

ГЕОМОРФОЛОГИЈА СОКОБАЊСКЕ КОТЛИНЕ

Сокобањска котлина је веома добро ограничена. Са Севера је одвајају од црноречког басена планине: Ртањ, Слеме и Крстатац; а са југа од моравске долине: Лесковик, Озрен и Девица. На Истоку, према књажевачко-тимочком басену, оивичена је нижим заравњеним кречњачким брдима око Скробничке Клисуре; а на западу, према ражањско-моравском басену, уобљеним кристаластим брдима око Бовањске Клисуре. Котлина је издужена у правцу И.-З. и нагнута према западу, због чега је хидрографски оријентисана према сливу Мораве. Али морфолошки она је исто тако одвојена и од моравског басена и у многе представља самосталну морфолошку целину.

Геолошке и тектонске црте

Према детаљнијим испитивањима *Ј. Цвијића*¹ Ртањ и његови огранци, који се спуштају са северног обода према бањској котлини, састављени су поглавито од кретацејског кречњака. Једино што су „на јужној страни Ртњевог гребена оголићени на неколико места у улегнућима и јаругама пешчари и кварцевити конгломерати. Тако је у ували Стублу оголићен сив кварцевит пешчар: у Јеловцу и Јелову Делу крупнозрн кварцевит пешчар и конгломерат. На два места у Шеварском Поточу и на једном у Богдашинској Реци јавља се сиво зеленкасти пешчар“.

Кретацејски кречњаци продужују се и даље на Исток од Ртња. Јављају се око села Рујишта, као и на вишем платоу Врле Стране, Лома, Рта, Вардишта и Медњик Поља. У њима је и позната Сесалачка Пећура. Они се налазе и у гребенима Слеме и Крстатца. У Урдешкој Реци, између Слеме и Крстатца, констатовано је Цвијић у подножју вугаве пешчаре, преко којих долазе хипуритски кречњаци.² Ови слојеви леже и испод хипуритских кречњака у које је усечен Пећински Камен и Цвијић их је у поменутој студији о Ртњу означио као госавске. На јужној падини Крстатца нашао сам црне шкриљце, који изгледа чине подину кречњацима Крстатца.

Од Крстатца кречњак се продужује у високи плато у који је усечена Скробничка Клисура, а за тим у планински венац Девице,

¹ Ј. Цвијић, Ртањ. Гласник Срп. Геогр. Друштва, св. 2.

² Ј. Цвијић, Пећине и подземна хидрографија у источној Србији. Глас Срп. Краљ. Акад. књ. XLVI, ст. 55. и Извори тресаве и водопади у источној Србији, Глас Срп. Краљ. Акад. књ. LI, с. 111.

Озрена и Лесковика, на јужној страни. По *Ј. Жујовићу*¹ је „испод Лесковика уоколо развијен кат црвеног пешчара. На Истоку се црвени пешчар промаља дуж Чучуњске Реке, што протиче поред манастира Св. Аранђела, а такође и изнад Рипаљке. Северно се види испод крајњег кречњачког трапа изнад Ресника. Пошав одавде западном страном црвени пешчар се види и дуж Поружничке и Ресничке Реке, где је контакт са филитима, чија се област ка Западу простире“.

На западном оквиру бањске котлине су поменути шкриљци око Бованске Клисуре. На њих се према котлини наслањају црвени пешчари, који су означени и на Жујовићевој карти и могу се пратити око Врбовца, Рујевице и Јошанице. Ови су слојеви на ободу котлине стрмо засечени и на њих се наслањају неогепи слојеви.

Средњи део области, односно дно бањске котлине, испуњено је неогеним седиментима. Западно од греде, која се пружа од Сокограда преко Превалца, Гојковог Дела, Тумбе и Правца, неогени слојеви су много моћнији и захватају веће пространство—почевши од стрмих одсека Озрена и Лесковика до јужне ивице Ртњеве кречњачке масе. — У њима је код Врмце *В. К. Пејковић* нашао плиоценске фосиле.² *Ј. Цвијић* је нашао плиоценске глине са конгеријама чак и на високој кречњачкој површи око горњег дела Паклеша. На Жујовићевој карти су означени терцијерни слојеви и источно од поменуте греде само до села Блендије. На Цвијићевој скици у поменутој студији о Ртњу они су означени и иза Николинца и Блендије, докле и скица захвата. Међутим, њих има и даље на истоку. То најбоље потврђују неогене глине и шљунак око Читлука, неогени пескови изнад Богдинца и око Сесалца, као и они у Ограђи под Огњишњаком северно од Церовице. У опште се може рећи да они покривају цео источни део области, ограничен на Северу Тумбом, Слеменом и Крстатцем, на Истоку Огњишњаком и на Југу Девицом. Само се местимице из ових слојева помоле кречњачки остеоци.

Изгледа да се неогени слојеви у сокобањском басену могу поделити на два ката. Доњи кат чине лапори, глине и пескови са веома ретким облутцима и грубљим материјалом. У горњем кату превлађају на против облутци уложени у глину и пескове. Они су веома различите величине, почевши од ситног шљунка па до облутака већих од човечје главе. Слојеви доњег ката превлађују на нижим местима а специјално у западном делу котлине, док слојеви вишег ката претежно су распрострањени на већим висинама и поглавито у источном делу. Али има места где се налазе оба ката. Такав је случај у источном делу котлине код Читлука и Богдинца, а у западном на Равни изнад Жучковца, испод Врмце, под Крајњим Брдом изнад Лагушевца, а исто се то може видети и на самој греди Превалца. Свакако да су слојеви доњег ката везани за дубље језерско стање а горњег за шлиће. Како је пак бањска котлина нагнута према западу и југу то су у овим деловима, пошто је језеро било дубље, таложени фини пескови и глине, међутим на северној и источној страни језеро је и за време виших нивоа било плитко и тамо су се таложили облутци и шљунак као прибрежна творевина.

Планине на северном и јужном оквиру котлине спадају по *Ј. Цвијићу*³ у планинску групу Ртња и чине прелаз између кристалних

¹ Ј. Жујовић, Геологија Србије, књ. I, с. 253.

² Ј. Цвијић, Ртањ, op. cit., с. 282.

³ Ј. Цвијић, Структура и подела планина Балканског Полуострва, XIII, Глас Срп. Краљ. Акад. с. 31 и даље.

масица око Мораве — делова старе родопске масе — и венаца западног Балкана. Слојеви и директрисе ове планинске групе имају правац И.-З. или ССИ.-ЈЈЗ., али се на оба краја извијају и то на западној страни, према кристаластим масама, у правац СЗ.-ЈИ. а на источној страни у меридијански правац. Сам Ртањ има облик прекрилне боре.¹

Али за основни облик бањске котлине још су од много већег значаја раседи нарочито уздужни правац И.-З. Од уздужних раседа најважнији је онај који иде северном страном Озрена и Девице, на коме су и бањске терме.² Дуж њега се котлина највише спустила и због тога је и добила нагиб у овом правцу. И јужна страна Ртњеве кречњачке масе завршава се дуж уздужног раседа, који иде поред села Јошанице, Врмце, Мужинца и Шарбановца. Осим уздужних од значаја су за тектонску морфологију котлине и попречни раседи. Нарочито је изразит расед Правца на источном крају Ртњеве кречњачке масе, где његове боре повијају у меридијански правац. Исто тако је значајан и расед меридијанског правца који иде од Шарбановца на југ ка Соко-Бањи. Поред ових познатих раседа важан је и попречни расед, дуж кога се бањска котлина спустила на западном ободу. Он се може пратити у главном од уласка у Бованску Клисуру па преко Трубаревца, Врбовца, Рујевице све до Јошанице, где се укршта са поменутиим северним раседом око јошаничке цркве. Вероватно да је за то место везан и слаб термални извор на овом месту. И дуж њега је котлина јаче спуштена, због чега је добила нагиб у овом правцу. Изгледа да је он био активан и у доцнијим геолошким добима, јер су око њега слабије поремећени и неогени слојеви. То се нарочито може видети у Врбовцу, у јаругама поред пута за Мратињску Страну. Слојеви падају ка истоку, према басену.

Према томе сокобањска котлина је у ствари тетонска потолина спуштена дуж раседа. То је њен основни облик, али за детаљан рељеф су на против од значаја облици језерске пластике и облици створени радом речне и карсне ерозије.

Језерска пластика

Поменути језерски плиоценски слојеви јасно говоре да је за време плиоцена и у сокобањској котлини постојало језеро. Али не само да се то може аакључити на основу нађених језерских седимената, већ то потврђују и изразити облици језерског рељефа, који су се све до данас веома лепо очували.

Ј. Цвијић је у раније поменутој студији о Ртњу изнео те трагове у западном делу басена, и утврдио, да од Ртња до Соко-Бање има шест абразионих површи, које одговарају сукцесивном периодичном спуштању језерског нивоа. Почевши од највише према нижим оне иду овим редом:

I површ око 940 м. апс. висине налази се испод Ртња и Лисца.

II око 830 м., простира се испод Голе Главе, Лисца и Голе Планине. Овом нивоу припада и површ око горњег дела Паклеша и на њој су нађене поменуте језерске глине са конгеријама. За време ове фазе комуницирао је сокобањски басен преко прседлине Лукавице са црноречким.

¹ Ј. Цвијић, Ртањ, с. 289.

² оп. cit. с. 293.

III око 670—680 м., пружа се од Јошанице преко Врмце до Шарбановца и даље на Исток. Нарочито је добро означена обала ове фазе, у облику стрмог одсека, на брду Плавици изнад Врмце.

IV тераса је на висини од 600 м. и њена се обала у главном поклапа са поменутим раседним одсеком Јошаница-Шарбановац. Али језеро је обрадило абразијом овај раседни одсек и на више места померило обалу преко њега.

На скици приложеној уз рад означени су још два нивоа: од 500 и 400 м. апс. висине. Они су обележени и испод Озрена и Лесковица на јужном ободу басена.

Тиме је Ј. Цвијић утврдио попречан морфолошки профил најкарактеристичнијег дела бањског басена. Али овим радом нису обухваћени и језерски трагови на западном ободу басена и у његовом источном делу. Међутим и у овим деловима има веома изразитих трагова језерске пластике. Због тога ће се они пропратити и проучити у целој области, а при том изнети и још који детаљ у већ испитаном делу.

Облици језерског рељефа у бањском басену могу се са сигурношћу пратити почевши од нивоа око 830 м.¹, јер ово је највиши ниво на коме су нађени трагови језерских седимената. У тој висини је усечена језерска обала и њена одговарајућа површ, које би према познатој системи абразионих површи у западној Србији одговарале мачкатској фази.² Језерски трагови који одговарају овом нивоу налазе се испод Ртња, на Слему, Крстатцу, на греди која се од Крстатца пружа ка Скробничкој Клисури и даље испод Девике и Озрена на јужном ободу басена.

На северном ободу басена налазе се трагови ове фазе најпре на кречњачкој маси Ртња, као што је то већ означао и проф. Ј. Цвијић. Њена је обала усечена у Голу Главицу, Лисац и Голу Планину. Испод обале под Голом Главицом налази се према долини Паклеша мања кречњачка заравњеност Чукара а испод обале под Лисцем дужа заравњена греда Големог Дела, која се пружа на југ између Мужинца и Шарбановца. Обе ове заравњености представљају површ ове језерске фазе. У источном делу Ртњеве кречњачке масе налазе се трагови од ове фазе испод Костадиновице и Тумбе. Испод стрмог обалског одсека на Костадиновици лежи мања површ Љуљашка. Покривена је већом количином прибрежних облутака који су уложени у црвену песковиту глину. Око Тумбе јавља се такође у овој висини стрм одсек са уском терасом.

Исто тако су јасни трагови ове језерске фазе и на Слему. Теме Облог Дела, крајњег западног Слеменовог огранка, потпуно је уравњено и у ствари представља део њене површи. Она се продужује и даље на косу Петрове Орнице и тек се овде изнад ње јавља обала која се даље према истоку продужује испод Слеменовог била. У овом крају је нарочито изразит део површи који се налази на месту Митров Камен, а тако исто и између Црнобарског Потока и Урдеша. С јужне

¹ Висине појединих језерских обала су означене на основу сопствених aneroidских мерења и на основу нове карте Војног Географског Института размер 1:100.000. Ова је карта много тачнија од старе и на њој се могу наћи скоро сви већи морфолошки елементи констатовани на терену. На њој се висине на местима знатно разликују од оних на старој карти. За то ће и бити одступања између висина у овом раду и висина које је означао проф. Ј. Цвијић у својој студији.

² Ј. Цвијић, Абразионе и флувијалне површи, I део, Гласник Геогр. Друштва, св. 5.

стране Крстатца усечена је у овом нивоу испод веома стрмог одсека уска тераса у облику полице. Она је јаругама јако испросецана, али ипак њена парчад дају веома јасну слику терасе, тим пре што су и с доње стране ограничена стрмим одсеком. Овој фази припада и заравњена греда која се од Крстатца пружа на исток пролазећи изнад села Орешца и савијајући се продужује ка Скробничкој Клисуре. Она је регресивном ерозијом речица јако сужена, а местимице и снижена, нарочито источно од Орешца. Са ње се близу Скробничке Клисуре диже кречњачко брдо Тумба у које је према басену усечен стрм лучан обалски одсек.

На јужном ободу бањског басена има веома мало трагова од ове језерске фазе. Свега се могу констатовати на два места: на Девици и између Озрена о Лесковика. На првом месту сачуван је мањи део обале са уском терасом испод Деведиљског Камена, на Товарижу и испод Орловца. Између Озрена и Лесковика постојао је за време ове фазе шири залив. У њему је језеро усекло у овом нивоу високу обалу и широку површ. Нарочито је изразит обалски одсек на источној страни Озрена изнад Озренских Ливада. На површи Озренских Ливада налазе се моћни слојеви језерских пескова и глина који се јако снурају и клизе.

На западном ободу басена су веома слаби трагови ове језерске фазе, јер је овај део области састављен од кристаластих шкриљаца који се лако денудују. Једино се може примети слаб траг површи на коси која се пружа од Рожањског Великог Врха на Југ ка Бељевини и Бресјанској Коси.

Из изнетог се може видети да језеро за време овога стања није било у бањском басену изоловано. Оно је на западу стајало у широкој вези са моравско-панонским басеном. Међутим на истоку, између бањског и тимочког басена, пружа се почевши од Ртња па све до Тумбе низ острва и сублакустријских спрудова, који нису сметали да језеро и на овој страни буде широм отворено. Према томе језеро бањског басена било је за време ове фазе само један мали део водене просторије, која је захватала и моравско-панонски и тимочко-влашки басен.

Следећи нижи ниво, који би у западној Србији одговарао лоретској фази а око Ђердапа свакако површи око Штрпца¹ има обалу око 720 м. апс. висине.

На северном ободу бањског басена налазе се трагови ове фазе најпре у западном делу Ртњеве кречњачке масе. Ту је нарочито изразита обала која је усечена на западној страни више површи на Чукару. Исто тако се могу запазити делови ове обале северније око Лукавице и јужније на Големој Врановици. Испод обале је пространа површ, која, прелазећи преко Паклеш и Дуплеш Дола, простире се на Запад све до В. и М. Неговице изнад Јошанице а на Север све до Лукавичине преседлине. Усечена је у кречњак и кад се елиминирају уске долине Паклеш и Дуплеш Дола и поједине карсне депресије, види се, да је веома уравњена. Трагова од ове језерске фазе има на Ртњевеј кречњачкој маси и источније. Њена обала савија око грде

¹ Ј. Цвијић, Ђердапске терасе, СГ Глас Срп. Краљ. Акад.

¹ У западној Србији је утврђено да се ова фаза налази у нивоу око 760—780 м. над морем. У својој студији о Ртњу проф. Ј. Цвијић је означио ниво ове фазе у тексту на 670—680 м. а на скици 680 м. а под В. Скоком 780. Висину око 720 м. утврдио сам за обалу ове фазе на основу нове карте Војног Географског Института 1 : 100.000 и на основу сопствених анероидских мерења сведених на коте ове карте.

Големе Врановице тако да на источној страни долази до под висок кречњачки одсек Голе Планине који у самој ствари није ништа друго до спојен обалски одсек ове и више фазе. Од обале се пружа на југ према басену пространа површ нарочито изразита око Свињарског и Шеварског Потока и на Гладничком Пољу и Белези изнад Шарбановца. Грета Големе Врановице око које савија обала била је за време ове језерске фазе дуже полуострво које се пружало на југ од Лисца. Поменута виша површ на Љуљашци под Костадиновицом после прегуба код Вељковог Кладенца пређе у нижу површ око 700 м. висине, која се простире све до изнад села Николинца. Нарочито је изразит њен део на Буковцу. Као и виша тако је и ова површ покривена знатном количином прибрежног материјала.

На источној страни Тумбе усечена је у нивоу ове језерске фазе ужа тераса. Њени слаби трагови могу се запазити и даље према Северу по одсеку Правца. И само Рашиначко Седло налази се у овом нивоу.

Следујући северни обод басена даље према истоку види се да овој фази припада и кречњачки плато Врле Стране, Вардишта, Лома и Рта између Рујишта и Сесалца. Изнад ове површи је усечена њена обала у поменуту вишу површ на Облом Делу и Петровим Орницама. Исто тако је изразита стрма кречњачка обала, усечена у вишу површ Митровог Камена на Слемену. Испод ње је ужа стеновита тераса, на којој је Градиште. Исто тако је изразит и стрм обалски одсек ове фазе који прати целу јужну страну Крстатца. Од њега се пружа према Читлуку пространа површ покривена складовима глине и песка са уложеним шљунком. Нарочито су моћни ови језерски слојеви на делу површи под Крстатцем изнад Милушинца.

Исто тако су јасни трагови ове фазе и на источном ободу басена, око села Орешца и на Огњишњаку. На делу површи код Селишта, изнад Орешца, има беле глине у коју је уложен прибрежни, поглавито кварцевити шљунак. Сва брда око Скробничке Клисуре — Дубрава, Бездан, Дугачки Трап, Свети Врх, Паунов Врх, Иворски Врх — изгледају као зарубљена у нивоу око 680—700 м. Преко њих је бањско језеро за време ове фазе комуницирало са књажевачко-тимочким басеном. На Бездану, Дугачком Трапу и Дубрави има прибрежног шљунка и песка.

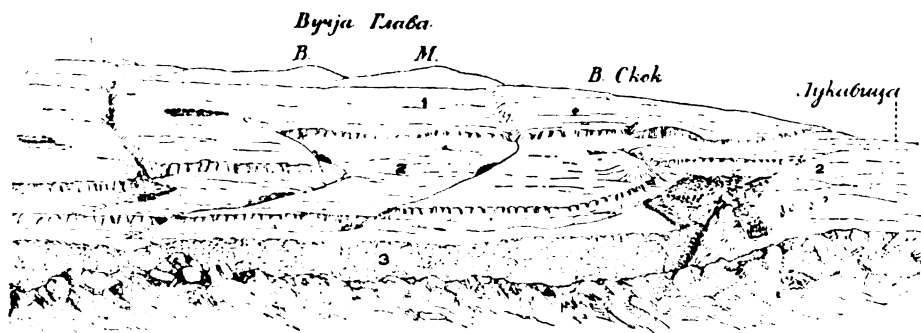
На јужном ободу басена ова је фаза много мање означена. На Девици је очуван изван траг прво испод Деведиљског Камена и Товарижа и затим на Ждрелу и изнад Рogaља. Изнад Дугог Поља се јавља на стрмом одеску Девице узан стеновит под у облику терасе око 700 м. висине. Потоцима и јаругама је разбијен у мање делове: Пољана, Љиљача, Божинов Камен и Горевина. Између Озрена и Лесковика овој фази припадају зарубљена брда Ковиљача и Мечји Врх. На западном ободу има веома мало трагова овога нивоа. Најпре се може запазити на југу од Јошанице стрм одсек усечен у Дренову Главу и испод њега шира тераса на Пажараку. Исто тако су изразити и трагови северно од Јошанице. У Велики Скок је усечена дугачка стрма кречњачка обала, а испод ње је шира веома уравњена тераса која се продужује на исток и везује за површ око Лукавице и Паклеш и Дуплеш Дола. (Види сл. 1. на 58 стр.).

Из изнетого се види да су поменути трагови абразионог порекла, јер се око целог басена јављају у истом нивоу а поред тога се на површи скоро свуда налази доста језерског материјала. За време ове фазе бањски басен је већ у велико добио своје контуре. По ивици су

се поређала дугачка острва између којих се местимице налазе снижени продори кроз које језеро комуницира са еколним басенима. То су све данашње високе преседлине по ободу басена, као: Лукавица, Рашиначко Седло, Скробничка Клисура, преседлина западно од Лесковика и сама Бованска Клисура. Према томе и за време ове фазе бањски басен је био као неки посредник између моравског и тимочког басена.

После повлачења са нивоа око 720 м. језеро губи ту своју ранију функцију, оно се ограничава једино на сокобањски басен и из њега отиче отоком кроз Бованску Клисуру у моравски басен.

Површ фазе око 720 м. заврши се према басену око 600 м. апс. висине стрмим одсеком а где где и благим прегибом, који представљају прву обалу самосталног бањског језера.



1. Језерске терасе под В. Скоком, северно од Јошанице.

1. Површ Скока припада нивоу од 830 м., 2. површ под Скоком нивоа око 720 м.,
3. тераса Милићевца припада нивоу око 600 м.

Пратећи северни обод басена види се да је у западном делу ова обала усечена поглавито у раседни одсек којим престају Ртњеве кречњачке масе и настаје бањски неоген веће моћности. Због тога овде обала има скоро редовно изглед стрме кречњачке обале, правог клифа. Такав је прво случај на Гол. и Малој Неговици повише Јошанице, као и изнад села Врмце. Испод обале је скоро свуда уска тераса. Најпре се њен траг види на Милићевцу под Неговицом. На њој има доста прибрежног шљунка, местимице уложеног у беличасту песковиту глину. За тим долази шира тераса на којој је горњи крај села Врмце као и заравњени рт на коме су врмашка црква и школа. Исто тако и широка тераса на Кештици, између Врмце и Мужинца. На свима овим местима, као што је и проф. Ј. Цвијић нагласио, обала се најпре поклапала са раседним одсеком, али је доцније абразијом раседни одсек уништен а обала преко њега померена, и тако створена уска стеновита тераса испод ње. Изнад Мужинца је такође усечена стрма обала у кречњачку Неновицу, а испод ње је ужа тераса састављена од дебелих наслага глине у коју су уложени и облутци. Ови меки слојеви се лако спуштају, те је због тога тераса јако изрована. Горњи крај Шарбановца, изнад суднице и школе, лежи на стеновитој тераси, која такође припада овом нивоу. На источној страни села усечен је у Гладничко Поље стрм обалски одсек Раћеве Стране, а испод њега је тераса на којој је мала Мађаровац и место Црвено Ровање. Последње је састављено од моћних црвених пескова који су јако изровани, због чега је место и добило свој назив. Одавде обала прелази преко греде

Гојковог Дела. Ту је под стрмим и изванредно добро очуваним клифом на Белези нагомилан у већој количини грубљи прибрежни материјал. Од обале се пружа ка Југу око 2.5 км. дугачка, доста широка и потпуно уравњена површ Гојковог Дела и Петровца. Усечена је у кречњак, преко кога су местимице дебеле наслаге кречњачких облутака а местимице, као на Петровцу и масне модре глине.

Следујући даље трагове ове фазе види се најпре повише Николинца, у источном делу басена, стрм обалски одсек и испод њега уска тераса, који су усечени у поменути вишу површ на Буковцу. На тераси има језерских наслага знатније дебљине који се спуштају. Поред тога тераса је доцнијом ерозијом Богдашинске Реке и Шеварског Потока местимице знатно однета и сужена. Не мање су изразити трагови и источније, између Николинца и Богдинца, на местима испод Криве Крушке и Јелдишта. Идући ка Богдинцу површ је све странија. На њој се налазе дебеле серије жутих пескова, песковите глине као и уобљених шљункова; нарочито се ови слојеви могу проматрати повише Богдинца. Око Сесалца је за време ове фазе био шири залив. На његовој западној страни ерозија Сесалске Реке оставила је испод блажије обале веома уску терасу покривену језерским материјалом. На источној страни налази се на против широка површ Медњик Поља изнад кога се диже стрма обла усечена у Лом и Рт. Под обалом је на површи знатна количина прибрежног шљунка, који је све ситнији у колико се иде низ површ ка реци, тако да га на крају замењују ситни пескови и глина.

Исто тако су карактеристични трагови ове фазе око Читлука. Њена се обала види најпре на Чукару, под Крстатцем, за тим изнад Лабараца, повише крајњих читлучких кућа, испод Главичице и Селишта код села Орешца. Одавде савија западним ободом око Огњишњака. Испод обале је пространа површ око 560 м. апс. висине. Она је нарочито изразита око Читлука, али њој исто тако припадају велика заравњеност Лабарци западно од Читлука, раван око Липовог Грађа и Мазниловог Камена, западно од Читлука, као и ужа стеновита тераса на Чертавцу испод Огњишњака. Покривена је дебелим складовима беличасте и модре глине преко које, као код читлучког мајдана лигнита, у Сувом Потоку и испод Липовог Трапа, лежи дебео слој шљунка, који је уложен у црвену јако песковиту глину. У овим се слојевима налази и читлучки лигнит. Око Церовице на месту где је за време више фазе постојала поменута комуникација образовао се за време ове фазе залив. С обе његове стране дижу се стрми обалски одсеци, усечени у Огњишњак и Дубраву. Испод обале је уска тераса, нарочито карактеристична под Дубравом, код церовичке механе.

На јужном ободу басена и ова је фаза слабо изражена и очувана. На Девици су од ње остали само мало парче терасе на Књегињином према Левовичким кућама и мали део повише западног дела Дугог Поља. Исто тако у западном делу басена од ње је остао мали део изнад села Ресника под Лесковиком. Међутим изнад Поружнице њој припада цела заравњена коса Осови.

На западном ободу овом нивоу припада стрма обала усечена у Градиште изнад Рујевице и испод ње заравњена коса Смрдана, која се пружа према југу продужујући се, после прегипа изнад Врбовца, и на Мратињску Страну. Сва је посута кварцевитим шљунком. Око Јошанице је за време ове фазе постојао залив. У површ на Пажараку, јужно од Јошанице, усечена је обала а испод ње је шира површ, на-

рочито маркантна на Циганској Пољани и Ковиљачи. На њој има доста песка и шљунка. Исто тако се може запазити обала ове фазе и северно под Скоком. Испод ње је површ на месту званом Крушје.

Према томе ниво од 600 м. или прва фаза самосталног језера у бањском басену има ове особине. У западном делу басена обала се најпре поклапала са стрмим кречњачким одсецима на северној и јужној страни, затим је померена преко ових одсека и на тај начин је створена уска кречњачка тераса. Међутим од Шарбановца према истоку површ постаје све шира. Али и у источном делу она има облик уске терасе на јужној страни басена, јер се и овде усецала у стрм кречњачки одсек Девике и Озрена. На површи се у целој области налазе неогене глине и пескови, а испод обала и прибрежни шљунак. Само су ови слојеви много моћнији у источном делу, нарочито око Богдинца и Читлука.

Следећи нижи ниво у коме се језеро приликом свога повлачења дуже задржало налази се око 520 м. апсолутно висине.

На северном ободу басена налазе се прво трагови овога нивоа изнад Јошанице. У терасу вишега нивоа на Милићевцу, под Гол. Неговицом, усечена је стрма обала која се продужује и даље на исток и прелази у изрецкану обалу испод врмашког Градишта, Врмце и врмашког рта на коме су црква и школа. Овде се обала у главном поклапа са линијом раседног одсека. Само местимице су таласи успели да разбију кречњачки зид и да створе изрецкану обалу начичкану шкољама и малим ртовима. Испод обале је у Јошаници уска тераса, нарочито изразита на Раскрсју и у Петровића Мали. Састављена је од језерских седимената, грубљег цементованог пешчара, песка и песковите глине. Продужујући се према Врмци тераса постаје све шира, тако да се од изрецкане обале испод Врмце пружа пространа уравниана површ све до села Жучковца и Трговишта. Чак шта више један њен део иде и даље у облику уске греде (Стражевица, Део) и допире све до Моравице. И овде је она састављена од моћних складова песка, преко кога долази дебео слој шљунка, који је нарочито изразит на Равни изнад Жучковца и на Ливађу изнад Трговишта. Од рта врмашке цркве продужује обала даље на исток пролазећи испод села Мужинца и Шарбановца. Од Шарбановца савија ка југу испод површи Гојковог Дела и Петровца, образујући на тај начин шири залив. У њему је пространа површ која допире све до Трговишта и Белог Потока. Она је Шарбановачком Реком и њеним притокама разбијена у мање делове. Према Соко-Бањи обала савија у правац Исток и прелази даље преко греде Превалца. Овде је она нарочито карактеристична под Крајњим Брдом, где има облик стрмог лучног одсека окренутог Соко-Бањи.

Језеро је прелазећи преко поменуте греде залазило и у источни део басена. На северној страни запажа се изразита обала ове фазе почевши од Ацице изнад Блендије па све до Ветрила на саставцима Сесалске Реке и Моравице. На дугачкој тераси испод обале налази се дебео слој шљунка уложеног у жућкасту јако песковику глину.

Много су изразитији трагови ове фазе на јужном ободу басена. Поред високог одсека Девике, где је село Дуго Поље, пружа се дугачка потпуно хоризонтална тераса око 480 м. апс. висине. Она је поглавито усечена у кречњаку, али на више места, као у потоку између школе и Камењарске Мале, види се моћнији слој беличасте глине са уложеним великим заобљеним блоковима. Високи одсек изнад ове терасе представља спојену обалу овога и вишега језерског нивоа. Из-

гледа да је овде обала нешто померена преко раседног одсека. Слично као на овом месту очувани су трагови ове фазе и испод Лесковика у селу Реснику. Нарочито су јасни делови терасе на месту где је школа и на Орницама. Део на Орницама покривен је дебелим слојем глине, лапора и песка, што се нарочито лепо може проматрати код чесме у селу. Овој фази припада и тераса Јелдиште изнад Поружнице.

На западном ободу усечена је у овом нивоу у вишу површ Мратињске Стране слабије очувана обала. Испод ње је нарочито карактеристична површ изнад Врбовца на месту званом Ториште. Она је од више површи на Смрдану одвојена седластим прегибом. Исто тако се и око површи Смрдана обавија тераса ове фазе и на њој је мала Калават, између Врбовца и Рујевице, као и Гола Глава повише Рујевице. Њој припада и заравњеност на Црвеном Брегу северно од Рујевице. Одвојена је од више терасе стрмим и високим одсеком. Око Јошанице овој фази припада уска тераса испод Ковиљаче и Циганске Пољане.

У бањском басену могу се запазити трагови још и од једног нижег језерског нивоа, око 420 м. Али они се налазе само у западном делу басена, јер се за време ове фазе језеро сасвим повукло из источног дела.

У језеро овога нивоа залазила је са северне стране дугачка греда Дела, између Жучковца и Трговишта, и на тај начин образовала два залива: један око Соко-Бање и Белог Потока а други око Жичковца.

У сокобањском заливу је доста маркантна обала на северној страни, на Лагушевцу код бањских винограда и испод Превалца. Тераса испод ње је састављена од моћних неогених слојева, који су јако изровани те је добила веома немиран изглед. Нарочито је јасна обала на Лагушевцу са стране Белог Потока. Испод ње је широка површ Каљиног Поља. Трговишка Река усецајући се у овој површи ближе Делу оставиле је под њим само уску терасу.

Жучковачки залив залазио је још дубље. Савијајући око греде Дела обала се продужује све до изнад Жучковца, одакле савија и враћа се западним ободом басена ка Бованској Клисурси — нарочито је јасна на Драинцу, испод Црвеног Брега и преко Рујевице и Врбовца и изнад Трубаревца. Испод обале је пространа површ чији су делови најбоље очувани на Јернинском Пољу, Слатини и на Равници под Делом.

На јужној страни басена овом нивоу припада тераса изнад сокобањског Врела, површ Подине, на којој је бањско гробље, као и површ на којој је село Ресник. На свима овим местима изнад површи се дижу стрми веома изразити обалски одсеци.

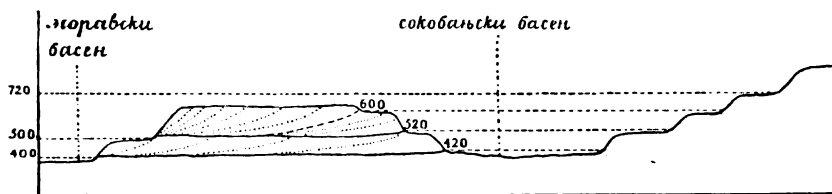
Према напред изнетим траговима прибрежног рељефа могу се дакле у бањском басену реконструисати пет сигурних језерских фаза, које одговарају нивоима у којима се језеро дуже задржавало приликом свога повлачења.

За време првога нивоа, око 830 м., пространа водена маса покривала је западну и источну Србију па прелазила и преко ове области. На североисточном и јужном ободу басена дизала су се изнад те једноставне водене површине поједина узвишења у облику мањих и већих острва. За време нижег нивоа, око 720 м., басен добија потпунији облик; али и тада се језеро пробија кроз обод басена и комуницира са околним басенима. Према томе за време ова два виша нивоа бањски басен служио је као веза између моравског и тимочког басена.

Али тиме и трагови ових фаза који се налазе у бањском басену губе локални карактер и постају део много већих области.

Језеро се ограничава на бањски басен тек кад му се ниво спустио на висину око 600 м. Од тада почиње оно отицати једино кроз Бованску Клисуру и зависити у главном од нивоа моравског одн. панонског басена. Услед нагнутости басена према западу и југу језеро се при спљашњавању повлачило у овом правцу и на тим странама усецало уске терасе а на северу и истоку широке површи.

Поменуто је напред да два виша бањска нивоа одговарају мачкатској односно лоретској фази у западној Србији. Потребно је да се исто тако утврди и веза између нижих бањских нивоа и фаза изван бањског басена, управо фаза моравско-панонског басена, према коме је оно и отицало. Као што ће се моћи видети из доцнијег излагања о развоју Бованске Клисуре, бањски ниво око 520 м. одговара брезовачком нивоу у моравско панонском басену (тераса изнад Страна и на Кितिци код Бована). Према томе у моравском басену око Бована није констатован ниво који би одговарао бањском вишем нивоу око 600 м. Тиме он постаје специјална одлика бањског басена. Како је постао? Изгледа као највероватније, да он представља онај стадијум бањског басена, када се језеро у њему почело изоловати и када се језерска отока кроз Бованску Клисуру није била још толико довољно усекла, да се могао ниво језера у бањског басену толико спустити да одговара брезовачком у моравском басену. А то је дошло отуда што се оквир бањског басена налази у висини између лоретске и брезовачке фазе, као што се то види из приложеног шематског профила. Тек кад се језерска отока довољно удубила и успоставила равнотежни профил према брезовачком нивоу у моравском басену спуштен је у бањском басену ниво језера око 520 м. висине. Ма да има знатне и веома изразите трагове изгледа ипак да овај стадијум није дуго трајао.



2. Ошцање сокобањског језера у моравски басен после његовог изоловања и стварање прелазног стадијалног нивоа од 600 м.

За време нижег нивоа, око 520 м., језеро се због нагиба басена било знатно повукло у западни део басена и само је прелазило преко Превалца у источни део у облику уског залива. Како се оно поред тога повлачило и према југу, такође због нагиба, то је на северној страни створена широка површ, а на јужној само ужа тераса.

За време нивоа, око 420 м., који одговара качерској фази у моравско-панонској басену, језеро се повукло сасвим у западни део бањског басена, на његов најдубљи део. Оно је у последњој фази живота. После овог нивоа оно потпуно отиче из бањског басена кроз Бованску Клисуру.

Високе површи. — Поред побројаних пет површи које су несумњиво језерског порекла (јер поред морфолошких карактера за то говоре и језерски слојеви који су на њима нађени) има изнад највише поме-

нута још и неких виших површи. Најпре се може запазити на Малом Скоку испод Ртњевог гребена веома заравњена кречњачка тераса око 900 м. висине са веома изразитим одсеком који се диже изнад ње око 950 м. висине. У истом нивоу се налази и мања заравњеност на западу Лисца,¹ а исто тако и пошира тераса изнад Правца, Тумбе и Јеловог Дела у источном делу Ртњеве кречњачке масе. Изразита је и заравњеност коју је констатовао и Ј. Цвијић у овом нивоу на Власини, између Озрена и Лесковика, на јужном ободу басена. У бањском басену нису тако распрострањени и тако велики трагови ове површи као што је то случај на јужној и југоисточној страни Девике према Голаку и Сврљигу. Она је тамо права самостална површ међутим у бањском басену у многоме изгледа као део једне више и много пространије површи која се налази као под Ртњем и Слеменом, на северној, тако и на Девици и Озрену, на јужној страни басена. Ова виша и пространија површ је у исто време и највиша површ, која се може констатовати у бањском басену. Ово су њени карактери. (Види ск. 2. на 64 стр.).

Под Ртњем она се простира од поменутог одсека око 950 м. све до Ртњевог гребена на северу, т. ј. до висине око 1100 м. Са ње се на северу диже стрмим одсеком гребен Ртња и Бабе а на западу Голе Планине. Површ је састављена од кречњака и има све карактере суве карсне области — изривене вртачама, увалама и прекарским долинама, које су карстификацијом рашчлањене у низове вртача. — На њој нема никаквих седимената, који би указивали на њено порекло. На Озрену и Девици је много пространија него под Ртњом, она представља цело заравњено теме овога кречњачкога масива. Налази се на висини од 1000—1100 м.; изнад ње нема никаквог вишег одсека као што је Ртњев гребен на северу. И она је кречњачка и карсна као и ртањска.

Појава ове високе површи изазива нарочито интересовање; тим пре, што се она не налази само у овој области, већ је констатована и на неким другим високим планинама источне Србије. Тако је *Петар Т. Јанковић*² запазио у области око Нишаве „нишавску површ“, која је „типски развијена и великог пространства на карсним платоима Рињске Планине, Видлича и између пиротске котлине и Лужнице. Она је до душе у неколико карсним процесима деформисана, али је ипак у целини очувала типску зрелу форму. Просечна је висина 1000—1200 м.“ И *Мих Ј. Бошћевић*³ запазио је у сврљишкој котлини на Плешу, Гуљанској и Рињској Планини површ око 1200 м.

Све су ове површи несумњиво ерозивног порекла јер секу целокупну геолошку грађу. Али пошто на њима нема никаквих седимената а поред тога су карсним процесом јако разбијене и налазе се у великој висини, то је веома тешко утврдити њихов начин постанка. Како су оне од веома великог морфолошког значаја, то ће се прегледати сви начини, на које би оне могле постати, да би се из тога могао извести највероватнији закључак о њиховом пореклу.

Прво би се могло претпоставити, да су ове високе површи делови неке старе површи, која је раседима разбијена у мање делова. Али овим се не решава питање њиховог постанка већ само њихов међусобни однос, јер треба утврдити и порекло те првобитне површи.

¹ Ј. Цвијић, Ртањ, *op. cit.*, с. 291.

² Петар Т. Јанковић, *Историја развитка нишавске долине*. Издање Срп. Краљ. Акад. Београд, 1909, с. 107.

³ Мих. Ј. Бошћевић, Сврљишка котлина, *Гласник Срп. Геогр. Др.*, св. 3,4, с. 143.

отпоран према речној ерозији створи пинеПЛен први би услов био, да се поред дуготрајне стабилности доњег ерозионог базиса за исто тако друго време не јави карсни процес, који би ометао нормалну речну ерозију. То је веома тешко претпоставити, На против речни токови у карсту су кратког века, а ако се веће реке и одрже дуже, њихова је ерозија управљена више у вертикалном правцу због чега стварају поглавито кањонске долине са уским терасама. Поред тога да су ове површи флувијалног порекла на њима би слично високим флувијалним површима у југозападној Србији било трагова од широких и плитких долина са незнатним падом. Међутим тога нема. На против по малим и „младоликим“ сувим речним долинама, које се налазе на овим површима, и које су карстификацијом рашчлањене у низове вртача и увала мора се закључити, да је прекарсна речна фаза овде трајала кратко време и да према томе није стварала ове простране површи. И сам начин како се ове површи простиру говори против претпоставке о њиховом флувијалном пореклу. Узмимо само површ под Ртњем. Она прати обод басена и изнад ње се диже на кратком одстојању високи Ртњев гребен у облику стрмог одсека. Ако би ова површ била речна, онда би, слично као у југозападној Србији речни токови који су стварали површ морали бити управљени према обалама бањског језера, а у том би случају био немотивирани високи одсек Ртњев, јер би ишао управно на те речне токове. Исто тако је издужена по ободу басена и висока површ на Озрену и Девици и овакво њено пружање не стоји у сагласности са речним токовима који су морали бити управљени према бањском односно моравском басену и према томе би ишли попречке преко површи. Због свега тога *је веома тешко претпоставити да су ове површи флувијалног порекла.*

Карсна ерозија може створити само мање уравњене површине по дну карсних депресија. Како ове површи немају ничега заједничкога са таквим депресијама, то се не може ни претпоставити, да су оне карсног порекла.

Остаје још последња могућност, да су ове површи абразионог порекла, као што су и ниже напред описане. Али и овој претпоставци се стављају на супрот извесне препреке. На првом месту, на њима нема језерских седимената који би најбоље могли подупрети ову претпоставку. Поред тога кад би ове површи биле абразионог порекла оне би морале имати одговарајуће абразионе површи и у југозападној Србији, јер се налазе на таквој висини да би ниво мора или језера морао допирати и у ову област и оставити сличне трагове. Међутим Ј. Цвијић испитујући ту област није нашао у овој висини абразионе већ флувијалне површи.

Али поред ових разлога који говоре против претпоставке о абразионом пореклу има и других који говоре баш за њу. Најглавнији је баш у томе што су ове површи усечене у кречњаку. Као што смо видели, тешко се могу створити флувијалном ерозијом овакве стране површи због карсног процеса, исто тако се не могу створити ни карсном ерозијом. Према томе једина ерозивна сила која још може дејствовати површински у кречњачком терену јесте абразија. Али поред овог чисто логичног закључка има и неких других разлога који говоре за њихово абразионо порекло. Оне се налазе по ободу басена, доста су уске, позади неких, као н. пр. позади ртањске, диже се стрм одсек, који иде ободом басена и према томе има исте одлике као и обалски одсеци нижих несумњиво језерских површи. На површи истина нема

језерских седимената који би потврдили њено абразионо порекло. Али ако се узме да ове површи припадају најстаријим маринским или језерским фазама онда на њима тешко и може бити седимената. Прво због тога што би ово биле највише површи па према томе цео рад таласа за време ових фаза био би сконцентрисан на овом месту на разоравање и одношење, на усецање површи, а веома мало на акумулацију. Ако је и било сталожено мало прибрежног материјала, он је могао бити однет и уништен доцнијом денудацијом. Како је цео материјал морао бити кречњачки, то је он још лакше могао бити уништен, јер поред одношења спирањем и речном денудацијом он је могао бити уништен и хемијским растварањем. То је тим пре што се језеро са ових површи најпре повукло па су те површи биле изложене за много дуже време овим деструктивним процесима него ниже. То се може видети и из тога факта што се језерски материјал све више смањује у колико се пење са нижих површи на више. Али ма да су уништени седименти остали су други трагови абразионог рада, то су елементи прибрежног рељефа који се нису могли тако лако уништити; тим пре што су они усечени у кречњачки терен у коме се није могла развити постабразиона речна ерозија, а карсна ерозија која се сконцентрише само на одређена места такође не уништава основне прекарсне облике. Тиме су ови облици баш за то што су усечени у кречњачком терену у неку руку конзервирани, те се на основу њих као и на основу седимената може закључивати, да је и у овом делу области било абразије.

Из свега што је до сад речено изгледа да се може узети као *највероватнија претпоставка, да су ове површи као и ниже абразионог порекла*. Питање је само да ли су ове површи продужење већ поменуте серије нижих површи или су старије. На то питање је веома тешко прецизно одговорити. То би најбоље могли потврдити седименти а њих нема. Али на основу изнетих црта и општег изгледа може се претпоставити да ове површи припадају истој серији и да представљају највишу фазу. Ако би то било тачно онда би први ниво мора или језера морао бити виши него што је то до сад било утврђено. Али све ово остаје само као највероватнија претпоставка. Сигурније решење ће се свакако добити тек кад се детаљније проуче и остале високе површи у источној Србији.

Облици постабразионог рељефа

Сви напред изнети облици абразионог рељефа преиначени су мање или више дејством постабразионих ерозивних сила. Под утицајем речне и карсне ерозије стварају се нови облици флувијалног и карсног рељефа који се преплићу са абразионим. Али пре него што се пређе на саме облике постабразионог рељефа треба укратко изнети карактере и еволуцију постабразионе речне и карсне хидрографије, да би се утврдила њена зависност од језерског стања, а преко ове и начин формирања облика створених њеним дејством.

Постабразиона хидрографија. — Речни токови могли су се појавити у области тек када је језерски ниво био у таквој висини да је изнад њега било довољно копна за њихово образовање, а то је управо када је ниво језера био на висини око 830 м. Даљи развој токова зависи од стања самог језера, чији је ниво био њихов доњи ерозиони базис.

Еволуција постабразионе речне хидрографије није била подједнака у целој бањској области. Томе је узрок различити геолошки састав појединих њених делова. Све језерске површи изнад нивоа од 600 м. усечене су већином у кречњаку, а испод њега у вододржљивом неогеном терену. Због тога је веома различит развитак речних токова у овим двама зонама. На нижим површима он иде нормалним током, док на вишим на њега знатно утиче карсни процес, те се овде развија друкчије; првобитна нормална речна хидрографија прелази постепено у карсну. Данашње стање хидрографије у вишој кречњачкој зони представља само један стадијум у њеној дужој еволуцији. Та је еволуција зависила с једне стране од језерскога стања а с друге од вододржљивог терена, који ту кречњачку масу загађује. То је хидрографија *загађеног карста*, о коме је било више говора на другом месту.¹

И сам облик мреже речних токова као и њихови правци показују, да су се формирали у зависности од језерског стања. То на првом месту испољава изразита асиметрија Моравичиног слива. Све своје веће притоке прима Моравица са десне стране, као Јошаничку Реку, Трговишку и Шарбановачку Реку, Богдашинску Реку, Сесалску Реку, Новакосац и друге мање. Са леве стране долазе јој само краће речице од којих су нешто знатније Градашница, Чучуњска и Поружничка Река. То је због тога што је Моравица — подразумевајући ту и Изгаре и Левовички Поток који у ствари представљају продужење њене долине — успоставила свој ток на језерском дну тек после дефинитивног отицања језера из бањског басена. Како је басен нагнут према југу и западу, то је и њен ток примакнут уз сам јужни обод басена и оријентисан према западу. Тако се њен правац поклопио са уздужном осовином басена и са његовим најдубљим партијама.

Велика зависност речних токова од језерског стања, може се закључити и кад се проматрају њихови правци. Речни ток је скоро увек управан на правац језерске обале. Све док су обале међу собом паралелне и река тече у једном правцу. Чим нека од обала промени правац река скрене према њему. Најбољи такав пример пружа долина Паклеша. Његов део на два највишим површима иде у главном према западу, јер обале од 830 и 720 м. имају правац СЗ—ЈИ. Од обале од 720 м. долина скрене у меридијански правац ка обали од 600 м. која у главном има правац И.—З. Код Николинца све језерске обале су међу собом паралелне и имају правац И.—З. те због тога Богдашинска Река има у главном меридијански правац. Сесалска Река је у доњем току инверсна према Моравици. Овакав правац она је наследила од сесалског залива, у коме се развила после отицања језера. Исто тако има инверсан правац и Јошаничка Река у западном делу. Она га је у свом горњем делу наследила од јошаничког залива а у доњем од обода басена. Ако се данас посматрају ови правци речних токова изгледају чудновати, али они су сасвим природни кад се има на уму да су се они формирали не према току Моравице већ према језеру. Моравица је дошла доцније и повезала их и тако ухватила у свој слив. Према Моравици су конформни само мали поточићи који су се образovali после њеног стварања.

Ако се посматрају правци свих речних токова у западном делу бањског басена, види се, да су они у главном управљени према једном месту, ка најдубљој тачки басена око Дела, одакле је језеро најпосле отекло. Тиме је створена нека врста *центријеталне хидрографије*.

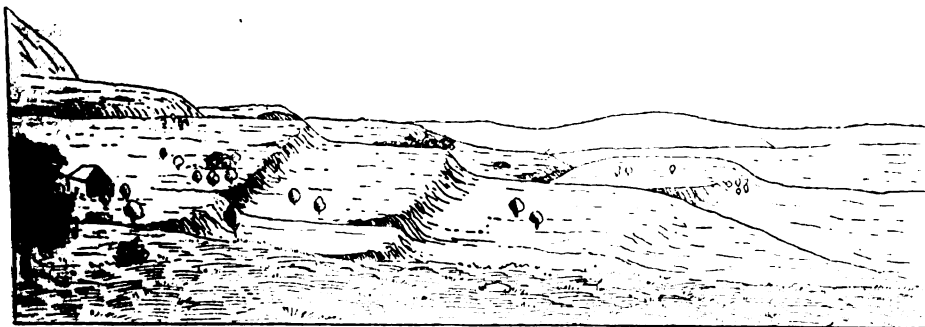
¹ П. С. Јовановић, Загађени карст, Зборник радова посвећен Јовану Цвијићу.

Облици флувијалног рељефа. — Као што је напред наглашено скоро сви облици абразионог рељефа су преиначени постабразионом речном ерозијом. При томе су облици речни много изразитији у неогеном терену централног дела басена него на вишим кречњачким површима.

На вишим кречњачким површима реке су усекле или кратке суве долинице рашчлањене карсним облицима, као на високој површи испод Ртња и на Девици, или уске дубље долине са slabим речним токовима (Паклеш, Шарбановачка Река, Кештица и др.) У овим долинама нема изразитих речних тераса, па се на основу њих не може ни утврђивати синхронизам језерских и речних облика. То је изгледа једино могуће на начин који је изнет приликом говора о загађеном карсту.

У неогеном терену који преодминира у области испод нивоа од 600 м. речне долине су много изразитије. Али и у њима су речне терасе слабије означене. То је због тога што су овде језерске површи доста уске, да су и речне терасе кратке; а како су још усечене у мек материјал, то су њихови тако мали делови доцнијом ерозијом и денудацијом знатно уништени. Ипак се могу запазити трагови од четири несумњиво речне терасе.

Највиша тераса налази се око 65 м. над реком. Она одговара језерском нивоу од 420 м. Може се констатовати само у оним долинама, које су се образовале на језерским површима изнад овог нивоа. Њени трагови су најбоље очувани поред Моравице у источном делу басена. Као што је изнето, за време фазе од 420 м. језеро се повукло потпуно из источног дела басена и зато се у овом делу већ тада могла формирати Моравица. Она се тада уливала у језеро код Превалца изнад Соко-Бање. Према поменутом језерском нивоу Моравица је усекла своју прву највишу терасу. Њени се трагови налазе с обе стране реке. С леве стране могу се од ње констатовати трагови најпре испод Дугог Поља на местима Крушово и на гробљу. Али најбоље је она очувана



4. Серија тераса западно од Дугог Поља, на јужној страни сокобањског басена. Две највише су језерске од 600 и 520 м. Остале ниже су речне.

у клисури код Соко-Града, где је усечена у кречњак. Њој припада део на коме је сам Соко-Град као и терасаста кречњачка зараван изнад Левтерије. Најбољи доказ да она одговара језерском нивоу од 420 м. јесте, што изнад Соко-Бање под Превалцем прелази у језерску терасу која на овом месту има такође висину од 65 м. над реком као и поменута речна тераса. С леве стране Моравице могу се видети трагови ове највише речне терасе изнад Блендије и на Ветрилима, на саставцима Сесалске Реке и Моравице. Она се јавља и у долинама већих притока које долазе са ове стране. У долини Сесалске Реке њој при-

пада део на коме је горњи крај села Богдинца и тераса у доњем крају Медњик Поља. Исто тако се може запазити и у долини Богдашинске Реке, где се као виша тераса пружа уз реку од Превалца све до Николинца.

У западном делу басена има њених трагова само у десним моравичиним притокама. Тако је у Трговишкој Реци на овој тераси и само Трговиште. У доњем крају она прелази у широку језерску површ Кајиног Поља. У Јошаничкој Реци њени се трагови јављају изнад и у самом селу Јошници.

Друга нижа тераса, чија је висина над реком око 35 м., прати Моравицу целом дужином. Испод Дугог Поља нарочито је маркатна на Пашином Пољу испод гробља. Исто тако је изразита и на Ветрилима с десне стране Моравице, као и изнад Блендије, где је састављена од дебелих шљунковитих наноса. Залази и у Сесалску Реку и на њој је доњи крај села Богдинца, а јавља се и у Богдашинској Реци као нижа тераса. У западном делу басена Моравица је усекла ову терасу у језерску површ од 420 м. и у централну раван. Код Соко-Бање нарочито је јасна око последњих циганских кућа под Превалцем и на њој се налази дебео слој шљунка. Исто тако је очувана и испод Врела. Одавде иде левом страном Моравице и прелази преко расадника, изнад Требича и продужује се све до Бованске Клисуре. Нарочито је интересантно место где она прелази у терасу Поружничке Реке. С десне стране Моравице је много ужа. У долини Јошаничке Реке нарочито је јасна испод Жучковца. Ту је она усечена у језерску површ и јасно се види како се она с њом не слаже, јер док површ и централна раван остају хоризонтални она је нагнута низ реку. Трећа тераса, око 15 м. над реком, такође прати Моравицу целом дужином. Испод Дугог Поља јасније је обележена на Врелу. Види се и у Сесалској и Богдашинској Реци. Исто тако је јасан њен део и под Превалцем, међу кућама, које су на тој страни, и на њој се налази дебљи слој шљунка. У Соко-Бањи је на њој највећи број кућа са црквом и школом. Одавде се продужује испод друма све до Бованске Клисуре. На десној страни Моравице због интензивног снурања меких језерских слојева она се не може запазити. Од Моравичиних притока најбоље је изражена у долини Каниног Потока испод Трубаревца.

Четврта и најнижа тераса је око 5 м. над реком. Сачувана је такође у облику делова на више места. Њој припада тераса испод читлучке механе и испод Блендије као и ниска тераса Левтерије у клисури Соко-Града. Од Соко-Бање па до Бованске Клисуре њени се трагови јављају на више места, а нарочито је шира пред улазом у Клисуру. Исто тако налази се и у скоро свима притокама Моравичиним.

Док је прва, највиша тераса везана за ерозиони базис у бањском басену — за језерски ниво од 420 м. — остале три ниже терасе одговарају померању ерозионог базиса изван бањског басена.

Моравица са својим горњим деловима, Изгаре и Левовички Поток, образовала је свој ток најпосле на најдубљем делу бањског басена, тек кад се језеро из њега повукло. Њен ток није образован одједанпут, већ постепено од Истока према Западу, како се и језеро повлачило. При томе је, као што је већ напред речено, њен ток јако примакнут јужном ободу бањског басена. Ту је она удубљујући се најпре кроз меке неогене седименте наилазила и на поједине кречњачке масе и у њима усецала епигенетске клисуре. Тако је на пр. долина Левовичког Потока, целом својом дужином епигенетска. Поток је усекао своју кли-

сурасту долину у кречњачку Дубраву, док је иза ње око Церовице остала скоро сува нижа широка стара језерска комуникација и залив. На делу Изгаре налазе се две епигеније: Момин Камен и Биљкине Струге, код Девесиљског Камена. Најинтересантнија је епигенија Моравице, код Соко-Града, коју је изнео и скицирао раније и Ј. Цвијић у поменутој студији о Ртњу.

Свакако да је и спуштање карсне издани на врелу Моравице код Истока, које је изнео Ј. Цвијић,¹ у вези са удубљивањем Моравичине долине. То се може закључити на основу тога, што су тамо утврђена четири нивоа спуштања, и што се њихова висина у главном поклапа са висинама речних тераса.

На западном ободу басена, изнад Језерских Кућа у селу Врбовцу налази се и једно старо напуштено ушће. Ту се на језерској тераси од 600 м. јавља знатан усек у облику плитке зреле долине. На њему је дебљи слој јако уобљеног, чистог, кварцевитог шљунка, кога иначе таквог и у толикој количини нема на тераси изнад овог усека. Иза усека налази се дубока млада долина Мратињске Реке која је усечена у кристаласте шкриљце. Према усеку притичу Мратињској Реци с десне стране неколике притоке, међу којима је најјача Бела Река. По свему изгледа да је раније Бела Река са осталим притокама утицала у бањски басен на овом месту, па ју је доцније Мратињска Река увукла у свој слив, а ушће јој је остало без функције. То нас уверава поред самог облика преседлине још и то што је шљунак на њој кварцевит, те је једино могао бити донет из области кристаластих шкриљаца, дакле са запада. За то говори и сам ток Беле Реке, јер је управљен према овом месту као и све косе које се пружају од Рожња. Како је то старо ушће усечено у језерску терасу од 600 м. значи да је било у функцији за време стадијума од 520 м. А тек после овога стадијума или и при крају њега је извршена пиратерија Беле Реке.

Обод бањске котлине просечен је са две клисуре, на Истоку је Скробничка Клисура, која служи као најбоља комуникација бањске области са књажевачком; а на Западу је Бованска Клисура кроз коју протиче Моравица и која служи за везу са моравским басеном. Потребно је утврдити постанак и морфолошке карактере ових двеју клисура.

Скробничка Клисура. — Генетски прапада више књажевачком него бањском басену. Она се истина налази на месту старе језерске комуникације између бањског и књажевачког басена, али је ипак у свом горњем делу од ње одвојена Дугачким Трапом и Св. Врхом. Према томе је Скробничка (Тршинска) Река, која припада сливу Тимока и књажевачком басену, урезала у кретацејски кречњак клусуру која је независна од старе језерске комуникације и која има епигенетски карактер. Карсна издан у Клисури је веома близу речног корита тако да река за време суша у лето скоро редовно пресуши.

Скробничка Клисура је уска са стрмим странама, без тераса, те је веома тешко пратити њен развитак. Једино што се у њеној изворној области налазе две терасе, које ће свакако одговарати померању њеног ерозионог базиса у тимочком басену.

Према томе Клисура генетски нема ничега заједничкога са бањским басеном. Њену еволуцију и одређивање тераса у горњем делу треба утврдити тек са детаљном геоморфолошком студијом књажевачког басена.

Бованска Клисура. — По својим морфолошким особинама и начину постанка веома је тесно везана са бањским басеном, јер је његово језеро после нивоа од 730 м. искључиво кроз њу отицало у моравски басен.

При геоморфолошком проучавању Бованске Клисуре пада на први поглед у очи окука која се јавља изнад села Бована. Она дели Клисуру на два генетски веома различита дела. Горњи део, од бањског басена до окуке, има правац И.-З. и у ствари представља праву пробојницу између бањског и моравског басена, јер пробија целу планинску прегачу између њих. Доњи део, од окуке до изласка има мање више меридијански правац, скоро управан на први, и усечен је у ствари у обод моравског басена — од њега је одвојен само уском гредом Огореле Чуке и Китице — и због тога има ове карактере епигенетске клисуре.

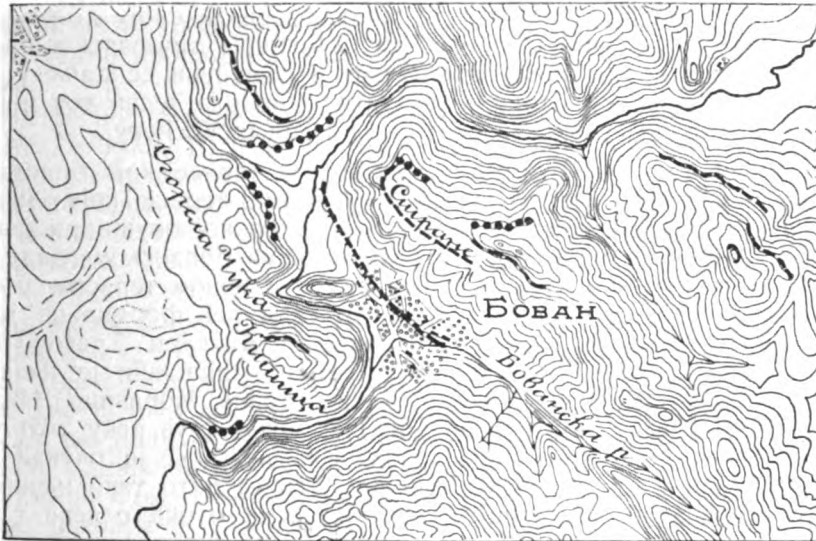
Има знакова по којима се са сигурношћу може закључити, да је језеро, које је постојало у алексиначко-моравском басену, за време виших стања прелазило преко данашње греде Огореле Чуке и Китице и допирало до окуке и села Бована. Оно је имало обалу на стрмим планинским странама изнад Бована. На тај нас закључак упућују на првом месту терцијарни хоризонтални слојеви који су сталожени преко битуминозних шкриљаца у Бовану.¹ А поред ових још и две несумњиво језерске терасе, које се налазе изнад Бована. Прва, виша, налази се око 500 м. апс. висине. Најбоље је очувана изнад поменуте окуке по-више Бована. Изнад ње је доста изразит одсек. Овде је била обала језера за време фазе, која би свакако одговарала брезовачкој у Шумадији. Нижа тераса се налази изнад самог села Бована, на Странама. Ђена је висина око 400 м. и свакако одговара качерској фази у Шумадији. За време овога нивоа ту је постојао само залив, јер је језеро залазило према Бовану само преко огореле Чуке, северно од Китице.

Језерска отока, којом је бањско језеро после фазе од 720 м. отицало искључиво кроз Бованску Клисуру, уливала се у алексиначко-моравско језеро на месту данашње окуке. Ту се њено ушће одржавало за време виших језерских фаза, почевши од бањске фазе од 600 м. па све док језеро није отекло из бованског залива, фазе од 400 м. Како је Клисура усечена у меке кристаласте шкриљце, који се лако денудују, у њој се нису добро очувале више речне терасе, које би могле послужити за синхронизацију језерских нивоа у бањском и алексиначко-моравском басену. Трагови су веома слаби. При старом ушћу, с леве стране реке налазе се искидани делови од две терасе. Нижа је у нивоу од 400 м. и одговара тераси на Странама, а виша је у нивоу од 500 метара.

Доњи део Клисуре постао је ерозијом речице, која се образовала уз обод моравског басена на брезовачкој тераси изнад Бована и на Китици. Она је регресивном ерозијом све до Бована урезала епигенетску клисуру према моравском басену, а код самог Бована двоструку епигенију: према моравском басену и према Бовану. Када је доцније пробила своје развође код Бована захватила је стару језерску отоку и увукла је у свој слив. Питање је, када је ранија језерска отока увучена у слив ове речице, управо када су спојена ова два дела Клисуре и створен једноставан ток Моравице? На ово питање је веома тешко прецизно одговорити, јер је и овај део, пошто је усечен у кристаласте шкриљце, такође без изразитих речних тераса. Али је

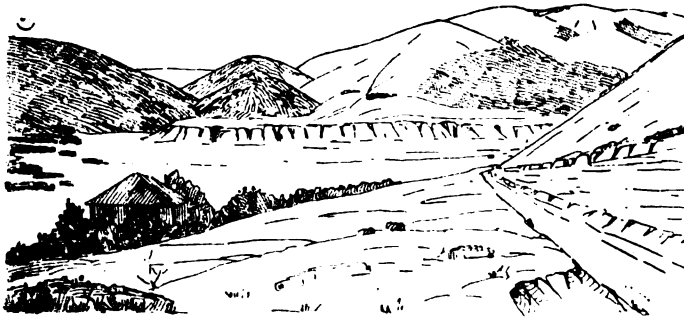
¹ Ј. Жујовић, Геологија Србије, књ. I, с. 276.

ипак највероватнији овакав развитак. Као што је речено, поменути речица се могла образовати на тераси Кितिце тек за време фазе од 400 м. Тада је она почела усецати своју долину почевши од језерске обале од 400 м., која је била при улазу у Клисуре, изнад данашњих развалина бованског града. Али за време ове фазе она није стигла да зађе у бовански залив. То се може закључити прво на основу тога



— Језерске терасе ●●●● Речне терасе —*— Стари речни ток
5. Бованска Клисура. Размер 1 : 75.000 хоризонтале на 20 м.

што би у том случају горњи и доњи део њеног тока био у истом нивоу, он не би имао пада, а до тога стања река не може доћи у развитку свога уздужног профила. Поред тога то се види и по Бо-



6. Старо ушће језерске отоке сокобањског басена изнад Бована.

ванској Реци, која се код Бована улива с леве стране у Моравицу. Она долази са ЈИ. и према томе има потпуно инверсан правац према Моравици. При ушћу показује карактеристично адаптационо савијање. Јасно се види да се она најпре независно од Моравице уливала у поменути бовански залив. После повлачења језера из залива она је продужила тећи у истом правцу према ранијем ушћу језерске отоке.

Од тог њеног тока виде се остаци прво у преседлини изнад Бована, која је усечена у битуминозне шкриљце и преко које води пут.

Она има изразит облик напуштеног речног корита. Поред тога овом току припада и тераса која се од овог места пружа ка старом ушћу и према њему је нагнута. Према томе да је речица која се образовала у доњем делу Бованске Клисуре залазила за време ове фазе у бовански залив она би још раније увукла Бованску Реку у свој слив. На основу тога може се закључити да је ова речица могла заћи у поменути залив тек за време ниже језерске фазе, када је спуштен њен доњи ерозиони базис. Она је тада живље усецала своју долину, померала је уназад, одвојила Огорелу Чуку и Китицу од моравског басена, усекла епигенију према Бованском заливу и усецајући се даље у њега захватила је и језерску отоку и тек тада створила један ток и једну долину. Тада је она увукла у свој слив и Бованску Реку.

У доњем делу Клисуре нема трагова од терасе која би одговарала нивоу од 400 м., али се јављају трагови од терасе, која одговара нижем нивоу. Она је најбоље очувана на меандерској окуци при изласку реке из Клисуре, на месту где је гробље према бованском граду. Висока је над реком око 35 м. и слаже се са сличном терасом у бањском басену. То је најбољи знак, да је тада већ формирана једноставна река у бањском басену и у Бованској Клисурси. Трагови ниже терасе, од 15 м., очувани су на више места. Најјаснији је њен траг при старом ушћу језерске отоке, с десне стране Моравице. Њен се део очувао и у селу Бовану, код школе, а даље уз реку око ушћа Мратињске Реке. Најнижа тераса, од 5 м., најбоље је очувана при изласку Моравице из Бованске Клисуре, али се исто тако њени трагови могу запазити око ранијег ушћа језерске отоке с леве стране Моравице и око ушћа Мратињске Реке с десне стране.

Веома је интересантан ток Моравице од окуке у Бованској Клисурси па до њеног ушћа у Мораву. У горњем делу има више меридијански правац, за тим прелази у правац СЗ-ЈИ., тако да од Суботинца тече паралелно али у супротном правцу према Морави. Тако при ушћу код Алексинца нагло повије и улива се у Мораву са врло карактеристичним адаптационим лактом. Овакав правац показује да се она формирала независно од Мораве; најпре према обалама у алексиначко-моравском басену а тек доцније је увучена у слив Мораве.

Облици карста у бањском басену. — Скоро све облике карсне ерозије у овој области проучио је и описао раније *Ј. Цвијић* у својим радовима о карсту источне Србије.¹

О подземној карсној хидрографији, морфолошкој еволуцији и о вези између карсних и језерских облика, као и о неким карактерима карсних облика говорио сам детаљније у засебној студији.² Остаје да

¹ У раду: *Пећине и подземна хидрографија у источној Србији* (XLVI Глас. Срп. Краљ. Ак.) проучена је Сесалачка Пећура, Читлука звекара, милутиначке пећуре, Тамница на Девици, Жљебина у Рујишту, леденица на Ртњу и Девици, окапине у клисури Моравице код Соко-Града и у клисури испод Читлука и прозорац Богова Врата изнад Милушинца.

У раду: *Извори, шресаве и водопади у источној Србији* (LI Глас Срп. Краљ. Ак.) проучено је врело Моравице у Истоцима, сокобањско Врело, врело Левтерије и травертински слат Рипаљка на реци Градашници.

У поменутој студији о Ртњу изнете су „падине на јужној страни Ртња, а у чланку: Истоци под Девицом, код села Читлука (Гласник Срп. Геогр. Др. св. 4/4, с. 216) о померању карсне издани на том месту.

² П. С. Јовановић, загађени карст, Зборник радова посвећен Јовану Цвијић

на овом месту поменемо још само неке мање облике који су остали неиспитани.

У кречњаку изнад Шарбановца налази се звекара *Порица*. Она има округао отвор око 8 м. у пречнику и вертикалне зидове око 10 м. висине. Са њеног равног дна воде два крака. Западни се спушта постепено у дубину и после 30 м. се заврши наносом од шљама. Према Истоку се пружа око 20 м. дугачак ходник. Око 4 м. изнад дна се налази у главном вертикалном отвору окно, кроз које се улази у један крак који се на 10 м. дужине сузи и кад се прође ово место, онда се улази у једно проширење око 6 м. у пречнику, којим се и овај крак заврши.

На десној страни Рујишке Реке, код села Рујишта, налази се *Рујишка Пећурка*. То је више подземни канал који стоји у хидрографској вези са вртачама у страни изнад ње. Улаз у њу је веома узан, тако да се кроз њега може провући само пузећи. Кад се прође тај отвор наилази се на проширење које је покривено муљем и на чијем дну има воде. На дужини од 30 м. настаје јако сужавање канала и већа количина воде, да се даље не може ићи.

На високој кречњачкој површи фазе око 720 м., с десне стране Паклеша, а изнад Големог Врела, налази се у једној пространој вртачи Језеро, које се одржава преко целе године. Постало је на тај начин што је дно вртаче покривено дебљим слојем terra rossa-e, која спречава, да се вода, која се скупиле у ту депресију, упије у кречњачке пукотине. Слично је и Језеро — локва — које се налази испод Мечјег Врха, изнад Соко-Бање. Само је оно много мање и већим делом је обрасло рогозом и трском.

Петар С. Јовановић.