

ЖИВОРАД МАРТИНОВИЋ
МИХАЈЛО КОСТИЋ

БЕЛОПАЛАНАЧКА БАЊИЦА

— ПРИЛОГ ТЕРМАЛНОЈ ГЕОГРАФИЈИ ЈУГОИСТОЧНЕ СРБИЈЕ —

Термоминерални извор Бањица избија на 282 м. апс. висине у северном подножју узвишења Малог курила (408 м) и морфолошкој граници равни Белопаланачке котлине и њеног јужног обода. Налази се у Белој Паланци код фабрике текстилних машина „Будућност“. Он је од аутопута Ниш—Пирот удаљен око 100 м и погодног је приступа.

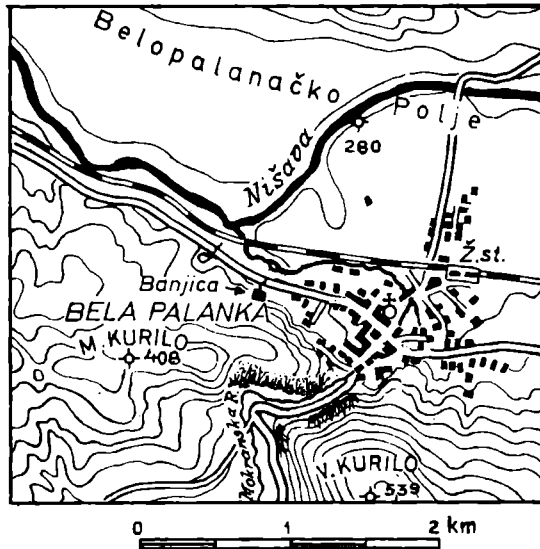
ГЕОЛОШКО-ХИДРОГЕОЛОШКЕ И МОРФОЛОШКЕ ОДЛИКЕ

Геолошко-тектонска грађа. — Непосредно залеђе терме Бањице изграђено је од отривских фосилоносних кречњака који су литолошки врло слични слојевима суседног Великог курила (530 м). Они су у вишим партијама Малог курила претежно масивни, док у нижим хоризонтима услојени. Доломити и лопори, које наводе други аутори, на овом терену нису заступљени (уп. 5; 6).

Бањица се јавља на белопаланачком раседу који дијагонално сече кречњаке Малог курила и има правац СЗ—ЈИ. Осим ње, расед индицирају и друге терме, а затим местимично вертикалан одсек и поломљени, здружани и бречастии кречњаци. Он је, по В. Петковићу, изражен и између оближњег Новог Села и Вргудинца (уп. 7, 194) где се сустиче са коритничким и с њим ствара једну изразиту раседну зону (уп. 5). Сем ових регионалних, недалеко од термалних извора, изражен је и један мањи локалног значаја. Он се пружа између Великог и Малог курила и на њему је вероватно предиспонирана клисура Ждрело Коритничке (Мокрањске) реке. То потврђују још и термални извор, одсуство флувијалних тераса као и бречастии кречњачки слојеви у самој клисури.

Хидрогеолошке особине. — Кречњачки терен Бањице карактерише се пукотиноском, местимично врло изразитом порозношћу (дијастроме, дијаклазе и многе друге пукотине и прслине). Због тога су кречњаци Малог курила врло водопропусни, кавернозни и са подземним дисперзивним дренама усмеренима ка белопаланачком раседу. То потврђује разбијено термално извориште и минерални извори који се јављају у низу на дужини од 100 м. Међу њима, на имању белопа-

ланачке породице Пејчића „Каравулија”, издвајају се два. Сви они припадају једној термалној зони од које настају минерална мочваришта. Она Белопаланачкој котлини дају специфична хидролошка обележја.

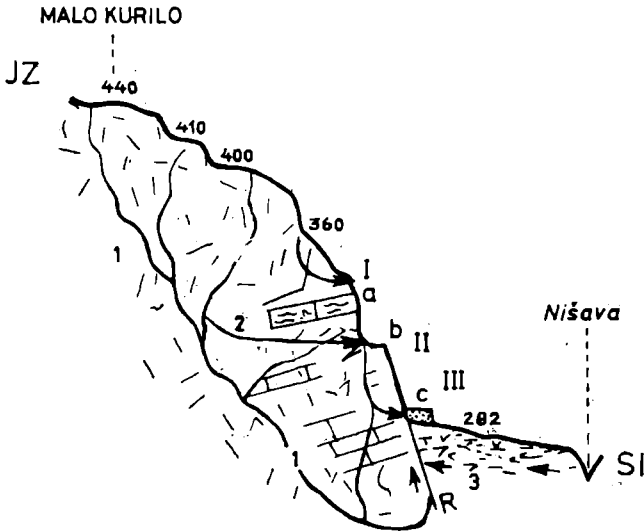


Ск. 1. — Топографски положај терме Белопаланачке Бањице.

Морфолошке карактеристике. — Морфографију термалног терена чине нишавска алувијална равна и бањички раседни одсек на Малом курилу. Прва целина се састоји од две алувијалне терасе високе 285 и 292 м. Она је врло пространа, нарочито на сектору нишавски мост — железничка станица, док је западно од Беле Паланке редуцирана, јер се Нишава приближава белопаланачком раседу, али га не додирује. То је последица потискивања њеног тока према северном ободу алувијалним наносом Коритничке реке.

Окомит раседни одсек висок је до 100 м и у горњем делу флувиоденудационим процесима терасиран. Међутим, услед отпорности једрих кречњака и неотектонских покрета у Белопаланачкој котлини, терасе су изражене углавном у траговима са делимично очуваним флувијалним материјалом (валуци базалта, пешчара и полузаобљени кречњаци). Први такав зарез је на висини 360 м, док су изнад њега, на заравни Малог курила, два прегнантна поља од 400 и 410 м. И највиши делови овог узвишења на 440 м изгледају као флувијални ниво, јер су и на њима очувани кречњачки валуци. С обзиром да се пружају

жају и попречно на ток Коритничке реке, то је вероватно и она утицала на њихово стварање. То би значило да су највиши нивои двојног флувијалног порекла.



Ск. 2. — Геолошко-хидрогеолошки профил на сектору терме Белопаланачке Бањице. 1. Отривски једри и слојевити кречњаци; 2. Зона хидротермално измењених кречњака; 3. Дијувилално-алувијални и делувијални нанос; R. Белопаланачки (бањички) расед; а. Највиши ниво истицања; б. Облук са средњим нивоом истицања; с. Данашњи ниво истицања са каптираним извором Бањице на чесми; 282—440 м серија флувијалних терасних трагова; I-II фосилни нивои истицања; III данашњи ниво истицања.

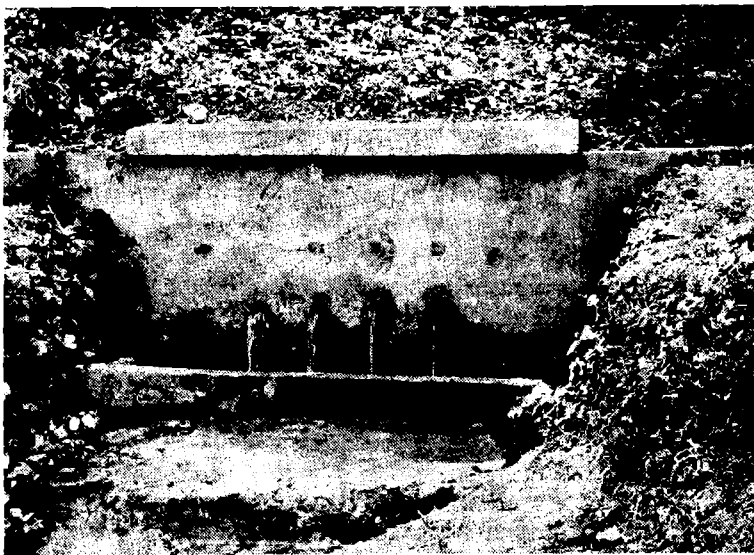
Морфохидролошка еволуција. — Као многе друге термалне изворе, и Белопаланачку Бањицу карактерише сукцесивна морфохидролошка еволуција изражена спуштањем истицајних нивоа. О томе сведочи типичан изворишни облук. На бањичком одсеку, он је висок 10 м и пречника 5—6 м. У њему су два фосилна истицајна нивоа. Нижи је дисперзиван што показују поједини отвори, а изнад њега је виши ниво за око 5 м. На другом су многе пукотине старијег истицања којима је хидротермално измењена једна кречњачка зона широка око 1 м. Ова зона представља првобитни истицајни ниво. То значи да је морфохидролошка еволуција Бањице вршена у три сукцесивне фазе.

ФИЗИКО-ХЕМИЈСКА СВОЈСТВА

До 1969. године физико-хемијска својства терме Бањице била су непозната.

Према осматрањима, извршеним 4. X 1970. године, термоминерални извор Бањица на каптажи чесме са четири луле (пречника 3 cm) имао је укупну издашност 0,8 l/sec (48 l/min). Мерења су вр-

шена после обилног кишног талога који се лучио 2. и 3. октобра. На првој луци, с десна на лево, истицало је 0,1, другој 0,2, трећој 0,3, а четвртој 0,2 l/sec. Међутим, термална вода са слободним истицањем истог извора, на грлу сифона, због неприступачности, није одређена. Али, апроксимативна њена издашност је свакако два пута већа него на лулама каптаже. Према томе, укупна издашност терме Бањице износила би преко 1,5 l/sec што је увршћује у јаке термалне изворе. Но, основна одлика хидролошког режима је знатно колебање издашности. Стога би поменута издашност одговарала приближно средњем протицају. Максимална је свакако већа што потврђују и обавештења од месног становништва. Са таквим карактером хидролошког режима, при каптирању се рачунало те су изведене и две резервне луле (пречника 1 cm) у вишем делу чесме (сл. 1).



Сл. 1. — Каптажна чесма са бетонским сливником термоминералног извора Белопаланачке Бањице. Каптажа је извршена 1970. године са четири стално истицајних и две резервне луле. (Снимљено: 4. X 1970.).

Температура изворишта Бањице се разликује код каптираног и некаптираног дела. Назначеног датума, у 12 часова, при температури ваздуха од 13°C, на чесми је вода имала 16°C, а на грлу сифона некаптираног извора 17,5°C. Сnižена температура на чесми вероватно је последица расхлађивања од њеног бетонског резервоара, док је на сифонском истицању одговарала стварном стању.

Бањичка термална вода се одликује и клобучењем у некаптираном изворишту. Оно је видно изражено, а настаје напоном гасова. Иначе, ова је вода безбојна, без мириса и, према обавештењу на терену, не мути се већ 63 године.

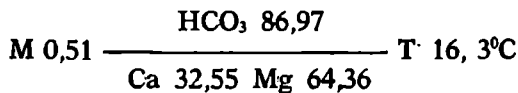
С обзиром да ни хемијска својства нису била позната, Белопаланачка Бањица није увршћена у регистар 341. минералног извора М. Лека и других (4, 269—75). Прве, детаљне, физико-хемијске и радио-хемијске анализе извршио је Завод за рехабилитацију интерних обољења у Београду (8, I и III). Ове су анализе од изузетне важности те се приказују у целини.

Анализа минералне воде Белопаланачке Бањице

Датум анализе: 11. XI 1969. г.	Специфична тежина	1,00041		
Аналізу извршила:	pH	7,2		
Мр. Илијана Зечевић	Суви остатак на 180°C	0,2960		
	Температура воде	16,3°C		
1 литар воде садржи				
КАТЈОНА	Грама	Милимола	Миливала	Миливал %
Натријума (Na ⁺)	0,0042	0,1826	0,1826	2,7069
Калијума (K ⁺)	0,0010	0,0256	0,0256	0,3795
Калцијума (Ca ⁺⁺)	0,0440	1,0978	2,1956	32,5476
Магнезијума (Mg ⁺⁺)	0,0528	2,1710	4,3420	64,3659
			6,7458	100,0000
АНЈОНА				
Хидрокарбоната (HCO ₃ ⁻)	0,3580	5,8688	5,8688	86,9683
Хлора (Cl ⁻)	0,0200	0,5634	0,5634	8,3489
Сулфата (SO ₄ ⁻)	0,0144	0,1500	0,3000	4,4456
Нитрата (NO ₃ ⁻)	0,0010	0,0160	0,0160	0,2372
			6,7482	100,0000
Колоидно растворених оксида:				
Силицијум диоксида (SiO ₂)	0,0140			
Алуминијум оксида (Al ₂ O ₃)	0,0012			
Гвожђе оксида (Fe ₂ O ₃)	0,00008			
Укупно:	0,5106			
Гасова:				
Слободног угљендиоксида (CO ₂)	∅			
Слободног водоник сулфата	0,0009			

На основу ове физико-хемијске анализе закључује се да „хемијски састав воде карактеришу: калцијум, магнезијум и хидрокарбонат. Укупна концентрација N/1000 13,49; Ca 2,19; Mg 4,34; HCO₃ 5,87.”

Према приказаној анализи, тип воде је, по формули Курлова:



Категоризација ове воде је таква да припада „групи калцијум, магнезијум хидрокарбонатних (земноалкалних) минералних вода” (8, I).

Према терминологији Р. Буровића термоминерална вода Белопаланачке Бањице припадала би типу воде: $\text{CaMg-HCO}_3\text{Cl}$, односно називала би се камахихлота (1, 168).

Радиохемијска анализа воде Белопаланачке Бањице

Врста мерења	Активност
Укупна бета активност	0,1 pCi/l
Укупна алфа активност	0,5 pCi/l
Природни уран	0,1 gamma/l
Радијум — 226	< 2 pCi/l

Радиохемијска анализа показује да „све измерене вредности су испод максимално дозвољених”. Да би се добила потпунија слика о радиоактивности, треба још мерити количину радона у води на извору (8, III).

ИСКОРИШЋАВАЊЕ ТЕРМАЛНЕ ВОДЕ

Искоришћавање у прошлости. — У доступним изворима нема сигурних података о томе како је коришћена термална вода Бањице у раније време. Међутим, била је несумњиво позната овдашњем становништву од најстаријег доба. Томе је посредни доказ што се Бела Паланка од античких па све до нашег времена континуирано развијала на данашњем положају (3). У току те дуге прошлости, сем лечилишне, Бањица је имала и значајну функцију у култном веровању и сугестивном лечењу.

Зна се да је овдашње, и становништво околних крајева, поодавно остављало новац, кончиће и друге делове своје одеће на главном и осталим лековитим изворима. Данас се делови одеће остављају једино на извору у башти породице Пејчића „Каравулија”. Према томе, ово је једини извор који одржава култно улогу.

Поред лечилишне и култне функције, термалне воде Бањице искоришћавале су се и у друге сврхе. Ради тога је изведена и прва, делимична, примитивна каптажа. Она је подигнута 1932. године на самом сифонском изворишту са слободним истицањем. Неправилног је облика са дужином осом 9 и краћом 5 m. Око извора је био саграђен бетонски зид висок 1,5 m и дебљине 20 cm (сл. 2). Данас је овај отворен басен запуштен, а зид руиниран те испод њега истиче вода. Због запушености, претежно је обрастао хидрофилним биљем (шевар, зуква, алге и друго). Осим тога, делимично је засут и осулинама, а по

дну местимично обложен патином. Ова акумулација је била изграђена за наводњавање башти, а затим и за чување риба уловљених у Нишави.



Сл. 2. — Руинирана стара каптажа на сифонском извирању Белопаланачке Бањице и новоподигнута чесма. У предњем плану отоке обе каптаже. (Снимљено: 4. X 1970.).

Савремено искоришћавање. — Термална вода Белопаланачке Бањице и данас се користи у лечилишне сврхе, али и за разне практично-примењене потребе (прање и бељење рубља, наводњавање и коришћење за пиће и у домаћинству).

Основна функција је лечилишна. Ради тога је 1970. године изведена савремена каптажа са слободним отицањем на чесми са четири односно шест лула. Оне су од ферцинкованих цеви са испуством од 10 cm. Уграђене су у чеони бетонски зид, иза којег је сабирни резервоар, дуг 3,5 м. Испод лула, на 35—40 cm, је бетонско корито (сливник) дужине до 2 m и ширине 35 cm. Отицајна вода са чесме, на 3—4 m од корита, састаје се са отоком из руинираног басена и чини мањи поточић.

На основу физико-хемијске анализе, Завод за рехабилитацију интерних обољења Института за физикалну медицину и рехабилитацију у Београду поставио је оријентационе терапијске индикације. Као минерална земноалкална вода, Бањица „може да се примењује пијењем као допунско средство лечења... 1) Функционе гастропатије и хронични гастритис; 2) Хронични некалкулисани холециститис; 3) Микроуролитијаза” (8, II).

Међутим, како је минерална вода Бањице и радиоактивна, што доказује радиохемијска анализа и еманација гасова на некаптираном изворишту, то су њене леčiliшне индикације свакако ширег спектра. Она несумњиво помаже и при лечењу оних болести за које је индицирана и радиоактивност. При томе треба имати у виду да је са тачке гледишта медицинске употребе минералних вода, поред температуре најважнија радиоактивност (2, 7).

Да су заиста у питању шире леčiliшне индикације указује и досадашње народно искуство. Анкетирање једног броја болесника показало је да вода Бањице повољно делује при лечењу обољења очију, органа за варење, бубрега и проширења вена. Лечење се обавља испирањем (болести очију), пићем (стомачне и бубрежне болести) и држањем појединих делова тела (проширење вена и друго). За лечење пићем, сем воде Бањице користи се и вода поменутих оближњих извора.

Мада је каптирана тек у 1970. години, минерална вода Бањице, због своје лековитости, брзо се прочула. За њу се већ зна не само у белопаланачком и околним крајевима, већ и у удаљеним местима. Болесници су долазили из јужне Србије (Врање и друга места), Македоније и још неких крајева. Према томе, Белопаланачка Бањица је редак пример минералне воде која је за врло кратко време, због свога лековитог дејства, превазишла локални и регионални значај.

ЗАВРШНА РАЗМАТРАЊА

Порекло термоминералних вода. — Приказани резултати теренских и лабораторијских испитивања омогућују да се изнесе и мишљење о најинтересантнијем и најзначајнијем балнеотермалном проблему, тј. пореклу термоминералне воде. У том погледу, начин појављивања и храњења указују да је она крашка, јувенилна и фреатска.

Учешће крашке воде је највеће. На Малом курилу, као што је поменуто, постоје многе водопрпусне каверне, пукотине и прслине кроз које атмосферска вода понире и циркулише до већих дубина одакле се, уз раседну површину, асцентно пење и сифонски избија у раседну термалну зону. Дакле, она се првенствено храни вадозном водом. Друга, јувенилна, компонента се огледа у минерализацији. Она је изражена еманацијом радиоактивних и других гасова који су нарочито испољени на главном изворишту Бањице. Они су балнеолошки најзначајнији. Заступљеност фреатске (подземне) воде је двојака. Она се најпре огледа преко добре хидрауличне везе алувијалних издани са термалном зоном, а затим у честим поплавама изданском (претежно у хладнијој половини године) и нишавском поплавном водом.

Перспективне могућности искоришћавања. — Према обавештењу Одсека за привреду СО Беле Паланке, смернице будуће валоризације термалних извора Бањице су у току разматрања. С тим у вези, аутори су слободни да укажу на неке нужне мере. Једна од њих је заштита сифонског изворишта која би се реализовала каптажом. Она ће отклонити опасност загађења изворишта и створити веће сабиралиште корисне воде. Тиме би се омогућило снабдевање довољним количинама термалне воде стационарног лечилишта или туристичког боравања. С обзиром да су Бела Паланка и њена околина унеколико већ афирмисане као привлачна туристичка регија, други вид валоризације Бањице треба да буде, сем досадашњег начина лечења, туристички. У том циљу предлаже се изградња рекреативног базена са термоминералном водом и пратећих објеката какви већ постоје у више бањских места Србије (Звоначка, Буковичка и друге бање).

Један од предлога друштвених организација, чија је разрада у току, потиче од Земљорадничке задруге у Белој Паланци. Она жели да термоминералну воду искористи за справљање воћних сокова. Уколико би се то остварило, минерална вода Белопаланачке Бањице била би трећа у СР Србији (после буковичке и клокотске) која би се користила у такве сврхе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буровић Р.: *Нова терминологија физичкохемијских типова вода* — Весник Завода за геолошка и геофизичка истраживања, Серија В, књ. VII, Београд, 1967.
2. Годић В. и Радић М.: *Бање Србије*, Београд, 1963.
3. Костић М.: *Белопаланачка котлина*, Друштвено-географска проучавања, Посебно издање Географског института „Јован Цвијић”, књ. 23, Београд, 1970.
4. Леко М. Т. и други: *Лековите воде и климатска места у краљ. СХС*, Београд, 1922.
5. Миловановић Б. и Бирић Б.: *Геолошка карта СР Србије, лист Приштина—Ниш 1:200.000*, Београд, 1968.
6. Петковић К. В. и Милојевић С. П.: *Геолошка карта Краљ. Југославије, лист Ниш 1:100.000*, Београд, 1932.
7. Петковић В. К.: *Геологија источне Србије* — Посебна издања СКА, књ. CV, Београд, 1935.
8. Извештаји Института за физикалну медицину и рехабилитацију (Завод за рехабилитацију интерних обољења): I. Бр. 952/3—69; II. Бр. 952/4—69 и III од 8. 4 1970. године, Архив СО Бела Паланка. Ова документа ставио нам је на расположење референт за привреду Најдан Ракић. На овој пажњи и доброту аутори се и овом приликом најлепше захваљују.

Résumé

ZIVORAD MARTINOVIC
MIHAJLO KOSTIC

BELOPALANAČKA BANJICA

La source thermo-minérale de Banjica se trouve dans la ville de Bela Palanka, située dans la Serbie du Sud-Est, et elle jaillit sur la faille par laquelle le bassin de Bela Palanka est prédisposé. L'évolution morpho-hydrologique de cette source se faisait à travers trois phases d'écoulement successives. Elles peuvent être observées clairement sur la pente de l'éminence de Malo Kurilo (408 m). Elle se manifeste aujourd'hui en forme de source vaclusienne karstique à l'écoulement capté et à l'écoulement libre en forme de siphon.

La température de l'eau est entre 16° et 17,5°C, et l'abondance de la source captée dans la fontaine est de 0,6 l/sec, tandis que dans la partie non-captée elle est d'environ 1,5 l/sec. D'après son abondance totale (environ 2 l/sec), Belopalanačka Banjica est une source thermale puissante. Elle appartient aux eaux minérales alcalino-terreuses, et l'analyse radiochimique indique aussi la présence de l'uranium et du radium, dont les valeurs sont au-dessous de la limite de tolérance maximum.

Au point de vue thérapeutique, cette eau thermale est indiquée pour le traitement de gastropathie fonctionnelle et de gastrite chronique, ensuite de cholécystite chronique sans concrétions et de microurolithiase. Cependant, d'après l'expérience populaire, elle produit un effet fort utile dans les cas de maladies des yeux, de l'estomac et des reins et elle soulage également les cas de varicosité. Grâce à ses effets thérapeutiques elle est devenue très connue aux nombreuses régions de la RS de Serbie et des autres républiques de la RSF de Yougoslavie. Pourtant, cette eau est utilisée, outre à de fins thérapeutiques, aux autres usages, particulièrement dans l'irrigation des jardins, pour le lessivage et le blanchissage, comme eau potable et pour autres emplois domestiques.

Sur la base de recherches faites sur le terrain et au laboratoire, effectuées au cours des années 1969 et 1970, on est arrivé à la conclusion que l'eau thermo-minérale est, par son origine, eau karstique, juvénile et phréatique d'inondation. La participation des gaz est d'une importance fondamentale pour la valeur balnéologique de cette eau.

Les perspectives de la valorisation de Belopalanačka Banjica, outre la méthode de traitement pratiquée jusqu'à présent, seraient en premier lieu, celles concernant le développement du tourisme. Pour cette raison il faudrait construire une piscine de récréation avec les objets concomitants. Ils affirmeront davantage la région touristique de Bela Palanka qui se distingue d'ailleurs par les curiosités naturelles et les monuments culturels et historiques.