

Tatjana Milić-Babić

# O STENAMA UZ KAFU



Ploče granita korišćene pri gradnji na ulicama Beograda (primerci iz petrološke zbirke Prirodnjačkog muzeja). Postavljeni zavrtnj na donjoj ploči služi kao razmernik. Foto: T. M. Babić.

Sedele smo kod Brice Tamburice, kao i obično. Nedelja pre podne. Kafić, dušu dalo za pijuckanje kafe, onako natenane, pored reke. A Brica Tamburica je bio jedan sjajan lik u najboljim godinama, koji je, kao i svi mi u igri „trbuhom za kruhom“, krenuo od frizeraja, preko raznih poslova pa i svirke, do kafića.

Elem, sedimo nas dve. Jedna mala plavuša sa krupnim plavim očima i jedna king-size crnka sa šućmurastim. Malo zelenim, al' malo i boje lešnjaka. „Vidiš“, počeo Lidija (ona plava), „tolike godine hodam po ovoj zemljici, a nemam pojma šta je to po čeme gazim, kako je nastalo, zašto je baš ovako, a ne drugačije.“ Pogledah je iznenađeno onako uvijenu u toplo nedeljno jutro kao u najmekši šlafruk, zagledanu negde u daljinu. „Nisam znala da te to interesuje, ali je odlično pitanje i rado cu odgovoriti“, rekoh. „Sjajno“, promrlja Lidija pogledavši me preko naočara za sunce, dok su joj oči zablistale shvativši da je zadala zanimljivu temu za razgovor.

„Ovo na čeme obe nemilosrdno gazimo štiklama je Zemlja, mada si to već znala“, rekoh, na šta se obe nasmejasm, „ali moramo priču početi od nečeg, zar ne?“ Lidija klimnu glavom odagnavši oblačić tajanstvenih misli negde ka plavom beogradskom nebu. „Deo smo Sunčevog sistema čija se starost procenjuje na oko 4,6 milijardi godina. Zemlja je treća planeta gledajući od Sunca ka nama. Jedina je bez očiglednih kratera, sa vodom u tečnom stanju, sa obiljem kiseonika u atmosferi i jedina planeta na kojoj se razvio život. E, vidis, taj život je sve ugroženiji zahvaljujući ljudima, a treba ga sačuvati jer drugu kuću nemamo“. Lidija ozbiljno klimnu glavom izražavajući slaganje.

„Dalje, draga moja, pretpostavka je da je Zemlja nastala očvršćavanjem jedne homogene, rastopljene mase.“ „Kako to misliš pretpostavka?“, upita Lidija, sa uživanjem ispijajući gutljaj kafe, zaklonjena krošnjom vrbe od toplih, sunčevih zraka. „Pa, fizički uslovi koji postoje unutar naše planete često su manje razjašnjeni od uslova koji vladaju na zvezdama jako udaljenim od Zemlje. Podatke o Zemljinoj unutrašnjosti praktično saznajemo proučavajući meteorite koji padnu na zemlju i budu prepoznati kao takvi, korišćenjem geohemijskih i geofizičkih podataka o Zemlji i Zemljinoj kori, zatim na osnovu informacija dobijenih na tzv. živim vulkanima, kao i ispitivanjem stena sa površine. Podaci o meteoritima su nam posebno bitni jer se smatra da Zemlja i meteoriti imaju zajedničko poreklo. Tek mali delovi Zemlje, čiji je poluprečnik 6.370 km, dostupni su direktnom posmatranju. Tu

mislim na istraživanja uz pomoć rudnika i bušotina.“

„Je li, a kakva je uopšte građa Zemlje? Da li je to jedna masa indenticna i na površini i u centru?“ – upita Lidija. „Znaš, jedno od poznatijih gledišta je mišljenje naučnika Goldšmita (1922), ali nije i jedino. Shvatanja su različita, pravo da ti kažem, ali se sva svode na zonarnu građu i postojanje tri glavne sfere ili zone: Zemljinu koru, omotač i jezgro. Ove zone su međusobno odvojene tzv. površinama diskontinuiteta.“ „E, taj termin – zone – lako ću zapamtiti jer me asocira na Zone Zamfirske. Što mi se taj film dopao“ – zaguguta Lidija



Bušaća garnitura i geolozi u akciji – jedan od načina upoznavanja sastava unutrašnjosti Zemlje (područje Lazarevca, reka Bistrica). Foto: T. M. Babić

– „posebno muzika, ali...o kakvim površinama govoriš?“ – razrogači na mene one svoje plave oči. „Površinama diskontinuiteta, odnosno mestima u Zemlji gde dolazi do naglih promena u brzini kretanja seizmičkih talasa kroz unutrašnjost iste. Postoje dve takve površi diskontinuiteta, prostije rečeno nepovezanosti...isprekidanosti...“, koje nam ukazuju da seizmički talasi prelaze iz jedne sredine u drugu. Te površi nalaze se na prelazu između Zemljine kore i omotača, kao i između omotača i jezgra koje je delom u čvrstom, a delom u tečnom stanju.“



Arandelovački mermer iz bušotine, svetski poznat kao kvalitetan građevinski i dekorativni kamen (petrološka zbirka Prirodnjačkog muzeja). Foto: T. M. Babić

„Pa ovo je sjajno!“ – uskliknu Lidija dok je nameštala pramen koji joj je nestašno bežao po čelu. „Pojma nisam imala koliko je naša Zemlja komplikovana, a opet...tako jednostavna. A šta je ovo ispod nas? Ovo na čeme leži naš sto, stolice u koje smo tako udobno zaljuljane?“ „E, to ti je jedna od meni omiljenih stena – granit“, odgovorih. „Znači, našu planetu čini samo granit?? Samo jedna stena?? Zar nema drugih? Pa, onda je to jedna vrlo usamljena stena. Ne bih volela da sam na njenom mestu.“ – štreću se Lidija. „Ma ne...“ – nasmejah se videvši istovremeno zabrinut i zaintrigiran izraz njenog lica. „Granit je samo jedna od stena koje čine Zemlju. Broj stena i njihova raznovrsnost mnogo je složenija. Nauka koja ih proučava nazvana je petrologija, od grčkih reči petra – stena i logos – učenje. Stene su skupine jednog ili više minerala određenog hemijskog sastava i strukture. Mogu biti čvrste tvorevine odnosno prirodni kamen, zatim nevezani rastresiti materijal kao što su pesak, vulkanski pepeo i plastične, nekad polutečne mase, kakva je glina.“

„Zanimljivo... Ako stene ne čini samo jedna, već više njih, koje su ostale? Kako se zovu, kako ih prepoznaješ, razlikuješ? Od čega su napravljene?“ – zamisli se Lidija nad ovom dilemom. „Naučiš s vremenom. Sumnjam da je moguće sve znati i biti savršeno precizan, ali uz određeno obrazovanje, iskustvo i osnovne analize, tzv. makoskopska odredba (golim okom) i mikroskopska (uz pomoć

tankog preseka stene zalepljenog između dva stakalca i mikroskopa) moguća je sasvim dobra odredba stene za potrebe petrološke zbirke koju proučavam, čuvam i izlažem u beogradskom Prirodnjačkom muzeju i van njega. Inače, na osnovu načina i uslova postanka, sve stene koje izgrađuju litosferu (to je Zemljina kora i gornji deo Zemljinog omotača) podeljene su u tri velike grupe. Prvu čine magmatske stene, nastale očvršćavanjem usijane, tečne magme odnosno lave. Zatim postoje sedimentne stene, poznate i kao taložne. Nastale su od produkata fizičko-mehaničke i hemijske prerade već postojećih stena ili/i ostataka biljnog i životinjskog sveta, kao i produkata vulkanske aktivnosti. Imamo i metamorfne stene, postale preobražajem magmatskih ili sedimentnih stena pri fizičko – hemijskim uslovima drugačijim od onih koji su postojali u vreme nastanka izvorne stene koja se kasnije promenila u metamorfnu. Svaka od navedenih grupa je podeljena na podgrupe, ali o tome ćemo nekom drugom prilikom“ – objasnih joj uz osmeh.

„E, baš bih volela da još po nešto saznam o stenama, sad kad si mi objasnila osnovne stvari.“ – reče Lidija upućujući mi pogled da zaista to i misli, jer ovo baš i nisu uobičajene teme za časkanje uz kafu. „Nastavljamo uskoro, je l' važi? Taksi, taksi!“ – uzviknu Lidija i brzo ustade sa stolice. „Sad moram da požurim, ali draga moja, ljubim te i nastavljamo gde smo stali.“ Nasmejah se gledajući je kako trči klecajući na jednu nogu, onu na kojoj je upravo ostala bez štikle jureći ka kolima, kratko se osvrnuvši za potpeticom zaglavljenu između dve granitne ploče. Sigurna sam da će zapamtiti granit, ako ništa drugo zbog „pogibije“ njenih omiljenih sandala. Mada, mislim da se zainteresovala za priču o stenama. I mislim da u svakom od nas čuči jedna Lidija zainteresovana za kamenje ili neke druge nesvakidašnje teme.



Detalj sa potrage za stenama na terenu: komadi krečnjaka sa geološkim čekićem kao razmernikom, radi sticanja uvida u veličinu fotografisanog materijala (područje Lazarevca, reka Bistrica). Foto: T. M. Babić