

## PRIRODOSLOVNE ZBIRKE I ODRŽIVI RAZVOJ

ZDRAVKO ŠTEVČIĆ

Institut «Ruđer Bošković»

Centar za istraživanje mora, Rovinj  
Hrvatska

Prirodoslovni muzeji i njihove zbirke diljem svijeta suočeni su s brojnim poteškoćama u borbi za opstanak i boljitak. Svi se muzealci u svijetu žale na nedostatak sredstava, prostora, kustosa i opreme. Poteškoća nisu pošteđeni ni najveći muzeji, a da se i ne govori o malim regionalnim muzejima, pogotovo u zemljama u razvoju i prijelazu kao što je Hrvatska. Iz tog razloga potrebno je razmotriti sadašnje stanje i osobito mjere koje valja poduzeti da bi se naše muzejske zbirke ne samo održale nego i unaprijedile, te da postanu sudionicima svjetske znanstvene baštine. O problematici zbiraka prirodoslovnih muzeja mnogo se raspravljalo u svijetu (Blackwelder, 1967.; Mayr, 1969.; Alberch, 1993.; Butler & Macilwain, 1998.; Ng, 2000.) i u nas (Barić, 1974.; Crnković, 1976.; Milošević, 1976.; Štević, 1976., 1998., Kovačić, 2001.) što nam može pomoći pri razmatranju sadašnjeg stanja muzejskih zbiraka u našim, ne baš zavidnim, okolnostima. Iskustva stranih muzeja mogu nam dobro doći u planiranju naše muzejske politike i zato se valja njima poslužiti. S tim u vezi razmotrimo kojim zahtjevima moraju odgovarati suvremeni prirodoslovni muzeji da bi ih uopće mogli takvima smatrati. Ovdje se

nećemo baviti muzejima kao ustanovama i njihovim izložbenim aktivnostima, nego više o onome skrivenom oku šire javnost (posjetitelja), dakle o stanju i načinu održavanja njihovih znanstvenih zbiraka. Razmotrimo, stoga, što je sve potrebno za njihovo uspješno održavanje i vođenje.

### ZNANSTVENA UTEMELJENOST

Obrada muzejskog materijala, određivanje (identifikacija) i razvrstavanje (klasifikacija) temelji se na znanstvenim osnovama. Rad sa zbirakama je znanstveni rad *par excellence*. S vremenom se znanost mijenja i napreduje pa je muzeji moraju slijediti. Stoga je vrlo važno da uređenje muzeja bude uvijek na suvremenoj znanstvenoj razini. Muzeji raspoložu velikim zbirakama sakupljenim obično na raznim većim ili manjim ekspedicijama. Prilikom obrade materijala nailazi se ne samo na nove vrste za jedno područje, nego i nove vrste uopće, pa čak i nove rodove. Novi rodovi i vrste, koji su pronađeni a opisi zadržani u ladicama, kao i da ne postoje. To će već učiniti netko drugi. Sve što je novo, što je znanstveno otkriće treba biti objavljeno u znanstvenoj publikaciji. Prema tome, rezultat rada na nekoj zbirci mora uroditi objavljivanjem u nekom od stručnih časopisa. Te publikacije mogu biti doprinosi fauni i flori nekog područja, opisi novih svojti, njihove revizije, a potom slijede liste vrsta, katalozi i monografije. Da bi muzejski djelatnik uspješno obavljao svoj posao i znanstveno napredovao, mora objavljivati radove u znanstvenim i stručnim časopisima. Ako toga nema znači da pravog rada nije ni bilo i da se sredstva poreznih obveznika troše na neprimjeren način. Ili je možda slučaj da u cijeloj zbirci nema novih podataka pa se nema što objaviti? Tko da vjeruje u takvu mogućnost?

## ODGOVARAJUĆI PROSTOR

Muzej ne može postojati ako nema mogućnost trajne pohrane primjeraka za znanstvenu obradu (životinja, biljaka, minerala, kamenja, fosila) u depoima, mislim na prostorije i na prikladne ormare u njima, sanduke ili police na kojima će biti pohranjene kutije, posude (boce), balgovi itd. kako materijal ne bi propadao. Naši su uvjeti još daleko od potrebnog prostora (napr. u Münchenu), ali zato zbirke mogu biti dobro sređene, dostupne i trajno dobro održavane. Poželjno je, daka-ko, da materijal bude dostupan za obradu prvenstveno domaćim kustosima, ali i gostima. Osim toga, plan rasporeda materijala mora biti po nekim općim kriterijima (npr. evolucija u biologiji) kako bi bilo moguće snalaženje u zbirci. Težimo da se u skoroj budućnosti u prostorijama sa zbirkama ugradi održavanje ne samo stalne temperature nego i vlažnosti (npr. u Münchenu, Washingtonu, Singapuru i dr.) bez čega je otežano održavanje naših zbiraka. Ovdje treba spomenuti i naš nedostatak sredstava za održavanje zbirke kao što su boce, kutije, konzervansi, ali i odgovarajuća laboratorijska oprema (mikroskopi, binokulari, pincete itd.).

## SREĐENOST ZBIRAKA

Suvišno je i naglašavati da materijal u zbirkama mora biti određen (identificiran), sređen i raspoređen prema suvremenim sistemima (klasifikacijskim shemama). Neprikladno konzerviran materijal, nakrcan zbrda-zdola, dakle nesređen, kao i neodređen, nema nikakve znanstvene vrijednosti, samo zauzima prostor kojega je ionako premalo, ili kao da ga i nema. To isto vrijedi i za pogrešno određen materijal ali, nažalost, i za determinaciju

materijala prije mnogo desetljeća, jer se sistematika razvija kao i sve druge grane znanosti, pa su stoga sistem i nazivi od prije nekoliko desetljeća često zbog zastarjelosti neupotrebljivi i morali bi se revidirati. Zbirka ne smije biti zbrka! Zbirke moraju biti revidirane biološke vrste određene u skladu s Međunarodnim kodeksom o zoološkom, odnosno botaničkom nazivlju (ICZN, ICBN), i trebaju biti svrstane prema suvremenim klasifikacijskim shemama. Iz toga posredno proizlazi i zaključak da zbirka ne mora biti velika ali mora biti sređena, pristupačna i upotrebljiva. Tu su mali muzeji u nezavidnom položaju zbog nedostatka i prostora i osoblja. Valja reći da sređenost materijala još nije dovoljna za pozitivnu ocjenu muzeja ako materijal zbog prenatrpanosti muzeja nije dostupan za obradu. Sasvim je razumljivo da samo mali broj skupina može biti obrađen s domaćim snagama. Za sve ostale skupine postoje dva načina stavljanja u funkciju i to su: a) da specijalist iz druge ustanove dođe u muzej na određeno vrijeme, te da sredi zbirku svoje specijalnosti ili b) da se zbirka jedne skupine pošalje nekom specijalistu u zemlji ili u inozemstvu. Tako rade muzeji u svijetu i mi ne smijemo ostati iznimkom. Važno je da zbirke postanu valjane. Do revizije skupine potrebno je zbirku tijekom vremena primjereno održavati da ništa ne propadne, jer su neki primjerci ili vrlo rijetki, čak i tipovi, ili su, pak, skupo plaćeni pa ih je važno sačuvati.

## STALNO OSOBLJE

*Kičma* svakog muzeja je njegovo stalno osoblje tj. stalni kustosi i tehničari. Kustosi moraju biti stručno osposobljeni za taj posao. U muzeju moraju postojati

specijalisti za jedno područje istraživanja. Jedan kustos nužno je i specijalist samo za jednu skupinu minerala, biljaka ili životinja i on je odgovoran za njezino održavanje i ažuriranje. Moguće je, a i poželjno, da netko bude specijalist i za dvije skupine, pogotovo ako je jedna od njih relativno malena, npr. dekapodolozi su obično još specijalizirani i za vabiće (*Stomatopoda*) *et vice versa* (Serene, Manning, Holthuis). Kustosi, također, moraju biti aktivni, jer veliki broj neaktivnih i neproduktivnih kustosa je posve beskoristan. Naši kustosi ne objavljuju ili objavljuju vrlo malo (Kovačić, 2003.). Na njih se troši novac poreznih obveznika, a svojim radom ne uzvraća društvu u njih uložena sredstva. Da bi održali korak s napretkom znanosti i imali sređene zbirke, danas vodeći svjetski muzeji imaju mali broj stalnih kustosa, ali su oni zato vrhunski svjetski specijalisti, uz pomoć nekolicine tehničkog osoblja. Pa, ipak, oni imaju zavidnu znanstvenu produktivnost. Kako? Ti muzeji imaju uz stalno osoblje još i nekoliko znanstvenih novaka koji na muzejskom materijalu izrađuju svoje magisterije i doktorske disertacije. Korist je obostrana: muzej dobije uređen jedan dio zbirke, po koju publikaciju kojom opravdava uložena sredstva te, konačno, ima mogućnost izbora najboljega novog kustosa. Znanstveni novak, pak, stječe odgovarajuće znanje i iskustvo koje mu može dobro doći u drugom poslu ili mu pomoći kod traženja novog zaposlenja. Nažalost, loša je strana da mnogi mladi ljudi, koji su odlično svladali tehniku znanstvenog rada moraju otići jer za njih nema otvorenih radnih mjesta. Na sreću, oni se ipak snađu, a znanost je time dobila. Mislim da je to i naša budućnost. Mladi ljudi će naučiti znanstveno raditi, a oni

kustosi koji "spavaju", dobit će dostojnu zamjenu. Koliko je bolno kada kvalitetni kadrovi moraju otići, toliko je korisno se nudi veći izbor za nove kustose. Poželjno je da postoje timovi sa stalnim osobljem, koji se međusobno nadopunjuju i, ujedno, ekonomično, jer jedan izlazak na teren koristi nekolicini kustosa.

## **OSPOSOBLJENOST STRUČNOG OSOBLJA (KUSTOSA)**

Održavati zbirku u doslovnom smislu te riječi mogu stručno osposobljeni i savjesni tehničari i za to nije potrebno fakultetsko obrazovanje. No, za znanstvenu obradu materijala traže se visoko osposobljeni kustosi. Ne možemo se toliko potužiti na brojnost kustosa koliko na njihovu kvalitetu. Za jedan muzej nije važno koliko ima kustosa nego kakvi su oni. Jesu li oni visoko osposobljeni i motivirani za posao za koji su plaćeni? To se može lako prepoznati ne samo po zbirka nego i po objavljivanju po muzejskim, odnosno, još i više, po znanstvenim zvanjima. Nije potrebno isticati da kustos mora imati fakultetsku naobrazbu, ali je potrebo istaći da on ne smije ostati na tom stupnju znanja i zvanja nego mora znanstveno napredovati tj. mora magistrirati i doktorirati i proći slične stupnjeve izbora kao i njihovi kolege po fakultetima i institutima. Kako uopće znamo da je neki muzej u svijetu vrijedan pozornosti? To znamo po onim ljudima koji su u njima radili i stvarali, te koji imaju visoki ugled u znanstvenoj zajednici, o čemu svjedoče publikacije i citati, osobito u Science Citation Indexu. Velike muzeje poznajemo, dakle, po velikim kustosima, a ne obratno. Ako je neki kustos uistinu znanstveno radio, onda se rezultati rada na zbirci moraju očitovati u njegovim objavljenim radovima. Mi o

velikim muzejima znamo baš po vrsnim kustosima koji su obradili jedan dio materijala, te po kvantiteti i kvaliteti obrade postali poznati diljem svijeta za mnoga desetljeća pa i stoljeća (npr. Lamarckov herbarij ili paleontološka zbirka). Onaj rad koji ne vodi do znanstvene provjere u svijetu ne zaslužuje veću pozornost. U nas su kustosi, kao i još uvijek ponegdje u svijetu, zauzeti raznim neizbježnim muzejskim poslovima, tako da ponekad zaboravljaju ono za što su plaćeni – svoje zbirke. Ako je netko uistinu majstor svog zanata, onda će imati sređenu zbirku, veliki broj radova u vezi s njom i, konačno, više zvanje koje povlači i veće plaće. Točno je da muzealci imaju još mnogo drugih obveza, a zar ih i kolege na fakultetima i institutima nemaju, pa opet objavljuju i napreduju. Izobrazba muzejskih kadrova je vrlo važna i potrebno je da novaci prvo izuče svoj “zanat”. Najbolje ja da upišu poslijediplomski studij i da ih se pošalje neko vrijeme poznatim svjetskim stručnjacima. Nije nužno da to budu vodeći stručnjaci, čiju pomoć traže svi mlađi kolege, nego je dovoljno da bude već afirmirani znanstveni radnik koji će moći posvetiti više vremena svom gostu, a neka se vrhunskim stručnjacima obrate samo za neke veće probleme. Za sve to vrijeme valja ići na svjetske znanstvene skupove, studijska putovanja i studijske boravke te održavati stalne veze sa što većim brojem sustručnjaka (kospecijalista). Valja spomenuti neugodnu činjenicu da se danas u svijetu sve više smanjuje broj stalnog osoblja u muzejima (London, Washington, Pariz), odnosno stalna se mjesta čak ukidaju (Torino). Samo visokokvalitetan rad kustosima može osigurati stalan posao, budući da su oni muzejima, bar u nas, još uvijek potrebni.

## POSTOJANJE PROGRAMA ZA PRIKUPLJANJE GRAĐE

Niti jedan muzej ne smije spavati na lovorikama svojih prethodnika niti smije biti zadovoljan s onim što ima. Zbirke se moraju stalno popunjavati, prvenstveno vlastitim sakupljanjem, a dijelom i razmjennom materijala ili poklonima raznih darovatelja. Pokloni se ne mogu planirati i kada dođu, oni su dobrodošli. Svjesni smo činjenice da stalnom uporabom materijal s vremenom propada, uz sve mjere održavanja i opreza, tako da je potrebno stalno nabavljati novi materijal. Nekada je bilo dovoljno imati jedan primjerak ili u najboljem slučaju par (mužjaka i ženku) od neke vrste, što se danas smatra nedostatnim. Potrebno je imati više primjeraka iz više lokaliteta radi utvrđivanja varijabilnosti. Ti razlozi govore o potrebi stalnog svjesno planiranog sakupljanja novog materijala, ali samo toliko koliko će ga moći obraditi u dogledno vrijeme. U posljednje vrijeme često se pretjeruje u velikim muzejima koji organiziraju ekspedicije ili sudjeluju u njima (Pariz, Frankfurt, Washington, Kopenhagen, Moskva). Saberu silan materijal koji ostaje neobrađen, postoje desetljećima razni “magazini” koje godinama nitko ni ne takne. Zbirke se mogu povećati i razmjennom materijala s drugim muzejima, a dijelom i suradnjom s drugim muzejima na projektu sakupljanja.

## KNJIŽNICA

Bez odgovarajuće literature znanstveni rad je nemoguć jer je ne omogućuje određivanje materijala i njegovu klasifikacija. Samo veliki muzeji imaju više ili manje kompletnu literaturu (London, Washington, Pariz, Frankfurt, Leiden, Kopenha-

gen, Singapur), dakle, knjige i časopise, ali i zbirke separata kao i njihovih kopija. U manjim muzejima to može biti tek djelomično, obično je literatura potpuna za onu skupinu u kojoj su kustosi vrsni i koji imaju istraživanja na suvremenoj razini. Nakon velikih kustosa ostaje i cjelovita literatura (München, Torino, Milano, Leiden itd. za dekapode). Zahvaljujući znanstvenim skupovima i internetu danas je situacija mnogo povoljnija jer je svijet postao malen - globalno selo, tako da literatura nije više samo neostvarivi san kao prije dvadesetak godina. Aktivnom kolegi će rado pomoći iz svijeta slanjem ne samo knjiga i separata nego i e-pošte i faksimila. Međutim, i za to je potrebno biti ambiciozan, produktivan, ažuran tj. u toku svjetskih događanja. Onaj koji objavljuje i šalje radove stručnjacima, lakše će od njih dobivati knjige i separate te postati uvaženim članom svjetske znanstvene zajednice. Svatko se mora, dakle, sâm brinuti za svoju literaturu bez koje nema ni mogućnosti rada i napretka. Budući da apetit dolazi s jelom, bavljenje konkretnim problemima dovest će do potrebe teorijskog razjašnjenja i uključivanja u moderne tijekove svjetske znanosti kako sistematike tako i evolucije. Žalosna je činjenica što su prezimena na "-ić" tako rijetka u svjetskoj sistematskoj i posebno evolucijskoj literaturi. Tu smo još jako daleko iza Slovenije, pa čak i Srbije, a mogućnosti ipak postoje. Na kraju valja reći da veći muzeji imaju svoja glasila preko kojih uspostavljaju vezu sa svjetskom znanstvenom zajednicom.

## OBJAVLJIVANJE

Ostaje, još, problem objavljivanja rezultata istraživanja. Muzealci obično objavljuju u svojim "kućnim" časopisima. Međutim, samo rijetki veliki muzeji imaju svoje časopise. U tim časopisima mogu, ali ne po svaku cijenu, objavljevati muzejski kustosi, ali dio radova objavljuje se po drugim svjetskim časopisima, u čemu mi ne možemo, niti smijemo, biti iznimkom. Valja usput istaći da znanje jednog jezika pa makar i engleskog, dakle dominantnog jezika u znanosti i pisanju radova na njemu, nije dovoljno za muzejski rad, pogotovo ne u našim uvjetima. Starija literatura koja često sadržava opise vrsta, što je neophodno za svaki ozbiljan muzejski rad, pisana je na više jezika prvenstveno na njemačkom, francuskom, talijanskom, ali i manjim jezicima iz našeg susjedstva. I u objavljivanju poželjan je neki redoslijed. Prvo valja opisivati novonadene vrste, bilo nove za područje, bilo nove za znanost. Kada se odabrana vrsta malo bolje upozna potrebno je izraditi listu vrsta neke pokrajine, zatim katalog, nakon toga slijede revizije nekih svojti i na kraju istraživanja okruniti monografijom. I što još reći na kraju?

Bauk globalizacije i darvinističkog preživljavanja najsposobnijeg kruži svijetom, moramo stoga biti svjesni toga i dočekati ga pripremljeni. Muzeji neće još dugo biti kule od bjelokosti, nego na vjetrometini, i samo oni koji će raditi na zbirka i objavljevati imaju izgleda preživjeti u toj nesmiljenoj borbi za opstanak. Ne smijemo se uljuljkivati u samoobmani da smo

zaštićeni – treba se okrenuti oko sebe i vidjeti što se u svijetu događa. Onaj koji radi neka tako nastavi, a onaj koji spava neka se probudi, da ne bude prekasno.

## LITERATURA

Alberch, P. 1993. Museums, collections and bioersivity inventories. Trends in Ecology and Evolution. 8: 372 - 375.

Barić, LJ. 1974. Prirodoslovni muzeji i njihova uloga u razvoju znanstvenih djelatnosti u nas. Vijesti muzealaca i konzervatora Hrvatske: 23 (5 - 6): 4 - 21.

Blackwelder, R.E., 1967. Taxonomy. J. Willey & Sons. New York, London, Sidney.

Butler, D., H. Gee & C. Macilwain, 1998. Museum Research commes off list of endangered species. Nature. 394: 115 - 119.

Crnković, D. 1976. Uvod u diskusiju o mreži prirodoslovnih muzeja u SR Hrvatskoj. Vijesti muzealaca i konzervatora Hrvatske: 25 (1-6): 79 - 83.

Mayr, E. 1969: Principles of Systematic Zoology. McGraw-Hill Comp. New York, St. Louis, San Francisco, Toronto, London, Sydney.

Kovačić, M. 2001. Studijske zbirke prirodoslovnih muzeja i njihov smisao na primjeru jedne zbirke Prirodoslovnog muzeja u Rijeci. Informatica Museologica, 32. (1 - 2). 118-120 str.

Kovačić, M. 2003. Analiza znanstvene aktivnosti u muzejima Hrvatske temeljem podataka muzejskih izvješća za 2000. godinu (rukopis)

Milošević, B. 1976. Prirodoslovni muzeji i kompjutorizacija. Vijesti muzealaca i konzervatora Hrvatske: 25 (1-6): 71 - 78.

NG, P.K.L., 2000. Biodiversity challenges for Southeast Asia in the new millenium and the role

of the Raffles Museum. National Science Museum Monographs 18: 3 - 23.

Števcic, Z. 1976. Teorijske osnove i problemi suvremene sistematike. Vijesti muzealaca i konzervatora Hrvatske: 25 (1-6):45-52.

Števcic, Z., 1998. Prirodoslovni muzej kulturna i/ ili znanstvena ustanova. Naš Museum. Zbornik radova, 315 - 320.

## NATURAL HISTORY COLLECTION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

*Natural history museums and their collection all around the world are confronted with numerous difficulties, especially in the developmental and transitional countries such as Croatia. All museums suffer in insufficiencies of space, money and staff. None of our museum has sufficient space for storage of collections shelves and bottles or boxes for sampled material, but all of them have to vindicate their raison d' etre. The collection should be identified and based on the current scientific bases. The specimens not correctly identifies or not at all identified are useless for the museum. The collection have to follow the development of the science. In this connection the collection should allow easy access to its specimens holding. In this connection the museum should possess a professional curratorial staff which must be well motivated for the museum activities. The currators have to be involved in program of specimes acquisition and finally the museum library should be rich and uptudated. The process of globalization will "awake" many currators and and we may expect more museum activities in the future.*