

# NAUKA I BAŠTINA

**Centar za muzeologiju i heritologiju Filozofskog fakulteta**

Treća godišnja konferencija muzeologije i heritologije:

Nauka i baština – 23. 12. 2013.

**Naučni savet konferencije:**

prof. dr Tomislav Šola,

prof. dr Milan Ristović, predsednik,

prof. dr Ljiljana Gavrilović,

prof. dr Sreten Vujović,

prof. dr Angelina Milosavljević

**Izdavač**

Centar za muzeologiju i heritologiju  
Filozofskog fakulteta Univerziteta u Beogradu

**Odgovorni urednik**

dr Dragan Bulatović, upravnik Centra za muzeologiju i heritologiju

ISBN 978-8688803-89-2

TREĆA GODIŠNJA KONFERENCIJA  
MUZEOLOGIJE I HERITOLOGIJE

# NAUKA I BAŠTINA

- ZBORNIK RADOVA -

Beograd  
2014

# SADRŽAJ

Uvodna napomena / 7

Dragan Bulatović, NAUKA I BAŠTINA / 9-15

Маја Гајић-Квашчев, Велибор Андрић, ПРИРОДНЕ У ХУМАНИСТИЧКИМ НАУКАМА:  
НАЈЧЕШЋА ПИТАЊА И ОДГОВОРИ / 17-22

Радмила Јанчић Хајнеман, УЛОГА НАУКЕ О МАТЕРИЈАЛИМА У ЗАШТИТИ КУЛТУРНОГ  
НАСЛЕЂА / 25-32

Даниела Королија Црквењаков, КОНЗЕРВАЦИЈА И РЕСТАУРАЦИЈА УМЕТНИЧКИХ ДЕЛА  
ИЗМЕЂУ НАУЧНИХ ЗНАЊА И ДОБРЕ ЗАНАТСКЕ ПРАКСЕ / 35-39

Roman Balvanović, SAVREMENE NAUČNE METODE ISPITIVANJA ARTEFAKATA  
KULTURNOG NASLEĐA / 41-55

Јасминка Н. Королија, Игор Матијашевић, Даница Стојиљковић, Зорана Ђорђевић,  
ИДЕНТИФИКАЦИЈА И ПРЕЗЕНТАЦИЈА НАУЧНЕ БАШТИНЕ: СЛУЧАЈ ЗБИРКЕ ВЕЛИКАНА  
СРПСКЕ ХЕМИЈЕ / 57-66

Милан Попадић, ХЕРИТОЛОШКА КОНТРОВЕРЗА / 67-78

Јасминка Н. КОРОЛИЈА, Игор МАТИЈАШЕВИЋ

*Хемијски факултет Универзитета у Београду*

Даница СТОЈИЉКОВИЋ, Зорана ЂОРЂЕВИЋ

*Институт за мултидисциплинарна истраживања Универзитета у Београду*

# **ИДЕНТИФИКАЦИЈА И ПРЕЗЕНТАЦИЈА НАУЧНЕ БАШТИНЕ СЛУЧАЈ ЗБИРКЕ ВЕЛИКАНА СРПСКЕ ХЕМИЈЕ**

## **О НАСЛЕЂУ ХЕМИЈЕ У СРБИЈИ**

Процес баштињења одвија се са циљем неговања културе сећања, при чему се посебна пажња посвећује очувању наслеђа и спречавању утицаја природних и друштвених промена средине, али и питањима презентације и рецепције сведочанствених својстава предмета.<sup>1</sup> Идеја да се у Југославији оснује музеј науке и технике општег типа, по угледу на велике светске музеје, датирала је од времена између два светска рата. Тек 1989. године основан је Музеј науке и технике захваљујући великом залагању Српске академије наука и уметности, али и бројних института и радних организација из области науке и индустрије. На основу Решења о утврђивању надлежности музеја према врстама уметничко-историјских дела и према територији, Музеј науке и технике је задужен за послове заштите уметничко-историјских дела значајних за историју науке, технике и технологије, између осталог за научно-техничке, лабораторијске и личне предмете великих научника из природних наука, мерне инструменте и опрему и документацију из области природних наука.<sup>2</sup> Део националне културне и научне

1 Булатовић, Д. „Баштинство или о незаборављању“, Крушевачки зборник 11, 2005, 7–20.

2 Службени гласник РС, број 28/95

баштине свакако представља и хемијска баштина. Када је основана Катедра за хемију и хемијску технологију на београдском Лицеју, претечи данашњег Универзитета, основана је и прва хемијска лабораторија у Србији, чиме су створени темељи за почетак хемијске науке и наставе и, уопштено речено, хемијске струке код нас. Хемијски факултет у Београду, Министарство науке Републике Србије и Музеј науке и технике, са намером да се заштити наслеђе хемијске науке у Републици Србији, основали су Збирку великана српске хемије, која је отворена 21. октобра 2002. године поводом обележавања 130 година од доласка Симе Лозанића на Катедру хемије Велике школе. Прву изложбenu поставку Збирке уредили су професорка Хемијског факултета Снежана Бојовић, виши кустос Адела Магдић и фотограф Милош Јуришић из Музеја науке и технике. Збирка је посвећена највећем српском хемичару Сими Лозанићу (1847–1935) и знаменитим личностима које су оставиле дубок траг у српској хемији: првом српском хемичару Михаилу Рашковићу (1827–1872), оснивачу Српског хемијског друштва (1897) Марку Леку (1853–1932), првом сараднику Симе Лозанића Милораду Јовичићу (1868–1937), челнику хемије између два рата Миливоју Лозанићу (1878–1963), оснивачима Београдске хемијске школе Вукићу Мићовићу (1896–1981) и Ђорђу Стефановићу (1904–1988), као и другим значајним хемичарима после Другог светског рата: Михаилу Михаиловићу (1924–1998), Миленку Б. Ђелапу (1920–2004) и Милутину Стефановићу (1924–2009). Збирка садржи неколико фондова који се односе на живот и рад српских хемичара 19. и 20. века, те омогућава чување и излагање хемијске баштине коју чине лабораторијска опрема, књиге, документа, фотографије и друга драгоценца сведочанства о развоју хемијске науке и наставе хемије у Србији. Највећи део баштине којом располаже Збирка наслеђен је од Природно–математичког факултета, основаног 1947. године реорганизацијом Филозофског факултета, у чијем је саставу била и Катедра за хемију. Од 2003. године Збирка је један од чланова Заједнице музеја науке и технике Србије, основане 1991. године на иницијативу Музеја науке и технике.<sup>3</sup>

Поводом обележавања 160 година од тренутка када је 1853. године основана прва хемијска лабораторија, аутори овог рада су припремили изложбу под називом *Лабораторија великана–наслеђе српске хемије*, која је одржана у Галерији науке и технике САНУ у периоду од 5. новембра до 3. децембра 2013. године. Изложба је имала за циљ да промовише вредности наслеђа Србије са аспекта упознавања почетака развоја хемијске науке и наставе хемије код нас. Током рада на припреми Изложбе

3 Заједницу музеја науке и технике Србије укупно чини 17 научних и техничких музеја.

издвојила су се два кључна задатка: (1) идентификација експоната и (2) презентација хемијског наслеђа. Већи део предмета којима располаже Збирка до тада није био означен, нити је поседовао лични досије. Рад приказује интердисциплинарни приступ утврђивању идентитета и првом документовању хемијске баштине у Србији.

### ИДЕНТИФИКАЦИЈА ХЕМИЈСКОГ НАСЛЕЂА

Збирка великана српске хемије не располаже јединственим каталогом предмета и докумената,<sup>4</sup> што значајно отежава њене основне задатке: очување научне хемијске баштине, њену промоцију, као и даља истраживања и тумачења. Сваки артефакт би требало да буде идентификован „личном картом“, која би пружала следеће информације: 1) назив артефакта, 2) намена артефакта, 3) година и/или период производње и произвођач и 4) место и период коришћења. Осим тога, у зависности од врсте предмета, могу се поставити и додатна питања. На пример, да ли се коришћење артефакта везује за поједину значајну личност из историје хемије, којим поводом су набављени и колико дуго су употребљавани итд. „Лична карта“ требало би да садржи фотографије које бележе тренутно стање, али и цртеже или фотографије из доба када је предмет настао што би документовало евентуалне промене (оштећења, додаци, разлике у материјалу од којих је прављен, промене боје итд.). Сваки податак, па и онај да на одређена питања није могуће дати одговор у конкретном тренутку, представља важан допринос идентификацији српског хемијског наслеђа, с обзиром на то да и ово може бити важно полазиште за будућа истраживања.

За потребе приређивања изложбе *Лабораторија великана—наслеђе српске хемије* израђене су делимичне „личне карте“ за педесет артефаката. Процес идентификовања започео је од претраживања уџбеника, практикума, монографија и продајних каталога лабораторијске опреме из периода 19. и прве половине 20. века. Мноштво потребне литературе је дигитализовано и доступно путем сајта [www.archive.org](http://www.archive.org).<sup>5</sup> Продајни каталози лабораторијске опреме у домену природних наука дигитализовани су захваљујући *Америчком националном институту за историју природних наука*

4 У даљем тексту користиће се реч артефакти како би се објединили предмети и документи.

5 Сајт [www.archive.org](http://www.archive.org) заправо је „интернет место“ непрофитне организације Интернет архив (The Internet Archive), која је основана 1996. године у Сан Франциску са циљем да обезбеди слободан приступ „културним артефактима“ у дигиталној форми. „Библиотеке постоје да очувају културне артефакте друштва и да обезбеде приступ њима. Ако библиотеке желе да наставе да негују образовање и ученост у овој ери дигиталних технологија, од суштинске је важности да прошире своје функције у дигитални свет“. (Доступно на <https://archive.org/about/>; 7. 2. 2014).

*Смитсонијана* (Smithsonian National Museum of Natural History). Неопходан извор представљали су и часописи, доступни преко Кобсона,<sup>6</sup> те интернет сајтови приватних колекционара, збирки и музеја при факултетима, као и друге интернет странице (одређени подаци су нађени путем интернет странице [www.ebay.com](http://www.ebay.com)). Међутим, наведени извори информација доминантно су секундарни, што је отежавало датирање артефаката.

На основу оквирног датирања помоћу каталога, детаљније информације о артефакту су даље потврђиване у свескама инвентара лабораторијске опреме, које су вођене у периоду од средине 19. века до 1890. године. На тај начин разврстани



Слика 1 – Пећ за сагоревање из Збирке великана српске хемије

су артефакти који су потицали са Лицеја или са Велике школе. Уколико је пронађен конкретан назив у инвентару, процес идентификације артефаката је имао пет могућих исхода: (1) артефакт за који се с великом поузданошћу може рећи да потиче из периода (или године) који се спомиње у инвентарима, при чему је одређено и ко га је користио; (2) постоји извесна уздржаност у приписивању периода или године; (3) није утврђен поуздан период артефакта, иако се он наводи у инвентарима; (4) са великом сигурношћу се може рећи да експонат којим располаже Збирка није онај наведен у инвентарима; и (5) за предмет који је био серијски произведен (на пример прибор и посуђе од стакла) не могу да се утврде периоди производње и/или коришћења иако се он налази у инвентарским књигама. С друге стране, артефакти који потичу из периода након 1890. године и не могу се наћи у инвентарским књигама, примарно су датирани захваљујући литератури, а у појединим случајевима било је могуће добити потврду од хемичара који су их наследили и користили током свог професионалног века. Следећи примери илуструју процес идентификације у оквиру прва четири исхода.

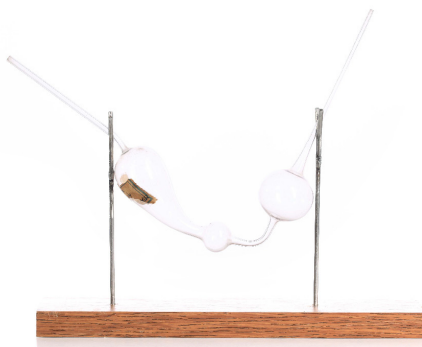
**Пећ за сагоревање.** Пећ за органске анализе узет је као пример веома

6 Нажалост, у тренутку писања овог рада поједини часописи које смо користили више нису доступни преко Кобсона.



поузданог одређивања индентитета предмета из Збирке. С обзиром на то да пећ има централну улогу у методи органске елементалне квантитативне анализе, било је једноставно да се на основу каталога утврди да се ради о тзв. Ерленмајер–фон Бабовој модификацији Бунзенове пећи. Тачно одређивање периода је постигнуто на основу инвентара из 1883. године, у којем је наведено: „1 пећ гасна за органске анализе“. Овај податак јасно указује на то да се ради о пећи коју поседује Збирка, и постоји претпоставка да је на њој радио Сима Лозанић. Заправо, у књизи из 1883. године Хемија са гледишта модерне теорије<sup>7</sup> приказан је цртеж идентичне пећи.

**Вил–Варентрапов суд.** Претпоставља се да је стаклени суд на коме стоји етикета са натписом „Апарат за абсорпцију азота Varr [entrapp] Will“ заправо „апарат за азот“, наведен у инвентару за 1856. годину. Строго гледано, не постоје у потпуности поуздани докази за ову тврдњу, али постоји неколико посредних доказа. Пре свега, шта указује на то да је „апарат за азот“ заправо стаклени суд Вил–Варентрапове конструкције? Реч апарат указује на суд који је употребљаван за апсорпцију гасова, а с обзиром на то да је у истом инвентару, одмах након „апарата за азот“ написано и „три кали апарата и кали апарат по Мичерлиху“, то указује и на то да је „апарат за азот“ апсорпциони суд Вил–Варентрапове конструкције. Поред тога, Вил–Варентрапов суд ушао је у употребу почетком четрдесетих година 19. века, а до средине педесетих година био је у општој употреби, те није необично уколико га је поседовала и Лицејска хемијска лабораторија 1856. године. Остаје нејасно зашто у инвентару „апарат“ није именован према проналазачима, као што је именован онај по Мичерлиху. Дакле, извесна неодређеност у инвентару оставља простор за сумњу.



Слика 2 – Вил–Варентрапов суд из Збирке великана српске хемије

7 Лозанић, С.М. Хемија са гледишта модерне теорије, други део, органска хемија (друго прерађено и допуњено издање) Београд: Краљевско–српска државна штампарија, 1883: 17.



Слика 3 - Микроскоп из Збирке великана српске хемије

**Микроскоп.** „Микроскоп са поларизатором и збирком објектива“ наведен је у инвентару за 1856. годину. Конструкција микроскопа који поседује Збирка оправдава претпоставку да је реч о микроскопу који је наведен у инвентару. На сајту <http://www.musoptin.com/mikro1.html>,<sup>8</sup> могу се пронаћи микроскопи сличне или једнаке конструкције, али за њих није наведено да су поларизациони. С друге стране није јасно где се налази „поларизатор“ у конструкцији микроскопа који поседује Збирка. На основу до сада обављених истраживања не може се са сигурношћу потврдити да се ради о микроскопу са поларизатором. За сада би требало говорити само о томе да се сматра да овај микроскоп јесте из 1856. године, али никако тврдити засигурно док се не ураде додатне анализе.

**Спектроскоп.** Спектроскоп представља пример артефакта Збирке за који, иако је наведен у инвентарима, са сигурношћу може да се тврди да не потиче из наведеног периода. Наиме, у инвентару за 1865. годину пише „Апарат спектрални Бунзена и Кирхова (1)“. Међутим, године 1859. и 1860. публиковани су радови кључни за развој спектрохемије и спектроскопије, у којима су дати цртежи првог Бунзен–Кирхофовог спектроскопа. Из тога јасно произилази да спектроскоп из Збирке не може бити из шездесетих година. С обзиром на то је да су познати произвођач и серијски број, вероватно постоји начин да се утврди година производње спектроскопа из Збирке. Ипак остаје отворено питање ко је и када радио на овом инструменту у Србији.

Описана четири исхода при утврђивању идентитета артефаката пример су истраживања оригиналних докумената и различитих секундарних извора путем интеракције. Међутим, непостојање инвентарских књига у периоду после 1890. године отежао је процес одређивања тачне године или периода употребе предмета. У тим случајевима велики допринос дале су старије колеге хемичари. На пример, и поред исцрпног тражења по каталозима и по интернету, за полариметар који Збирка поседује нису пронађени подаци који би га прецизније одредили. Захваљујући исказима колега, извесно је да је реч о ратној репарацији (ратној одштети) добијеној

8 На сајту се налази око 200 слика микроскопа из периода од 1820. до 1950. године.

после Првог светског рата. Период производње полариметра може се потврдити на основу серијског броја и произвођача.

### ПРЕЗЕНТАЦИЈА ХЕМИЈСКОГ НАСЛЕЂА

Важан аспект у очувању научне баштине свакако представља и њена презентација која за циљ има да на одговарајући начин успостави однос између науке и друштва. У том контексту, а ради пружања јединственог искуства јавности, значајну улогу приликом презентације имају поставка и дизајн изложбеног простора, интерактиван приступ експонатима и оживљавање науке.<sup>9</sup> Део српске хемијске баштине први пут је представљен јавности 1993. године у оквиру монографске изложбе посвећене српским научницима у Галерији САНУ–Сима Лозанић у српској науци и култури. Године 2002. када је Збирка великана српске хемије основана, хемијска заоставштина представљена је у приземним просторијама Хемијског факултета Универзитета у Београду. Стална поставка у саставу Збирке носи назив Сима Лозанић и великани српске хемије у оквиру које су, као сведочанство о развоју хемије у Србији, изложени оригинална документа и опрема прве хемијске лабораторије на Лицеју и Великој школи. Презентација експоната у оквиру Збирке заснива се на њиховом представљању у односу на значајне личности из српске хемије. Ентеријерско решење поставке чини седамнаест средишно постављених стубова који служе за презентацију докумената, и између којих је постављено пет стаклених витрина за излагање прибора и посуђа. С обзиром на то да тренутна опремљеност и ентеријерско решење Збирке не подржавају бројније посете, изложба Лабораторија великана – наслеђе српске хемије имала је за примарни циљ да приближи хемијско научно наслеђе широј популацији, првенствено ђачком узрасту. Изложбена поставка је презентовала четири групе експоната: инструменти, прибор и посуђе, документа и хемикалије.

Изложба је осмишљена у складу са просторним капацитетом и могућностима Галерије науке и технике САНУ. Неопходно је било да се обезбеди прегледни приказ дела наслеђа српске хемије и да се што аутентичније репрезентују лабораторијски



Слика 4 - Спектроскоп из Збирке великана српске хемије

9 Science and Heritage: Report with Evidence, Science and Technology Committee, London: House of Lords, 2006: 110



Слика 5 - Ентеријерско решење простора у којем је изложена Збирка великана српске хемије на Хемијском факултету Универзитета у Београду

услови у којима се изучавала хемија у периоду од средине 19. до средине 20. века. Организоване посете основних и средњих школа, као и стручна предавања која су пратила Изложбу, захтевали су да простор буде уређен тако да омогући једновремене обиласке већег броја посетилаца. С обзиром на то да је Изложба имала васпитно-образовни карактер било је обезбеђено стручно вођење од стране студената хемије. У просторном смислу то је захтевало јасно дефинисан ток кретања посетилаца. Ради прегледности поставке, Изложба је конципирана у односу на скупове експоната, а не путем њиховог хронолошког прегледа. Просторну концепцију Изложбе одредио је сам простор Галерије који је подељен у две целине. У првом делу Галерије презентовани су хемијски инструменти, при чему је акценат био на самим експонатима, док је архитектура била у другом плану. Инструменти су били груписани према намени и начину употребе. У другом делу галеријског простора репрезентован је амбијент хемијске лабораторије са краја 19. века, у коме су аутентични лабораторијски сто и витрина послужили за излагање лабораторијског прибора, посуђа и докумената. Супстанце у оригиналним паковањима, од којих велики број потиче са Велике школе, изложене су у витринама.

Велика посећеност Изложбе (укупно 6500 посетилаца за месец дана трајања изложбе) указала је на чињеницу да јавност осећа потребу за овим видом приступања научној баштини, али и на проблеме везане за њену презентацију у оквиру Збирке, попут просторног капацитета Збирке, конципирања сталне поставке, документовања и дигитализовања експоната. Дигитализација и идентификација експоната која је урађена за потребе Изложбе представља позитиван пример у очувању хемијске баштине у Србији. Поред презентације експоната за Изложбу је урађен и каталог у коме је документовано кратким описом (из ког су периода, ко је произвођач, чему су служили, како су коришћени и слично) и фотографијом 50 експоната. Ради остваривања комуникације са широм научном заједницом, каталог Изложбе израђен је двојезично – на српском и на енглеском језику. Значај овог каталога је превасходно у томе што је први пут документовано приказан сегмент Збирке, а што је битно за даље изучавање српског хемијског научног наслеђа. Презентација експоната путем каталога омогућава лакшу доступност широј јавности, која се на тај начин може упознати са експонатима не само у просторијама Збирке већ и посредством библиографске публикације.



*Слика 6 - Део изложбене поставке Лабораторија великана – наслеђе српске хемије у Галерији науке и технике САНУ, одржане у новембру 2013. године*

## ЗАКЉУЧАК

Брига о научној баштини подразумева очување, истраживање, тумачење, управљање и презентовање научног наслеђа, као и његово укључивање у шири друштвени ангажман. Научна заједница је одговорна за презентовање и слику науке у друштву коме та наука доприноси. Изложба Лабораторија великана – наслеђе српске хемије представља „веома значајан искорак ка формулисању научне баштине као културне чињенице“.<sup>10</sup> Све до пре неколико година било је скоро немогуће ближе одредити поједине предмете из *Збирке великана српске хемије*, али захваљујући дигитализацији књига олакшан је рад на идентификацији. Дигитализација експоната која би омогућила њихову бољу презентацију широј јавности, представља потребе и тежње савремених приступа у приказивању научне баштине. Искуство стечено приликом припреме Изложбе указало је на потребу да се направи дугорочни план за унапређење рада Збирке. При томе се издваја неколико кључних задатака: 1) идентификација и документовање свих артефаката, 2) дигитализација артефаката и интернет презентација Збирке, 3) осмишљавање и презентовање сталне поставке, као и тематских поставки Збирке, 4) решавање проблема складиштења артефаката и 5) учешће на националним и међународним скуповима који се односе на научно наслеђе и на рад научних музеја и збирки.

Према важећем закону о културним добрима, музејска збирка треба да буде обрађена и изложена на стручан начин изложена да би била доступна јавности.<sup>11</sup> Стога је важно приступити формирању мултидисциплинарног тима и затражити подршку релевантних институција у циљу испуњавања наведених задатака. На тај начин би српско хемијско наслеђе добило адекватну заштиту, могућности за презентацију и учешће у подучавању о историји хемије у Србији.

*Захвалница: Рад је резултат активности на пројекту Теорија и пракса науке у друштву: мултидисциплинарне, образовне и међугенерациске перспективе (ОИ 179048) који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја.*

10 Булатовић, Д., Мишљење о изложби и каталогу, Лабораторија великана – наслеђе српске хемије, научна рецензија, октобар 2013.

11 „Службени гласник Републике Србије“, број 71/94, члан 98.