

МИРКО ГРЧИЋ  
ЉИЉАНА ГРЧИЋ\*

### ПОТЕНЦИЈАЛИ ЗА РАЗВОЈ БАЊСКОГ ТУРИЗМА У ПОДРУЧЈУ ПЛАНИНЕ ЦЕР (ЗАПАДНА СРБИЈА)<sup>†</sup>

**Извод:** Термални и минерални извори у церској подгорини због својих специфичности заслужују посебну анализу. Због тога смо и пришли овом раду, настојећи да скренемо пажњу на туристичку вредност потенцијалне бањске зоне Цера и могућност њеног перспективног развоја. Са гледишта здравственог и излетничко-рекреативног туризма постоји могућност комбиновања бањског туризма са комплементарним вредностима планине Цер.

**Кључне речи:** Туризам, географија, бање, планина Цер, Србија.

**Abstract:** Because of their particularities, thermal and mineral springs at the foothill of Cer Mountain deserve special analysis. This is the reason we wrote this article, aiming to take reader's attention to the touristic potentials of the spa zone of Cer Mountain and possibilities for its perspective development. From the medical and excursion-recreational tourism point of view, there is a possibility for combining the spa tourism with the complementary values of Cer Mountain.

**Key words:** tourism, geography, Cer Mountain, Serbia

#### Увод

Сложена тектоника и разноврсна геолошка грађа планине Цера узроковали су појаву већег броја минералних и термоминералних вода у оквиру карстног и карстно-пукотинског типа издани. Ово подручје карактеришу метаморфити, геолошки најстарије творевине, посебно развијене на Церу. Постоји више тектонских структура, раседа, за које се везују појаве минералне воде. Са морфолошког гледишта, морфоструктура Цера је састављена из три дела: планине Цера, потолине Лешнице и греде Иверка и јасно ограничена раседима, који су морфолошки изражени (одсецима) нарочито на северним странама и дуж којих избијају термоминерални извори [М. Зеремски, 1983].

На обронцима Цера регистровано је више локација са појавама минералних и радиоактивних појава, кисељака и лековитих блата, које избијају на изворима или су откривене бушењем, које могу бити од значаја за балнео-туристичку експлоатацију. У Поцерини се запажају одређене специфичности, које издвајају минералне воде од осталих у хидрогеолошком рејону Динарида западне Србије. Микрокомпонентни састав минералних вода термалне зоне Поцерине је интересантан због повишене концентрације одређених компонената. Ове воде се карактеришу **повишеном**

\* Др Мирко Грчић, редовни професор, Географски факултет, Студентски трг 3/3 Београд.

† Мр Љиљана Грчић, дипл. географ, Београд.

† Рад представља резултате истраживања пројекта 146010 које финансира Министарство науке и заштите животне средине Србије.

**радиоактивношћу**, што им даје специфичан балнеолошки значај. Углавном је изражена **радонска (R) радиоактивност**. Висок садржај радона имају: Церска Слатина (350-3600 Bq/l) и Бања Бадања (188,7 Bq/l) и могу се сврстати у радонске воде. **Повишен садржај радијума (Ra)** имају Церска Слатина (0,70 Bq/l) и Бања Бадања (0,59 Bq/l). Садржај урана је низак, али са осталим радиоактивним компонентама заслужује пажњу. По гасном саставу, Бање Бадања и Радовашница припадају азотном типу ( $N_2$ ). Церска Слатина и Бела Река спадају у угљокиселе воде ( $CO_2$ ). Садржај осталих микро компонената, у одређеним случајевима такође побуђује пажњу. **Повишен садржај флуора F** имају Церска Слатина, Бања Бадања и Бела Река, метаборне киселине  $HBO_2$  - Церска Слатина и Бања Бадања. Због садржаја **силицијум-диоксида ( $SiO_2$ )** у минералним водама, по коме је Церска Слатина са 68 mg/l на првом месту међу бањама Србије, ово подручје такође привлачи пажњу. На основу макро састава Бања Бадања и Церска Слатина, припадају II класи, тј. класи хидрокарбонатних вода ( $HCO_3$ ), док Бања Радовашница припада VII класи хидрокарбонатно-хлоридних ( $HCO_3-Cl$ ) вода. У оквиру класе хидрокарбонатних вода доминантна је подкласа натријумско-калцијумских вода (Na-Ca), којој припадају Бања Бадања и Церска Слатина. На основу хемијских својстава минералних вода, у слабо киселе воде (pH: 5,5-6,8) се убраја Церска Слатина, а у неутралне воде (pH: 6,8-7,2) – Бања Бадања и Бања Радовашница [Б. Филиповић, 2003].

М. Костић [1968], убраја подручје Поцерине у панонско-перипанонску регију, а по рејонизацији Јована Ћ. Марковића [1973] оно спада у западно-србијанску зону. Према Б. Филиповићу [2003], минералне воде Поцерине припадају хидрогеолошком рејону Динарида западне Србије. Детаљна хидрогеолошка истраживања локалности Цера још нису извршена, тако да се не зна права балнеолошка вредност извора минералне воде у овом подручју. Неки од њих били су познати и коришћени у терапеутске сврхе, вероватно још у средњем веку, док су други откривени тек у новије доба. Највећи степен туристичке валоризације достигли су термоминерални извори Бање Бадање. Остали извори још увек нису уређени за потребе савременог туризма, те се користе као "народне бање".

### Бања Бадања

Бања Бадања налази се на југозападним обронцима Цера, односно Иверка (426 м), код села Доња Бадања. Смештена је у дну долиноско-котлинског проширења речице Цернице, десне притоке Јадра, низводно од лактастог скретања, недалеко од Текериша. Удаљена је око 6 km од Завлаке (на путу Лозница – Ваљево) односно 5 km од регионалног пута Шабац – Текериш – Крупањ. Центар бање лежи на 153 m надморске висине. Од најближег града Лознице удаљена је 18 km, од Шапца 31 km и од Београда 126 km. Основну туристичку атрактивност Бање чине термоминерални извори: извор сумпорне воде ("Слана бара") и извор гвожђевите воде ("Црвена вода"). Угашени вулканизам, представљен је дацитима и андезитима, који се јављају у оквиру мезозојских и терцијарних седимената и утичу на геотермалне карактеристике овог подручја. На простору бање терен је прекривен терцијарним седиментима, па се минералне воде секундарног карактера јављају у виду разбијеног изворишта [Д. Протић, 1981].

Подаци о лечилишту на овом простору сежу у далеку прошлост. Лековито дејство бањског блата на болесним животињама су запазили пастири половином 19. века. Бања Бадања је више деценија била дивља бања. Прво купатило, приватно власништво породице Лазаревића подигнуто 1938. године, прелази у друштвену својину 1947. године. После Другог светског рата извршено је капирање минералних извора и изграђени су бањски објекти: ново купатило са кадама, мотел "Церница" и туристичко насеље.

Вода са сумповитог и гвожђевитог извора први пут је анализирана 1889. године. Физичко-хемијску анализу је извршио Др Марко Леко, према коме вода из сумповитог извора спада у ред сумповито-гвожђевитих а из гвожђевитог извора у ред гвожђевитих, обе са карактером слабо алкалних хладних вода [М. Леко, 1922]. Хемијски састав минералних вода Бање Бадање по макрокомпонентама је веома сличан изворима Бање Ковиљаче. Лековитост извора сумповито-гвожђевите воде испитао је Балнеоклиматолошки институт Србије 1970. године. Изучавањем балнеолошких карактеристика утврђено је да се термоминералне воде могу користити у сврхе лечења и опоравка организма. Последњих година порасло је интересовање за њихово комплетније искоришћавање, почев од потреба за рекреацију и преко коришћења у балнеолошко-терапеутске сврхе у туризму.

Табела 1. Значајније компоненте термоминералних извора у Бањи Бадањи

| Бања   | Година анализе | t °C | Суви остатак у mg/l | pH  | CO <sub>2</sub> | H <sub>2</sub> S | Rn | Макро тип воде                            |
|--------|----------------|------|---------------------|-----|-----------------|------------------|----|-------------------------------------------|
| Бадања | 1973           | 15,0 | 902                 | 7,1 | ...             | 4,2              | 90 | Na-Ca-HCO <sub>3</sub> (SO <sub>4</sub> ) |

Према анализи Д. Протића, воде Бање Бадање припадају алкалним (pH 7,1) хидрокарбонатно натријумско-калцијумским водама. Балнеолошки важније су сумповите (сумпор-водоник 4,22 mg/l), радиоактивне (90 Bq/l), олигоминералне (823 mg/l) воде са температуром 15°C и укупном издашношћу око 1,0 l/s воде [Фонд Геоинститута, 1978]. Хидрогеолошким истраживањима регистрована је појава више извора минералне воде мале издашности. У бањи се као лековити, користе два извора термоминералних вода: "Главни извор" сумповите воде и извор "Гвоздене воде".

Табела 2. Основне карактеристике минералних вода

| Бања        | T (°C)    | pH  | Гасни састав   | Формула хемиј. састава                                         |
|-------------|-----------|-----|----------------|----------------------------------------------------------------|
| Бања Бадања | 15,0-20,5 | 7,1 | N <sub>2</sub> | $M_{0,82} \frac{HCO_{88}^3 SO_7^4}{Na + K_{50} Ca_{31}} Q > 2$ |

Извор: Б. Филиповић, 2003.

Главни извор сумповите воде је каптиран бунаром дубоким 3 m, који је ископан у алувијалном наносу. Вода се црпи помоћу пумпе и одводи до купатила где се загрева. Минерална вода је HCO<sub>3</sub>-Na, Ca типа, укупне минерализације 0,82 g/l, температуре 15°C и тврдоће pH – 7,0. Издашност је 1 l/s. У гасном саставу воде преовлађује азот, док је садржај раствореног CO<sub>2</sub> до 28 mg/l, а H<sub>2</sub>S од 4,2mg/l. Радонска радиоактивност износи 188,7 Bq/l (гвоздена вода 100,3 Bq /l), а садржај Ra 0,59 Bq/l [Д. Протић, 1995]. Користи се за пиће, а по загревању и за купање. Током 1980/81. године у Бањи Бадањи су извршена хидрогеолошка истраживања, са бушењем две истражне бушотине, Б-1 (195 m) и Б-2 (400 m), поред "Главног извора" сумповите воде, које су довеле до нових количина термоминералних вода. Оне су бушене у целини кроз флишолке и кречњачке стенске масе највероватније кредне старости [Д. Протић, 1981]. Добијене су воде сличног јонског састава и минерализације. Извор "Гвоздена вода" има издашност 0,7 l /s. Вода је хладна и углавном се користи за испирање очију. Укупна минерализација је око 0,8 g/l, али са знатно повишеном радиоактивношћу, што је условно сврстава у ред минералних вода. Према резултатима комплетних хемијских анализа Геоинститута из Београда, "Црвена (гвоздена) вода" је извор самоизливне хладне (13°C) минералне (1005 mg/l) слабо

гвожђевите (1,8 mg/l) радиоактивне (48 Bq/l) воде издашности од 0,7 l/s воде, која се пије [Фонд Геоинститута, 1978].

Табела 3. Основне карактеристике минералних вода

| Бање и специф. компоненте минералне воде            | Тип издани                     | Видови појављивања, тип водозахвата                        | Класа                 | Подкласа  |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
| Бања Бадања:<br>H <sub>2</sub> S, F, Li, Sr, Rn, Ra | збијени,<br>карстно-пукотински | 2 природна извора и 2 истражне бушотине дубине 191 и 400 m | HCO <sub>3</sub> (II) | Na-Ca (4) |

Извор: Б. Филиповић, 2003.

Према истраживању Б. Филиповића [2003], лежишта минералних вода Бање Бадање јављају се у оквиру збијеног, карстно-пукотинског типа издани. Хидрогеотермално налазиште Бање Бадање се јавља у оквиру тријаских кречњака. Према њему, вода Бање Бадање припада класи хидрокарбнатних (HCO<sub>3</sub>) и подкласи натријумско-калцијумских вода (Na-Ca). Садржи микрокомпоненте: H<sub>2</sub>S, F, Li, Sr, Rn, Ra. Међу халогеним елементима се истиче повишен садржај флуора (F-1,2 mg/l). Има повишен садржај и метаборне киселине (HBO<sub>2</sub>-1,5 mg/l). Измерена је t од 15,0-20,5 °C. Максимална вредност температура воде се процењује на око 40 °C. Тип водозахвата представљају 2 природна извора и 2 истражне бушотине дубине 191 и 400 m.

Табела 4. Садржај радиоактивних елемената у минералним водама

| Локалност   | Компоненте         |                      |                 | Напомена                |
|-------------|--------------------|----------------------|-----------------|-------------------------|
|             | Радон<br>Rn (Bq/l) | Радијум<br>Ra (Bq/l) | Уран<br>U (mg/) | Повишена радиоактивност |
| Бања Бадања | 188,7*             | 0,59*                | -               | Повишен садржај Rn и Ra |

Извор: Б. Филиповић, 2003. \* Повишен садржај

Висок садржај радона (R) од 188,7 Bq/l сврстава Бању Бадању у радиоактивне, радонске воде. Има повишен садржај компонената сулфидне групе (H<sub>2</sub>S, HS). Такође карактеристичан је и нешто повишен садржај радијума (Ra) од 0,59 Bq/l. Садржи и 0,0014 mg/l ванадијума (V) којим се врло ретко јавља у минералним водама. По гасном саставу припада азотном типу (N<sub>2</sub>). Величина минерализације износи 0,82 mg/l.

Термоминерална вода Бање Бадање се, због својих специфичних физичких и хемијских карактеристика, користи у балнеотерапеутске сврхе и то за пиће и купање. Медицинске индикације су: Реуматична обољења мишића и зглобова, нервна обољења, гинеколошка обољења, анемија и општа слабост организма [Ј. Марковић, 1980]. У Бањи Бадањи се користи у терапијске сврхе пелоид у облику облагања или купања. Пелоиди се најчешће користе код поремећаја, оштећења и обољења локомоторног апарата, као што су стања после повреда и прелома, сва хронична обољења костију, зглобова, мишића и околзглобних ткива, од којих су најчешће реуматична обољења. Пелоид се користи и код хроничних гинеколошких болести и стерилитета. Постојање природних лековитих фактора, само по себи, није довољно. Тако је и хелиотерапија део терапијског програма у лечењу псоријазе.

У Бањи Бадањи се лечи или рекреира велики број људи, и са специфичним, често и врло сложеним здравственим проблемима. Уз одговарајуће бањско-климатске погодности спроводи се и одговарајући хигијенско-дијететски режим, као један од основних видова превенције и терапије многих болести. У тим условима и друге специфичне, циљане терапијске мере (кинезитерапија, електротерапија, хидротерапија, рефлексне масаже) имају знатно повољније ефекте.

## Бања Радовашница

Бања Радовашница се налази у северним обронцима планине Цер – под Церском Лисином, Рибњаком и Недића косом, на удаљености од око 2 km од центра села Радовашница а готово на домак чувеније Бање Бадање. Удаљена је 22 km југозападно од Шапца и има повољан туристички и саобраћајни положај. У периоду 1948-1992. године број становника Радовашнице се смањио од 279 на 238, а број домаћинстава се повећао од 59 на 76. Према теренским истраживањима непосредно после Другог светског рата В. Радовановића [1994], "Бања у Радовашници се налази у равни, испод широке искрчене косе, на њиви Живадина Мирковића. Мирише на сумпор, зими не мрзне – топла, пуши се, уствари млака. То је бања "од реуматизма". Пола километра даље налази се још једна друга бања – у Живанића Дамјана, још јача. И ова минерална вода се јавља на истој раседној линији као минерални извор у Белој Реци".

Термално извориште Бање Радовашнице чини извор Стубљина, у долини Врбовичке реке, у потесу Врбовац, на надморској висини 225 m. Лековита вода и блато са овог извора користе се за лечење реуматичних обољења. У атару села Радовашнице налази се и провизорно каптиран минерални извор "Попова бања" као и извориште над којим је саграђен манастир Радовашница. Поменути извори се јављају у зони регионалног Радовашничког раседа, који се пружа у правцу ССЗ-ЈЈИ на дужини око 17 km [М. Костић, И. Поповић, 1980].

Још од настанка манастира Радовашница, који је основан као задужбина краља Драгутина, постоји народно веровање у лековита својства извора Стубљина. У турским документима 1548. године је наведено да су калуђери држали и простор термалног изворишта "Врбовац", за који се сматра да је имао термално-култну функцију. Према народном предању, сматра се да су сви извори и токови где су подигнути средњовековни српски манастири посвећени [А. Лазаревић, 1996]. Овај термоминерални извор одувек је привлачио болесне и исцрпљене, па му је народ често приписивао натприродна својства, и воду је даривао металним новчићима, који су остављани поред купатила. Ширењу сазнања о лековитости извора и лековитог блата (пелоида), посебно је допринео А. Шчербаков [1936], после Првог светског рата, који је на основу хемијске анализе, указао да термоминерална вода извора Стубљине припада локалитетима изразитијих балнеолошких одлика које се могу организовано користити за лечење, поглавито због великог здравственог значења пелоида.

Деценијама су се људи, углавном из околине окупљали на отвореном простору поред неуређеног извора, лечећи се купањем и пићем минералне воде и облагањем лековитог блата - пелоида. Углавном га је користило локално становништво, с обзиром да је вода била погодна за пиће. Покушаји да се дође до квалитетнијег облика коришћења ових вода, завршавали су без резултата, због недостатка финансијских средстава. После Првог светског рата, направљена је "народна" бања, која је имала локални значај. На изворишту Стубљине, подигнута је једна "кровињара", која је срушена 1950. године. На њеном месту је власник имања Живадин Миркановић саградио бањско купатило са четири одељења, које је касније преузела Земљорадничка задруга из Цуљковића. Купатило је због слабе организације рада порушено 1965. године. Бања је била на гласу у лечењу тежих реуматичних обољења. Током седамдесетих година XX века, Бања Радовашница је превазилазила локални значај и привлачила изванредан број посетилаца и из других делова Србије. Сопственици имања на коме је термоминерални извор, каптирали су бетонском каптажом извориште Стубљине, 6. августа 1973. године. На другом извору, на имању месног свештеника, постоји купатило на бањској води, познато као "Попова бања" [М. Костић, И. Поповић, 1980]. Наиме, и испод темеља цркве посвећене Покрову

Пресвете Богородице, манастира Радовашница, и данас жубори вода "живоносног источника, у којој многи верници траже спас".

Без обзира на балнеолошка својства и вероватно дуг континуитет коришћења минералне воде, Бања Радовашница се у термалном туризму Србије сврстава у налазишта локалног карактера и његова валоризација заснована на балнеолошкој и рекреативној функцији тек предстоји [М. Костић, И. Поповић, 1980]. Близина чувеније Бање Бадање је утицала да се мало пажње поклањало њеном уређењу. Бања Радовашница је сезонска "народна бања", где се неорганизовано лече болесници купањем, пијењем воде и облагањем пелоидом.

Према најновијим истраживањима Б. Филиповића [2003], лежиште минералних вода Бање Радовашнице се јавља у оквиру пукотинског типа издани односно извора. Измерена је  $t$  од  $16^{\circ}\text{C}$ . На основу гасног састава минерална вода припада азотном типу ( $\text{N}_2$ ).

Табела 5. Основне карактеристике минералних вода

| Бање и специф. компоненте минералне воде | Тип издани | Видови појављивања, тип водозахвата | Класа                          | Подкласа  |
|------------------------------------------|------------|-------------------------------------|--------------------------------|-----------|
| Бања Радовашница: Ra                     | пукотински | извор                               | $\text{HCO}_3\text{-Cl}$ (VII) | Na-Ca (2) |

Извор: Б. Филиповић, 2003.

На основу хемијског (макро)састава припада типу хидрокарбонатно-хлоридних ( $\text{HCO}_3\text{-Cl}$ ) вода и то подкласи натријумско-калцијумских (Na-Ca) вода. Има ниску минерализацију која износи  $0,44 \text{ mg/l}$ . На основу вредности pH од 7,1 има карактер неутралних вода.

Табела 6. Основне карактеристике минералних вода

| Бања             | T ( $^{\circ}\text{C}$ ) | pH  | Гасни састав | Формула хемиј. састава                                                                     |
|------------------|--------------------------|-----|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Бања Радовашница | 16,0                     | 7,1 | $\text{N}_2$ | $M_{0,44} \frac{\text{HCO}_3^3 \text{Cl}_{30}}{\text{Na} + K_{70} \text{Ca}_{30}} Q = 0,4$ |

Извор: Б. Филиповић, 2003.

Од специфичних микрокомпоненти садржи само радиоактивни елемент радон (Ra). С обзиром да и Бања Бадања и Церска Слатина, које се налазе у локалности Цера имају висок садржај радиоактивног радона, па се као такве, могу сврстати у радонске воде, што је реткост у Србији, намеће се потреба даљих истраживања у балнеолошком погледу. Извори Бање Радовашнице и поред свих својих погодности и предности у односу на неке друге термоминералне појаве, још увек нису ушли у фазу балнеотуристичког обликовања, те се у њој лечење и смештај посетилаца спроводи самоиницијативно и има локалну контрактивну зону. Даља истраживања би потврдила велику потенцијалност овог изворишта, што би омогућило изградњу организованог бањског насеља, подизање базена, објеката за смештај болесника, ресторана, стамбених објеката и друго. У Радовашници је изграђена и викенд зона у којој се 94 куће користе за одмор и рекреацију, што чини 54 % од укупног броја станова за становање (174) у селу. Бања Радовашница је повезана асфалтним путем са планинарским домом "Липове воде" на Церу, што представља перспективну погодност обједињавања понуде са овом планином у окружењу, као и са селима расутим по његовим падинама или културно-историјским споменицима у окружењу. Такође, знаменити манастир Радовашница би могао бити важан чинилац обogaћивања укупне туристичке понуде ове бање. Све то пружа могућност за туристичко активирање ове бање.

## Бела Река

Село Бела Река се налази северном ободу Цера, 26 km југозападно од Шапца, 11 km од магистралног пута Шабац-Лозница. Према попису 2002. године село има 971 становника који живе у 272 домаћинства. У викенд зони села изграђено је 115 кућа за одмор и рекреацију, што чини 29% од укупног броја кућа за становање. У Горњој Мали села, налазе се два природна извора слане и киселе минералне воде, непосредно уз корито Беле Реке, на раседној линији испод Бобије. Извор слане воде, у народу познат под именом "Сланача", спада у каптиране-контактне изворе, извири испод косе, и истиче у Белу Реку. В. Радовановић [1994], је непосредно после Другог светског рата забележио да је Сланача "као рука јак извор" и да је вода са овог извора "зими топла, не леди се никад, чиста, може да се купа у њој..." Према речима мештана 2005. године, вода овог извора, на имању власника Зара Арнаутовић "зими се пуши, а лети је хладна". Око извора је блато. Овај субтермални извор, представља преливни извор хидрогеотермалног лежишта, а налази се на коти 160 m. Јавља се у близини контакта шкриљаца и гранитоидних стена Цера. На том месту постоји копани бунар и пумпа. Температура воде је променљива, тако да различити аутори дају различите вредности, зависно у каквим су хидролошким условима вршена мерења. Вода извора у Белој Реци ("Сланача") је хидрокарбонатно – натријумског ( $\text{HCO}_3\text{-Na}$ ) типа, укупне минерализације око 0,5 g/l, температуре 20 °C (Д. Протић, 1995). Према Ј. Станићу и Д. Ковачевићу [1969], издашност овог извора износи 1,01 l/s, а температура воде 19 °C. **Услед великог садржаја флуора (око 4 mg/l) вода има сланасти укус.** Температура воде са извора "Сланача" износи 20,2 °C. Издашност минералне воде је око 2 l/s [М.Миливојевић, М.Мартинковић, 1996].

Мало даље од "Сланаче" према центру села, у дворишту Илије Тодоровић, налази се бунар киселе воде. М. Марковска [1980] наводи да је "вода из цркве Илије Тодоровића кисела. Осећа се укус гвозђа и сумпора. По речима домаћице пецива са овом водом су боља од било каквог квасца". На главној појави угљокиселе воде постоји копани бунар, односно ручна пумпа са којом се примитивно врши експлоатација киселе воде, па истицање није видљиво. Према казивању мештана августа 2005. године "када су чистили бунар појавили су се гасови, који су онеспособили фењер да светли. Постављене цеви је после месец дана изјела киселина, па су купили нове, месингане, које не може киселина да поједе. И у суседном дворишту, власника Станка Тодоровић, налази се извор киселе воде. Пошто се ниво воде у сеоским бунарима смањило, сељаци су и поред самог речног корита ископали и бетонирали бунар, да га користе када нема воде. У њему се на дубини од 1,5 m појавила кисела вода".

Појаве киселе воде тзв. "угљокиселе воде" везана је за речни нанос Беле Реке, у самом селу. Ова локација са изворима минерализованих вода са повишеним садржајем  $\text{CO}_2$ , може да послужи као индикатор за изразу истражних бушотина. Постоје реалне претпоставке да се у зони Беле реке, могу добити значајније количине угљокиселе воде. Мада село Бела Река располаже са два позната извора минералних вода, они нису до сада истражени нити су искоришћени. Опсежнија хидрогеолошка истраживања на наведеним локалитетима могла би дати значајне резултате.

## Церска Слатина

Извор термоминералне воде Церска Слатина, налази се код села Јошево, поред пута Лозница - Лешница – Текериш – Шабац, око 20 km СИ од Лознице. Извор који је сталан и јак, налази се испод одсека терасе од 10 m, на десној долинској страни реке Лешница, притоке Дрине, у јужној подгорини планине Цер, на надморској висини 165 m. Појављује се у поточној плиткој долини на ободу алувијалне равни

Лешничке реке. Вода избија на неколико места а садржи угљен диоксид и неке гвожђевите састојке. Церска Слатина спада у минералнотермалне воде у области метаморфита, где су по правилу заступљене наше најпознатије угљокиселе минералне воде. Сматра се да угљендиоксид ( $\text{CO}_2$ ) потиче од процеса регионалног метаморфизма, везаних са магматским интрузијама.

Табела 7. Основне карактеристике минералних вода

| Бање и специф. компоненте минер. воде  | Тип издани | Видови појављивања, тип водозахвата    | Класа               | Подкласа  |
|----------------------------------------|------------|----------------------------------------|---------------------|-----------|
| Церска Слатина: Fe, Li, Sr, Mn, Rn, Ra | пукотински | у ободу алувијалне равни Лешничке реке | $\text{HCO}_3$ (II) | Na-Ca (4) |

Извор: Б. Филиповић, 2003.

Лежиште минералне воде се јавља у оквиру пукотинског типа издани. Измерена температура воде износи  $20,5^\circ\text{C}$ . Вредност pH износи 6,7 што јој даје карактер благе киселости. Величина минерализације износи  $0,69\text{ mg/l}$ . Према хемијском саставу припада класи хидрокарбонатних ( $\text{HCO}_3$ ) вода у оквиру којих подкласа натријумско-калцијумских вода (Na-Ca) има доминанантно место. Од специфичних микрокомпонената садржи: Fe, Li, Sr, Mn, Rn, Ra. Има повишен садржај флуора ( $\text{F}-3,36\text{ mg/l}$ ) и метаборне киселине ( $\text{HBO}_2-3,8\text{ mg/l}$ ). Присутан је и силицијум диоксид са наглашеним садржајем ( $\text{SiO}_2-68\text{ mg/l}$ ).

Табела 8. Основне карактеристике минералних вода

| Бања           | T ( $^\circ\text{C}$ ) | pH  | Гасни састав  | Формула хемиј. састава                                                   |
|----------------|------------------------|-----|---------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Церска Слатина | 20,5                   | 6,7 | $\text{CO}_2$ | $M_{0,69} \frac{\text{HCO}_3}{\text{Na} + K_{65}\text{Ca}_{30}} Q > 0,5$ |

Извор: Б. Филиповић, 2003.

Доказано је и присуство алуминијума од  $0,03\text{ mg/l}$ . Према гасном саставу Церска Слатина припада угљокиселим водама ( $\text{CO}_2 - 0,18$ ) [Б. Филиповић, 2003]. Према Д. Протићу [1995], термоминерална вода је  $\text{HCO}_3$ -Na, Ca типа, укупне минерализације  $1,02\text{ g/l}$ , pH-6,7. У гасном саставу преовлађује угљен диоксид ( $\text{CO}_2-172\text{ mg/l}$ ), што се може констатовати и по киселој реакцији воде.

Табела 9. Хемијски састав воде (mg/l) у Церској Слатини

|                |       |                |       |    |      |
|----------------|-------|----------------|-------|----|------|
| $\text{CO}_3$  | 0,0   | Na             | 172,5 | Li | 0,63 |
| $\text{HCO}_3$ | 659,0 | K              | 7,5   | Sr | 0,55 |
| Cl             | 24,8  | Ca             | 70,0  | Mn | 0,10 |
| $\text{SO}_4$  | 5,0   | Mg             | 6,1   | Rb | 0,08 |
| F              | 3,36  | $\text{HBO}_2$ | 3,8   | Al | 0,03 |
| Br             | 0,04  | $\text{SiO}_2$ | 68,0  | Zn | 0,02 |
| J              | 0,02  |                |       |    |      |

Извор: Д. Протић, 1995.

Близина гранитоида Цера у коме су утврђене концентрације урана, чини да су минералне воде са високим садржајем радона (R). Радонска радиоактивност извора креће се у распону од  $350-3600\text{ Bq/l}$ , а садржај радијума (Ra) је углавном константан –  $0,70\text{ Bq/l}$  [Д. Протић, А. Антоновић, 1988]. Колико је познато, то је најрадиоактивнији термални извор на територији Србије. И по садржају силицијум диоксида ( $\text{SiO}_2-68\text{ mg/l}$ ) је на првом месту међу бањама Србије.

Стручна анализа воде још није извршена, тако да се не зна њена права балнеолошка вредност. Извор је примитивно каптиран. Хидрогеолошка истраживања у подручју Церске Слатине нису детаљно вршена.

Табела 10. Садржај радиоактивних елемената у минералним водама

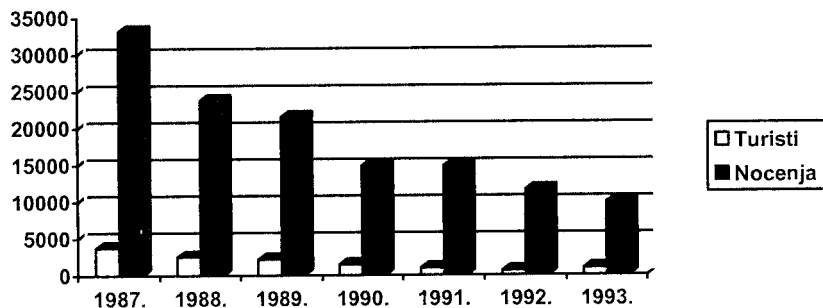
| Локалност      | Компоненте         |                      |                  | Напомена                   |
|----------------|--------------------|----------------------|------------------|----------------------------|
|                | Радон<br>Rn (Bq/l) | Радијум<br>Ra (Bq/l) | Уран<br>U (mg/l) | Повишена<br>радиоактивност |
| Церска Слатина | 350-3600*          | 0,70*                | -                |                            |

Извор: Б.Филиповић, 2003. \* Повишен садржај

### Материјална база за развој бањског туризма

У туристичком активирању термоминералних извора или у данашњем коришћењу – изграђеношћу, а нарочито величином промета, истакла се Бања Бадања, иако је посећена само у летњој сезони и нема комплетну инфраструктуру ни значајније капацитете за смештај. У односу на своје потенцијале и компаративне предности, Бања Бадања још увек није достигла очекивани ниво развоја.

У политици развоја туризма почетком XXI века значајну улогу је одиграла убрзана трансформација друштвене у приватну својину. Приватизацијом Друштвеног предузећа за бањско лечење, туризам и угоститељство "Бања Бадања", формиран је 2003. године Центар за рехабилитацију и стационарно лечење, чији је власник Акционарско друштво "Бања Бадања". Мотел "Церница", који представља симбол Бање Бадање, приватизован је и данас ради као установа у оквиру Специјалне болнице за рехабилитацију "Боро Скорић". Специјална болница за рехабилитацију је носилац здравственог лечилишног туризма. У оквиру ове установе налазе се: Стационар са смештајним делом од од 25 лежаја, кухињом, салом за ручавање и свечане пријеме, лекарском ординацијом, салом за физикалном терапијом и др. У бањском комплексу од 10 ха налазе се и сумпорно и блатно купатило и десетак бунгалова за смештај гостију. У непосредној близини "Цернице" у изградњи је хотел капацитета 100 лежајева. Остале бање за сада немају сличне здравствене установе, нити савремено грађене објекте. У околини се налазе и приватни објекти за смештај гостију у домаћој радиности, са око 1000 лежаја у комфорним собама. Викенд насеље броји 352 куће које се користе за одмор и рекреацију, што чини 61% од укупног броја станова (577) у Доњој Бадањи.



Графикон 1. Промет туриста и ноћења од 1987 до 1993. године

Своје позиције Бања Бадања стекла је, пре свега, карактеристикама вода, које готово да су јединствене у Србији. Смештај гостију у бањи могућ је у мотелу "Церница", бунгаловима и у приватним домаћинствима. Упркос значајном квалитативном побољшању, капацитети у Бањи Бадањи на задовољавају савремене захтеве туристичке тражње, ни обимом, ни структуром.

Туристички промет одражава низак ниво развоја туризма у Бањи Бадањи која до сада није ни приближно искористила своје туристичке потенцијале. На то утиче скромна материјална основа у погледу смештајних и угоститељских капацитета, као и близина већ афирмисане Бање Ковиљаче. До Другог светског рата Бадању је годишње посећивало 500 туриста, 1950. било их је 1500 а 1965. већ 2000, да би 1980. године тај број достигао 3500 [Ј. Марковић, 1980]. Зависност туристичког промета од економских и политичких прилика јасно се показао и на примеру ове бање. Иза рекордне 1987. године, када је регистровано 3746 туриста и 33 173 ноћења, укупан број ноћења опада, те је 1990. године сведен на 14 881. Према подацима Савезног завода за статистику, бању је 1988. године посетило 2 503 туриста, 1990. - 1 437, 1991. – 972. Изразито сезонско обележје бањског туризма заоштрава проблем ниске акумулативности у туристичком привређивању ове бање. Дужина боравка туриста показује у којој мери доминира лечилишна функција бање. Просечан број ноћења туриста 1987. године износио је 8,8 дана, а 1993. године – 10,1 дан. Сезона траје од почетка маја до краја септембра. У бањи поред лечења и рекреације не постоје никакви додатни садржаји туристичког боравка. Околина бање поседује повољне антропогене туристичке вредности које се огледају првенствено у споменичким и етнографским вредностима, које могу да се афирмишу комбиновано са природним туристичким вредностима.

### Перспективе у развоју бањског туризма

Туристички развој у региону Цера упућује на потребу селективног приступа, што значи изналажење компаративних предности мотивског потенцијала бањских места. Самостални развој до сада је често водио ка стихијности. Регионални развој значи селективност и рангирање у функцији организованог пласмана на тржишту [Ј. Колесар, 1995].

Бања Бадања је једина у овом региону која је постигла извесне резултате на пољу организације садржаја туристичког боравка. Организовање одређених садржаја у функцији афирмације ове недовољно развијене бање, треба да се заснива на комплементарним туристичким мотивима. Бањски здравствено-рекреативни туризам треба да представља окосницу туристичке валоризације планине Цер. Улагања у изградњу лечилишта су недовољна па су бање још увек неафирмисане. Носилац бањског развоја је "Угоститељство-Бања Бадања". У овој бањи спроведена је одређена медицинска специјализација, односно изграђен је рехабилитациони центар. Поред балнеолошких особина, које утичу на ток различитих болести ова бања поседује низ погодности за свеобухватнији развој туризма. Поред боравишног бањског туризма ту су изванредни услови са амбијентално различитим садржајима. Садржајан излет на Цер и у околне манастире, у комбинацији са атрактивним културним садржајима, уз ефектан маркетинг, може бити један од подстицајних фактора боравка у Бањи Бадањи. Спортско-рекреативни и културно-забавни садржај туристичке понуде могао би бити разноврснији. Здравствено – рекреативни садржаји, у складу са комплексним третманом природних својстава Бање Бадање, захтевају одређену селективност, програмску оријентацију и организован пласман. Здравствено-рекреативне услуге у еколошки очуваним просторима све више ће имати предност у односу на остале селективне видове туризма. Креирање забавно-рекреативних активности треба да се базира на стварању амбијента који ће омогућити задовољавање физичких и духовних

потреба савремених посетилаца (пешачење, јахање, бициклизам, часови традиционалних заната, фолклор, упознавање споменика у околини). Боља саобраћајна повезаност са гравитационим центрима, Шапцем, Лозницом и Ваљевом, у туристичкој сезони допринеле би већој посећености ове бање. Потребан је и бољи маркетиншки наступ на домаћем туристичком тржишту.

Благотворни извор минералне воде у Бањи Радовашници није валоризован. Коришћење минералне воде и пелоида у овој бањи датира од постојања радовашничког манастира, који је основан као задужбина краља Драгутина, а начин коришћења није битно измењен до данас. Близина Шапца, урбано-индустријског центра, могла би утицати да Бања Радовашница постане место за рехабилитацију и одмор радника. Програмом свеобухватног решавања коришћења минералних извора у овој бањи, могло би се бар делимично надокнадити изгубљено. Тако М. Костић и И. Поповић [1980], истичу високу термално-туристичку вредност извора Стубљине и повољне услове за бањско-планински туризам бање Радовашнице. Бања Радовашница има потенцијале да се уврсти у ред важнијих балнео-туристичких места Србије, по карактеристикама положаја, природних особености, историјско-друштвених чинилаца и компонената балнео-туристичког комплекса. Као основне предуслове за поливалентну валоризацију удруженог термализма и туризма, потребно је изградити инфраструктуру и извршити хидрогеолошка истраживања ради добијања већих количина термо-минералне воде.

Специфичност поцерских бања је и њихов положај у односу на околне физичко – географске садржаје. Лоциране су на обронцима планине Цер, што им пружа могућности за коришћење предности морфолошких и биогеографских предиспозиција за формирање комплексне леčiliшне и пејзажне целине. На овом простору нема метеоролошких станица, те се климатске специфичности тешко могу квантитативно одредити. Из тих разлога, анализа климатских прилика виших делова ограничена је на податке метеоролошких станица у Шапцу и Лозници. Бањско-климатски потенцијал поцерских бања није могуће одредити без валидно успостављеног мониторинга времена, климе и квалитета животне средине, па би неминовно, у сарадњи са Хидрометеоролошким заводом Србије, требало поставити метеоролошку станицу. Према С. Станковићу [1994], окружење мора бити у функционалној, естетској и туристичкој комплементарности са бањом и као такво доприносити њеној афирмацији. Код поцерских бања су изражене могућности уклапања бањског туризма са комплементарним вредностима, првенствено планине Цер, чију посебну вредност представљају лепота пејсажа са комплексом буково-храстових шума и доминантних видиковаца. О туристичкој атрактивности Цера не треба посебно говорити. Поред планинарског дома "Липове воде", у близини се налазе манастир Радовашница, задужбина краља Драгутина, средњевековни градови и утврђења Тројанов град, Косанин град и Коњуша, као и легендарни Текериш, погодни за излетнички-викенд туризам. Путевима церске трансвезале могуће је организовати једнодневне излете до познатих церских манастира Чокешине и Петковице и цркве у Криваји. Отварање планинског простора Цера за туризам значи и динамичнији тренд развоја општина Шабац и Лозница.

У Поцерини антропогени фактор није толико деловао на измену и преображај подручја. Шуме у околини поцерских бања представљају најзначајнији простор зеленог залеђа и имају хигијенско-здравствену, туристичко-рекреативну и естетско-декоративну улогу. Излетничка кретања су нужност у условима живљења и рада у великим урбанизованим и аерозагађеним градовима, која сваким даном добијају све више на свом значају, што чини да су ова кретања све масовнија. Имајући то у виду, као и чињеницу близине индустријским загађењем оптерећених градских средина (Лозница, Шабац, Ваљево), ове шуме, заједно са бањом, су посебно значајне за излетничко-рекреативни туризам. У оваквој ситуацији, Бања Бадања и Бања

Радовашница, могле би имати посебан значај и представљати исходиште излетника и туриста. Изградња и уређење поцерских бања за туристичку презентацију мора водити рачуна о низу еколошких фактора. Туристичка изградња треба да води рачуна о атрактивности природног потенцијала и његовом размештају како би се потпуно уклопила у амбијент и својим архитектонским решењем била његов саставни део. Екотуризам је веома сложено питање и тражи студиозан приступ.

Као веома атрактивна природна средина, са низом специфичних амбијената, историјских споменика и знаменитих места, развој поцерских бања је интересантан и са привредне тачке гледишта, за интензивно искоришћавање у сврхе планске туристичке привреде. Становништво Поцерине искључиво је оријентисано на пољопривредну производњу која даје тржне вишкове, како у ратарству тако и у сточарству. Производећи за туризам, пољопривреда би у великој мери проширила своје тржиште, што би дало значајне економске ефекте. Мултипликативни фактор туризма би дошао до изражаја и Поцерина би добила нови лик. Разуме се да је ово оставрљиво само уз рационални прилаз природним вредностима Поцерине као основе туристичког мотива.

### **Закључак**

Научно и клиничко истраживање вредности и ефеката природног фактора – минералне воде, лековитог блата и микроклиматских карактеристика поцерских бања представља само почетну етапу на којој треба градити понуду висококвалитетних научно утемељених програма лечења, рехабилитације, рекреације, одмора, релаксације. Селективни концепт подразумева изналажење одговарајуће улоге Бање Бадање у склопу регионалног развоја туризма. Неоспорно је да ће примарни природни агенси одредити ту улогу, а сходно томе и оријентацију у обликовању понуде. Укључивањем Бање Радовашнице на туристичко тржиште, бањски туризам би се развио и у општини Шабац. У том циљу неопходна су даља хидрогеолошка и балнеохемијска истраживања и инфраструктурно опремање.

Географски сложена и мотивски разноврсна, територија планине Цер се својим потенцијалима намеће као простор који поседује могућности за одвијање широке лезе туристичких активности и формирање комплексне туристичке понуде. Велике могућности лековитих вода, пејсажне и културно историјске вредности, треба да буду покретачка снага за економски и привредни напредак церског подручја. То би створило шансе за развој мале привреде, која би била у функцији туристичког пословања. Отварањем већег броја радних места, створили би се услови за спречавање иселавања становништва. Посебно треба указати на близину индустријски развијених градова, Лознице, Шапца, Ваљева и Сремске Митровице у којима је изразитије угрожена животна и радна средина. На туристичку вредност бања у подручју Цера утиче и близина атрактивних туристичких мотива, изражених природних и разноврсних антропогених вредности условљених историјом овог краја. Околина Цера обилује природним лепотама и културно-историјским знаменитостима које својом атрактивношћу пружају добре услове за организовање туризма.

## ЛИТЕРАТУРА

- Грчић М. и Грчић. Љ.(2002): **Мачва, Шабачка Посавина и Поцерина**, Географски факултет универзитета у Београду.
- Зеремски М.(1983): **Трагови неотектонских процеса у рељефу Западне Србије**, САН – Географски институт "Јован Цвијић".
- Колесар Љ.(1995): **Селективност понуде бањских и климатских места**, Бањска и климатска места Југославије.
- Костић М., Милановић Д.(1979): **Бања Врујци**, Прилог проучавању балнеотуристичких насеља Западне Србије, Географски годишњак 15, СГД – подружница Крагујевац.
- Костић М., Поповић И.(1980): **Бања Радовашница**, Географски годишњак 16, СГД – подружница Крагујевац.
- Лазаревић А.(1996): **Вода – традиција и наука**, Ecologica, п. изд. бр.3, Београд.
- Леко М.,Шчербаков А. Јоксимовић Х.: **Јековита и климатска места у Краљевини Срба, Хрвата и Словенаца**, Мин. нар. здравља, Београд, 1922.
- Марковска Д.(1980): **Хидролошке карактеристике Мачве – посебним освртом на водоснабдевање**, ПМФ, Одсек за географске науке.
- Мађејка М.(2003): **Клима и њен здравствени значај у бањама Србије**, Српско географско друштво, Београд.
- Миливојевић М. и Мартиновић М. (1996): **Геотермални ресурси**, Геолошке карактеристике и потенцијалност геолошких ресурса регије Колубаре, Мачве и Подриња, Геолошки завод "Гемини", Београд.
- Миливојевић М. (1995): **Енергетске потенцијалност геотермалних ресурса Југославије**, Рударско-геолошки факултет, Београд.
- Миливојевић М., Мартиновић М. (1996): **Коришћење геотермалних ресурса у свету**, пос. изд. бр. 3, Београд.
- Протић Д. (1995): **Минералне и термалне воде Србије**, Геоинститут, посебна издања, књ. 17, Београд.
- Протић Д. (1981): **Хидрогеолошка истраживања минералних вода у Бањи Бадањи**, Фонд "Геоинститута", Београд.
- Протић Д., Антоновић А. (1988): **Радиоактивни извор Мајур - Слатина и истраживање урана у подручју Иверка и Цера у западној Србији**, Радови Геоинститута, 22, Београд.
- Радовановић В. (1994): **Шабачка Посавина и Поцерина**, Нови Сад.
- Станковић С. (1994): **Врњачка Бања – туристичко географска монографија**, пос. изд. књ. 71, Српско географско друштво, Београд.
- Станић Ј. и Ковачевић Д.(1969): **Хидролошке одлике Мачве и Посаво-Тамнаве**, хидролошка студија, Завод за геол. и геоф. истраживања, Београд.
- Стојанчевић В. (1975): **Рађевина и Јадар у необјављеним рукописима Цвијићевих сарадника**, САН, Српски етногр. зборник, књ. 88, Београд.
- Шчербаков А. (1936): **Јековито блато (нелонди) у Југославији**, Часопис за водну, плинску и санитарну технику, год. II, бр. 10, Загреб.

MIRKO GRČIĆ  
LJILJANA GRČIĆ

### Summary

#### POTENTIALS FOR DEVELOPMENT OF SPA TOURISM IN THE REGION OF CER MOUNTAIN (WESTERN SERBIA)

Cer Mountain is a laccolite surrounded with tectonic faults, at which the thermal and mineral springs with interesting mineral composition, suitable for balneal-therapeutic purposes, appear. The mineral composition of the water and possibilities for touristic valorisation of the springs are the subjects of this research. This water is characterized by the increased radioactivity with specific balneal importance. Radon (R) radioactivity is the most common. High concentration of radon is found in Cerska Slatina (350-3600 Bq/l) and Banja Badanja springs (188,7 Bq/l), which can be classified as the radon water. High concentration of radium (Ra) are found in Cerska Slatina (0,70 Bq/l) and Banja Badanja (0,59 Bq/l). According to the gas concentration, Banja Badanja and Radovasnica belong to the nitrogen type ( $N_2$ ) of water. Cerska Slatina and Bela Reka are carbon-acid ( $CO_2$ ) water. The concentrations of other micro-components, in some cases, also deserve attention. Increased concentration of fluorine (F) is found in Cerska Slatina, Banja Badanja and Bela Reka, while meta-boron acid ( $HBO_2$ ) – in Cerska Slatina and Banja Badanja. This area also attracts attention because of concentration of the silicon-dioxide ( $SiO_2$ ) in mineral water, which places Cerska Slatina (68 mg/l) at the first place among the spas in Serbia.

The area of Cer Mountain represents touristically interesting and perspective but insufficiently valorized part of Serbia. The convenience of touristic-geographical position, geological-geomorphological, hydro-climatic and bio-geographical potentials, as well as the value of the cultural-historical heritage, represent the presumption of the more intensive development of tourism, especially of the spa tourism, which could become, along with the agriculture and transportation, one of the most important supports of Sabac and Loznica municipalities. Intensive use of touristic potentials could economically activate the Cer area, which has been neglected so far.