

RAD NA POPULARIZACIJI ZBIRKI GEOLOŠKOG ODSJEKA U ZEMALJSKOM MUZEJU BOSNE I HERCEGOVINE

MEVLIDA OPERTA
Zemaljski muzej Bosne
i Hercegovine, Sarajevo,
Bosna i Hercegovina

UVOD

U sklopu Zemaljskog muzeja, najstarije znanstvene institucije u BiH, osnovano je i Odjeljenje za prirodne nauke, iste godine kad je Muzej počeo s radom (1888. god.). Osnivanje Prirodnjačkog odjeljenja, kao prve znanstvene i kulturne ustanove na području prirodnih znanosti, prihvaćeno je s velikim interesom, ne samo u Bosni i Hercegovini nego i u europskim znanstvenim krugovima. U samim počecima u njega su došli raditi poznati europski stručnjaci za pojedine oblasti: dr. Friedrich Katzer za geologiju, Viktor Apfelbek za entomologiju, Otmar Reisser za ornitologiju, Karlo Maly za botaniku i drugi, postavivši temelje za razvoj triju današnjih Odsjeka u sklopu Odjeljenja. Otada do danas Odjeljenje je, s kraćim zastojima uglavnom napredovalo i razvijalo se, o čemu svjedoče brojne znanstvene i izložbene zbirke i objavljeni radovi u Glasniku Zemaljskog muzeja od 1889., *Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien*, te u posebnim izdanjima Zemaljskog muzeja.

Sadašnje poznavanje mineralogije i geologije BiH, što nam ga predočuju i dokazuju zbirke Zemaljskog muzeja, uspjeh je istraživanja koja su započela 1836. godine, kad je geolog Ami Boué dao opširnu geološku sliku BiH. Ovi su radovi Ami Boué bili glavni temelj preglednoga geološkog snimanja BiH, koja su izveli bečki geolozi (Mojsisovics E., Tietze E. i Bittner A.) 1850. godine uz sudjelovanje Đ. Pilara. Međutim, pravi razvoj geologije BiH nastaje sredinom 1898. godine dolaskom F. Katzera, dobrog poznavaoce geoloških znanosti. Dolazak ovoga poznatog evropskog stručnjaka bio je presudan za razvoj i geološkog odsjeka i geologije BiH u cjelini. F. Katzer je djelovao na više područja: geološko kartiranje i izrada geoloških karata, rad na stratigrafiji, paleontologiji, mineralogiji, petrografiji i istraživanju rudnih ležišta različitih mineralnih sirovina. Istovremeno Katzer proучava tektoniku, hidrogeologiju i mineralne vode.

MATERIJALI I METODE

Metodologija rada temeljila se na analizi dosadašnjih iskustava, trenutnih mogućnosti i raspoloživog materijala, pohranjenog u bogatoj mineraloško-petrografskoj zbirci Zemaljskog muzeja. Također, u radu je korištena i dostupna grafička dokumentacija. Elaboriranjem svega navedenog, predstavljene su mogućnosti modernizacije mineraloško-petrografske zbirke putem:

- pripremanja povremenih, stalnih i pokretnih izložbenih postavki,
- izrade znanstvenih projekata u saradnji sa stranim geološkim institucijama,
- informacijsko-dokumentacijskog osvremenjavanja mineraloško-petrografske zbirke,

- uspostavljanja odjela za edukaciju s prostorijama za demonstracije, koji bi pružao usluge vrtićima, školama, fakultetima i poduzećima putem predavanja, tečajeva i izleta,
- organiziranje predavanja i poster sekcija na više zanimljivih tema za šиру javnost,
- publiciranje muzejske građe i izrade kataloga s različitim programima,
- osnivanja "Društva istraživača i prijatelja minerala i fosila",
- revitalizacije napuštenih rudnika u BiH u muzejsko-turistički kompleks.

POVREMENE IZLOŽBE

Razvoj kartografije

Prošlost naroda i njegove baštine povjesničari obično iščitavaju iz zbirki arhivskih dokumenata, a prošlost krajolika ili tla, na kome živimo, znanstvenici otkrivaju proučavajući prirodu koja nas okružuje. Raznovrsne stijene, te zemlja po kojoj hodamo, posljedica su događaja starijih od znanstvenih. U tim stijenama sve je zapisano i samo je pitanje da to "zapisano" stručnjaci i "pročitaju". Ljudi su iz vlastitih potreba za rudom, kamenom, izvorima vode i dr. već davno počeli bilježiti sve što su zapažali. Ti zapisi nisu ništa drugo do geološke karte.

Geološki odsjek Odjeljenja za prirodne nauke Zemaljskog muzeja BiH ima bogatu i vrlo značajnu zbirku geoloških karata, među kojima su najvrednije Katzerove geološke karte. Sve ove karte mogli bi biti sadržaj jedne zanimljive izložbe na kojoj bi se prikazale geološke karte rađene u razdoblju: 1848.-1898., 1898.-1929., 1934.-1945., 1945.-1958., 1958.-1980. i 1980. – 2002. godine. Ujedno bi se

pokazalo da je kvaliteta izrade geološke karte rasla uvođenjem novih istraživačkih metoda, i da geološko kartiranje polazna osnova kod regionalnoga prostornog planiranja, istraživanja mineralnih sirovina, projektiranja detaljnih geoloških, hidrogeoloških, geotehničkih, geofizičkih i drugih istraživanja.

Otvaranjem ovakve izložbe otkrili bismo bogatstvo i vrijednost koju krije kartografski fundus čiji je vlasnik Zemaljski muzej BiH. Time bi se pokazalo da geološka karta nije važna samo zbog znanstvenog prikaza geologije nekog područja, nego ona predstavlja osnovu za proširivanje sirovinske baze jedne zemlje, važan segment uvida u privrednu vrijednost neke oblasti, izvor podataka o mogućnostima korištenja rudnog bogatstva, hidrogeološkog potencijala. Ona, također, pruža dragocjene podatke kod projektiranja prometnica, gradnje tunela, brana i dr.

Izložba bi popratila Katzerova kolekcija starih fotografija peći, kovačnica – majdana i rudnika kao i fotografija koje pokazuju ljepotu krajeva kroz koje je Katzer prolazio od 1896. – 1910. godine (Tuzla, Jajce, Mostar, Fojnica, Travnik i dr.).

Proširivanja saznanja o prirodi i spajanja ugodnog s korisnim

U muzejima se nalaze zbirke iz proteklih nekoliko stotina godina. Primjeri zbirki su uspomene na vrijeme kada su sakupljeni. Mjesto nalazišta se možda promijenilo, a jedini dokaz o tome kako je pejzaž izgledao prije sto godina su kolekcije biljaka i životinja iz tog vremena, koje se još uvijek nalaze u Muzeju. To isto vrijedi za oblasti iskorištene dugogodišnjim rudarenjem. Minerali, koji su se jednom nalazili u toj oblasti, sada su iščezli.

Za detaljnije upoznavanje prirodnog bogatstva naše zemlje bilo bi poželjno osnovati "Društvo istraživača i prijatelja minerala i fosila" i pripremiti godišnje jednu izložbu, primjerice svakog 18. 05. na Svjetski dan Muzeja, na kojoj bi se izložili minerali i fosili kolezionara i sakupljača, zaljubljenika prirode i lijepo geološke "ostavštine" koja nas okružuje. Na kraju bi se izabrala kraljica minerala za tu godinu, pri čemu bi djevojke, koje se natječu, morale proći kratke tečajeve i provjere znanja o mineralima, što bi utjecalo na izbor pobjednice. Time bi se spojilo ugodno s korisnim i, ujedno, proširila saznanja među običnim ljudima o ljepotama prirode.

STALNE IZLOŽBE

Mineralne sirovine u funkciji društveno-ekonomskog razvoja zemlje

Bosna i Hercegovina je, u geološkom smislu, veoma zanimljivo područje, ne samo po svojoj geološkoj građi nego i po brojnim nalazištima mineralnih sirovina. Kako su mineralne sirovine osnova industrije svake zemlje, tako su količinu i intenzitet geoloških istraživanja i potrebu za ovim sirovima na području BiH određivale političko-ekonomske prilike. Danas u vrijeme intezivnih pronalaženja, istraživanja i eksploracije nemetalnih mineralnih sirovina bilo bi veoma korisno kada bi se najvažniji rezultati prikazali našoj javnosti, posebno u školama, kroz jednu stalnu izložbu. To bi posebno koristilo mladeži koja je, nažalost, u osnovnim i u srednjim školama o tome vrlo oskudno obavještena, jer ove discipline nisu uključene u školske nastavne programe. Izložba ovakve tematike bi bila jedinstvena u Bosni i Hercegovini. Izložba bi ponudila:

- I. nemetalne mineralne sirovine koje su ekonomski važne – gips, sol, magnezit, barit, azbest, abrazivni materijali, građevinski kamen sa posebnim osvrtom na draguljarsko–ukrasne i dekorativne mineralne sirovine, koje na našem prostoru nisu planski i sistematski istraživane, a to su razni varijeteti kvarca (opal, ahat, morion, čađavac) oniks, labradorit, malahit, lazurit, fluorit i dr.,
- II. ležišta ugljena,
- III. metalne mineralne sirovine.

U sklopu svake od navedenih grupa najviše prostora dalo bi se nalazišta koja se danas eksploriraju, a podređenu bi ulogu imali napušteni rudarski lokaliteti, primjerice rudnici metalnih mineralnih sirovina, s naglaskom na rekultivaciju tih otkopanih prostora tj. tehničku i biološku rekultivaciju. Putem diorama bi se predstavili najznačajniji rudnici Bosne i Hercegovine. Uz svaku dioramu bi bile priključene vitrine s odgovarajućim uzorcima i tumačenjima.

Rasprostranjenost ležišta mineralnih sirovina prikazala bi se na suvremen način, na preglednoj geološkoj karti. Ova bi izložba trebala skrenuti pozornost šire javnosti na izuzetno velik značaj nemetaličnih mineralnih sirovina, s nadom da im se u budućnosti posveti znatno veća pažnja. Ovakva izložba može sudjelovati na nekoj od svjetskih izložbi.

Kamen i okoliš

Budući da je došlo do eksploracije nemetalnih mineralnih sirovina, naročito eksploracija i prerada građevinskog materijala, npr. vapnenca, u postratnom razdoblju, potrebne su izložbe kojim bi se prikazao način postanka vapnenca i njegovi oblici pojavljivanja.

Na najvećim lokalitetima u Bosni i Hercegovini prikazale bi se promjene nastale djelovanjem čovjeka na tom području tj. o utjecaju eksploatacije i prerade varenca na biljni i životinjski svijet i mjerama poboljšanja zaštite životne sredine. Izložba bi bila potkrijepljena fotografijama biljaka i životinja, svojstvenih za vasprenačka staništa i popraćena s nekoliko preparata biljaka i životinja tog područja.

POKRETNE IZLOŽBE

Minerali – osnove i primjena

U mnogim muzejima iznose se informacije o samim mineralima a ne daju se podaci o njihovoj široj ulozi.

Pripremanjem pokretne izložbe minerala trebalo bi obići srednje škole i fakultete radi poticanja interesa srednjoškolske i studentske mладеžи za ovu tematiku. Osnovna svrha izložbe bila bi informativno-obrazovna. Kroz izložbu bi ova populacija upotpunila i proširila svoje znanje o geologiji – mineralogiji i petrografiji. Izložba bi obuhvatila pregled osnovnih – petrogenih minerala koji izgrađuju najveći dio Zemljine kore kao i minerala koji se najviše upotrebljavaju u znanosti i industriji.

Izložbu bi popratila stručna predavanja, tekstualna objašnjenja i ilustracije, npr. prikaz geometrijskih elemenata kristala, tipova kristalne rešetke i kristalnih formi, te kemijskih, fizikalnih svojstava minerala (optička, toplinska, električna, magnetska i dr.) i geneza ili postanak minerala. Uz svaki mineral izložila bi se kemijska klasifikacija abecednim redom, i upotreba minerala kao i moguće bolesti, posebice dišnih organa, izazvane štetnim djelovanjem nekih minerala (silikoza, azbestoza),

odnosno otrovnih elemenata (arsen, živa, olovo, beril, uran i dr.).

ZNANSTVENO ISTRAŽIVANJE

Početak intenzivnih i detaljnih geoloških istraživanja na području BiH pada u vrijeme austrougarske okupacije jer je tadašnja uprava posebno ispitivala mogućnosti eksploatacije rudnog bogatstva okupiranog područja. Upravo ova veoma intezivna praktična i fundamentalna geološka istraživanja pospješila su početak mineraloško-petroloških istraživanja naših terena. Prvi istraživači bili su, naravno, strani geolozi: Austrijanci, Mađari i drugi. Koliki se značaj pridavao fundamentalnim mineraloško-petrološkim istraživanjima kazuje i činjenica da je već godinu dana nakon okupacije Bosne i Hercegovine 1879. godine bio tiskan u Budimpešti prvi petrološki rad Schafarzika o dijabazu, a na kojem leži dobojski stari grad. Tako je do dolaska Katzera u Bosnu i Hercegovinu Kišpatić objavio nekoliko mineraloško-petroloških radova, od čega jednu obimnu i dan-danas još veoma značajnu monografiju o "bosanskoj serpentinskoj zoni", kako je on nazvao našu današnju centralnu ofiolitsku zonu Dinarida. Iz tog vremena su, također, veoma značajni radovi i Kocha o berilima s Motajice i drugo.

Druga faza, iz istog razdoblja austrougarske uprave Bosnom, započinje dolaskom Katzera, velikog entuzijasta, geologa, kojeg danas, s punim pravom, smatramo utežiteljem geologije Bosne i Hercegovine. Ubrzo nakon njegovog dolaska u Sarajevo ustanovljuju se mineraloško-petrološke zbirke, a u prostorijama današnjega Zemaljskog muzeja Katzer je osnovao i odjel za točno određivanje minerala i stijena. Imo više od 100

godina da je taj odjel bio opskrbljen polarizacijskim mikroskopima, najmodernejšim za to doba, a organiziran je i prvi kemijski laboratorij, te počinju pristizati u Sarajevo prvi svjetski stručni časopisi iz mineralogije i petrologije.

Sasvim je sigurno da je ovo prvo razdoblje u razvoju naše mineralogije i petrologije dao osnovu, odnosno prve odredbe svih najvažnijih stijena i minerala, npr. eklogit, amfibolski eklogit, lercolit, dunit itd, što se smatralo, za ono doba i onaj stupanj metodološke obrade veoma pouzdanim i preciznim. Ovi podaci se odnose na radove Kišpatića. Iz tog doba, npr. rad Johna o jablaničkom gabru, predstavlja, po odredbama i interpretaciji, pravo remek-djelo mineraloško-petrografskega rada! Slično je i s mineraloškom odredbom berila s Motajice.

Možemo sasvim sigurno zaključiti da mineraloško-petrološki radovi iz tog vremena predstavljaju osnovu koja nam je dala sasvim realne pokazatelje o materijalnom sastavu geološkog supstrata Bosne i Hercegovine.

Poslije završetka prvoga svjetskog rata i formiranja Kraljevine Jugoslavije još se neko vrijeme osjeća isti takav trend razvoja mineralogije i petrologije u BiH. Dolaze najvažniji svjetski časopisi, nabavljaju se sve modernije aparature, npr. teodolitni mikroskop je u Muzeju nabavljen u samom početku proizvodnje tog instrumenta, zatim prvi spektrograf, itd. Treba objektivno istaći da glavne zasluge za to ima Katzer koji je i poslije povlačenja austrougarske vojske ostao u Sarajevu, gdje je i umro.

Nakon toga dolazi drugo razdoblje u razvoju mineralogije i petrologije i ono traje do nastanka Socijalističke Jugoslavije. To je vrijeme stagniranja geolo-

kih znanosti na našem teritoriju, pa time i mineralogije i petrologije. Iz tog vremena potječe nekoliko mineraloško-petroloških radova, no uglavnom od stručnjaka koji su živjeli i radili u drugim sredinama. Nijedan od tadašnje grupe geologa koji su u Sarajevu nastavili na geološkim istraživanjima, nije imao sklonosti razvijati mineralogiju i petrologiju na našem tlu.

Na samom početku ovoga trećeg razdoblja, odmah nakon drugoga svjetskog rata, u prvi plan ratom porušene i privredno zaostale zemlje, postavlja se pitanje osvajanja sirovinske baze s čime geološke znanosti ponovno postaju izuzetno zanimljive, tako da istraživanja u prirodnim znanostima u Zemaljskom muzeju dobivaju poseban zamah u novim i povoljnijim uvjetima. *Prirodnački svezak* koji je za vrijeme rata prestao izlaziti pojavljuje se već 1945. godine. Međutim, 1946. godine dolazi do izvjesnih organizacijskih promjena. Geološko-mineraloške zbirke su prvo predane na korištenje Geološko-istraživačkom institutu, a kasnije ih preuzima Geološki zavod NR BiH. Takvo stanje je bilo sve do 1958. godine, odnosno 1960. godine, kada se obnavlja Prirodnačko odjeljenje i zbirke vraćaju Zemaljskom muzeju.

Prvenstveno treba istaći da se u ovom razdoblju istraživački radovi u Odjeljenju za prirodne znanosti organiziraju planski, ukoliko su u pitanju usavršavanja. Na području mineraloških istraživanja veći se broj radova odnosi na proučavanje do sada slabo poznatih zeolita, grosulara, berila, tremolita, zatim pukotinskih minerala iz bazičnih magmatskih stijena. U sklopu petrografskega proučavanja objavljeni su rezultati istraživanja efuzivnih stijena i granita. Do sada su obrađivane sljedeće

teme: "Sistematska obrada minerala BiH", "Mineralne parageneze i grupe minerala serpentina u bosanskoj serpentinskoj zoni" i dr.

Iz mineralogije i petrografije objavljeni su rezultati o istraživanju ksonotlita iz pukotinskih bazičnih stijena oko Višegrada, o postanku i nalazištima prehnita u BiH, zatim radovi o petrološkim karakteristikama efuzivnih stijena doline Vrbasa, o magmatskim stijenama sjevernog dijela pl. Kozare, o petrološkim karakteristikama nekih tipova stijena na području Borovice kod Vareša. Objavljeni su rezultati proučavanja rijetkog minerala hijalofana i anhidrita iz Zagrlskog potoka kod Busovače, a s područja Fojnice podaci o mineralu bronšatitu. Isto tako su značajni rezultati proučavanja boksita sjeverozapadne Bosne, planine Srnetice, te šire okoline Jajca, zatim o pojavama anhidrita s Kupreških vrata, o nekim zeolitima i dr.

U tom veoma naglom i intezivnom razvoju formira se Rudarski fakultet u Tuzli i Rudarsko-tehnološki institut u Tuzli, kao i Metalurški fakultet i Metalurški institut u Zenici. Naime, i u te nove sredine pristižu mineralozi i petrolozi, nabavlja se najmodernija oprema i savladavaju se nove metode laboratorijskog rada.

Na mineraloško-petrološkim izučavanjima u Bosni i Hercegovini, do izbijanja rata 1992. godine, radi nekoliko centara: u Zenici u Metalurškom institutu, u Tuzli na Rudarsko-geološkom fakultetu i Rudarsko-tehnološkom institutu, te u Sarajevu, na Univerzitetu i u Institutu za geologiju u okviru Geoinženjeringu. U tim grupama radi oko 20 specijalista mineralogije i petrologije.

U današnjoj situaciji u Bosni i Hercegovini na mineraloško-petrološkim izučava-

njima radi 7 specijalista mineralogije i petrologije koji rade na Prirodno-matematičkom fakultetu u Sarajevu, Geološkom zavodu Sarajevo, Zemaljskom muzeju BiH i Rudarsko-geološko-građevinskom fakultetu u Tuzli. Ni jedna od ovih institucija nema rentgen za rutinski rad, IR instrument, mikrosondu, masenu spektrografiju itd. Zbog toga se i dalje radi zastarjelim metodama, bez mogućnosti sagledavanja suptilnih problema, a sve to uvjetuje skromne interpretacije i nezadovoljavajuće rezultate. Sva mineraloško-petrološka izučavanja se svode na optička ispitivanja na polarizacijskom mikroskopu, dok specijalisti iz mineralogije i petrologije u Zemaljskom muzeju raspolažu s polarizacijskim mikroskopom iz 1927. godine. Dakle, imamo absurdnu situaciju: prije 100 godina imali smo u Geološkom odsjeku u Zemaljskom muzeju BiH laboratorijsku opremu na svjetskoj razini, dok danas silno zaostajemo. Novo razdoblje, koje je pred nama, trebalo bi razriješiti ovu situaciju i omogućiti normalan razvitak mineralogije i petrologije unutar geoloških znanosti.

U mineraloškoj i petrografskoj zbirci u Zemaljskom muzeju veći dio uzoraka iz inventara potječe iz austrougarskog vremena. Izloženi su javnosti i poredani po principima znanstvene klasifikacije. U mineraloškoj znanstvenoj zbirci potrebna je determinacija i redeterminacija oko 600 uzoraka minerala. Trenutno u BiH ne postoji nijedna institucija koja raspolaže s odgovarajućom laboratorijskom opremom za mineraloško-petrografska ispitivanja, te jedina mogućnost za realizaciju navedenog je suradnja s inozemnim geološkim institucijama.

Zahvaljujući saradnji s Tiroler Landesmuseom u Innsbrucku, u protekloj je godi-

ni jedan stručnjak iz Odjeljenja proveo 6 tjedana na stručnom usavršavanju u Institutu za mineralogiju i petrografiju u Innsbrucku. Tom je prilikom 28 reprezentativnih uzoraka različitih varijeteta amfibolita, pratećih kumulatnih stijena i stijena gornjeg plasti iz južnog oboda krivajsko-konjuškog masiva (ofiolitna zona Dinarida) sustavno ispitano kemijskom fluorescentnom spektroskopijom i mikrosondnim kemijskim analizama u Institutu za mineralogiju i petrografiju u Innsbrucku. Svrha tog rada je kompletno geološko-mineraloško-petrološko-geokemijsko definiranje amfibolita. Dobiveni rezultati istraživanja će se publicirati, a determiniranim uzorcima će se popuniti izložbene mineraloško-petrografske zbirke Odjeljenja za prirodne znanosti. Ovim istraživanjima obavit će se integriranje "znanosti i prakse", jer će se dobiveni podaci koristiti u proizvodnji i preradi amfibolita u području Vijake, kao tehničko-građevinskog kamena i arhitektonsko-ukrasnog kamena, i pri izradi laboratorijske dokumentacije potrebne za utvrđivanje kvalitativnih karakteristika amfibolita. Suradnja s Institutom u Innsbrucku će se nastaviti u vidu projektnog zadatka.

INFORMACIJSKO I DOKUMENTACIJSKO OSUVREMENJAVANJE GEOLOŠKOG ODSJEKA S POSEBNIM OSVRTOM NA MINERALOŠKO-PETROGRAFSKE ZBIRKE

Cilj dokumentacije je da stručnjaka na brz i jednostavan način upozna s bitnim podacima o predmetu.

Kako uz svaki muzejski predmet ide i obimna dokumentacija, buran razvoj informatike nalaže njihovu primjenu i u muzejskoj djelatnosti. U našem Muzeju,

dokumentacija se još uvijek vodi u skladu sa zakonskim propisima koji su na snazi od 1978. godine. Taj način vođenja dokumentacije je bio dobar, u skladu s normama tog vremena, no vrijeme je za mnogo sofisticiranije, lakše i brže metode, koje bismo što prije morali primijeniti te tako suvremeno voditi dokumentaciju. U Odjeljenju za prirodne znanosti je započet rad na kompjuterskoj bazi podataka herbarske znanstvene i paleontološke znanstvene zbirke. Postoji potreba za stvaranjem dokumentacije ovog tipa i za zbirke mineraloško-petrografskega odjeka. Izradom informatičkog programa u mineraloško-petrografske zbirkama dobili bismo mogućnost da jednom unesene podatke upotrebljavamo, upotpunjujemo i statistički obrađujemo. Minimum podataka koji mora sadržavati dokumentacija svakoga mineraloško-petrografskega odsjeka je: naziv minerala, odnosno stijene, kodna oznaka s inventarnim brojem, kategorija, vrijednost, mjesto u zbirci, lokalitet i literatura vezana uz muzejski predmet. Za makrouzorce i mikrouzorce neophodne su inventarne kartice, s tim da inventarna kartica mikrouzorka sadrži džep u koji će se stavljati mikroskopski preparati. Za smještaj kartica neophodno je osigurati odgovarajuće metalne ormare. Slike minerala i stijena, dobivene putem video kamere, će se skeniranjem dovesti u željeni format. Nestali ili na bilo koji način uništeni uzorci minerala i stijena ne bi se brisali, nego bi se njihova vrijednost svodila na nulu, a sami podaci bi ostali kao trajni dokument o njihovom postojanju.

EDUKACIJA KROZ ZABAVU

U današnjem svijetu, u kojem se susrećemo s globalnim kanalima satelitske

televizije i Internetom, ljudi traže zabavu. Tradicionalno obrazovanje prelazi u zabavu. Ništa tu nije pogrešno ako se u toj zabavi nalazi elementi i zabave i zanimanja. Dakle, treba obrazovati kroz zabavu. Tako se ljudi uspiju oduševiti svijetom prirode. I jedan jedini primjerak iz naše zbirke može objasniti mnoge stvari bez posebnih poteškoća i iskoristiti u obrazovnom smislu. Ako se, pritom, taj primjerak može kombinirati s pismenim materijalom, slikama, filmovima, video trakama – tim lakše i bolje. Stoga bi bilo opravdano osnovati Odjel za edukaciju u Muzeju s prostorijama za demonstracije koji bi pružao usluge vrtićima, školama, fakultetima i poduzećima kroz ciljana predavanja, tečajeve i izlete radi prikupljanja minerala, stijena i fosila, te pripremanja izložbi na osnovi prikupljenih uzoraka. Za uspostavljanje kontakta s navedenim institucijama neophodna je izrada kataloga kojim bi se predstavili i ponudili različiti programi. Također bi bilo korisno organizirati predavanja i poster sekcije na više tema: "Stijene iz svemira", vezano uz ovu temu prikazao bi se spektakularni pad meteorita, mjesto pada, broj registriranih kao i prikaz najdubljih kratera na svijetu. Putem video-slajdova bi se prikazale mikrofotografije i fotografije meteorita iz mineraloške zbirke Zemaljskog muzeja koji predstavljaju velike rijetkosti, primjerice željezni meteorit Hrašćina i Ozren – Bosna, kameni meteorit Zavid – Zvornik i svjetski poznati meteoriti Sikhote Alin, Kanjon Diablo, Stonarov i dr.

"Obrada kamena", u kronološkom slijedu predstavila bi se obrada kamena počev od najstarije metode obrade (trenjem jednog kamena o drugi) preko brušenja dragog kamena i novije metode obrade (zaobljavanje valutaka od različitih minerala)

uz upotrebu rotacionog bubnja. Najstarija metoda obrade kamena u njemačkim radionicama iz 1880. godine bi se pokazala putem ilustracija. Obrađeni primjerici minerala i stijena koji se u vidu pločica i valutaka nalaze u mineraloško-petrografskoj zbirci Zemaljskog muzeja bi se također ilustrirali brojnim fotografijama.

"Priča o ugljenu" odnosila bi se na objašnjenje procesa stvaranja ugljena, počevši od biljaka preko treseta do najtvrdog ugljena antracita s prikazom uzorka iz mineraloško-petrografske zbirke Zemaljskog muzeja koji predstavljaju najznačajnija ležišta u Bosni i Hercegovini.

Nakon toga bi se dao kratak pregled povijesti geoloških istraživanja i eksploatacije ugljena u Srednjobosanskom bazenu koji bi bio popraćen brojnim fotografijama starih rudarskih objekata iz razdoblja od 1900. – 1924. godine.

"Vulkanske stijene", tema sama po sebi veoma zanimljiva, naročito za široku publiku, uključila bi prikaz erupcije vulkana npr. Vezuva, Maunt Senta i najnovije erupcije vulkana Majon na Filipinima, te prikaz stijena koje nastaju od komada očvrslih lava i od vulkanskog pepela uz istovremenu prezentaciju uzorka iz mineraloško-petrografske zbirke Odjeljenja za prirodne nauke Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine.

PUBLIKACIJE – KATALOZI

Zanimanje čovjeka za prirodne dragocjenosti postajalo je oduvijek i mjeri se njegovim povijesnim razvojem, bogatstvom i raskošnošću dvorova kraljeva, careva, ukrasima odjeće, nakitom uopće. Izradom kataloga pod nazivom "Minerali i muzeji" široj javnosti bi se, putem ilustracija, dao pregled minerala Bosne i

Hercegovinę i najvrednijih uzoraka minerala svjetskih nalazišta koji predstavljaju drago i poludrago i ukrasno kamenje u mineraloškoj zbirci Zemaljskog muzeja, i za čije iznalaženje je trebalo imati znanje i sreću.

U uvodnom dijelu kataloga bi se dalo kratko objašnjenje o tome što je mineral, te ukazalo na značaj minerala za čovječanstvo, počev od pračovjeka, koji je mrveći lokalno bojene stijene i minerale, proizvodio čitav niz boja.

Muzeji o rudarskoj djelatnosti u BiH – simbol nekadašnje rudarske aktivnosti i dokaz razvijanja tehnologije

U rudarski značajnim područjima u svijetu otvaraju se rudarski muzeji koji vjerno simboliziraju sliku nekadašnje aktivnosti. Neke zemlje, poput Austrije, koja ima bogatu rudarsku tradiciju, imaju više od deset muzeja s rudarskim sadržajem. To se pokazalo korisnim jer se tako proširuje znanje o nepoznatom podzemlju i posebnostima primijenjenih rudarskih strojeva. U našoj zemlji ih nema te bi trebalo stare napuštene rudnike u Bosni i Hercegovini (Oovo, Vareš, Čevljanovići, Duboštica i druge) oživjeti u mujejsko-turistički kompleks pod nazivom "Sretno". Jer, upravo ti rudnici pružaju dokaze o bogatstvu naše zemlje, radnosti našeg naroda i razvijanju rudarske tehnologije.

ZAKLJUČAK

Zbog malobrojnoga stručnog kadra veliki broj muzeja u Bosni i Hercegovini nije bio u mogućnosti baviti se znanstvenim radom. U nekim sredinama postojali su i otpori prema znanstvenom radu. I danas

se ponegdje može čuti mišljenje da se djelatnost muzeja sastoji isključivo u prikupljanju, čuvanju, sređivanju i izlaganju mujejskog materijala. Pri tome se uvijek zaboravlja da mujejske izložbe uvijek odražavaju rezultate znanstveno-istraživačkog rada. Štoviše, i prikupljanje mujejske građe, ukoliko nije zasnovano na znanstvenoj metodologiji, ostaje na razini kolecionarstva. Zbog toga je razvijanje znanstveno-istraživačkog rada muzeja u interesu cjelokupne mujejske djelatnosti. Muzeji su kreativne ustanove. Muzeji su ustanove koje pružaju uvid u bogatstvo prirode, životinja, biljaka i minerala.

Muzej mora sudjelovati u svim vrstama obrazovanja od obrazovanja male djece do fakulteta. I što je najvažnije, muzej je ona institucija u društvu koja to može učinkovito raditi.

Zbirke su posljedica promjene ideja o prirodi, biljkama i životinjama, u vremenskom tijeku ali, također, i promjene ideja o muzejima, znanosti i ljudskom razumu. Izložbe prikazane na pravi način mogu svakoga nešto naučiti. Osnov izložbi je znanstvena istina i znanje. Muzeji su biblioteke znanosti o životu i zemlji.

LITERATURA

- Bjelčić, Ž. 1989. Minerali, stijene, izumrli i živi svijet Bosne i Hercegovine. Zbornik referata naučnog skupa, Zemaljski muzej B i H, Sarajevo, 9-16.
- Krizmanić, K. Radović, J. 1994. Stoljeće geoloških karata Hrvatske od 1850. do 1950. godine. Katalog, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb, 6-17.
- Pamić, J. 1975. Stanje i problematika geoloških istraživanja u Bosni i Hercegovini. I Savjetovanje rudara i geologa SR B i H u Tuzli 1975. Geol. glas. 17, Sarajevo, 85-89.

POPULARIZATION EFFORTS OF THE GEOLOGY SECTION OF THE NATURAL SCIENCES DEPARTMENT OF THE NATIONAL MUSEUM OF BOSNIA AND HERZEGOVINA

This article proposes three options in popularization of collections in Geology section at the National museum of Bosnia and Herzegovina in Sarajevo. Options are based on values and richness of mineral and petrography collection that would reflect industry resources for Bosnia and Herzegovina development of geological mapping and mineral resources explorations, development of mining technology and mineral applicability in

the science and industry. The expected result would be increased general public interest, especially students, showing that each museum collection is primarily scientific collection. The basic role of this collection is deposition of scientific evidences on which summarization of research achievements may be discussed. Introduction of new methods in research and analytics rapidly expand and enable comparison with existing methods, while the number of new samples in the collection grow on daily basis. Publications that present all types of materials and samples provide significant contribution to the science development, while data obtained through research find utilization in industry, especially in mining, chemistry, civil engineering and metallurgy.

DRŽAVNI MUZEJ BOSNE I HERZEGOVINE

Geologija i mineralogija

Geološki i mineralogski zavod

Geološko-mineralogski zavod

DRŽAVNI MUZEJ BOSNE I HERZEGOVINE

Geologija i mineralogija

Geološki i mineralogski zavod

Geološko-mineralogski zavod