

БРАНИСЛАВ БЕРКОВИЋ*
ПАВЛЕ БАН**

ЉЕКОВИТИ ПРИРОДНИ РЕСУРСИ УЛЦИЊА
HEALING NATURAL RESOURCES OF ULCINJ

Извод

Ради утврђивања хемијских и медицинских карактеристика сумпорне воде, пелоида, пијеска и природне морске соли Улциња, ми смо извели серију тестова који су нам показали да су природни фактори Улциња хетерогени и употребљиви за лијечење, особито блато за лијечење, и да Улцињ треба да направи здравствене плаже као што су у Италији.

Abstract

In order to evaluate chemical and medical characteristics of sulphuric water, peloides, sand and crude sea-salt of Ulcinj we have performed the series of tests which showed us that natural factors of Ulcinj are heterogenous and usable for medical treatment especially healing mud, and that Ulcinj ought to establish healing beaches as they have them in Italy.

УВОД

Улцињско подручје природа је обдарила са изузетним природним факторима, великим бројем сунчаних дана, знатним

* Др Бранислав Берковић
Геоинжењеринг
Сарајево
** Др Павле Бан
Дом здравља
Улцињ

резервама љековитог блата, радиоактивним пијеском и минералним сумпорним водама. Могућности искоришћавања ових ресурса веома су знатне па на то треба и усмјерити пажњу, како би се ти природни фактори искоришћавали шире у љековите, а тиме и у комерцијалне сврхе.

ГЕОЛОШКИ САСТАВ ТЕРЕНА

У геолошком погледу терен околине Улциња изграђен је од кречњака и доломита који припадају креди. Поред ових налазе се и слојеви еоценског флиша пјешчари, лапори и нумулитски кречњаци.

Слојеви миоцена су глине, лапори и лајтовачки кречњаци. Као најмлађе творевине јављају се квартарне насlage, пијесак, глина и шљунак.

Слојеви миоцена налазе се поред мора на брду Пињешу и Улциња, претежно састављени од пјешчара, глина и лајтовачког кречњака. Распадањем ових слојева добија се ситан материјал за улцињску плажу поред оног што доноси ријека Бојана и талози на обје стране ушћа, према Албанији и нашој земљи.

Геолошки састав терена погодује формирању постојећих ситних пијескова за улцињске плаже. Морски таласи стално еродују ситнозрне пјешчаре и тако дају материјал за прекрасне мале и велике плаже. Поред миоценских слојева, утицај ријеке Бојане такође је значајан за стварање Велике плаже.

У предјелу Улциња код села Пистуле налазе се плиоценски слојеви састављени од пјескова и глина.

ТЕКТНИКА ТЕРЕНА

У тектонском погледу терен Улциња доста је једноставан јер представља аутохтони терен, састављен од полеглих бора.

Расједи иду правцем сјевер — југ а највјероватније да постоје расједи паралелни са морем. Тако, испод Митровића куће након земљотреса 1979. године појавиле су се сумпорне воде које су интензивно истицале, али су касније пресахле. Највјероватније да истичу сада мало дубље испод морског нивоа. Вода је истицала двије године послије земљотреса, а сада се јавља само када је југо или прије неког мањег земљотреса.

И у Валданосу на једном расједу између кречњака и еоценског флиша јавља се минерална вода. Она сада истиче испод морске воде, али било би могуће на обали извршити истражно бушење ради захвата сумпорне воде.

На старој каптажи у боровој шуми, коју је описао Ј. Кујачић, сада не истиче вода јер се спустила дуж пукотине према дубљим дијеловима терена.

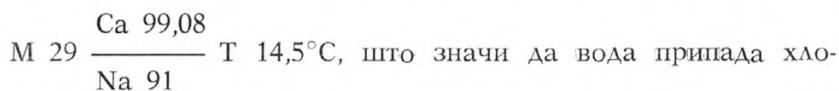
Највећа количина вода налази се на Женској плажи, гдје постоји једна јаруга праваца Ј-С. Највјероватније да је она расједног карактера и да сумпорне воде долазе дуж њега, па би било препоручљиво испитати тај дио терена у циљу добијања веће количине сумпорне воде. Вода се сада расипа у море па су предвиђена бушења и испитивања.

МИНЕРАЛНА СУМПОРНА ВОДА

На локалитету Женска плажа један узорак сумпорне воде узет је на самој ивици са морском водом и она има минерализацију 29,315 mg/l. Вода из шахта има минерализацију 17,889 mg/l а морска вода 32,417.

У сумпорној води види се веће присуство SO_4 у односу на морску воду (5,376 mg/l) а у морској води SO_4 износи 3,100 mg/l. Такође је садржај К већи у сумпорним водама (230—370 mg/l) а у мору свега 4,4. Вода из шахта има Ra 39,10 Bq/l а U 20,00 Bq/l док морска вода има 0,12 Ra а U 0,5 mg/l. Такође постоји разлика у величини CO_2 , у сумпорним водама CO_2 се креће од 13,20 — 52,80 mg/l а у морској води 0,00.

Сумпорна вода на формули Курлов-а изгледа овако:



ридно-натријском типу, а и морска вода припада истом типу с тим што је минерализација нешто другачија и већа.

Из ових анализа види се да сумпорне воде које истичу на Женској плажи у Улцињу обogaћују плитко море сулфатима као и радиоактивним елементима ураном и радијумом.

Све то доприноси да је овај микролокалитет показао веома добра љековита својства. Овдје концентрација сумпорних вода затим, у комбинацији са морском водом, ствара се један специфичан тип, а и сунчани зраци доприносе ефикасности дјеловања ових природних фактора на здравље посјетилаца који се тамо из године у годину купају и све бројније посјећују ову Женску плажу.

Раније, прије земљотреса 1979. године, био је један извор сумпорне воде изнад мора али је приликом земљотреса нестао. Анализа воде тог извора, по С. Михолићу, била је следећа:

Na	1 084 mg/l
K	15,8
Ca	237
Mg	131,3
Fe	11
Al	0,2

Cl	2051
SO ₄	494,7
HCO ₃	329,5
H ₂ SiO ₃	9,6
T	14,5°C
Min.	4 495 mg/l
Cl/SO ₄	4,22

ЉЕКОВИТО БЛАТО (ПЕЛОИД)

На простору од Порт-Милене у правцу Солане и даље према Бојани налази се црно блато. До сада оно није испитивано нити искоришћавано.

Из хемијских анализа види се да је блато богато минералима а преовлађује Cl (28 400 mg/l), затим Na (17 000). Вриједност рН износи од 8,4 до 8,5.

Иначе, блато је црно и блиједоцрно, веома масно и fine колоидне структуре. Када се мирише, осјећа се сумпороводник, што је потврдило и анализа, јер је у блату нађен SO₄ (5 300 mg/l, у процентима 2,10%).

У погледу радиоактивности, у блату је пронађен К, затим уран (3 ppm). Поред урана, нађен је и радијум као радиоактивни елемент. Садржај радијума у испитиваним узорцима износи:

Узорак	5	Ra	1,37	Ra/beq	на	1	kg
Узорак	6	Ra	2,40	Ra/Beq	на	1	kg
Узорак	7	Ra	1,73	Ra/Beq	на	1	kg

Услови за формирање овог блата веома су идеални — близина мора, бујна вегетација, као и присуство планктона шкољки, пужева, који гину и распадањем стварају веома квалитетно блато. Улицинско блато, с обзиром на састав, има веома добра топловољива својства. Присуство органске материје, као и хумусних киселина, доприноси општем квалитету блата у медицинско-балнеолошком погледу.

Прије више година прављена је једна бушотина означена са U₂ у маслинама управо на мјесту гдје се природно појављује битумен. Присуство битумена у блату важна је љековита компонента, поред свих оних које блато већ садржи.

Порјекло SO₄ може се довести у везу са појавом анхидрита у Улицњу. На једној бушотини VM₁ пронађени су слојеви анхидрита преко 60 m на дубини 2 873 па до 2 933 m.

Улицинско блато за сада није искоришћавано али представља велико природно богатство, и зато га треба детаљније испитати и затим употребљавати у медицинско-здравствене сврхе.

С обзиром на полиминералан хемизам, треба размотрити могућност издвајања микро и макроелемената у виду сустан-

ције која би се паковала у нарочитим омотима, или у виду пасте. У Румунији је тако са сланог језера званог Амар, јединственог у свијету, оригиналном методом научник dr Joneskyua издвојио извесну супстанцију из блата. Тај пелоид назван је пеламар и представљен свјетској јавности у Женеви 1973. године. Од блата се могу направити различити козметички препарати за регенерацију и одржавање коже. Као што је познато, љековита блата искоришћавају се веома много у различите медицинске сврхе.

Љековито благо (пелоид) употребљава се од давнина у многим европским земљама, и о његовим балнеолошким карактеристикама написане су бројне научне и стручне медицинске књиге и приручници. Данас се све више људи обраћа и центрима који се у терапији користе минералним водама и различитим љековитим блатима.

У периоду и времену које долази љековито благо биће све више у употреби. У Њемачкој већ низ година пакују љековито благо у тубе затим у савременом паковању по килограм и 5 килограма и тако га продају различитим корисницима у свијету, бањским лијечилиштима као и индивидуалним потрошачима. Та блата су оплемењена различитим травама (рузмарином и другим специјалним планинским биљем) па је ефикасност тако пречишћеног блата много већа него оног природног. За вријеме 14. зимских игара у Сарајеву једна фирма (Sixtus, у близини Минхена) изложила је била узорке пакованог блата у тубама, затим у различитим мањим и већим амбалажама. Та фирма извози благо у низ земаља Европе, Африке и Америке.

Резерве су доказане и испитане. Поред тога, детаљно су размотрени хемизам, и остале балнеолошке одлике. Све анализе урадили су најкомпетентнији институти у Југославији. Пошто су количине огромне (преко милион тона), сматрамо да би требало на терену Улциња отворити једну бању, гдје би се користило то благо. У тој бањи могу се разрадити видови употребе блата. Овдје ћу само навести да се благо може користити у естетске сврхе, за козметику, јер је улцињско благо изузетних особина. Други је веома битан вид примјене блата у лијечењу различитих реуматичких и других обољења. Такође, благо би се паковано могло продавати разним југословенским бањама које немају блата и које се сада користи парафином који нема никаквог минеролошког дјелства, осим температурног. Благо би се могло продавати и у иностранству, нпр. у Италији, о чему већ имамо потврђено интересовање. Благо би било и у малопродаји, тако да би свако могао имати у својој кући лијечење и практиковати локалне процедуре.

Пошто је благо изузетног квалитета а и количине су огромне, сматрамо да би требало прићи интензивној експлоатацији а особито подизању једне фабрике гдје би се то благо паковало и продавало.

СИРОВА МОРСКА СО

На једном узорку соли извршена је комплетна хемијска анализа, и ти резултати дати су на приложеној табели. Анализу соли радио је Геоинститут у Београду. Из ње се јасно види да је морска со полиминерална и да садржи разне макро и микроелементе, од којих посебно истичемо Sr. 62 ppm/l калијума 2,700 ppm/l Li ppm/l Rb 27 ppm, а ту су и остали макро и микроелементи. Из анализе се може закључити да је сирова морска со врло разноврсна и да је треба шире примењивати у медицинско-балнеолошке сврхе.

Хемијска анализа соли изгледа овако:

Si	140 ppm/l
Al	70
Mn	5
Ca	10 000
Mg	2 300
Fe	50
Cr	1
Sr	62
K	2 700
Li	1
Rb	27
Zn	1
Pb	1
Cu	1
S	3 300
P	120
F	20
Br	10
J	10

На дургој табели означена су такође два узорка US₄₆ и US₄₇ које су анализирали Ристић С. и Вукановић Д. још (1947). год.:

	US ₄₆ %	US ₄₇ %
Li	0,007	0,004
Na	37,18	38,50
K	0,091	0,059
Ca	0,094	0,157
Cl	57,76	59,01
H ₂ O ₃	3,54	1,43

Анализа сирове соли

	‰
Na	38,12
Cl	58,97
Br	0,02
K	0,27
Ca	0,50
Mg	0,23
SO ₄	1,00
SiO ₂	00,03
H ₂ O	0,57
PO ₄	0,06

На основу ових анализа види се присуство знатног броја микроелемената Li, K, Rb, Cs, Sr, Al, Fe и других. Зато морска со треба да добије ширу употребну вриједност.

Група љекара (са проф. Ј. Туцаковим на челу) испитивала је љековита својства улцињске соли. Резултати пружају велику подлогу за даље интензивније коришћење соли у медицинско-здравствене сврхе.

МОРСКА ВОДА

На 100 m од обале наспрам Женске плаже узет је један узорак воде и хемијски анализиран у Геоинституту у Београду. Из анализе се види да вода има велику минерализацију 32 gr/l и да се у њој налазе различити микро и макроелементи. Вода је такође бактериолошки исправна јер је садржај нитрата и нитрита, тако рећи, занемарљив.

ПИЈЕСАК УЛЦИЊСКИХ ПЛАЖА

Улцињски пијесак садржи различите минерале. У свим узорцима пијеска присутни су Ca, Cr, V, Ni, CO, Sn, Y, Se, Mn, Zr, Sr, Pb, Ba, у мањем броју узорака нађени су Mo, La и Su.

По С. Павловићу, највеће је присуство карбонатних минерала (калцит, доломит), кварц моноклинићни пироксен, бронзит, оливин, серпентин, флорит, епидот, хорбленда, зоизит, плагиоклас, свен, леукоксен, магнетит, лимонит, хематит, илменит, хромит, апатит, рутил, турмалин, циркон и, ријетко, мусковит, карбонати. Скоро једна трећина пијеска састављена је од карбоната, поготово калцита, ређе доломита. Калцит се јавља често и са испуњеном битуминозном материјом. Кварц по заступљености долази одмах иза карбоната. Испитивања С. Павловића утврдила су да је пијесак врло ситан и да на фракцију од 150—250 микрона одлази 85% цјелокупне количине и да су тежи минерали 2,97 специфичне тежине много ситнији. Количина минерала лакших од 2,77 готово је 3 пута већа од оне

преко специфичне тежине 2,87. Количина хромита износи 2,84% а лимонита 2,37%. Оваје су утврђена 24 минерала гдје преовлађује углавном кварц а, с друге стране, феромагнезитски силикат. У једном извјештају Вујановић В. 1953. за једну фракцију уљцињског пијеска наводи процентуални однос.

Fe, Ti	50,1 %
Хромит	24,4 %
металични минерали	25,4 %

По заступљености редослијед је следећи: хематит, магнетит, хромит, титаномагнетит, илменит, лимонит, рутил, затим епитот, пироксени, рутил, аугит, циркон и гранат.

Екстремне и средње вриједности ријетких елемената уљцињског пијеска у ppm (по Драговићу Д.).

Елементи	Min.	Max.	Средњи садржај	Бүшотине највећих концентрација
Ga	4,5	36	11	23
Cr	100	2 000	383	1
V	15	215	40	19
Ni	80	316	166	19, 22, 44
Co	4	32	11	19
Cu	2	32	12	11, 16, 37
Y	—	55	14	19
Sc	3	63	16	19
Min.	175	1 400	578	48
Zr	24	500	106	19
Sr	15	175	69	1,9
Pb	8	130	21	22
Ba	13	300	129	8

Садржај појединих елемената пијеска види се на следећој табели:

Cr ₂ O ₃	525 ppm
Pb	22
Zn	48
Cu	30
Ni	210
CO	20
Sr	140
Li	30
Rb	10
U	2

Дистрибуција ријетких елемената приближно је равномјерна али је већи број елемената груписан у појединим зонама, што је утврђено приликом бусења и анализирања профила појединих бусшотина.

Пјесковита Улцињска плажа је огромна, па би такође требало размислити да се чиста морска вода загријева и да се изгради бања (терма) у којој би се вршиле све медицинске процедуре и лијечења, као што је то, нпр., у Италију у мјесту зв. Градо. Ту се вода узима из мора, загријева и употребљава у медицинске сврхе за базене, за инхалацију и друге балнеолошке поступке.

Као посебно богатство недовољно искоришћено јесте љековита Улцињска плажа позната по ситном пијеску. То је благо радиоактиван пијесак састављен од различитих минерала који су доказани, о чему постоје многи елаборати. Она је једна од свјетских феномена па тај ресурс треба подићи на виши ниво експлоатације. Треба, наиме, направити три до шест полигона који би се на Великој плажи оградиле и претвориле у медицинске плаже или, како то Италијани називају, »sabbia-tuge«. То би било стављено под медицинску контролу, и сваки посјетилац морао би платити и претходно се медицински прегледати. Ту би се запослило око 200 радника љекара, медицинских радника, као и лица која би одржавала објекте. Такође би се ту морала развити и једна специфична медицинска служба. То се све може видјети код Венеције у Граду, гдје долази огроман број људи. Ми не идемо у непознато већ имамо пред собом једно велико искуство Италије. Наше су предности очите јер је Улцињ на југу и имамо тако добар пијесак, који је полиминералан. Италијански у Граду јесте ситан али није минералан, већ монотон, нити је радиоактиван, јер је то условљено геолошким саставом терена. Значи, уз бању ово би био још један велики бизнис, али то би морало да нађе и свој рекламни ехо, без чега се не би могао очекивати успјех.

РАДИОАКТИВНОСТ ПИЈЕСКА УЛЦИЊСКИХ ПЛАЖА

Приликом истраживања радиоактивних елемената у рудама и стијенама Црне Горе, Завод за геолошка истраживања СРЦГ у Титограду урадио је 11 проба на којима су испитивани уран (U), торијум (Th), калијум (K). На томе је радило више геолога а из рада П. Вуковића и Д. Драговић објављеног 1980. год. преузели смо ове важне податке. Аутори истичу да су у периоду од 1951—1957. и 1969. год. изведена опсежна истраживања улцињских пијескова. Утврђено је присуство корисних минерала, највише хромита (Cr_2O_3 — $2,76 \text{ kg/m}^3$) и илменита TiO_2 ($5,76 \text{ kg/m}^3$). Спектрохемијском анализом доказано је присуство и низа ријетких елемената. Међутим, изостало је одређивање природне активности. С обзиром на њихова проучавања, они су израчунали средње садржаје ријетких елемената дијела бушотина обухваћених одређивањем концентрације U, Th и K.

У закључку свог рада П. Вуковић и Д. Драговић износе да је уран (U) доста распрострањен у природи и по распрострање-

ности заузима 38. мјесто. Његов средњи садржај у Земљиној кори износи 4 ppm. Из тих резултата види се да је концентрација U у узорцима уљцињског пијеска, иако истог реда величине, ипак нешто нижа од те средње вриједности, и она износи од 0,17 — 2,72 ppm. Други радиоактивни елеменат који је испитаван, торијум, такође је доста распрострањен у природи и његов средњи садржај у Земљиној кори износи 8 ppm. Ти резултати испитивања узорака пијеска показују да је концентрација Th у њему истог реда величине (иако нешто мало нижа од те средње вриједности) 3,16 — 5,73 ppm. Калијум је такође распрострањен у природи и по распрострањености у Земљиној кори и (нешто више од 2%) налази се на 8. мјесту. Значи да је његова концентрација у испитиваним узорцима пијеска нешто мало нижа од средње распрострањености калијума у Земљиној кори, и она је у тим узорцима од 0,70 — 1,52 ppm.

МАТИЧНЕ ЛУЖИНЕ

Пошто на терену Уљциња након бербе соли остају матичне лужине, оне се могу искористити у љековите сврхе. Те сланице богате су различитим минералима: магнезијумом, бромом, солима, сулфатима итд. и оне би могле да се експлоатишу у неком од будућих објеката. У Савезној Републици Њемачкој у близини границе са Данском ове сланице служе у те сврхе а такође се могу паковати и као такве продавати. И код нас у Југославији, у Порторожу, у медицинском центру „Терме“ користе се такве сланице као и фини пелоид (пелоидни талог) који остаје након бербе соли. Наше сланице су минералošки веома комплексне и садрже више јода, магнезијума, брома од сланица Марока, Алжира и других земаља.

БАЛНЕОЛОШКИ ЗНАЧАЈ

На основи хемијских анализа, Завод за физикалну медицину и рехабилитацију Медицинског факултета Свеучилишта у Загребу дао је балнеолошко мишљење о љековитом блату, сумпорним водама и пијеску.

Као први природни потенцијал Уљциња јесте непречишћена сирова уљцињска со, која је у хемијском погледу полиминерална и чији је хемизам веома погодан за лијечење разних обољења. Со се састоји од различитих макро и микроелемената, као и петуле која настаје везивањем Ca SO_4 , CaSO_3 и Fe_2O_3 са микроорганизмима из морске воде, односно алгата, а распадањем планктона добијају се аминокиселине као пролин 40%, триптофан 30%, лизан 20%, хистидин 10%.

Значи да је сирова морска со веома корисна за различита обољења: реуматска, лумбоишљалгије, повреде мишића и те-

тива, периферних нерава, фрактуре костију, праћене постреуматским дистрофијама.

Поред соли у Улцињу треба користити и соне отопине које остану након бербе соли, а сличне отопине користе се у Југославији у познатом љечилишту Порторожу.

Пелоид је изузетно доброг квалитета како по органолептичким својствима, тако и по веома повољном гранулометријском саставу и повећаном садржају сумпора, од 891—2 100 ppm, што Улцињско блато чини бољим од свих познатих на Јадрану. Ова испитивања извршена су у Загребу.

Упоредна испитивања пелоида вршена су и у Београду и показују минерализацију од 56,421 ppm/l, што значи да је минерализовани пелоид богат солима а садржај Cl, Na чине 95% свих соли.

Садржај K, Li, Rb, као и осталих микроелемената, веома је значајан за благотворно дјеловање пелоида на човјечији организам. Величина pH (8,5), као и Eh иду у прилог одликама блата. Тако, на пример pH указује на хумизацију органске материје, односно постепено стварање и сазријевање овог блата. Пошто је блато узето на малој дубини дубље је оно квалитетније у погледу сортираности и мањег присуства биљних инклузија.

Присуство урана у раствору такође је значајно, што се може према дубини још више очекивати па се за ово блато може рећи да је благо радиоактивно.

Блато садржи компоненте које продиру кроз кожу, на пример: S, Ca, P, H₂S, CO₂, и они су биолошки веома активни. У блату постоје сви услови погодни за сазријевање блата у прави пелоид. Величина зрна такође је погодна за примјену а даљом хомогенизацијом може се постићи још бољи квалитет.

На блату је извршено и рендгенско снимање, које потврђује његова добра својства, затим су извршена минералозна и диференцијално-термичка испитивања. На гранулометријским дијаграмима види се да је 56% блата фини муљ а остало припада другим фракцијама. Веома је повољно што у блату има и каолинита, што је повољно за премазивање блата на организму а присуство глине омогућава добру термичку постојаност.

Анализу блата радио је Чепелак Р. а балнеолошко мишљење о сумпорним водама, блату и пијеску дала је Р. Новак из Загреба.

Ако бисмо експлоатисали површинско блато, за хомогенизацију могу се направити басени у којима би се оно таложило и у извјесном смислу филтрирало од непотребних инклузија.

Познато је да се у Аустрији из једне врсте тресета издваја естракт за козметичка средства. А како је улцињско блато веома квалитетно, треба обавезно примјенити методу румунске клинике у Букурешту, да се блато интензивније экс-

плоатише, пакује у виду паста, затим као пилуле, инјекције, козметичка средства итд.

Такође, у близини Венеције налази се познато љечилиште, гдје се користи пијесак под медицинском контролом. Требало би размислити о томе да се дно плаже одреди за кориштење и стави под медицинску контролу. На примјер, када се утрије пијесак и након што се пацијент покрије и послужи њиме, тај се пијесак баца у море да би се отклониле знојне соли које луче организам. То је, у ствари, најбржа регенерација љековитог пијеска.

Такође одређени минерали у пијеску имају у себи љековиту битуминозну материју која се усљед зноја и соли који се лучи из организмо обложи тако да је и зрачење пијеска умањено а самим тим и његова љековита својства. Зато се пијесак мора стално обнављати и доносити свјежи за кориснике.

Природне љековите факторе Улциња треба максимално искоришћавати у медицинске сврхе, при рехабилитацији болесника као и превентивном здравственом туризму.

Сви услови, количина и квалитет блата, сумпорне воде, пијеска, сирове морске соли, уз благу климу и сунце, чине општа љековита својства Улциња изузетним, па до максимума треба искористити подобности које је природа овдје несребично створила.

ЗАКЉУЧАК

Испитивања извршена на сумпорној води, пелоиду, пијеску и сировој морској соли била су изузетно важна да се сагледају хемијске и балнеолошке одлике обрађиваних природних ресурса којима располаже ближа околина Улциња.

Сумпорна вода припада хлоридно-натријском типу са минерализацијом 4495 mg/l. Сумпорна вода која избија поред мора има већу минерализацију 17,889 mg/l.

Љековито блато веома је доброг квалитета и има минерализацију око 55 gr/l. Блато до сада није искоришћавано али пошто има веома добра хемијска својства, требало би приступити интензивнијој експлоатацији. Блато садржи повећану количину сумпора у односу на јадранске пелоиде, што га чини квалитетнијим.

Осталим ресурсима (морски пијесак, сирове морске соли, слане отопине, уз љековита блата и суморне воде) треба се више користити и примјењивати савремена научна достигнућа, онако како се то ради у Европи.

На основу ових истраживања може се закључити да су природни фактори Улциња разноврсни и да треба почети са интензивнијом примјеном љековитог блата у медицинске сврхе. Сматрамо да треба почети са пречишћавањем и паковањем блата, јер би се оно тако могло продавати разним бањама у Југославији и иностранству.

ЛИТЕРАТУРА

- Драговић Д., Карактеристике дистрибуције ријетких елемената у пјесковима Улциња. Гласник Завод. за заштиту природе Титоград бр. 12. (1979).
- Дуловић М., Морски наноси, Улцињ (1956) (Рукопис).
- Буровић Р., Пројекат за основна истраживања, испитивања и уређење термоминералних вода СР Црне Горе, Титоград, (1970) (Рукопис).
- Берковић Б., Минералне воде од Улциња до Сплита Гласник Р. Загреб за заштиту природе бр. 12., Титоград (1980).
- Кујачић Ј., Улцињ приморско климатско мјесто, морско лечилиште и лековито-сумповита муријатична бања, Београд (1932).
- Миладиновић М., Биљешке о наласку анхидрита у слојевима горње креде код Улциња. Геолошки гласник Загреб, (1959).
- Новак Р., Термоминералне воде Црне Горе, Часопис минералне воде, 28 Загреб, (1970).
- Павловић С., Минеролошко испитивање улцињског песка, Зборник радова Геолошког института XXII књ. 3. Београд, (1952).
- Вујановић В., Рудно-микроскопско метални минерали Улцињског песка, Техника бр. 1 Београд (1956).
- Томић Д., Истраживање наноса у Улцињу. Нересница 1952. (Рукопис).

BRANISLAV ĐERKOVIC
PAVLE BAN

Summary

HEALING NATURAL RESOURCES OF ULCINJ

The testings, which were performed on sulphuric water, pe-loide, sand and crude sea-salt, were important in order to see chemical and medical characteristics of natural resources which are on disposal in Ulcinj and its vicinity.

On the basis of investigations performed one can conclude that the natural factors of Ulcinj are heterogeneous, and that one has to start exploiting them especially healing mud. On the other hand now is the time to start packing it in order to sell healing mud across Yugoslavia and in foreign countries.

In Ulcinj itself it is possible to use the healing mud all year around and the same applies for salty solution and sulphuric mineral water. Also it is necessary to build up several polygons for bathing establishing medical healing beach as they have them in Italy.

Табела 1

ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКИ НАЛАЗ

ПОШИЉАЛАЦ: Геоинжењеринг — ООУР Геоинститут

Редни број анализе: 764/14

Мјесто, врста објекта и број: сумповити извор — женска плажа

Датум узорковања: 17. 10. 1985. године — Улцињ

Датум примања узорка у лабораториј: 22. 10. 1985. године

Датум завршетка лабораторијског рада:

Боја: без боје

Мирис: без мириса

Прозирност (мутноћа): 12°SiO_2

Температура:

рН вредност: 7,20

Утросак $\text{KMnO}_4/\text{mgO}_2/\text{l}$: 36,80Испарни остатак mg/l (105°C): 7.995,00Жарени остатак mg/l : 6.720,00Минерализација mg/l : 6.828,60Стална тврдоћа mg ekv/l : 25,32 $70,88^{\circ}\text{dH}$ Укупна тврдоћа mg ekv/l : 32,12 $89,92^{\circ}\text{dH}$ Слободни амонијак mg N/l : немаАлкалинитет $^{\circ}\text{dH}$: 19,04Нитрити mg N/l : 0,001Нитрати mg N/l : нема

Катјони:	mg/l	mg ekv/l	$\% \text{ mg ekv/l}$
Na^+	1916,84	82,98	71,83
K^+ Ca^{++}	306,22	15,28	13,23
Mg^{++}	210,06	17,27	14,95
Fe^{+++}	нема	—	—
NH_4^+	нема	—	—
Сума	2433,12	115,53	100,00
Аниони:	mg/l	mg ekv/l	$\% \text{ mg ekv/l}$
HCO_3^-	415,48	6,82	5,91
SO_4^{--}	430,00	8,95	7,75
Cl^-	3550,00	99,76	86,35
Сума:	4395,48	115,53	100,00

Табела 2

РЕЗУЛТАТИ КОМПЛЕТНЕ ХЕМИЈСКЕ АНАЛИЗЕ ВОДЕ
THE RESULTS OF COMPLETE CHEMICAL ANALYSES OF WATER

pH 7,6

Eh -100 mV

	КАТЈОНИ		АНЈОНИ		МИКРОЕЛЕМЕНТИ		
	mg/l		mg/l		mg/l		
NH ₄ ⁺	0,1	NO ₂ ⁻	0,00	Li	0,20	Zn	0,02
Fe ³⁺	0,0	NO ₃ ⁻	2,41	Rb	0,72	Cu	0,00
Fe ²⁺	0,0			Sr	7,60	Pb	0,00
Na ⁺	5130,0	CO ₃ ²⁻	0,0				
K ⁺	230,0	HCO ₃ ⁻	378,2	P	0,05	Mn	0,14
Mg ²⁺	549,0	SO ₄ ²⁻	3120,0	Br	65,00	Cr	0,01
Ca ²⁺	460,0	Cl ⁻	7987,5	J	0,30	Al	0,25
Сума	6369,1		11488,1	Гасови		Радиоактивност	
SiO ₂	6	HBO ₂	25,8		mg/l		Bq/l
F	0,78	C	—	CO ₂	13,20	Rn	
Суви остатак		H ₂ O ⁻	17700	H ₂ S	2,12	Ra	39,10
Минерализација		M	17889	O ₂	0,40		μg/l
				Сума	15,72	U	20,0
Укупна тврдоћа	CaCO ₃	3400		Специфична Е-проводљивост		μS/cm	15385
	Od	190,4					
Карбонатна тврдоћа	CaCO ₃	310		Боја (Со-скала)		Јдн.	6
	Od	17,4		Мутноћа		„	1

Табела 3

РЕЗУЛТАТИ КОМПЛЕТНЕ ХЕМИЈСКЕ АНАЛИЗЕ ВОДЕ
THE RESULTS OF COMPLETE CHEMICAL ANALYSES OF WATER

pH>	8,4			Eh	+30 mV		
КАТЈОНИ		АНЈОНИ		МИКРОЕЛЕМЕНТИ			
	mg/l		mg/l		mg/l		mg/l
NH ₄ ⁺	0,0	NO ₂ ⁻	0,01	Li	0,17	Zn	0,01
Fe ³⁺	0,1	NO ₃ ⁻	0,25	Rb	1,12	Cu	0,00
Fe ²⁺	0,0			Sr	9,35	Pb	0,00
Na ⁺	9600,0	CO ₃ ²⁻	9,0				
K ⁺	4,4	HCO ₃ ⁻	164,7	P	0,08	Mn	0,02
Mg ²⁺	1525,0	SO ₄ ²⁻	3100,0	Br	80,00	Cr	0,00
Ca ²⁺	400,0	Cl ⁻	17572,0	J	0,10	Al	0,30
Сума	11529,5		20845,9	Гасови		Радиоактивност	
SiO ₂	2	HBO ₂	40,0		mg/l		Bq/l
F	1,48	C	—	CO ₂	0,00	Rn	0,54
Суви остатак		H ₂ O ⁻	32334	H ₂ S	0,10	Ra	0,12
Минерализација		M	32417	O ₂	7,60		μg/l
				Сума	7,70	U	0,5
Укупна тврдоћа		CaCO ₃	7250	Специфична Е-проводљивост		μS/cm	10000
		О _d	405,0				
Карбонатна тврдоћа		CaCO ₃	150	Боја (Со-скала)	Јдн.		23
		О _d	8,4	Мутноћа	„		2

Табела 4

РЕЗУЛТАТИ ХЕМИЈСКЕ АНАЛИЗЕ ПЕЛОИДА
THE RESULTS OF CHEMICAL ANALYSES OF PELOIDES

ОСНОВНИ САСТАВ	%	РАСТВОРЉИВЕ СОЛИ-ЈОНИ	ppm
SiO ₂	31,73	CO ₃ ²⁻	180
Al ₂ O ₃	10,95	HCO ₃ ²⁻	3.416
TiO ₂	0,53	SO ₄ ²⁻	7.300
MnO	0,70	Cl ⁻	24.850
FeO	5,07	NO ₃ ⁻	27
Fe ₂ O ₃	1,45	HS ⁻	1
CaO	10,00	HPO ₄ ²⁻	1
MgO	4,00	NH ₄ ⁺	115
Na ₂ O	4,78	Ca ²⁺	700
K ₂ O	2,03	Mg ²⁺	1.891
CO ₂	9,08	Na ⁺	16.000
S	1,82	K ⁺	850
P ₂ O ₅	0,08	U-укупни	10
H ₂ O ⁺	12,39	U-растворни	10
H ₂ O ⁻	58,00	СУМА	55.337
Орг. мат.	5,23	pH	8,5
СУМА	99,86	Eh (mV)	-10
Густина (g/cm ³) сувог узорка	2,37		

Табела 5

КЕМИЈСКИ САСТАВ И ФИЗИКАЛНА СВОЈСТВА ПЕЛОИДА — УЛЦИЊ
 THE CHEMICAL STRUCTURE AND PHYSICAL CHARACTERISTICS OF
 PELOIDES — ULCINJ

Основни кемијски састав:

У влажном	%						
влага	63,09	испар.	7,55	пепео	12,31	SiO ₂	13,98
сухо	36,91	анорг.	29,36	пијес.	17,05	остало	3,07
У сухом	%						
		испар.	20,44	пепео	33,35	SiO ₂	37,87
		анорг.	79,56	пијес.	46,20	остало	8,33
У анорганском дијелу	%						
				пепео	41,93	SiO ₂	47,60
				пијес.	58,07	остало	10,47
						SiO ₂	81,96
						остало	18,04

У води топиве
твари

У влажном	%						
	3,124	испар.	0,34	клорида			1,556
		анорг.	2,784	хидрокарбоната			0,199
У сухом	%						
	8,464	испар.	0,921	клорида			4,217
		анорг.	7,543	хидрокарбоната			0,539
У топивом	%						
		испар.	10,88	клорида			49,82
		анорг.	89,12	хидрокарбоната			6,37

Сумпор у 100 г влажног: сулфида 349,66 mg=(152,60 mg H₂S+197,06 mg сулф.

у 100 г сухог: сулфида 947,32 mg=(413,43 mg H₂F+533,89 mg сулф.

Физикална својства:

Густина пелоида	нормални	1,220	
	влажни	1,302	
	сухи	2,682	
Водени капацитет	влажни	2,143	
% воде у нормалној концентрацији			68,18
Омјер мијешања за нормалну конц.			86,21% влаж. муља +
+ 13,79% воде.			
Волумен седиментације	влажни	4,118	
	сухи	1,82	
Ступањ бубрења	влажни	2,26	
Специфична топлина	нормални	0,745	
	влажни	0,714	
	сухи	0,20	
Топлински капацитет	нормални	0,909	
	влажни	0,929	
Ph			7,7—8

Механички састав влажног пелиода

	промјер		
	честица mm		
испод 0,002	6,23	} 55,78%	
0,002 — 0,006	32,04		
0,006 — 0,02	17,51		
0,02 — 0,06	17,66	} 44,22%	
0,06 — 0,2	4,45		
0,2 — 2,0	20,92		
изнад 2,0	1,19		
	100,00		