

ACADÉMIE SERBE DES SCIENCES ET DES ARTS
INSTITUT DE GÉOGRAPHIE »JOVAN CVIJIĆ«

MONOGRAPHIES

№ 33

Dr. MILOŠ ZEREMSKI

VESTIGES DES PROCESSUS NÉO-
TEKTONIQUES DANS LE RELIEF DE LA
SERBIE DE L'OUEST

Rédacteur

Dr. RADOVAN RŠUMOVIĆ

Conseil de rédaction

Dr. MIHAJLO KOSTIĆ
Dr. ČEDOMIR S. MILIĆ
Dr. RADOVAN RŠUMOVIĆ
Dr. MILOŠ ZEREMSKI
Dr. MIROSLAV MILOJEVIĆ

BELGRADE
1983.

СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЕТНОСТИ
ГЕОГРАФСКИ ИНСТИТУТ „ЈОВАН ЦВИЈИЋ”

ПОСЕБНА ИЗДАЊА

КЊИГА 33

Др МИЛОШ ЗЕРЕМСКИ

ТРАГОВИ НЕОТЕКТОНСКИХ ПРОЦЕСА
У РЕЉЕФУ ЗАПАДНЕ СРБИЈЕ

Уредник

Др РАДОВАН РШУМОВИЋ

Уређивачки одбор

Др МИХАЈЛО КОСТИЋ
Др ЧЕДОМИР С. МИЛИЋ
Др РАДОВАН РШУМОВИЋ
Др МИЛОШ ЗЕРЕМСКИ
Др МИРОСЛАВ МИЛОЈЕВИЋ

Примљено на седници Уређивачког одбора Института
27. децембра 1982.

БЕОГРАД
1983.

Рецензенти
Др ЧЕДОМИР С. МИЛИЋ
Др РАДОВАН РШУМОВИЋ

Техничка редакција и реализација издања
Др МИХАЈЛО КОСТИЋ

Обрада картографских и графичких прилога
МИРЕЛА БУТИРИЋ

Штампање завршено децембра 1983. године

САДРЖАЈ

	Страна
ПРЕДГОВОР — — — — —	1
УВОД. — МОРФОСТРУКТУРЕ — ОСНОВНИ НОСИОЦИ НЕОТЕКТОНСКИХ ПРОЦЕСА — — — — —	4

I

МОРФОСТРУКТУРЕ ДИНАРСКОГ ПРАВЦА — — — — —	5
Косјерићско-драгачевске планине — — — — —	5
Краљевачко-чачанска потолина — — — — —	8
Долина Ибра и Западне Мораве — — — — —	11
Пожешка потолина — — — — —	17
Морфолошки положај долина и њихових водотока —	18
Асиметрија попречног профила долине Скрапежа —	20
Косјерићско-добрињска потолина — — — — —	22
Епигеније и њихов значај за разграничење старијих од млађих тектонских процеса — — — — —	23
Однос долињских система према морфолошко-лито- лошким одликама дна потолине — — — — —	26
Постјезерски неотектонски процеси — — — — —	27
Морфолошке аномалије и њихова улога — — — — —	28
Драгачевска потолина — — — — —	32
Сагласне и несагласне долине и њихови водотоци са правцем пружања потолине — — — — —	33
Неподударност оријентације долина са структуром језерских седимената — — — — —	34
Морфолошке аномалије — — — — —	34

II

ПРСТЕНАСТЕ И ПОЛУПРСТЕНАСТЕ МОРФОСТРУКТУРЕ — —	44
Јелова гора — — — — —	46
Борања — — — — —	51
Цер — — — — —	53
Положај и оријентација долина према развоју и облику — — — — —	54

Отсутност епигенија	55
Положај долина и долинских система према нагибу неогене површи	55
Однос према структури геолошких формација	55
Морфолошке појаве на јужној подгорини	56

III

ПОЛУЕЛИПСАСТЕ МОРФОСТРУКТУРЕ	57
Венац Подрињско-ваљевских планина	57
Долине сагласне са удолинама	60
Долина Штире	60
Долине Љубовиће, Трешњице и Гољевске реке	63
Борба о развоје, лактаста и полупрстенаста скретања, пиратерије и предпиратерије	65
Врела као посредан индикатор	70
Сукцесија ерозивних површи и њихова дисекција	71
Псеудоепигенија Брајићске реке	73
Венац Влашић — Близоњски вис	74
Опште одлике морфоструктуре	74
Однос према структури	75
Паралелизам венца са оријентацијом сливова и отсутност епигенија	77
Јадарско-колубарско-љишка потолина	79
Јадарски сектор	79
Лева страна потолине	79
Однос долина према површи	80
Утицај структуре на оријентацију речних токова и појаву морфолошких аномалија	82
Неке локалне индикације	84
Долина Ликодре код Крупња	84
Мала депресија у долини Пецке	85
Околина Лознице	86
Десна страна потолине	88
Пренеогена кречњачка греда и утицај њене неотектонике на правац и оријентацију долина	88
Секундарна неогена потолина Каменица — Доња Бадања	93
Депресија Драгинац са центрипеталним положајем водотока	94
Однос долина према неогеној површи између Цера, Влашића и Иверка	96
Колубарско-љишки сектор	98
Десна страна потолине	98
Ваљевска подгорина	98
Крашка површ Бачевци — Лелићи	99
Изразита денивелација између кречњачког и алумо-	100

Секундарна потолина Лелићи — Голубац — Струганик	102
Кречњачка греда Стрмна гора — Тусто брдо — Толић	106
Неогене површи између долина Колубаре и Љига	107
Морфолошке аномалије у пределу ниже површи	109
Лева страна потолине	113
Два крака пренеогене кречњачке греде са неједнаком улогом неотектонских процеса	114
Секундарна потолина Каменица — Буковица	116
Лучна скретања и асиметрија долине Рабаса	119
Асиметрија долине Колубаре	122

IV

МОРФОСТРУКТУРЕ У ПРЕЛАЗНОЈ ЗОНИ	125
Котлиница Прањани	126
Котлиница Тометино поље	130
Басен Ражане	133

V

ОПШТИ ПОГЛЕД НА НЕОТЕКТОНСКЕ ПРОЦЕСЕ	135
Улога морфолошких дискорданција и конкорданција	136
Једна законита појава	136
Подударност конвексно извијених морфоструктура ка југу са једносмерним асиметријама	138
Неотектонска кретања супротна нагибу јужног обода Панонског басена	140
Значај неотектонских процеса за сагледавање проблема постојања абразионих површи у смислу Цвијићевог схватања	141
ЛИТЕРАТУРА	143
Résumé	149
ПРИЛОЗИ	Таб. I — IV

ПРЕДГОВОР

Ускоро ће се навршити 30 година од како смо објавили прве резултате о неотектонским и савременим тектонским процесима. Ова напомена не би имала неке особености да проблематика неотектонских процеса није била и остала главна тема наших проучавања у геоморфологији Србије.

Ти први резултати истраживања неотектонских процеса били су пресудни јер је од њихове оцене у стручној јавности зависило да ли наставити ићи тим путем или изабрати други. Ово нарочито стога што је питање проучавања неотектонских процеса у рељефу наше земље (којим су се веома успешно бавили Ј. Цвијић и П. Јанковић, као посебном проблему) било извесно запостављено од наших геоморфолога.

На опредељење да у први план ставимо проучавање неотектонских процеса били су, између осталог, и утицаји савремених совјетских научника који баш у то време средином шездесетих година, веома активно истражују ендодинамичке процесе у рељефу појединих региона своје земље. Како су та истраживања вршена претежно у морфоструктурама старих платформи, за које се веровало да представљају стабилне делове Земљине коре, то нам је дало повода да слична проучавања предузмемо у рељефу наше земље с обзиром да се она налази у појасу алпског орогена и да, према томе, у њеном рељефу треба да су неотектонски процеси још више изражени.

У протеклом периоду од 1955. године објавили смо већи број радова који третирају проблеме неотектонских процеса искључиво са терена СР Србије (сем САН Косова), а само делимично изван тог терена посредством литературе.

Ова монографија представља други већи прилог посвећен регионалном проучавању неотектонских процеса рељефа Србије у оквиру „комплексне географске студије о Западној Србији” на чијој реализацији је радио Географски институт „Јован Цвијић” — САНУ.

Излагање материје у монографији је засновано на принципу морфоструктурне анализе при чему је извршена најпре класификација главних тектонских облика рељефа — морфоструктура према њиховом правцу пружања, облику и релативној висини, а затим су посматране морфолошке аномалије за сада незаменљиве геоморфолошке појаве у утврђивању и реконструкцији неотектонских процеса.

За разлику од претходних радова, у овоме се први пут даје подела морфоструктура и према Прегледној геоморфолошкој карти Западне Србије (урађене током 1979. године) на основу теренских истраживања и података са сателитских снимака. Подаци са те карте су омогућили да се добије потпуно нова слика о тектонском рељефу З. Србије у коме се поред динарских, јављају прстенасте, полупрстенасте и полупелипасте морфоструктуре, као и морфоструктуре управне на динарски правац.

Тако издвојене групе морфоструктура представљају главне одељке у којима се разматрају неотектонски процеси. На крају је дат општи осврт на те процесе у коме се поред њихових квантитативних износа утврђује законита појава у настанку једне морфолошке аномалије која преовлађује у рељефу З. Србије и којом се објашњава узрочна веза и подударност са најпространијим полупелипастим морфоструктурама на односном делу јужног обода Панонског басена.

П и с а ц

Према општој класификацији морфоструктура за чију се основу узима хипсометрија, све морфоструктуре — као носиоци неотектонских процеса деле се на **позитивне** и **негативне**. У прве спадају планине са својим разноврсним морфолошким типовима као: планине површи, планине греде, планине сводови, планине купе итд. Друге чине: потолине, депресије, котлине, басени, котлинице итд.

С обзиром да су негативне морфоструктуре углавном испуњене неогеним језерским седиментима то оне представљају најпогодније ареале за проматрање активности неотектонских процеса полазећи од односа хидрографских система и њихових долина према структурним особинама геолошких формација у тим морфоструктурама.

Позитивне морфоструктуре — планине изграђене су од старијих геолошких формација од неогена. Оне припадају старијој пренеогеној тектоници. Али се у њима ту и тамо јављају и елементи било морфолошки или чисто структурни који указују на подмлађене неотектонске процесе. То се у првом реду односи на карактер површи, које засецају планине, или пак на оријентацију, изглед попречних и уздужних профила водотока како у односу на топографске површине тако и у односу на утврђене раседне линије геолошким или морфолошким методама.

Постоје, међутим, и такве планине за које се поуздано може рећи да су настале — издизањем само током неогена без обзира што су састављене од старијих геолошких формација. Такве планине заслужују посебну пажњу за анализу неотектонских процеса.

Било да се ради о позитивним или негативним морфоструктурама — проматрање неотектонских процеса у њима, не може се вршити изоловано већ комплексно. Ово због тога што водотоци и њихове долине полазе са једних и прелазе на друге морфоструктуре при чему њихови уздужни и попречни профили представљају најверније показатеље за праћење динамике неотектонских процеса код тих морфоструктура.

Имајући све то у виду почећемо са разматрањем најпре морфоструктура динарског правца.

МОРФОСТРУКТУРЕ ДИНАРСКОГ ПРАВЦА

Мада Западна Србија у целини, у геотектонском погледу, припада Унутрашњим Динаридима само неке од морфоструктура које изграђују њен рељеф имају изразито динарски правац пружања (ЈИ — СЗ). Те морфоструктуре су сконцентрисане у јужном делу овог региона, ближе главном стаблу Динарских планина и њих чине планине: Косјерићско-драгачевске и маркантне потолине: Краљевачко-чачанска, Пожешка, Косјерићско-добрињска и Драгачевска.

КОСЈЕРИЋКО-ДРАГАЧЕВСКЕ ПЛАНИНЕ

Група ових планина је састављена из три планинска низа између којих се (паралелно с њима) простиру потолине са неогеним седиментима (ск. 1, А).

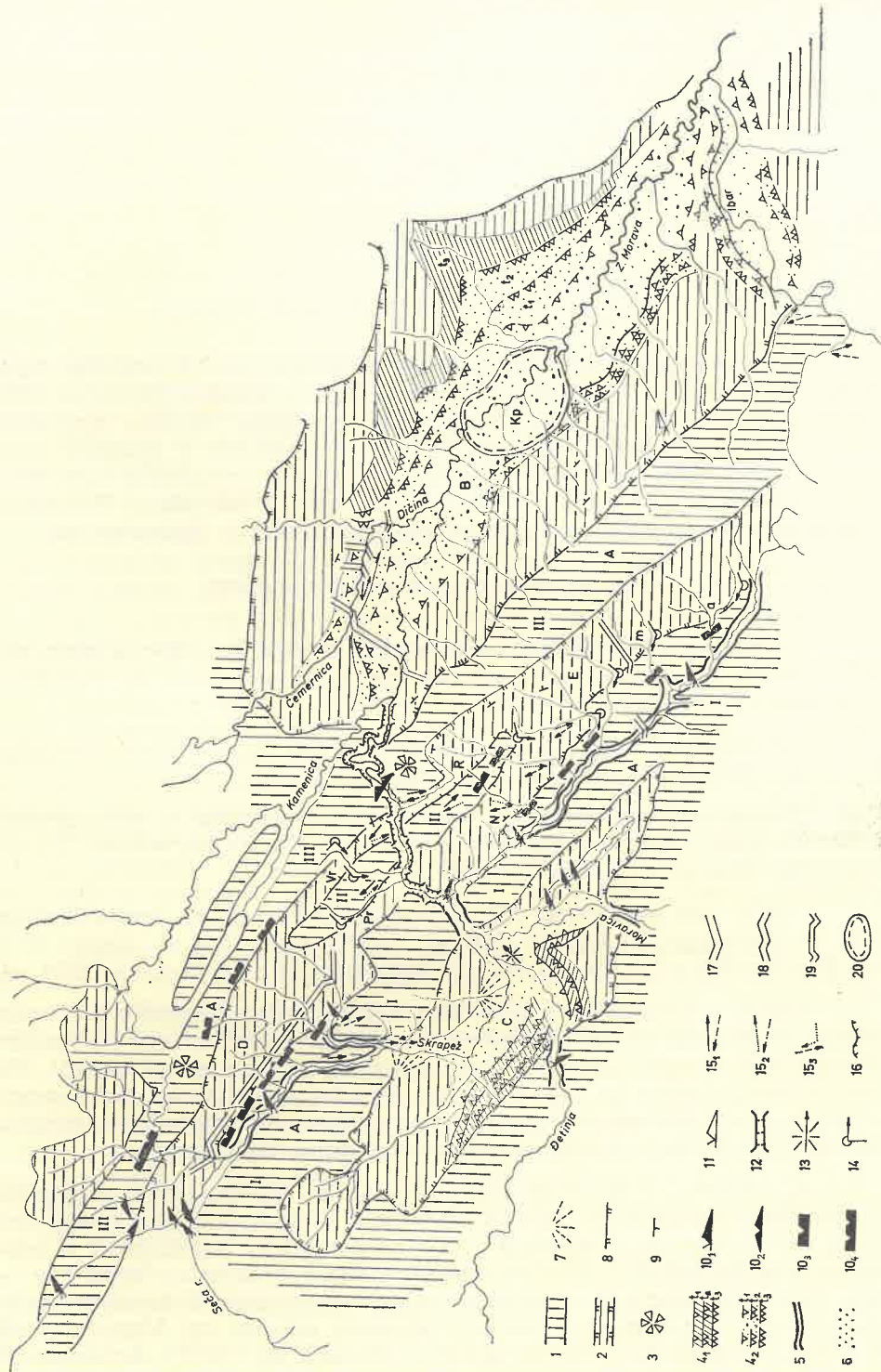
Идући од СЗ ка ЈИ први низ чине ове истакнутије планине: Црнокоса (789 м), Лорет (841 м) и Крстац (629 м).

Други низ представљају значајнија узвишења у непосредној околини изнад Овчарско-кабларске клисуре. То су: Малињак (786 м), Ораовица (850 м) и Горица (743 м).

Трећи низ почиње на СЗ са Висом (852 м) па се преко Ридова (713 м), наставља на Субјел (924 м), Шиљковицу (808 м), Годун (824 м), Каблар (890 м) и Овчар (985 м) завршавајући се Јелицом (929 м).

Сва три низа ових планинских морфоструктура имају у основи облик греда које су на појединим деловима засвођене на уздужним (Овчар — Каблар) — (ск. 2), или попречним профилима (Јелица). На појединим местима са тих греда се уздижу изразита купаста узвишења (Субјел, Овчар) или су пак греде толико засечене дубодолинама да су им развођа у облику оштрих гребена (Ораовица).

У геолошком погледу састављене су од разноврсних претерцијарних формација међу којима су водеће палеозојски шкриљци, мезозојски кречњаци и пешчари, дијабаз-ројнаци, перидотити и серпентини и др. (1978 а, б). Све ове формације су прошле кроз две — три фазе убирања што припада старој тектоници. О њиховом тектонском односу и структурним особинама писали су: Миловановић Б. (1938.), Бирић Б. (1953/54. и 1958.), Пашић М. (1957.), Анђелковић М. (1976.) и Сикошек Б. (1976.)



За утврђивање неотектонских процеса најинтересантнија је друга и трећа планинска греда и то у пределу Овчарско-кабларске клисуре. Обе те греде попречно сече ова клисура Западне Мораве стварајући изразиту морфолошку несагласност између структурног и ерозивног рељефа. Та несагласност је могла настати из двојаког узрока; из епигенетских особина клисуре које је констатовао Ј. Цвијић (1926.) на основу накалемљених меандара „везаних за две — три обалске фазе језера које се спуштало”, а потом и услед антеценденције.*

Говорећи о генези ове клисуре изнели смо да се у њој јављају три епигеније које се сукцесивно ребају у вертикали (ск. 1, А). Такав положај епигенија указује на постојање регионалних и локалних језерских стања (узводно и низводно од клисуре када је она имала функцију језерске отоке), а сама смена тих стања је проузрокована антеценденцијом (Зеремски М., 1978.). Као доказ за то послужила су детаљна проматрања карактера језерских седимената у клисури и око ње. Тако је установљено да ти седименти имају периклиналан положај који се подудара са нагибом топографске површине изнад клисуре, нарочито на профилу Овчар — Каблар, што значи да је планинска греда на том делу сведена (ск. 2). Затим, да су и темена двеју тераса у клисури сведена, с обзиром да су им релативне висине највише у Овчар-бањи управо на делу где је и клисура најдубља.

Најзад, антецендентне одлике клисуре су потврдиле и инверзије левих притока З. Мораве (Суводол и Папратишка река)** према топографској површини планинска греде.

Ск.1. Геоморфолошка карта морфоструктура динарског правца.

А, **Косјерићко-драгачевске планине** распоређане у три низа (I, II, III).

В, **Краљевачко-чичанска** потолина.

С, **Пожешка** потолина.

Д, **Косјерићко-добрињска** потолина.

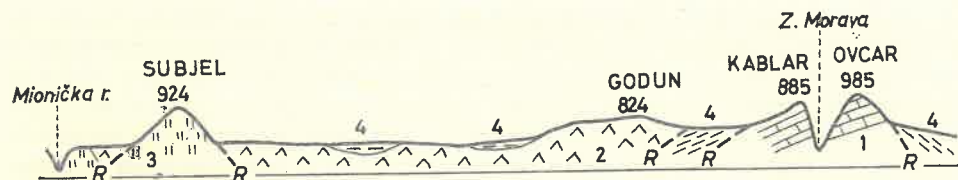
Е, **Драчачевска** потолина.

Секундарне потолине: Pr Папратиште; Vr Вранчани; N, Негришор; R, Ртари; Котлинице: а, Асаново поље; m, Матино поље; Депресије: Кр, Кукићско поље; 1, планинска морфоструктура; 2, потолинске морфоструктуре; 3, планине купе; 4, речне терасе; 4₂, ерозивне; 4₃, акумулативне; 5, клисуре; 6, алувијалне равни; 7, плавине; 8, важнији раседи; 9, пад неогених седимената.

Морфолошке аномалије: 10, епигеније; 10₁, ивичне; 10₂, домне; 10₃, гредасте; 10₄, пробојничке; 11, псеудоепигеније; 12, антеценденције; 13, центрипеталан распоред долина; 14, лактаста скретања; 15, инверзије; 15₁, топографске површине према водотоку; 15₂, притоке према главној реци; 15₃, инверсни адаптациони лактови; 16, заталасане терасе; 17, асиметрије; 18, једносмерне асиметрије; 19, двосмерне асиметрије; 20, депресије.

* Удео овог другог узрока налазимо у повећаној апс. висини речних тераса З. Мораве у клисури у односу на исте терасе узводно и низводно од клисура како је то констатовао Милојевић Ж. Б. (1948.).

** Као и десна притока Бањски поток (Ршумовић Р., 1978.).



Ск. 2. Уздужан профил планинске греде на којој купасти узвишења Субјел и Овчар, као и свод Овчар — Каблар са периклиналним положајем неогених седимената (4) на боковима тог свода. — 1, тријаски кречњаци; 2, дијабазројнаци; 3, серпентини. R, раседи.

Издизање планинских греда на делу Овчарско-кабларске клисуре врши се и данас. То се доказује отсутношћу нижих тераса испод треће терасе З. Мораве, чија је висина у Овчар-бањи 130 — 120 м. Испод те висине постоји само интензивно вертикално усецање З. Мораве (Зеремске М., 1978.).

КРАЉЕВАЧКО — ЧАЧАНСКА ПОТОЛИНА

Ово је највећа потоплина у склопу проучених негативних морфоструктура динарског правца (ск. 1, В). Североисточни обод потоплине чине планине: Котленик (748 м), Оштрица (802 м), Вујан (857 м) и Рожањ (603 м), а југозападни планина Јелица. У северозападном делу допире до Овчарско-кабларске клисуре, а у југоисточном до ушћа Ибра и сутеске која спаја потоплину са Трстеничком котлином. Према геолошким подацима то је „веома динамичан тектонски облик представљен бројним раседима“ (Новковић М., 1966/67., 1974.) у коме су запажени и „најмлађи тектонски покрети на основу развоја плавина код левих у односу на десне притоке З. Мораве“ (Ракић М., 1977.). Уздужним и попречним раседима миоценски седименти су разбијени при чему је створена блоковска паркетна структура (Павловић Б. М., Стевановић П., Еремија М., 1977.).

Дно потоплине је према ободима јасно ограничено раседима који се констатују како структурно тако и морфолошки. Оно је састављено од неогених језерских седимената са конвергентним падовима слојева ка средишњој оси потоплине (тј. на ЈЗ ободу ка СИ, а на СИ ка ЈЗ).* Тај пад је подударан са нагибом топографске површине дна потоплине коју представља јединствена површ чије висине су уз планинске ободне 400 — 500 м, а према долини Мораве, која је усечена у ту површ, око 300 м. Значајно је да конвергентни нагиб структуре неогених седимената и површи следе скоро све леве и десне притоке З. Мораве које силазе с обода. Таква њихова оријентација указује да су се неотектонски процеси наставили да мани-

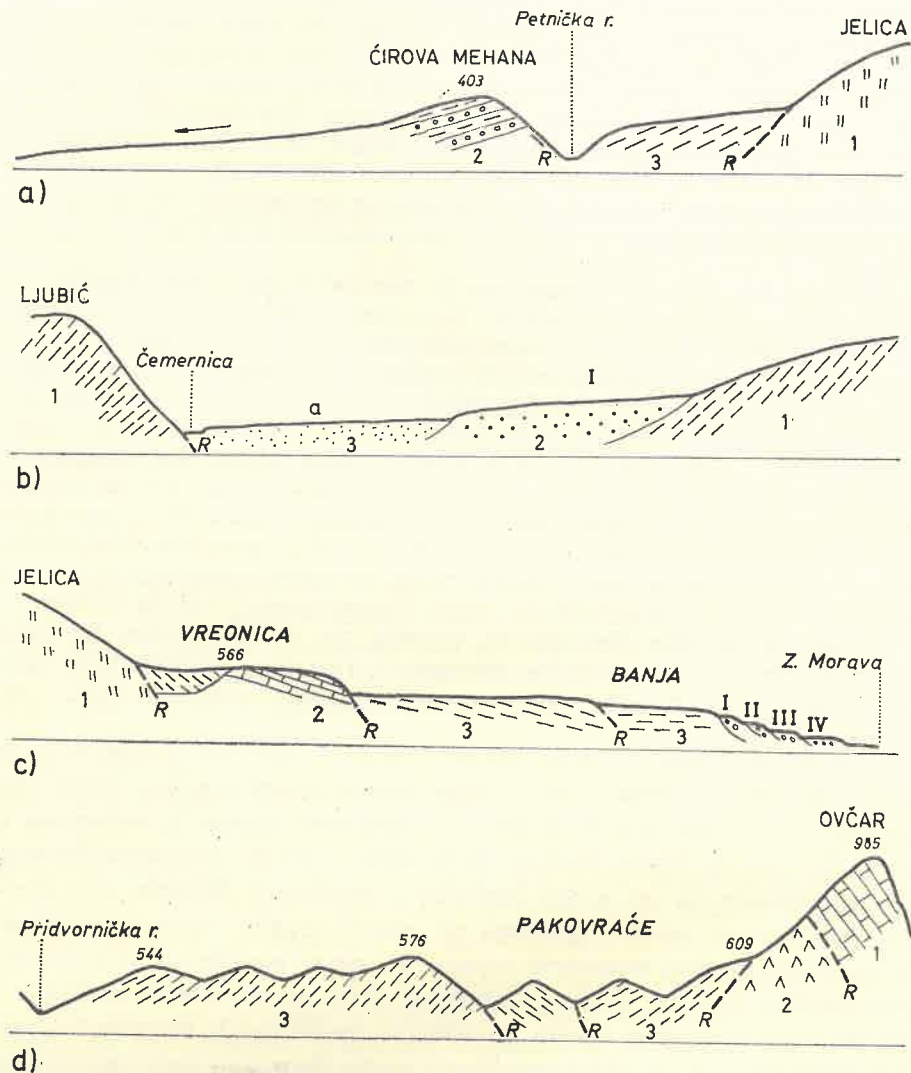
* Ови падови су унети и на основној геолошкој карти листови Чачак и Краљево (1977.).

фестују у истом смеру у постнеогеном периоду. Извесна одступања се запажају у горњем делу долине Самаилске реке, десне и у доњем делу Чемернице, леве притоке З. Мораве. Тако је горњи део долине Самаилске реке (звани Петничка река) усечен дуж раседа између дна и обода потоплине чији је правац пружања попречан на нагиб дна потоплине, односно неогену површ. Због тога овај део долине према површи показује морфолошку аномалију са псеудоепигенетским одликама насталу као последица накнадног издизања планинске суподине и површи после усецања долине (ск. 3, а).

Доњи део долине Чемернице је такође усечен дуж раседа којим је разломљена неогена површ (дно потоплине) при чему је између ове долине и З. Мораве издвојена греда Љубић. У тој греди — са јужне моравске стране неогени седименти падају ка СИ а са леве стране долине Чемернице ка ЈЗ. Овај други пад је у склопу општег пада терцијарних наслага на СИ делу неогене површи и он се одразио на изглед попречног профила долине Чемернице. Тај профил је изразито асиметричан с обзиром да долина Чемернице с леве стране има две терасе — пространу алувијалну и вишу 25 — 30 м, док с десне стране те терасе непостоје (ск. 3, б). Овде се водоток Чемернице прибио уз ту страну, коју непрестано еродира створивши од ње стрм одсек на сектору љубићске греде. Такво стање развоја попречног профила долине Чемернице указује да су померања блокова дуж постојећег раседа и данас активна с тим што преовлађује кретање блока у основи већег дела неогене површи правцем СИ — ЈЗ.

Међутим, када се Чемерница споји са Дичином тада се и у долини ове реке запажа асиметрија њеног попречног профила јер на левој страни постоји пространа алувијална тераса, а изнад ње и тераса 10 — 15 м. Таква ситуација је низводно од саставака Дичине са Деспотовицом па до њеног прелаза у долину З. Мораве код Прелине. Дичина се, дакле, прибила уз десну страну долине остављајући на левој страни поменуће терасе. То њено померање није јединствена појава. Оно се извесно одразило и на нагиб темена љубићске греде које је инверсно према уздужном профилу З. Мораве.* Тако би неогени блок у саставу љубићске греде био изложен неотектонским процесима двојаког смера; према долини Чемернице из правца ССИ — ЈЈЗ, и према долини Дичине из правца ИЈИ — ЗСЗ. Ови други покрети су се одразили и на оријентацију неколико краћих левих притока Дичине, које имају приближно исти правац ЗСЗ и које су при излазу у долину Дичине формирале пространије плавине.

* Најнижа висина темена греде је у пространој преседлини (кота 286 м) којом води пут Чачак — Прањани. У истом крају апс. висина темена греде је 360 м.



Ск. 3. а, Попречан профил долине Петничке (Самаилске) реке са псеудоепигенетским положајем према нагибу топографије дна потолине (стрелица). 1, серпентини; 2, пешчари и конгломерати (миоцен); 3, седиментна вулканогена серија; R, раседи.

б, Асиметрија попречног профила долине Чемернице. — 1, средњемеоценски седименти; 2, плеистоцене наслаге терасе (I); 3, наслаге алувијалне терасе (а); R, раседи.

с, Три морфоструктурна раседа (R) између Слатинске бање и планине Јелице. — 1, серпентини; 2, тријаски кречњаци; 3, миоценски седименти; I, II, III, IV терасе Западне Мораве.

д, Уздужан профил неогене површи (дна потолине) с десне стране изнад долине З. Мораве. — 1, тријаски кречњаци; 2, дијабазројнаци; 3, миоценски седименти; R, раседи;

Раседне црте у неогеној површи дна Краљевачко-чачанске потолине су запажене и изнад Слатинске бање. Ту се у широј суподини планине Јелице јављају три раседа правца СЗ — ЈИ. Један — главни представља морфолошку границу између планине и неогене површи, док су друга два у самој површи са јасним морфоструктурним одликама — прегибима у топографској површини и контактом неогених кречњака и глиновитих седимената (ск. 3, с). На раседу који је у нижој апсолутној висини избијају бањски извори сумпоровите воде. Али поред ових постоје и извори обичне воде који су каптирани. Занимљиво је да је горњи каптиран извор изгубио главну количину воде после земљотреса на Руднику 1959. године. Та појава указује да је раседна линија на којој се јављају како термални тако и обични извори реактивирана без обзира на релативно знатну удаљеност Слатинске бање од Рудника (40 км).

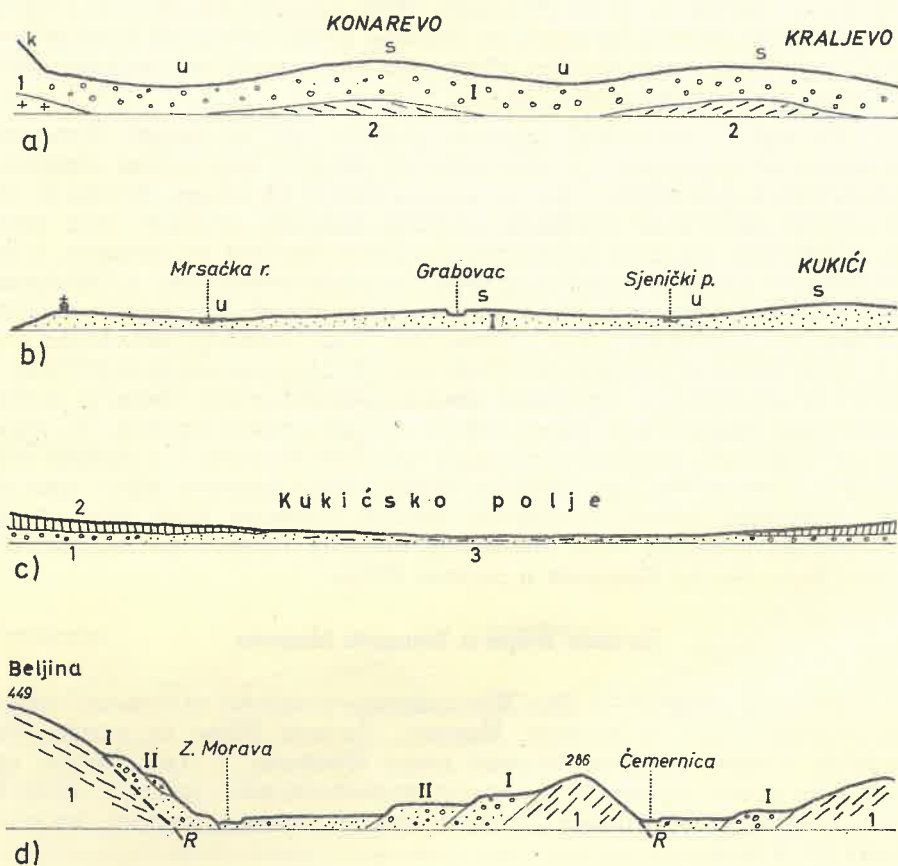
Конвергентни нагиб неогене површи ка средишту Краљевачко-чачанске потолине, је, као што је речено, последица издизања планинских морфоструктура на њеном СИ и ЈЗ ободу. Такво је опште стање попречног профила неогене површи, односно дна потолине. Међутим, када се посматра уздужни профил те површи, с десне стране потолине, између долине Придворничке реке и Овчарско-кабларске клисуре, тада се уочава осетно повећање њених апсолутних висина идући ка тој клисури (ск. 3, д). Иако је повећање апс. висина сагласно са уздужним профилем З. Мораве оно још једном потврђује интензивно издизање Овчарско-кабларског свода у склопу трећег низа планинских морфоструктура динарског правца. То издизање се одразило на јаку дисекцију неогене површи у атарима села Рибаге и Паковраће, при чему су потоци који протичу кроз ова насеља, створили дубоке и широке басене сливова, што није случај код осталих притока које просецају неогену површ, на њеном низводном делу све до Краљева и долине Ибра.

Долине Ибра и Западне Мораве

Неогену површ — дно Краљевачко-чачанске потолине, просецају долине Ибра и Западне Мораве. Долина Ибра се конформно везује за долину Западне Мораве ниже Краљева. У њој постоје три — четири речне терасе чије шљунковито-песковите наслаге леже на плио-плеистоценим глинама таложеним у речно-језерској средини (Ракић М., 1963.).

За проматрање је нарочито инструктивна прва тераса (10 — 15 м) коју смо назвали манастирском пошто се на њој налази манастир Жича. На тој тераси је и град Краљево. Када се посматра уздужан профил одсека те терасе, с леве стране долине Ибра, од његовог излаза из клисуре до Краљева (на дужини од 11 км) запажа се да је он заталасан и састављен из два свода и два угиба (ск. 4, а). Висина одсека терасе на своду Краљево је 25 м, а на своду Конарево 20 м. Међутим, висина одсека терасе на угибу, на излазу Ибра из клисуре је 15. а на угибу између сводова свега 10 м. Карактеристично

је да су у основи сводова откривени језерски пескови који на своду Краљева падају ка ЈЗ, а на своду Конарево испод пескова су конгломерати бречасте кречњаци и лапоровити глинци и та серија падака ИЈИ. Овај супротан или синклиналан положај седиментне серије се подудару са угибом између сводова где она тоне испод уздужног профила Ибра. Међутим, на делу сводова седиментна серија има вишећи положај изнад уздужног профила Ибра за 10 — 15 м. Преко ових поремећених седимената дискордантно лежи речни шљунак чија моћност варира од 10 — 15 м.



Ск. 4. а, Заталасан уздужан профил шљунковите терасе Ибра (I) с леве стране долине између клисура (к) и Краљева. — s, сводови; u, угиби; 1, серпентини; 2, неогени седименти.

б, Заталасан уздужан профил терасе 3. Мораве (II) с десне стране долине између села Мрсаћ и Кукићи. — s, сводови; u, угиби.

с, Уздужан профил депресије Кукићско поље. — 1, плеистоцено-холоцено шљунак и песак; 2, културан слој; 3, мочварно-баруштинско земљиште.

д, Асиметрије попречних профила долине 3. Мораве, узводно од Чачка, и долине Чемернице наспрам преседлине на темени љубићке греде. — 1, средњеоцеански седименти. — I, II, речне терасе; R, раседи.

Из приказаних литолошко-фацијалних особина (терасе) и њихових упоређења са морфометријским и морфолошким распрострањењем произилази да тераса у потпуности одражава морфоструктурне црте. Она је заталасана неотектонским процесима после таложења шљунковитих наслага при чему је подлога од језерских плио-плеистоцених седимената на делу сводова издигнута, а на делу угиба спуштена испод уздужног профила Ибра. По свему судећи ти поремећаји терасе су били у млађем холоцену с обзиром да је Ибар на делу угиба редуцирао терасу и свео је на 50 — 150 м ширине, док на делу сводова њена ширина је 1 — 2 км. Такав закључак се изводи и из чињенице што је садашњи водоток Ибра извесно померен од одсека терасе на делу угиба ка средишту долине. Међутим, на делу сводова он је примакнут али само на њиховим узводним крајевима, док на низводним он се осетно удаљава и примиче уз десну долину страну. Ова миграција Ибра по алувијалној равни, са пратећим меандрима, је последица наслеђене инертности проузроковане поменутим неотектонским процесима.

Младе тектонске поремећаје терасе Ибра потврђују и друге морфолошке појаве. Тако се на делу узводног краја свода код Краљева формирала долина која је инверсна према Ибру, а на делу угиба, на излазу Ибра из клисура, долина Прогореличког потока је такође инверсна према Ибру. Ако се одавде пође јужније на обод онда се иста појава — инверзије запажа и код долине Лопатнице у којој се налази терма Богуговачке бање. Ове две последње инверзије долина су несумњиво у вези са прстенастом морфоструктуром у склопу планине Троглав која се издиже.* Услед тога долине тих водотока које полуелипсасто или полукружно опасују ту структуру (у њеном периферном делу) не само што су инверсне у својим доњим деловима према Ибру него су и асиметричне. Десне стране су положитије и са дужином а леве стрме и са краћим притокама. Све то указује да у једном тако активном неотектонском пределу, који се непосредно диже изнад потолинског дела долине Ибра није могла бити поштеђена и долина ове реке.

Долина 3. Мораве. — Међудолински рт Ибра и 3. Мораве, на коме лежи Краљева, представљен је са две заједничке терасе ових река чије су висине 10 — 15 и 25 — 30 м. Од тог рта идући уз долину 3. Мораве, њеном десном страном до Чачка, виша (односно друга тераса) развијена је само у атару села Самаиле (на дужини 5 км) док је нижа развијена на целој овој релацији. Пратећи распрострањење ове терасе од цркве у селу Мрсаћ до близу моста преко 3. Мораве (којим води пут између Кукића и Мрчајеваца) запажа се да је одсек ове терасе на дужини од 11 км заталасан и састављен из три свода и два угиба (ск. 4, б). Висина одсека на дело-

* Прстенаста морфоструктура ове планине унета је на геоморфолошкој карти Западне Србије (Зеремски М., 1979.).

вима сводова је 4 — 5 м а угиба 1,5 — 2 м. У оба угиба усечена су плитка корита Мрсаћске реке и Сјеничког потока, док између њих на пространом своду је усечено корито Грабовца дубине 3 — 4 м (ск. 1, б).

Иако су ови водотоци приближно исте дужине и долазе са истог неогеног терена, њих два следе угибе, а само један се усекао у теме свода. Већ из саме те чињенице произилази да корито потока Грабовац има псеудоепигенетски положај према угибима лево и десно. Такве њихове особине нису настале услед накнадног подсецања терасе од стране Мораве и њених меандера, јер је одсек терасе скоро праволинијски и правца СЗ — ЈИ. Поменути свод, у коме је усечено корито Грабовац потока не представља ни плавину, јер би у том случају требало да постоје плавине и код Мрсаћске реке и Сјеничког потока утолико пре јер су ови водотоци већи и јачи. Исто тако угиби нису ни плитке ни широке долине јер такве долине (три до четири км ширине) никада не би могле бити изграђене у тераси чија је висина (изнад алувијалне) у просеку 3 — 4 м. Преостаје дакле, да су сводови и угиби дело неотектонских процеса којима је заталасана тераса. Њихова активност се извесно одразила и на положај корита Мораве које је наспрам угиба Сјеничког потока примакнуто уз одсек терасе, а узводно и низводно одатле оно је удаљено од тог одсека 1 — 1,5 км

Ово померање корита Мораве по алувијалној равни — у односу на одсек терасе, обавило се у недавном историјском периоду. То се констатује на основу старог меандра Мораве званог Јошка бара у који се улива Сјенишки поток. Како се корито тог меандра налази непосредно испод одсека терасе тј. у зони максималне висине неотектонског свода то се добија представом о квантитативном померању корита Мораве које износи 1,5 км.

Од Кукића, тј. од попречног пута који преко Мораве води за Мрчајевце нижа тераса са исте десне стране Мораве је редуцирана и сведена на ширину око 250 м. У таквом облику она допире до села Вапе, а иза тог села се нешто проширује и наставља ка Чачку. Испред одсека терасе у атарима села Вапе и Заблаће, Жежевачка река је формирала пространу плавину коју је Морава подсекла и створила локалну плавинску терасу 5 — 7 м висине. Та тераса са СЗ стране у Заблаћу извесно заграђује широку алувијалну раван Мораве која, између Заблаћа и Кукића захвата површину 4,5 — 6 км² и носи назив — Кукићско поље. Када се детаљније обрати пажња на морфологију тог поља, у односу на распрострањење терасе с једне и садашњег корита Мораве с друге стране, добија се утисак да оно има облик депресије у којој се ближе Морави, јавља мочварно-баруштинско земљиште (ск. 4, с). Оно је редовно плављено након сваког већег поводња ове реке. Кроз тај ареал депресије протиче Морава својим меандрима који се битно не разликују како на узводном тако и на низводном делу (сл. 1). Међутим, мерењем висина обале корита Мораве на сектору депресије, уочава се да те висине у средишту депресије износе свега 1,5 м а на њеним крајевима 2,5 м. Сем тога, значајно је да обала у средишњем делу депресије носи у

повлати педолошки хоризонт од преталоженог — глиновито-песковитог материјала дебљине 0,4 м испод кога је шарени средње и крупнозрни шљунак. На крајевима депресије код моста и пута Заблаће — Мрчајевци, педолошки хоризонт је дебео 2,5 м и испод њега се јавља шљунак.

Овакве морфометријске и литолошко-фацијалне карактеристике обале Мораве, на делу Кукићког поља, указују на поремећај њеног уздужног профила. Мање висине обале и танак педолошки покривач су производ спуштања уздужног профила Мораве које је праћено интензивним таложењем најпре шљунковитог, а потом финијег песковито-глиновитог материјала.

Главни процес спуштања је био у старијем холоцену када је Морава својом бочном ерозијом редуцирала нижу терасу, почев од железничке станице Кукићи идући узводно ка Чачку, сводећи је на ширину 250 — 300 м. Међутим, спуштање се наставило и касније што потврђује и присуство простране плавине Жежевачке реке. Како је та плавина подсечена и издвојена у локалну терасу то значи да је померање корита Мораве испод одсека терасе било у недавном историјском периоду. Према неким индикацијама процес спуштања Кукићког поља се и данас врши иако успоренијим темпом. На то упућују честа изливања Мораве из корита; пејсаж мочварно-барског земљишта које се само повремено користи у пољопривредне сврхе; померање меандара бочном ерозијом; мала брзина водотока на уздужном профилу која се осетно повећава низводно од депресије и др.

Када се упореде ове геоморфолошке чињенице са геофизичким и геолошким подацима долази се до потпуне подударности. Наиме, гравиметријским истраживањима је утврђено да се на овом делу долине З. Мораве у основи неогеног покривача тј. у палеорељефу, јавља депресија коју с десне стране З. Мораве ограђује Слатински максимум (узвишење), а с леве два мања секундарна максимума (узвишења) код села Балуге и Мојсиња (Ивковић Д., и др. 1957.). У тој депресији — рову неогени седименти достижу дебљину од 1900 м (Новковић М., 1974.). Пошто Кукићско поље лежи изнад тог рова то значи да је његово дно и данас тектонски активно тј. да се оно спушта, при чему се ти ендодинамички процеси рефлектују на топографску површину у облику савремене депресије.*

Од железничке станице Кукићи и пута који води преко Мораве за Мрчајевце, нижа тераса је, као што је речено сужена на 250 — 300 м ширине, и у таквом облику се простире до Чачка. Одатле идући ка Овчарско-кабларској клисури тераса практично не постоји. Виша тераса на којој лежи Чачанско гробље заступљена је само фрагментарно. Висина јој је 40 — 45 м, и у основи је састављена од неогених седимената.

* Сличну појаву подударности са палеорељефом у основи установили смо код Подпорањске депресије у Лужном Банату (Зеремски М., 1972.).

На излазу Придворничке реке, са исте десне стране Мораве, виша тераса је такође заступљена фрагментарно и састављена је од неогена (пешчари, конгломерати, кречњаци), који падају ка југу. Овде јој је висина 50 м.

Око 1 км од претходне локалности, идући уз Мораву, код топонима, Парменачки дол, постоје фрагменти ниже и више терасе с тим што је прва висока 30, а друга 75 м. Обе терасе су стеновите — усечене у кретацејске флишне пешчаре.

Даље, према Овчарско-кабларској клисури десна страна долине Мораве представљена је стрмим одсеком (од убраних кретацејских пешчара) изнад кога је неоген са поремећеним слојевима ка ИСИ (међудолински рт између села Рибаге и Паковраће).

Сумирајући претходне резултате о распрострањењу, висинским и литолошко-фацијалним особинама ниже, а потом и више терасе најпре на релацији Кукићи — Чачак и даље до Овчарско-кабларске клисуре уочава се следеће:

1) Тераса се поступно исклињава и континуелно је развијена само до Чачка. На том делу састављена је од шљунковито-песковитих и глиновитих наслага, које су делимично преталожене, и из шлавина притока. Према томе, тераса је акумулативна.

2) Од Чачка ка Овчарско-кабларској клисури тераса је заступљена само на једном месту као стеновити фрагмент, што значи да је ерозивна и са осетно повећаном релативном висином (30 м) у односу на низводни акумулативни део.

3) На истој претходној релацији очувани су и фрагменти више терасе, који су такође стеновити — ерозивни, чије релативне висине се поступно повишавају идући ка Овчарско-кабларској клисури.

Овакве морфолошке одлике ниже (а потом и више терасе) указују да се код Чачка налази преломна линија између два генетски различита дела терасе; узводног ерозивног са повећаним рел. висинама и низводног, акумулативног, са смањеним рел. висинама. Посматрано према уздужном профилу Мораве такав развој терасе је нормалан јер је конформан са тим профилем. Међутим, према преломној линији код Чачка он указује, у општим цртама, на антиподне флувијалне процесе — ерозију и акумулацију који су рефлексија неотектонских процеса. Управо, ерозивни део терасе и његове повећане висине су последица издизања у склопу планинске пречаге Овчар — Каблар које дошире до Чачка.* Акумулативни део терасе је последица спуштања са максималним износом у Кукићској депресији. Низводно од те депресије нижа а делом и виша тераса знатно су развијеније како континуелно тако и по ширини. Због тога садрже у себи комбиноване црте акумулативно-ерозивних процеса при чему су неотектонски процеси присутни само на уздужном профилу ниже терасе како је изнето.

* То издизање региструје и повећана висина алувијалне терасе Мораве која је на излазу из клисуре скоро 2,5 пута већа него у Чачку (7 према 3 метра).

Редуцирање терасе Мораве с десне стране њене долине, узводно од Чачка до Овчарско-кабларске клисуре, не представља независну морфолошку појаву, нарочито када се она посматра у односу на карактер попречног профила долине на том делу. Тако се запажа да је тај профил изразито асиметричан с обзиром да су с леве стране долине обе терасе развијеније при чему виша тераса избија чак на развође Љубићске греде на месту дубоке и простране преседлине (ск. 4, d). Такав положај више терасе указује да је Морава некада текла на овоме месту заливно се увлачећи према преседлини привучена њеним спуштањем, тј. изхеравањем Љубићске греде правцем исток — запад (како је изнето). Међутим, од тада она се од преседлине померила према ЈЗ за читавих 3,5 км остављајући на левој страни терасе и прибијајући се уз десну страну на којој је редуцирала еквивалентне терасе сводећи их на незнатне делове.

Ово померање Мораве према ЈЗ се потпуно подудара са правцем померања њене притоке Чемернице (ка ЈЗ) која се прибила уз десну долинску страну и исту подрива (и на делу преседлине Љубићске греде) чија долина је због тога такође асиметрична (ск. 4, d). Посматране заједно ове једносмерне асиметрије долина Мораве и Чемернице представљају закониту условљеност насталу као последица кретања блокова дуж раседних линија правца ЗСЗ — ИЈИ при чему се блокови с леве стране долина спуштају према југозападу у облику изхеравања.

ПОЖЕШКА ПОТОЛИНА

Ова негативна морфоструктура у досадашњим геоморфолошким проучавањима третирана је као котлина (Милојевић Ж. Б., 1948; Ршумовић Р., 1960.). Такав њен морфолошки назив је вероватно узиман према распрострањењу у ужем смислу где се сустичу долине Скрапежа, Лужнице, Бетине и Моравице. Међутим, полазећи од главних тектонских линија — раседа који одвајају обод од дна проузилази да има све особине потолине. То се констатује и на основу односа дуже и краће осе потолине при чему прва износи 32, а друга 8 км. И ова потолина има изразито динарски правац пружања са јасно издвојеним СИ и ЈЗ ободом (ск. 1, с). На СИ ободу њу ограђују планине Црнокоса, Лорет и Крстац, а на ЈЗ, поједини висови палеозојског терена на коме је развође између Лужнице и Скрапежа са Бетином, а затим планине Благаја и Голубац.

У СЗ делу потолину затвара палеозојски терен у саставу прстенасте морфоструктуре Јелове горе, а у ЈИ она се исклињава и ту је такође затвара палеозојски терен између Крсца и Голубца.*

* Истина на овом делу уз долину Краварачке реке нису очувани језерски, већ горњекретацејски седименти (лапорци и пешчари), али морфолошки тај део је у саставу потолине.

Из геолошке литературе се види да је потлина „дубоко спуштена у старијем палеорељефу” (Новковић М., 1976.) и да је засута миоценом језерским седиментима (Шкерљ Д., 1960.) чија моћност износи око 420 м. Старији пренеогени раседи су реактивирани после таложења језерских седимената што је установљено на основу њихове блоковске структуре (Новковић М., 1976.). Таква структура указује на постојање раседа који се у најширем, средишњем делу потлине, укрштају (Еремија М., Павловић Б. М., Стевановић П., 1977.).

Морфолошки положај долина и њихових водотока према потлини

За сагледавање динамике неотектонских процеса веома инстрективну представу пружа морфолошки положај долина и њихових водотока који гравитирају ка потлини. У том погледу постоје три категорије долина које се, сем тога, издвајају и по величини, а затим и по старости.

Прву категорију чине долине највећих водотока Скрапежа, Бетиње и Моравице који попречно просецају како ЈЗ тако и СИ обод потлине. На тим деловима они граде клисуре и када пређу на дно потлине, састављено од неогених седимената, они усецају широке долине са терасама. Значајно је да се водотоци ових долина конформно везују на заједничкој и пространој алувијалној равни, градећи Западну Мораву.

Пошто попречно просецају планинске морфоструктуре на ободу произилази да су на тим деловима — клисурама долине старије него на деловима дна потлине. То потврђују и епигенетске особине њихових клисура Скрапежа између Косјерићско-добрињске и Пожешке потлине као и Бетиње на улазу у ту потлину (ск. 1, с).

Епигенетске одлике клисура, поменутих водотока, су најјачи доказ да је језеро за време свог максималног стања, у неогену, испуњавало потлину и прелазило преко њеног обода на тим деловима. То језеро је било регионалног распрострањења како је раније констатовано.*

Међутим, конформно везивање водотока на дну потлине указује да су ти водотоци долазећи са обода имали заједничку ерозивну базу. Ту ерозивну базу представљало је локално језеро које је испуњавало потлину и на истоку је било у вези и са језером у потлини Драгачева.

Од тог локалног језера очувани су јасни трагови његовог централног дна, чија висина износи 450 до 400 м које је посуто наслагама кварцевитог шљунка (нарочито на северном делу дна потлине изнад Пожеге) који је донет водотоцима у завршној језерској фази.

* О њему говори и Ршумовић Р., 1960., 1978.).

Према томе, два различита морфолошка типа делова највећих и најстаријих долина, које гравитирају у потлину, од којих су једне епигенетске, а друге нормалне, конформне, потврђују постојање два језерска периода у потлини; период регионалног и период локалног језерског стања. За праћење неотектонских процеса значаја има овај други језерски период. Управо, он је и настао као последица накнадног тоњења дна потлине које је изазвало дезорганизацију речне мреже на некадашњој централној равни регионалног језера. Међутим, видећемо да су сем ове прејезерске постојале и млађе постјезерске фазе неотектонских процеса.

Другу категорију представљају долине средњих водотока који су подударни са правцем пружања потлине СЗ — ЈИ. То су долине Лужнице на СЗ, и Краваричке реке на ЈИ. Пошто су усечене у дно потлине, састављено од неогених седимената, излази да су настале у постјезерском периоду као и конформни делови долина њихових главних река Скрапежа и Моравице. То потврђују и епигенетске одлике долине Краваричке реке која на прелазу у долину Моравице засеца СИ страну Муњског брда градећи три ивичне епигеније (ск. 1, с).

За ову категорију долина је, сем тога, карактеристично да су формиране на једној линији истог правца а супротног смисла. Такав њихов правац као и гравитација ка средишњем делу потлине су најбољи доказ о спуштању тог дела потлине које се обавило после повлачења језера из ње. То подкрепљују и поремећени језерски седименти који на ЈЗ ободу дна потлине падају ка СИ подударно са уласком Бетиње у средишњи део, а на ЈИ ободу ти седименти падају ка СЗ подударно с правцем Краваричке реке који је управљен такође ка средишњем делу потлине.

Посматрано заједно са деловима својих главних водотока (Скрапежа и Моравице, а потом и Бетиње) ова категорија долина има центрипеталан положај према најширем средишњем делу потлине. Такав њихов положај је настао у зависности од тог дела потлине који се спуштао непосредно после изчезавања језера, али не у толиком износу да би оно утицало на флувио-денудациони процес и дезорганизацију речне мреже.

У трећу категорију сврставају се долине најкраћих, а стим у вези и најмлаћих водотока. То су притоке трећег реда величине главних река које силазе са ЈЗ и СИ обода потлине ка њеном средишту, углавном са центрипеталном оријентацијом. Међутим, код неких левих притока Скрапежа, које силазе са СИ обода, постоје и одступања. То се односи на притоке на излазу Скрапежа из клисура које имају **инверсан** и **полунинверсан** положај. Карактеристично је да све те притоке, сем једне, и **лактасто** или овално скрећу и то у непосредној близини морфолошког раседа који одваја дно од планинског дела обода потлине, с тим што су узводно од тог раседа оријентисане ка средишњем делу потлине (тј. ка ЈИ и Ј), а низводно оне мењају правац ка ЈЗ, З и СЗ. Таква промена оријентације

водотока на релативно кратком одстојању (3 — 4 км) је последица спуштања које се обавља на изласку Скрапежа из клисуре на средишни део потолине, што ће, у даљем излагању потврдити и неке друге чињенице.

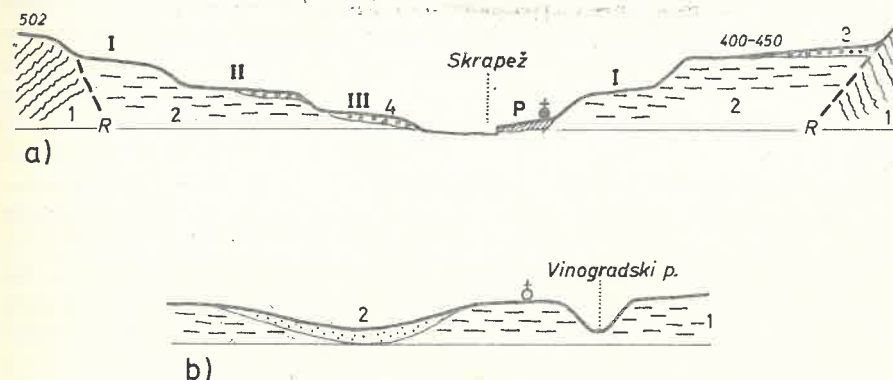
Асиметрија попречног профила долине Скрапежа. — Иако речна мрежа има, у основи, центрипеталан смер ка средишту потолине, долина Скрапежа на дну потолине има **асиметричан** попречан профил. То се види по броју и распрострањењу тераса којих на ЈЗ између долина Лужнице и Бетиње има три чије су релативне висине: 70 — 60, 50 — 40 и 30 — 20 м, а на СИ изнад Пожеге свега једна 70 — 60 м (ск. 5, а). Терасе су ерозивне јер су усечене у неогене језерске седimente дна потолине. Такве њихове особине су у вези са развојем према локалној ерозивној бази Скрапежу, односно Западној Морави. Међутим, неједнаки број тераса на странама у истој долини говори о накнадним процесима који су утицали да се тај број на левој страни долине Скрапежа сведе на једну. У овом случају, дакле, Скрапеж је излазећи из клисуре, редуцирао најниже терасе II и III својом бочном ерозијом, померајући се уз леву долинску страну. Међутим, то померање се обавило непосредно после стварања терасе III с обзиром да је данашње корито Скрапежа удаљено од леве стране долине и води средином алувијалне равни у облику развучених меандара.

Тенденција померања Скрапежа је данас уз десну страну долине. Такво стање се запажа у околини саставка Скрапежа са Лужницом, а затим у широј зони јужне периферије града Пожеге. У првом случају оно је имало за последицу да притоке које силазе са СИ обода нису још успеле да споје своје уздужне профиле са профилем Скрапежа; с тога се при прелазу на алувијалну раван забарују и стварају мочварна земљишта.

У другом случају, померање Скрапежа ка десној долинској страни је нешто старијег датума. Оно је настало услед моћне акумулације Виноградског потока који је формирао пространу плавину (на којој лежи Пожега) током последњег лацијала. Карактеристично је да тај поток не тече својом старом долином, којом је изношен плавински материјал, већ се усекао у виши терен од неогених седимената. Због тога садашње корито и долина потока показује епигенетске одлике према старој долини (ивична епигенија)* (ск. 5, б).

Али епигенија Виноградског потока у плавинској акумулацији има и други морфолошки значај нарочито када се упореди литолошки састав плавине са литолошким саставом простране и заједничке алувијалне равни Скрапежа, Лужнице, Бетиње и Моравице.

* Пример епигеније водотока условљене плавинском акумулацијом, којој је претходила ерозивна фаза као и после те акумулације.



Ск. 5. а, **Попречан профил долине Скрапежа на делу Пожешке потолине са асиметријом.** — 1, палеозојски шкриљци; 2, миоценски седименти; 3, шљунак и конгломерати (завршна језерска серија); 4, плеистоцене наслага; Р, плавина. I, II, III, речне терасе; R, раседи.

б, **Ивична епигенија Виноградског потока изнад Пожеге.** — 1, миоценски седименти; 2, фосилна долина.

Проматрањем тог састава на профилима корита ових река установљено је да се испод културног слоја (2 — 2,5 м) — помешаног са глиновито-песковитим материјалом, јавља ситан и средњезрни кварцевити шљунак исти онакав какав је и у плавини. Та подударност састава основе алувијалне равни и плавине наводи на закључак да је таложене шљунковитих наслага било истовремено. Њиме је засипано дно заједничких река у облику наносне равни, што је констатовано, као општа геоморфолошка појава, и код других река током последњег лацијала (Морава, Сава и др.). Међутим, данашњи водоток Виноградског потока више односи стари, него што доноси нови плавински материјал. Он је усекао своје корито у старој плавини и везује се конформно за уздужни профил Скрапежа. Тај претежно ерозивни процес код Виноградског потока указује да се терен северно од Пожеге издиже и извесно засвојава. Тачно по средини тог свода је усечена долина Виноградског потока, меридијанског правца пружања, која представља највећу долину на СИ ободу потолине, од које се дивергентно разилазе долине осталих водотока; једни ка ЈЗ, З и СЗ који се постављају полуинверсно и инверсно према Скрапежу, други ка ЈИ — конформно са том реком.

Према томе, померање Скрапежа уз десну долинску страну, јужно од Пожеге, није настало само плавинском акумулацијом Виноградског потока него и накнадним издизањем које се манифестује у склопу темена засвођеног облика на СИ ободу потолине.

Тако би у Пожешкој потолини могли издвојити углавном четири неотектонске фазе:

а) Интензивно спуштање и дезорганизација речне мреже између постојећих раседних линија — динарског правца — којима је јасно диференциран обод од дна потолине, при чему је створено локално језеро које је отицало кроз Овчарско-кабларску клисуру у Чачанско-краљевачку потолину (топњи миоцен)

б) Спунштање у постјезерском периоду које је изазвало центрипеталну оријентацију речне мреже ка средишњем делу потолине, али које није било таквог износа да исту мрежу дезорганизује. То је омогућило да се флувијални процес развија према нижем положају ерозивне базе што повлачи усецање долина и формирање ерозивних тераса.

ц) Изхеравање ЈЗ дела дна потолине ка СИ које следи померање Скрапежа уз леву долињску страну, редукцију II и III терасе и асиметрију попречног профила долине.

д) Претходно изхеравање је проузроковало да се блок у саставу североисточног обода, у одмаклом процесу, почео издизати дуж вероватног раседа који води више уз леву страну долине Скрапежа (на принципу реверсних раседа). То издизање се манифестује у облику засвођавања из кога следи дивергенција краћих водотока од Виноградског потока при чему се узводни постављају инверсно и **полуинверсно**, а низводни **конформно** према Скрапежу. Ова фаза тектонских покрета се наставља и у данашњем периоду. То се одражава на супротно померање Скрапежа ка десној страни долине, затим усецање корита Виноградског потока у фосилној плавини и, поремећај уздужних профила инверсних и полуинверсних притока. Једне од ових притока, које долазе са обода од палеозојских стена, таложе моћне плавине (на излазу Скрапежа из клисуре), док друге — низводније које силазе са терена од неогених седимената, немају плавине. Пошто нису успеле да се сагласе са уздужним профилем Скрапежа оне се забарују на алувијалној равни и стварају мочварна земљишта.

КОСЈЕРИЊСКО-ДОБРИЊСКА ПОТОЛИНА

Североисточно од Пожешке потолине између првог и трећег низа планинских морфоструктура динарског правца, простире се маркантна Косјерињско-добрињска потолина. По Ј. Цвијићу (1926.) она заједно са Пожешком и Лужничком котлином раставља Старовлашке планине на југу од Подрињско-ваљевских на северу.

Југозападни обод потолине гради први низ планинских морфоструктура типа планина површи, у чијем саставу су значајније идући од СЗ ка ЈИ, Гредина (1003 м), Ивошевица (824 м), Црнокоса (789 м) и Лорет (841 м).

У морфологији СИ обода потолине који има облик простране греде јављају се такође планине површи као што су: Таорска стена (1018 м), Вис (852 м), Ридови (713 м), Зајчица (893 м) и Шиљковица (808 м). У средини ове греде диже се веома изразита планинска купа Субјел (924 м).

У СЗ делу потолина се поступно исклињава и утапа у кречњачку површ Повлена, док у ЈИ, она се наставља на другу низ планинских морфоструктура. Међутим, опкољавајући тај низ морфоструктура потолина се наставља на ЈИ (преко ниског развоја у неогену) рачвајући се у две секундарне потолине: Вранчани — Рошци

(СИ) и Папратиште (ЈЗ) које се завршавају изнад Овчарско-кабларске клисуре. Због таквих својих карактеристика потолина има користан изглед. Њене тектонске црте су представљене претежно морфолошким а делимично и структурним раседима који издвајају обод (састављен од палеозојских и мезозојских формација) од дна изграђеног од неогених седимената.

Југозападни обод потолине није континуелан већ је пробијен попречним раседима при чему је створен један продор (око 3 км ширине) између саставница Скрапежа (Сеча и Гођевске реке) и Парамуна. Кроз њега се заливски увлачи неоген на палеозојски терен (у сливу Сеча реке на запад према Варди) до апсолутне висине око 650 м.

Североисточни обод — греда је, међутим, на крајевима разбијена паралелним — уздужним раседима и њима рашчлањена у по два крака између којих су формиране мање секундарне потолине: Радановачка у СЗ и Душковци на ЈИ крају. Дна ових потолина су такође од неогених седимената (ск. б, а).

Епигеније и њихов значај за разграничење старијих од млађих тектонских процеса

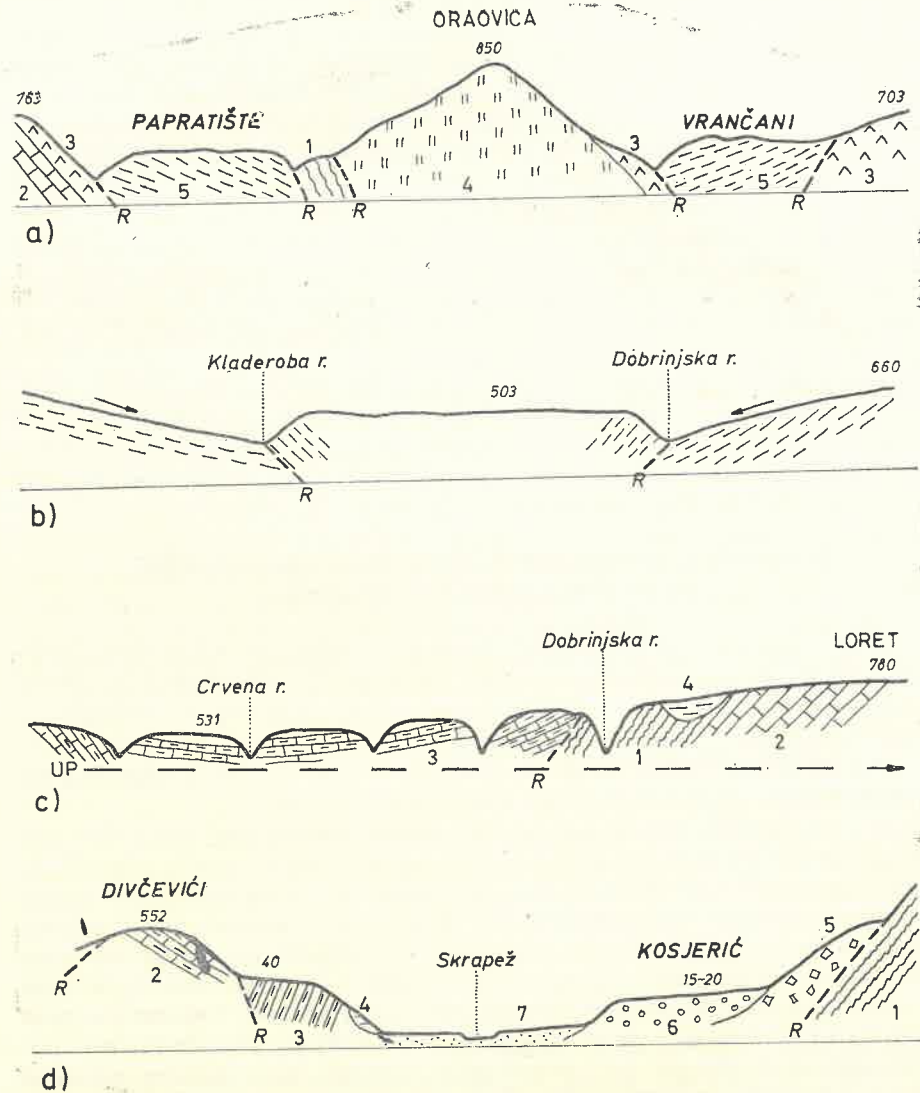
У Косјерињско-добрињској потолини постоји већи број епигенија.* Њих су формирали водотоци како на ЈЗ, тако и на СИ ободу потолине. Посматране у односу на те ободне, између епигенија се уочавају извесне разлике (ск. 1, D).

На ЈЗ ободу Сеча река на саставку са Гођевском реком (изворишни краци Скрапежа) гради ивичну епигенију.

Од Косјериња низводно све до ушћа Добрињске реке (на дужини више од 10 км) Скрапеж је усекао долину у нижи део обода од горњекретајских пешчара и конгломерата и на том делу гради такође ивичну епигенију. Међутим, услед тог епигенетског усецања у обод, са леве стране долине Скрапежа издвојена је греда од горњекретајских седимената која је према дну потолине одвојена раседом. Ту греду попречно просецају леве притоке Скрапежа које долазе са нешто нижег дела дна потолине и које, због тога, заједно са Добрињском реком су формирале кратке епигенетске сутеске (укупно 7 гредастих епигенија). Тако се на овом делу ЈЗ обода јавља **комбинација ивичне епигеније Скрапежа са гредастим епигенијама његових притока.**

На саставцима Скрапежа, поред ивичне епигеније Сеча реке, Гођевска река је усекла две епигенетске сутеске; једну између брда Кузманског виса и Кичери и другу нешто узводније између два брдашца. Обе су домне. Тако би се и на овом делу ЈЗ обода јавила **комбинација епигенија — ивичне Сеча реке и домних Гођевске реке.**

* О неким од ових епигенија (укупно 8) писао је и Ршумовић Р. (1978. 1980.).



Ск. 6. а, Попречан профил ЈИ дела Косјерићско-добрињске потолине састављен из две секундарне потолине: Папратиште и Вранчани. — 1, палеозојски шкриљци; 2, тријаски кречњаци; 3, дијабазројнаци; 4, серпентини; 5, миоценски седименти; R, раседи.

б, Двосмерна асиметрија долина на дну Косјерићско-добрињске потолине R, раседи.

с, Инверзија удруженог профила Скрапежа, (UP) на делу клисуре према нагибу темена греде коју поперечно и епигенетски пресецају долине притока. 1, палеозојски шкриљци; 2, тријаски кречњаци; 3, горњекретацејски седименти; 4, миоценске наслаге; R, расед.

д, Попречан профил долине Скрапежа код Косјерића са неједнаком висином и фацијалним саставом исте терасе на странама долине. — 1, палеозојски шкриљци; 2—3, горњекретацејске наслаге; 4, миоценски седименти; 5, плеистоцени дробински материјал; 6, плеистоценски терасни шљунак; 7, алувијум; R, раседи.

Али код ове последње реке на њеном средишњем делу, такође на ЈЗ ободу потолине, постоје још две епигеније. Једна је ивична пошто се долина Гољевске реке усеца ивицом секундарне Радановачке потолине, а друга ргаста — сутеска између Парамуна и Главице из које Гољевска река прелази на неогени терен заливног дела дна потолине.

На СИ ободу потолине постоји 6 епигенија. Идући од СЗ ка ЈИ прва од њих је у изворишном делу Дубнице десне притоке Кладаробе. Изворишни део Дубнице се зачиње у секундарној потolini Радановца из које излази епигенетском сутеском између Главице и Суве чесме. Та сутеска поперечно засеца ЈЗ крак обода који са исте ЈЗ стране ограничава Радановачку потолину.

Другу и трећу епигенију представљају клисуре Ражанске и Мионичке реке које поперечно секу СИ обод приближно на његовој средини. За ове водотоке је карактеристично да долазе из неогеног басена Ражане на СИ и при прелазу на обод Косјерићско-добрињске потолине (који у овом случају има особину пречаге) теку паралелно градећи накалемљене меандре у клисурама, да би се спојили тек на излазу из клисура у потолину.

Четврта, пета и шеста епигенија се јављају на три изворишна крака Градње који долазе из секундарне потолине Душковци. При прелазу из те потолине на СИ обод сваки од њих поперечно усеца посебне кратке сутеске из којих, када изађу на дно потолине, спајају се и формирају Градњу.

Упоредбујући морфолошке типове епигенија између СИ и ЈЗ обода уочава се да су на СИ ободу заступљене гредасте и пробојничке док на ЈЗ постоје сва четири типа епигенија: ивичне, ргасте, домне и гредасте које се међусобно комбинују.

Ове разлике у појави епигенија како бројно (6:13) тако и у погледу типова, између СИ и ЈЗ обода, имају значаја за реконструкцију пренеогених тектонских процеса у ширем пределу потолине, а затим и за сагледавање распрострањења језерског стања за време неогеног периода. Управо, бројне епигеније и њихове просечне апсолутне висине (на СИ ободу 650 — 700 м, на ЈЗ 550 — 600 м) потврђују да су Косјерићско-добрињска потоллина (са своје две мање секундарне), као и басен Ражане на СИ, створени тектонским спуштањем пре неогена дуж раседа динарског правца. Та спуштања су дезорганизовала речну мрежу што је довело до формирања језера у улегнућима. Према просечној апсолутној висини епигенија на СИ ободу, језерска акумулација је покривала тај обод, који има облик греде, са које су се издизала само истакнутија узвишења међу којима нарочито купаста планина Субјел (924 м) која је стрчала из језера као острво (како је то и Ј. Цвијић изнео, 1924.). Према томе СИ обод — греда која данас има улогу планинске пречаге између Косјерићско-добрињске потолине и басена Ражане за време језерског стања, при његовој завршној фази није представљала препреку

за комуникацију језера између ова два тектонска улегнућа. Језеро, је, дакле, покривало пречагу и било јединствено за оба тектонска облика.

На ЈЗ ободу ситуација је била другачија. Овде је просечна апсолутна висина епигенија 550 — 600 м, али се изнад те висине јавља виши део обода (у саставу планина Црнокосе и Лорета) преко кога за време еквивалентног стања, језеро није прелазило. Међутим, како између ове две планине — површи постоји улегнуће (широко око 2 км) чија је апсолутна висина дна 650 м (у коме су усечене долине Скрапежа и Добрињске реке, које воде паралелно и тек након 3 км се спајају у јединствену долину Скрапежа, недалеко од излаза ове реке из клисуре у Пожешку потолину), то излази да је језеро из басена Ражане и Косјерићско-добрињске потолине комуницирало са језером Пожешке потолине кроз то улегнуће. Такво схватање потврђују висине епигенија Добрињске реке и Скрапежа (око 600 м) на улазу ових река из потолине у своје клисуре које су усечене у дно улегнућа од кога је данас заостао оштар рт између тих клисура (Мандина стена 655 м) чије је теме приближно у истој висини са висином епигенија.

Према томе раније изнета веза између Косјерићско-добрињске и Пожешке потолине за време регионалног језерског стања * сада се још једном доказује на основу заједничких особина тј. очуваних морфолошких аномалија (епигенија) на ободима тих потоллина. Како је у Пожешкој потолини констатован и млађи језерски период (локалног језера) то се логично намеће питање да ли је и у Косјерићско-добрињској потолини постојао тај период?

Однос долињских система према морфолошко-литолошким одликама дна потолине. — Одговор на претходно питање може се добити из анализе односа долињских система према топографској површини дна потолине као и литолошко-фацијалним особинама тог дна.

Као што је на почетку речено, Косјерићско-добрињска потоплина има коритасти изглед. Такав изглед је погодовао да се на уздужном профилу дна потолине јави двосмерни нагиб који је истог правца а супротног смисла. Управо, СЗ део дна потолине је нагнут од СЗ ка ЈИ до долине Кладоробе и Косјерића и њега конформно следе систем Гођевске реке и десне притоке Кладоробе.

Југоисточни део дна потолине је нагнут од ЈИ ка СЗ до долине Добрињске реке и њега такође конформно следе долине левих притока ове реке.

Међутим, средишњи део дна потолине, чија дужина износи око 13 км (између долине Кладоробе и Добрињске реке) има попречан нагиб на дужу осу потолине тј. од СИ ка ЈЗ и тај нагиб конформно следе леве притоке Скрапежа и њихове долине. Како се те притоке епигенетске везују за долину Скрапежа, која је такође

* Види страну 18.

епигенетски усечена у ЈЗ обод потолине, на релацији Косјерић — Добрињска река, то показује да после исчезавања језера и формирања речне мреже на централној језерској равни, на том средишњем делу дна, није било накнадних језерских стања.

Значајно је истаћи да је одумирање језера захватило најпре СЗ и нарочито ЈИ део потолине. До таквог закључка се долази на основу литолошко-фацијалних особина језерских наслага. Проматрањем тих наслага, на добрињском делу потолине, у чији састав улазе лапорци, лапоровити кречњаци и глине, установљено је да се у њима јавља шљунак од лапоровитих језерских кречњака. Тај шљунак је доношен са СИ обода потолине где постоје насlage лапоровитих језерских кречњака које на развођу, између Каменице и непосредног слива З. Мораве достижу највећу апсолутну висину (у ширем пределу) изнад Овчарско-кабларске клисуре (топоним В. Поље 829 м). * У овом случају, дакле, очуваност језерских лапоровитих кречњака указује на распрострањење регионалног језера за време његовог максималног стања када је оно испуњавало не само Косјерићско-добрињску и Пожешку потолину него је покривало и предео изнад данашње Овчарско-кабларске клисуре. Услед издизања које је најпре захватило тај предео настало је рапчлањавање језера у мања регионална која су испуњавала потолине и била у међусобној вези преко нижих планинских пречага на њиховим ободима.

Према томе, у Косјерићско-добрињској потолини после периода мањег регионалног језера, када је одржавана непосредна или посредна комуникација са истим језерским режимом у суседним потоллинама, није било млађег језерског периода са ознаком локалног језерског стања које је констатовано у Пожешкој потолини.

Постјезерски неотектонски процеси

Издизањем дна Косјерићско-добрињске потолине у пределу око Овчарско-кабларске клисуре обележена је прва од најстаријих фаза неотектонских процеса. Та издизања су настављена у облику пространих наборних покрета која су проузроковала засвођавање праћено антецедентним усечањем Западне Мораве у Овчарско-кабларској клисури са периклиналним положајем лапоровитих језерских кречњака на боковима свода, како је то раније речено.

Међутим, за сагледавање динамике неотектонских процеса и њихових фаза у непосредном домену Косјерићско-добрињске потолине неопходно је поћи од времена после периода мањег регионалног језера када у потолини владају искључиво флувијална ерозија и денудација које трају и данас.

* То су плочасти кречњаци (које помиње Ј. Цвијић, 1924.) који су таложени за време доњег миоцена (Еремија М., Павловић Б. М., Стевановић П., 1977.).

Проматрањем односа морфолошких елемената ових егзогених процеса, према структури неогених седимената као и топографској површини, могу се добити подаци о постојању и млађих фаза неотектонских процеса у потolini.

На СЗ ободу, у секундарној потolini Душковци — Вранчани неогени седименти су поремећени и падају ка ЈЗ (суподина Велике Зајчице). У истој потolini на брду Кремена (752 м) језерски лапорци су јако згужвани.

На Југозападном ободу потolini, у добрињском делу на излазу Мађерске реке у епигенетску сутеску, језерски лапорци заузимају скоро вертикалан положај. На истом ЈЗ ободу потolini, у Косјерићском делу, на саставку Сеча и Гођевске реке од кога почиње Скрапеж, језерски лапорци падају ка СИ.

На дну потolini, у добрињском делу, језерски лапоровити кречњаци с десне стране Добрињске реке (у сутесци Пејар) падају ЈЗ, а низводно у другој сутесци испод Мусине стране ка северу.

Анализирајући правце пада неогених језерских седимената запажа се да уз СИ обод потolini они имају углавном смер ка ЈЗ, а на ЈЗ ободу ка СИ, док на делу дна потolini заступљена су оба смера с тим што је ССИ ближи југозападном, а ЈЗ североисточном ободу.

Овакво стање нагиба структура језерских седимената, у основним цртама указује на њихов угибни или синклиналан положај у склопу дна потolini. Он је настао реактивирањем динамике раседних линија дуж СИ и ЈЗ обода с тим што су се ободи издизали дуж тих раседа. Међутим, ови покрети нису били непосредно после изчезавања језера из потolini већ у одмаклом развоју флувио-денудационих процеса. Доказ томе су многобројне епигеније на ободу потolini које означавају фазу тектонског мировања, али и морфолошку границу између старије прејезерске (период мањег регионалног језера) и млађе постјезерске фазе тектонских процеса која се, у овом случају, констатује искључиво геолошком методом, тј. структурно.

Ова фаза неотектонских процеса није оставила видне трагове у рељефу, јер првобитно фиксирана речна мрежа на централној језерској равни са попречним положајем свих левих притока (у срединском делу дна потolini између долина Кладоробе и Добрињске реке) наставила је да се усеца у таквом облику независно од тих процеса.

Морфолошке аномалије и њихова улога

Неподударност правца и оријентације долинске мреже са синклиналном структуром неогених језерских седимената не значи да у Косјерићско-добрињској потolini није било и млађих неотектонских фаза. Њихово постојање је реконструисано на основу морфолошких аномалија у које спадају асиметрије, лактаста скретања, инверзије и различите релативне висине истих тераса на попречном профилу долина.

Већ је поменуто да СЗ и ЈИ део дна потolini конформно следе водотоци с тим што су у првом случају они оријентисани ка ЈИ, а у другом ка СЗ. Такав положај водотока, који је подударан са правцем пружања потolini, одразио се у појави двосмерне асиметрије коју граде слив Гођевске реке и десне притоке Кладоробе, а потом леве притоке Добрињске реке према средишњем делу потolini (ск. 6, б). Наиме, Кладороба на делу потolini, прима знатно дужу притоку Дубницу с десне стране (која има свој сопствени систем), док с леве само једну краћу. Сем тога, на десној страни долина Кладоробе постоји пошира локална тераса 15 — 20 м, које нема на левој страни уз коју се примакао водоток. Због тога, не само део слива него и долина Кладоробе је асиметрична.

Код Добрињске реке на ЈИ делу дна потolini је супротна ситуација. Лева страна слива је развијенија и са већим бројем притока; десна је ужа, стрмија и има само једну кратку притоку. Уз ту страну се прибио водоток Добрињске реке остављајући на левој страни нижу локалну терасу 15 — 20 м. Према томе и Добрињска река поседује асиметрију слива и долине.

Утврђена двосмерна асиметрија у међусобном односу највећих левих притока Скрапежа — Кладоробе и Добрињске реке, њихових сливова и долина, према средишњем делу дна потolini указује да се СЗ и ЈИ део потolini издиже и оно је с једне стране (СЗ) у склопу планинске морфоструктуре Повлена, а с друге (ЈИ) у склопу свода Лорет — Овчар — Каблар. Ова издизања истог правца, а супротног смера се сучељавају и интерферирају у средишњем делу дна потolini.

Издизање ЈИ дела потolini имало је за последицу да се јаве инверзије код Скрапежа и Добрињске реке на делу њихових клисура. Наиме, Скрапеж од Косјерића до ушћа Добрињске реке усеца се, као што је речено, епигенетски — ивицом ЈЗ обода потolini, остављајући на левој страни греду од горње-кретацејских седимената.* Теме те греде — површи изнад ушћа Црвене реке, има апсолутну висину 531 м, а идући ка ЈИ његова висина се постепено повећава тако да у Лорету износи 780 м. Због овакве ситуације уздужни профил Скрапежа је инверсан према уздужном профилу темна греде — површи (ск. 6, с). Та инверзија се запажа и код Добрињске реке у односу на теме међудолинског рта (са Скрапежом). С обзиром да висине тог рта узводно опадају (Мандина стена 655 м — Бремена 604 м).

Инверсно положено теме греде према уздужном профилу Скрапежа допире до изнад ушћа Црвене реке. Одатле идући узводно до Косјерића теме греде је конформно са уздужним профилем Скрапежа. Пошто на том делу греде, код ушћа Црвене реке, сло-

* Ови седименти изграђују греду до саставка Мађерске и Добрињске реке а ЈИ греда прераста у површ од палеозојских шкриљаца и тријаских кречњака Лорета (1977.).

јеву горње-кретацејских наслага падају ка ЈЈИ то извесно указује да долина Црвене реке представља **граничну зону у којој се сучељавају утицаји издизања који долазе са СЗ и ЈИ обода потолине.**

Интересантну морфолошку аномалију представљају **лактаста скретања долина**, и њихових водотока. Она се јављају на СИ и ЈИ делу обода потолине.

На СИ делу обода лактаста скретања постоје код Добрињске реке и Вранчанске реке и потока Асановац, а на ЈИ код Папратишке реке.

Заједничке морфолошке одлике ових лактастих скретања су што изворишни делови водотока имају правац СЗ — ЈИ (паралелан са потолоном) који су усечени у нижи терен углавном састављен од неогених седимената (секундарне потолине). При прелазу на делове обода (планинске пречаге) они скрећу у правац СИ — ЈЗ пресецајући попречно те пречаге од отпорнијих и старијих стена у којима граде сутеске. Али на излазу из сутески једни задржавају исти правац СИ — ЈЗ (Добрињска и Вранчанска река) док други заузимају првобитни правац СЗ — ЈИ тако да граде двојне лактове (Папратишка река и поток Асановац).

У основи, попречно пресецање планинских пречага водоточима је епигенетско, зачето у иницијалном рељефу — појава која је констатована код свих левих притока Скрапежа заједно са највећом притоком Добрињском реком. Међутим, у ЈИ делу обода двојна лактаста скретања водотока су у вези са накнадним неотектонским процесима који су реактивирани дуж постојећих раседних линија правца СЗ — ЈИ које раздвајају позитивне морфоструктуре (планинске пречаге) од негативних (секундарне потолине). Та диференцијална тектоника дуж раседа проузроковала је да се водотоци држе ових раседних линија, када изађу из својих епигенетских сутески.

Ова појава лактастих скретања је запажена не само на СИ и ЈИ ободу потолине (нарочито код секундарних потолина и планинских пречага између њих) него и терену источно од потолине у сливу Каменице где постоје такође двојна лактаста скретања. Пошто она обухватају шири предео, северно од Овчарско-кабларске клисуре, то се и на основу њих доказује антеценденција те клисура (комбиновано са епигенетским одликама, у иницијалном рељефу) чије издизање је праћено и кретањем блокова дуж постојећих раседа правца СЗ — ЈИ, а делом и СИ — ЈЗ које су следили водотоци и њихове долине.

Неотектонске процесе региструју и **различите релативне висине истих тераса** на попречном профилу долина. У вези са овом морфолошком аномалијом запажено је да долина Скрапежа код Косјерића, има једну терасу чија је висина с десне стране 20 — 30 м, а с леве 40 м. Тераса с десне стране (на којој лежи Косјерић) је акумулативна, а с леве ерозивна, усечена у горње-кретацејске лапоровито-глиновите кречњаке, на чијем темену су куће села Дивчевића,

Самим тим што се терасе међусобно разликују литолошки и у процесу настанка произилази да се ерозивна тераса у стеновитој подлози издиже. То издизање је у склопу греде од горње-кретацејских наслага (коју епигенетски засецају леве притоке Скрапежа) чији утицаји допиру до ушћа Црвене реке а имају правац СЗ — ЈИ, где се сучељавају са издизањем ове греде из ЈИ правца.*

Иако та греда чини саставни део горње-кретацејских стена с десне стране долине, које изграђују североисточну страну Црнокосе (ниводно од Косјерића до уласка Скрапежа у кречњачки део клисура) она је од Црнокосе одвојена раседом који је предиспонирао долину Скрапежа до клисура.** Раседање и издвајање греде из матичне морфоструктуре Црнокосе обављено је пре језерског периода са извесним хоризонталним померањем према СИ. То потврђује изразита дискорданција између двеју кретацејских формација кречњака и лапоровито-глиновите (ск. 6, d). Услед тога створен је продор типа рова на овом делу ЈЗ обода у који је касније зашло језеро у облику залива од кога су местимично очувани седименти (лапоровите глине, кречњачки шљунак и дробина). Тако би долина Скрапежа од Косјерића до уласка у клисуру представљала комбинацију епигенетске и долине формиране изнад рововског улегнућа са извесним наследним особинама.

Ова реконструкција палеорељефа, у основи долине Скрапежа, од Косјерића до клисура, има значаја утолико што пружа увид о еволуцији леве долине стране у прејезерском периоду у саставу горње-кретацејске греде и тај период припада старој тектоници. Међутим, после епигенетског усечања у одмаклом стадијуму развоја флувијалног процеса кретање те греде се одвијало независно од матичне морфоструктуре што показују различите висине истих тераса на попречном профилу долине Скрапежа.

Посебан пример неотектонских процеса илуструје подударност меандара Скрапежа са синклиналним положајем кретацејских слојева на делу клисура код Витаса. Ту се Скрапеж примакао уз леву страну долине састављене од кретацејских слојева који су синклинално угнути. Таква појава наводи на закључак да меандри у клисурама не морају увек бити формирану у иницијалном рељефу, у смислу накалемљених меандара, већ да на њихов постанак може утицати **карактер структуре геолошке формације** у којој је заступљен подмлађен тектонски процес у свом првобитном облику.***

Сумирајући излагање о Косјерићско-добрињској потolini запажа се да су у њој установљене три фазе неотектонских процеса: а) Најстарија после постојања регионалног језера максималног ста-

* Како је изнето на страни 30.

** О том раседу је писала М. Пашић (1957.).

*** Сличну појаву смо констатовали у клисури Црног Тимока (Зеремски М., 1974.) а у прилог томе говори и схватање да меандри у долинама не представљају накалемљене већ долине меандре (Јазаревић Р., 1976.).

ња (које је покривало предео изнад Овчарско-кабларске клисуре), када се то језеро раздваја на мања регионална језера која су испуњавала околне потолине и међусобно комуницирала. У том периоду дно потолине је било већег пространства од данашњег. Оно је било спојено са дном неогеног басена Ражане с обзиром да је СИ обод у највећем делу био засут језерским седиментима са кога се дизало усамљено острво (купаста планина Субјел). Северозападни и југоисточни обод потолине су већ били оформљени док на ЈЗ ободу постојала су два продора у која су залазили језерски заливи; један између Сеча и Гољевске реке према Варди на којој је **развиће** са Дрином услед чега ова река има псеудоепигенетске одлике према потолини, и други изнад клисуре Скрапежа према Пожешкој потолини; б) Старија тектонска фаза у одмаклом стадијуму флувио-денудационог процеса после периода мањег регионалног језера која је оставила трагове у структури језерских седимената са извесним синклиналним положајем на попречном профилу потолине. Како су ти седименти поремећени (са великим нагибом) уз раседне линије дуж СИ и ЈЗ обода то се посредно стиче представа о издизању тих обода; в) Млађа тектонска фаза је означена присуством морфолошких аномалија на основу којих се реконструишу неотектонски процеси у три вида: издизања СЗ и ЈИ обода (епирогени тип) која су поговодила формирању конформних водотока са двосмерним асиметријама према деловима уздужних профила Скрапежа и Добрињске реке и различитим висинама истих тераса на попречном профилу; локална диференцијална кретања блокова између уздужних и попречних раседа (радијални тип) која су проузроковала лактасто скретање долина и њихових водотока и најзад, локална кретања (наборни тип) услед чега се меандри Скрапежа подударују са положајем синклиналних структура.

ДРАГАЧЕВСКА ПОТОЛИНА

Косјерићско-добрињска потолина се на ЈИ преко Овчарско-кабларске клисуре наставља на потолину Драгачева. Морфолошку границу између ових потолина чини сведена греда (Ореовица — Брајевац) у склопу другог низа планинских морфоструктура, коју попречно сече Овчарско-кабларска клисура (сл. 2). Пре издизања и свођења ове греде обе потолине су биле спојене у једну у којој је постојало регионално језеро за време максималног стања. Због такве ситуације морфолошке црте Драгачевске потолине, њена еволуција и трагови неотектонских процеса у њој су у многоме слични Косјерићско-добрињској потолини што ће се видети из даљег излагања.

Драгачевска потолина има изразито динарски правац пружања СЗ — ЈИ и дуга је 30, а просечно широка 6 км (ск. 1, Е). Захвата простор између првог и трећег низа планинских морфоструктура које представљају на ЈЗ ободу Крстац, а на СИ Овчар и Јелица. Ове планине су састављене од палеозојских шкриљаца и мезозојских геолошких формација (тријас, јура, креда). Исте формације изграђују и

основу дна потолине које је састављено од олигомиоценских (Бирнх Б., 1958.), односно миоценских језерских седимената (Миланковић Б., 1967; Милошевић В., 1974.).

У СЗ делу потолина је предвојена другим низом планинских морфоструктура (греда Брајевац — Тамљица) у две мање секундарне потолине: Ртари и Негришор.

У ЈИ делу потолина се наставља на подгорину прстенасте морфоструктуре Троглава (Ком 1177 м), у којој постоји један продор (између ове планине и Јелице). Тим продором — удолином, чије је дно на 650 м, одржавана је веза са Чачанско-краљевачком потолином за време максималног стања регионалног језера.

Сагласне и несагласне долине и њихови водотоци са правцем пружања потолине

Драгачевску потолину одводњава слив Бјелице. Главна река тог слива Бјелица је сагласна с правцем пружања потолине (ЈИ — СЗ), али њена долина није усечена на дну потолине већ у ЈЗ обод. Таква је ситуација на целој дужини потолине. Због тога је сагласност Бјелице према потолини **делимична** јер се односи само на оријентацију. Међутим, према дну потолине сагласност уопште не постоји с обзиром да се Бјелица усеца у виши ободни део потолине, дакле епигенетски (ивична епигенија). Штавише то усецање не само што води ободом потолине него је оно на средишњем делу обода, између Асановог поља и варошице Гуче, захватило и теме планинске морфоструктуре Крсац које је од дна потолине удаљено око 4 км.

Ова несагласност положаја долине Бјелице према дну потолине имала је за последицу **асиметрију њеног слива**. Десно крило тог слива је знатно развијеније од левог. Њиме је обухваћена цела Драгачевска потолина. Водотоци на њему су сконцентрисани у неколико хидрографских система од којих су најважнији (идући од ЈИ ка СЗ) Горушица, Живичка река, Драгачица и Тијанска река.

Значајно је да сви ови хидрографски системи показују **тоталну** несагласност на делу дна потолине јер га попречно засецају правцем СИ — ЈЗ. То је њихова општа карактеристика. Међутим, видећемо да постоје извесна одступања.

На делу обода Горушица, Живичка река и Драгачица лактасто скрећу и конформно се везују за Бјелицу, док Тијанска река и Негришорски поток углавном задржавају свој правац ССИ — ЈЈЗ или С — Ј.

Пошто се спајају са Бјелицом на ЈЗ ободу све њене притоке с десне стране, у својим доњим деловима, имају епигенетске долине. Према карактеру топографске површине тог обода (између долине Бјелице и раседног одсека, који одваја обод од дна потолине) то су **гредасте** епигеније.

Исти тип епигенија постоји и код Тијанске реке и Негришорског потока у СЗ делу потолине у греди која раздваја потолину у две секундарне — Ртарску и Негришорску.

Присуство епигенија у потolini и несагласност притока Бјелице са оријентацијом потолоне су два морфолошка елемента на основу којих се поуздано утврђује њено пренеогено тектонско порекло. Потолонина је створена спуштањем блока између раседа при чему се расед дуж ЈЗ обода открива флувио-денудационим процесима из неогених седимената док је расед дуж СИ обода морфолошки изражен суподином планине Јелице. Спуштање блока у СЗ делу потолоне је било у облику маказастог цепања што је условило формирање две мање секундарне потолоне између којих је заостала грета Брајевац — Тамљца.

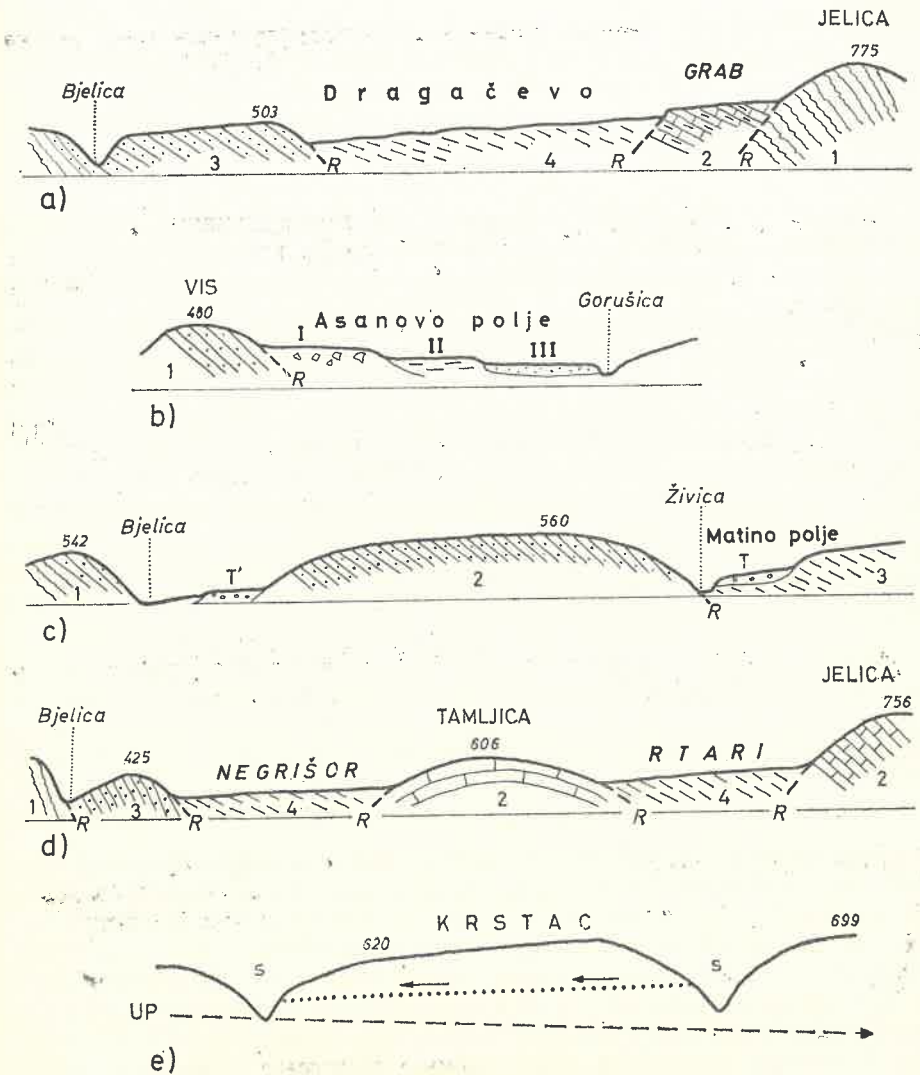
Неподударност оријентације долина са структуром језерских седимената

Долине десних притока Бјелице су несагласне не само према оријентацији потолоне него и према структури језерских седимената. Проматрајући структуру тих седимената установљено је да они имају генерални пад ка ИСИ, дакле, потпуно супротно у односу на правац долина притока. Карактеристично је да се тај пад углавном подудара са нагибом структуре старијих формација (сенонски песковити кречњаци на ЈЗ ободу), која је усмерена такође ка ИСИ.

Ова неподударност нагиба структуре старијих формација са неогеним језерским седиментима указује на обновљене тектонске процесе (истог смера) после акумулације тих седимената. Међутим, ти процеси нису били непосредно после исчезавања језера (из потолоне), него знатно касније када је речна мрежа (притоке Бјелице) већ била фиксирала своја корита и долине попречно на потолону. У овом случају, тектонској фази која се констатује искључиво геолошки (структурно) претходила је фаза епирогених покрета тј. издизања на СИ ободу у склопу трећег низа планинских морфоструктура (Јелица — Каблар). То издизање је проузроковало регресију језера најпре из суподинско-планинског појаса и из предела око Овчарско-кабларске клисуре (стање максималног регионалног језера), а касније и са целог дна потолоне (стање мањег регионалног језера). Границу између ова два језерска стања означава постојање субпланинске површи чија висина износи 520 — 600 м и иста је очувана на два места; испод Јелице у атару села Горачића и испод Овчара у атару села Дучаловићи (ск. 7, а). На тим местима језерски седименти достижу највећу апсолутну висину у потolini и представљени су двама серијама: ртарском (у којој преовлађују лапорци — доњи миоцен) и горачичком коју чине шљункови, пескови, конгломерати и др. таложени у средњем миоцену (М и л а к о в и ћ Б., 1967.).

Морфолошке аномалије

Претходни ендодинамички процеси — епирогеног типа предодредили су правац десних притока Бјелице који је попречан на правац пружања потолоне стварајући тиме изразиту морфолошку дискорданцију између ерозивних елемената рељефа с једне и тек-



Ск. 7. а, Попречан профил Драгачевске потолоне са субпланинском површи у атару села Граб. — 1, палеозојски шкриљци; 2, сенонски кречњаци; 3, сенонски флиш; 4, миоценски седименти; R, раседи.

б, Асиметрија попречног профила Асановог поља. — 1, сенонски флиш I, II, III, терасе Горушице.

в, Једносмерна асиметрија долина Живице и Бјелице са терасом само на десним странама (Т, Т'). — 1, палеозојски шкриљци; 2, сенонски флиш; 3, миоценски седименти; R, раседи.

д, Попречни профил Драгачевске потолоне раздвојене антиклиналном гредом Тамљца у две секундарне потолоне; ртарску и негришорску. — 1, палеозојски шкриљци; 2, горњекретацјејски кречњаци; 3, сенонски флиш; 4, миоценски седименти; R раседи.

е, Инверзија терасног нивоа (тачкаста линија) према уздужном профилу Бјелице (UP) на ЈЗ ободу Драгачевске потолоне низводно од Гуче. — S, долине притока са два типа попречних профила.

тонских (радијалног типа) с друге стране (југозападни обод потолине). С обзиром на такво чињеничко стање није занемарујуће анализирати да ли у том унакрсном спрегу генетски различитих облика постоје неке индикације на основу којих се могу установити и млађе фазе неотектонских процеса. У том погледу ослонићемо се на морфолошке аномалије.

Проматрањем морфолошких особина код ерозивних флувијалних елемената рељефа установљене су следеће морфолошке аномалије: **лактаста скретања, инверзије, антеценденције, асиметрије и локалне терасе.**

Лактаста скретања. — Све три главне притоке Бјелице, с десне стране: Горушица, Живичка река и Драгачица пре но што уђу у своје епигенетске сутеске, усечене у ЈЗ обод потолине, лактасто скрећу. То скретање из правца СИ — ЈЗ у правац ЈИ — СЗ се обавља на самом раседу који одваја дно од обода потолине. Значајно је да се у тој раседној зони скретања јављају ерозивна проширења (у облику мањих котлинаца) у којима се центрипетално спајају притоке претходних водотока. То је случај код Горушице где ерозивна котлинаца носи назив Асаново поље, а затим код Живичке реке где слична котлинаца се зове Матино поље.

Котлинаца Асаново поље је троугластог облика и величине 4 км². На њеној СИ страни која је претежно састављена од неогених седимената, постоје 3 — 4 масице од кретацејског флиша које се помалају из тих седимената у облику главица. Највећу међу њима епигенетски просецају Горушица и њена десна притока Марица с тим што прва река гради ртасту, а друга домну епигенију.

Ове главице од сенонских песковитих кречњака представљају извесне морфолошке предстраже испред котлинице Асановог поља које су издвојене раседањем из ЈЗ обода потолине пре језерског периода. За време тог периода оне су разорене абразијом, а при крају су засуте језерским седиментима (доказ поменуто епигеније). Због тога Горушица није ни могла обавити лактасто скретање изнад овог палеорељефа. Али чим пређе из појаса тог палеорељефа упућујући се ка Асановом пољу, она врши поново скретање држећи се више уз десну страну долине, односно источну страну поља где се спаја са Габеревачком реком. Од места скретања па до саставка са том реком (на дужини од 2 км) Горушица има правац ЈИ — СЗ, а од саставака она се покоравља правцу Габеревачке реке СИ — ЈЗ да би тек на улазу у другу епигенетску клисуру — ниже Асановог поља (код Клика) поново заузела правац ЈИ — СЗ и И — З.

Прво лактасто скретање Горушице проузроковано је реактивирањем пренеогеног раседа између дна и ЈЗ обода потолине. Управо, река је следила тај расед правца ЈИ — СЗ, али само до саставака са Габеревачком реком када поново скреће и заузима њен правац СИ — ЈЗ. Ово двојно лактасто скретање при чему је низводно настало под утицајем притоке, која је преузела иницијативу над глав-

ном реком, * је доказ о непосредној активности подмлађене тектонике дуж раседа између дна и обода потолине. Кретање блокова дуж тог раседа обављено је диференцијално — издизање обода и спуштање ивичног појаса дна с тим што је издизање имало превагу над спуштањем. То потврђују две локалне терасе Горушице (од 20 и 8 — 3 м) које се јављају са леве стране долине тј. на ЈЗ страни котлинице Асановог поља. У противном, да је спуштање имало превагу над издизањем, терасе би тада биле развијене с десне стране долине Горушице.

Диференцијална тектонска кретања на сектору котлинице Асановог поља одразила су се и на структури кретацејских и неогених наслага. Тако обе ове формације с десне стране долине Горушице имају пад ЗСЗ и СЗ, док у другој епигенетској сутесци (на западној страни котлинице) кретацејски флишни слојеви падају ка ИСИ.

Постојање локалних тераса с леве стране долине Горушице — које су ерозивне, усечене у језерске насlage и померање Горушице уз десну страну условило је појаву асиметрије котлинице Асановог поља (ск. 7. б). Та асиметрија има супротан смер у односу на асиметрију слива Бјелице на делу потолине те је и то један од доказа да се ради о два независним неотектонским фазама које се међусобно интерферирају и које су производ различитог типа неотектонских покрета; старија фаза припада епирогеним, а млађа раседним — диференцијалним покретима са превагом позитивне компоненте.

Ерозивно проширење М а т и н о п о љ е у морфолошком погледу се разликује од Асановог поља. У њему се састају Горачићки и Плазички поток (главни краци Живичке реке) с тим што први заузима полуинверсан положај према Живичкој реци и према Бјелици. Други, Плазички поток лактасто скреће на месту где упира у раседни одсек између дна и обода потолине, и следи правац тог одсека ка СЗ до саставака са претходним потоком. Одатле настаје Живичка река која се пробија епигенетском сутеском до ушћа у Бјелицу.

Пошто се оба крака Живичке реке састају непосредно испред раседног одсека, пред улазом у сутеску, то је дно Матиног поља асиметрично при чему је његова СИ страна блажег нагиба и састављена од језерских седимената, док је ЈЗ стрма и изграђена од кретацејског флиша.

На СИ страни постоји локална тераса коју је усекао Плазички поток, а на ЈЗ страни нема такве терасе.

* Како смо о таквој појави писали на другим примерима (Зеремски М., 1974.).

Када се упореди положај ове локалне терасе у Асановом пољу уочава се изразита неподударност јер су терасе у том пољу развијене на супротној страни (ЈЗ). Та неподударност није случајна појава већ је последица **диференцијалних неотектонских процеса** дуж постојећег раседа између дна и обода потолине. Управо, у Матином пољу кретање блока у основи дна потолине је израженије и врши се у облику изхеравања према ЈЗ што је утицало на прибијање Плазинићског потока уз раседни одсек и асиметрију не само поља него и долине овог водотока. Може се извесно предпоставити да је кретање истог смера захватило и сам обод потолине с обзиром да је дно долине Бјелице, између ушћа Живичке реке и Горушице, асиметрично и носи локалну акумулативну терасу (8 — 10 м) само с десне стране, дакле, подударно са положајем локалне терасе Плазинићског потока у Матином пољу (ск. 7, с).

Док Горушица и Живичка река на делу лактастих скретања имају ерозивне котлинице, Драгачица такве котлинице нема. Ова речица долазећи из СИ правца, са дна потолине, упира у ЈЗ обод и лактасто скреће ка СЗ држећи се суподине раседног одсека на дужини око 1 км, а потом залази у обод правцем запад и ЗСЗ у једно заливно проширење, ниже кога се епигенетски усеца у рт Корнет (451 м). То проширење се на СЗ страни наставља на дно потолине преко ниске преседлине између брда Чукаре (453 м) и Корнета.

Основа заливног проширења је од кретацејских наслага чији слојеви на ушћу потока од Лужана, у Драгачицу, падају З и ЈЗ под великим углом. Упоредујући тај пад са падом кретацејског флиша с десне као и с леве стране долине Бјелице, на сектору варошице Гуче, произилази да ове кретацејске наслага граде једну синклиналу у том делу обода потолине.*

Ту синклиналу следи Драгачица у заливном проширењу, амфитеатрално подривајући јужну страну проширења услед чега јој је долина овде асиметрична.

Подударност асиметрије долине Драгачице са синклиналном структуром кретацејских стена указује на реактивирање тектонских процеса у тој структури. У прилог томе иду и периглацијалне шљунковите наслага (дебљине око 2 м), изнад којих је и једна фосилна земља (које покривају дно заливног проширења). Према тим наслагама може се одредити почетак ове обновљене фазе неотектонских процеса чија активност и данас траје.

Тако би у долини Драгачице на делу ЈЗ обода потолине могли издвојити два типа неотектонских процеса који припадају истој фази: а) диференцијална тектонска кретања раседног типа дуж одсека који одваја дно од обода потолине која су проузроковала лактасто скретање долине и б) синклинална неотектонска кретања — наборног типа која су изазвала акумулацију периглацијалног шљунка, асиметрију долине и прибијање водотока уз леву долинску страну.

* Иста је означена и на геолошкој карти (1977.).

Сем код главних, лактаста скретања постоје и код осталих десних притока Бјелице, које попречно засецају дно потолине. Северозападно од Драгачице такве морфолошке аномалије имају: Рогачка, Грабовска река и Врањица, затим Тијанска река, два потока у атару села Негришор и поток Грабовац у Лучанима. Сва ова лактаста скретања су дуж раседа ЈЗ обода потолине или у његовој непосредној близини. Међутим, код неких од ових водотока је израженија друга морфолошка аномалија — инверзија.

Инверзије. — Већ је изнето да у котлиницама Асаново и Матино поље, сем лактастих скретања, постоје и инверзије рељефа код неких притока Горушице и Живичке реке које долазе из правца С — Ј или ССЗ — ЈЈИ, спајајући се центрипетално са другим притокама ових речица пред улазом у њихове епигенетске сутеске. Те притоке су углавном везане за расед, између дна и обода потолине. Међутим, праве инверзије долина, где ова морфолошка аномалија преовлађује, јављају се у СЗ делу потолине код већих водотока било да су они притоке Драгачице или Бјелице. Тако најизраженија инверзија постоји код Врањице десне притоке Драгачице. Тај водоток са развијенијом изворишном челенком, долази из планинске суподине Јелице правцем СИ — ЈЗ. Том својом челенком епигенетски просеца ЈИ крај греде (у саставу другог низа планинских морфоструктура) која раздваја потолину на две секундарне — Ртарску и Негришорску. Чим просече ту греду Врањица као јединствени ток лактасто скреће у правац ССЗ постављајући се **полуинверсно** према Драгачици, а инверсно према Бјелици. У свом доњем делу Врањица упира у раседни одсек брда Чукаре (од кретацејских стена) ниже кога залази у заливно проширење на коме је ниско развође са Драгачицом (раније поменута преседлина). На делу тог проширења она лактасто скреће у правац СЗ, затим повија ка западу, на поново лактасто скреће ка ЈЗ усецајући се епигенетски у брдо Корнет (ртаста епигенија).

Значајно је истаћи да се прво скретање Врањице обавља на делу заливног проширења где је с десне стране долине ове речице развијена пошира локална тераса (око 0,5 км) док с леве стране тераса је сведена на уску полицу јер се водоток прибио уз ту страну. Због тога је долина Врањице на овом делу асиметрична. Како се у правој линији ЈИ, на удаљењу 1 км, преко ниског развођа, у заливном проширењу, јавља и асиметрија Драгачице, код које постоји локална тераса такође само с десне стране, то посматране заједно обе долине поседују **једносмерну асиметрију**. Тај тип асиметрије указује на изхеравање терена правцем СЗ — ЈИ било да се он у једном крају издиже, а у другом спушта. Управо, такво издизање у СЗ делу дна потолине постоји и оно долази од греде Брајевац — Тамљица која припада другом низу планинских морфоструктура. То издизање је условило инверзију Врањице узводно од заливног проширења. Међутим, пошто се на ЈИ делу терена (заливно проширење

у неогеним седиментима) јавља једносмерна асиметрија која је подударна са синклиналним положајем флишних наслага, у саставу обода потолине, то није искључено да се на том делу обода врши спуштање.

По свему судећи издизање које долази из СЗ правца од поменутих греде преовлађује јер Драгачица, када прими Врањицу, покрива се правцу ове речице (до ушћа у Бјелицу) који је инверсан према Бјелици.

Према томе, инверзија Врањице, лактаста скретања њене долине, као и долине Драгачице на делу заливног проширења, затим једносмерне асиметрије долина у том проширењу са локално развијеним терасама на истим долинским странама, све то указује на међусобну зависност и сагласност ових морфолошких појава насталих под непосредним утицајем неотектонских процеса.

Слично Врањици следећа десна притока Бјелице — Тијанска река је такође **инверсна** према својој главној реци нарочито на делу дна потолине. * Формирајући своју изворишну чепенку у суподини Јелице (састављену од три изворишна крака) Тијанска река попречно пресеца дно секундарне Ртарске потолине с тим што се њени краци не састају на дну већ на ЈЗ страни те потолине (тип пробојничке епигеније). ** Због тога до саставка сваки од кракова Тијанске реке гради кратке епигенетске сутеске. Ниже саставака Тијанска река наставља свој првобитни правац СИ — ЈЗ попречно пресецајући ЈИ крај кретајске греде Брајевац — Тамљица. На том делу њена клисура је такође епигенетска при чему се овде комбинују два епигенетска типа — **гредасте** и **ртасте** епигеније с обзиром да се кретајска греда на ЈИ исклињава и утапа у дно Драгачевске потолине.

На излазу из епигенетске сутеске Тијанска река скреће у правац ССЗ — ЈЈИ и тај инверсни правац задржава до ЈЗ обода потолине где упирући у Главицу (477 м) од кретајских стена (у саставу тог обода) лактасто скреће ка ЈЗ, а потом ка ЈИ и ЈЈЗ спајајући се са Бјелицом у ерозивном проширењу Турице.

Посматрано у хоризонталној пројекцији произилази да Тијанска река од изворишта до ушћа поседује три лактаста скретања која се међусобно укрштају правцима СИ — ЈЗ и СЗ — ЈИ. Карактеристично је да се та скретања јављају само на контактима дна са СИ ободом, односно ЈЗ ободом потолине, а да између тих ивичних делова потолине Тијанска река заузима инверсан положај према Бјелици. Шта више, на том делу, који води преко дна потолине долина Тијанске реке је и **асиметрична**, јер јој је десна страна блажег нагиба са поширом алувијалном равни (Тијански луг) од леве која је стрмија и уз коју се прибио водоток.

* Ову инверзију Тијанске реке запазио је и Р. Ршумовић (1978.).

** О којој је писао Ч. Милић (1963.).

Смењивање лактастих скретања са инверзијом указују да су на уздужном профилу Тијанске реке заступљена два типа неотектонских покрета: раседни дуж СИ и ЈЗ обода и наборни који долазе из правца СЗ са кретајске греде Тамљица — Скок, а у ширем смислу и из предела око Овчарско-кабларске клисуре. Овај други тип покрета је констатован и према структури кретајских наслага, поменутих греде, које чине школски пример антиклинале откривене на десној страни епигенетске клисуре Тијанске реке (ск. 7, d). Како у тој клисури нема тераса, а присутна је веома изражена вертикална ерозија Тијанске реке то је клисура ове реке не само епигенетска него и антецедентна. Управо, подударност наборне антиклиналне структуре са процесом вертикалне ерозије је најбољи доказ њене **антецеденције**.

Сем Врањице и Тијанске реке и Негришорски поток је инверсан према Бјелици. Он долази из секундарне Ртарске потолине, код села Марковице, испод ЈЗ обода потолине, затим попречно засеца флишну греду Тамљица — Горица, иза које улази у секундарну Негришорску потолину. Из те потолине поток такође попречно пресеца другу флишну греду на ЈЗ ободу Драгачевске потолине, иза које се у ерозивном проширењу Пухова, спаја са Бјелицом. На целој својој дужини од изворишта до тог проширења поток има правац ССИ — ЈЈЗ, који је инверсан према Бјелици. Тек када пређе на алувијалну раван Бјелице он скреће адаптационим лактом везујући се конформно за ту реку.

Ова инверзија Негришорског потока није усамљена морфолошка појава у рељефу.

Иако тај поток попречно пресеца флишне греде (гредасте епигеније) темена тих греда су у основи конформно нагнута и подударна са оријентацијом потока, а потпуно **инверсно** према уздужном профилу Бјелице. Тако кретајска греда између Ртарске и Негришорске потолине, има апсолутну висину од 792 м (Брајевац), на СЗ крају изнад Овчарско-кабларске клисуре, док на ЈИ, њена апсолутна висина је 535 м (Главица) при чему нагиб темена греде износи 28,5‰.

Теме друге греде, између брда Росуље (494 м) на СЗ крају и топонима Корњет (451 м), изнад варошице Гуча, има нагиб од 6,1‰. Карактеристично је да се тај инверсан нагиб греде, која је положена с десне стране долине Бјелице, подударна са инверсним нагибом једног терасног нивоа на левој страни долине Бјелице, између Турице и Гуче. Теме тог терасног нивоа је од конгломерата и кварцевитог шљунка и оно по апсолутној висини одговара дну Драгачевске потолине. Управо, терасни ниво представља заостали обалски појас дна потолине (из језерског периода) усечен у виши део ЈЗ обода потолине који је у саставу планине Крстац (топоним Лис, 699 м).

Међутим, терасни ниво, поред инверсног нагиба, има и друге интересантне особине (ск. 7, е). На њега излазе две долине, левих притока Бјелице, код којих се запажају два типа попречних профила: горњи — изнад темена терасног нивоа са широко развученим странама и доњи, ужи, изразито V облика (дубодолински) којим је просечен терасни ниво до корита Бјелице. Горњи делови попречних профила долина јасно показују да су изграђивани при високом положају ерозивне базе када је у потolini владао језерски период. Тада су потоцима ових долина изношене шљунковите наслаге (са палеозојског терена Крса) и таложене на терасном нивоу. У пост-језерском периоду настаје интензивно вертикално усецање водотока у дна старих долина сагласно нижем положају локалне ерозивне базе — Бјелице чија долина се усеца у приобалном појасу ЈЗ обода потolini. То усецање Бјелице и њених притока је проуздоковано издизањем терена у ширем пределу, које је у одмаклом стадијуму ерозивног процеса било у облику изхеравања правцем СЗ — ЈИ (инверзија терасног нивоа). Међутим, тај правац тектонског изхеравања није обухватио у целини греду, на ЈЗ ободу потolini, већ само њен део од брда Росуље до Корњета код Гуче. Од Корњета идући ка ЈИ теме греду се поступно издиже све до развођа на ЈИ ободу потolini (Церана 663 м) са нагибом од 12‰ који је подударан са нагибом и оријентацијом уздужног профила Бјелице.

Према томе, у склопу греду на ЈЗ ободу потolini постоје два дела која имају супротне нагибе. Први, краћи између Росуље и Корњета са нагибом правца СЗ — ЈИ који је потпуно инверсан према уздужном профилу Бјелице и други, дужи, од Корњета до Церане чији је правац ЈИ — СЗ и исти је конформан са Бјелицом. Ова два супротна нагиба се **сучељавају** и **интерферирају** североисточно и источно од Гуче; управо на терену где је констатована синклинална структура флишних наслага у којој се врше једносмерна лактаста скретања главних притока Бјелице — Драгачице и Врањце и према којој центрипетално гравитирају ови водотоци.

Међутим, два супротна нагиба темена греду, на ЈЗ ободу потolini и њихов суток у поменутој синклинали, означавају и место докле допире утицаји неотектонских процеса из северозападног и југоисточног правца.

Пошто се нагиб краћег, инверсног дела греду подудара са нагибом темена такође инверсно положене греду Брајевац — Главица (између Ртарске и Негришорске потolini) то произилази да утицаји неотектонских процеса из СЗ правца долазе из предела изнад Овчарско-кабларске клисуре који се издиже. Интензитет тог издизања је највећи непосредно изнад клисуре, а са удаљењем он слаби. То се да закључити и из упоребења величине нагиба темена греду Брајевац — Главица, који износи 28,5‰, са нагибом темена СЗ дела греду Росуље — Корњет који је свега 6,1‰.

Издизање ових греду, у склопу првог и другог низа планинских морфоструктура, на СЗ делу Драгачевске потolini (посматрано у ширем смислу) се одразило и на дна секундарних потolini — Ртарске и Негришорске услед чега су водотоци текући по њима задобили такође инверсан положај према правцу уздужног профила Бјелице.

Нагиб дужег ЈИ дела греду, на ЈЗ ободу потolini, је већи од нагиба краћег дела греду за два пута (12:6,1‰), али је више од два пута мањи од нагиба греду Брајевац — Главица која је ближа Овчарско-кабларској клисури (28:5:12‰). Тај нагиб греду сагласно прате Бјелица а конформно њене притоке (Горушица, Живичка река и Драгачица) али само на делу греду, почев од развођа (Церана) па до Гуче на дужини од 16 км. Како се то развође налази у подгорини планинске морфоструктуре Троглава то произилази да издизање греду долази из ове морфоструктуре и да оно допире до Гуче где се сучељава са издизањем из супротног правца тј. из предела изнад Овчарско-кабларске клисуре.

Из аналитичко-синтетичког разматрања морфолошких карактеристика флувијалног рељефа у домену Драгачевске потolini може се закључити да су у тој потolini заступљене следеће фазе неотектонских процеса и њихових типова.

I фаза. — а) Регионални покрети на борног типа који су проузроковали да се из јединствене Косјерићско-драгачевске потolini, која је била покривена регионалним језером (за време његовог максималног стања) издиже дно те потolini у пределу око Овчарско-кабларске клисуре (део другог и трећег низа планинских морфоструктура). Услед тог издизања изнад Овчарско-кабларске клисуре формира се пречага која раздваја потolinу на две засебне: Косјерићско-добрињску и Драгачевску. У тим потoliniма егзистирају језера која међусобно одржавају везу преко Пожешке потolini.

б) Претходни покрети се настављају у првобитном облику нарочито у склопу трећег низа планинских морфоструктура (Каблар — Јелица) што доводи до регресије и потпуног ишчезавања језера из Драгачевске потolini. Утицај тих покрета тј. издизања допире до ЈЗ обода до близу данашње долине Бјелице и пошто има попречан смер према оријентацији потolini, њега следе десне притоке ове реке постављајући се према њој полуинверсно али само на делу дна потolini.

II фаза. — Локална диференцијална неотектонска кретања раседног типа уз ЈЗ и СИ обод потolini (на делу секундарне Негришорске) која проузрокује закониту појаву — лактаста скретања долина десних притока Бјелице. Код ових покрета постоје две компоненте: 1, када преовлађује локално изди-

заће обода над спуштањем дна потолине (Асаново поље) и 2, када је локално спуштање дна потолине у превази над издизањем обода (Матино поље).

III фаза. — а) Локални диференцијални покрети наборног типа у пределу греде Брајевац — Главица су носиоци антецеденције (антиклинала у суетесци Тијанске реке), а у заливном проширењу које се подудара са синклиналним улегнућем код Гуче, једносмерне асиметрије и локалних тераса (долине Драгачице и Врањице).

б) Регионални покрети наборног типа са издизањем блокова у СЗ делу потолине у пределу изнад Овчарско-кабларске клисуре, као и на супротној ЈИ страни у склопу планинске морфоструктуре Троглава. Ти покрети се манифестују у облику двосмерног изхеравања која се сучељавају код Гуче, а њихове пратеће појаве су потпуне инверзије водотока и СЗ дела греде ЈЗ обода с једне, и конформност доњих делова главних десних притока Бјелице и већег ЈИ дела греде тог обода с друге стране.

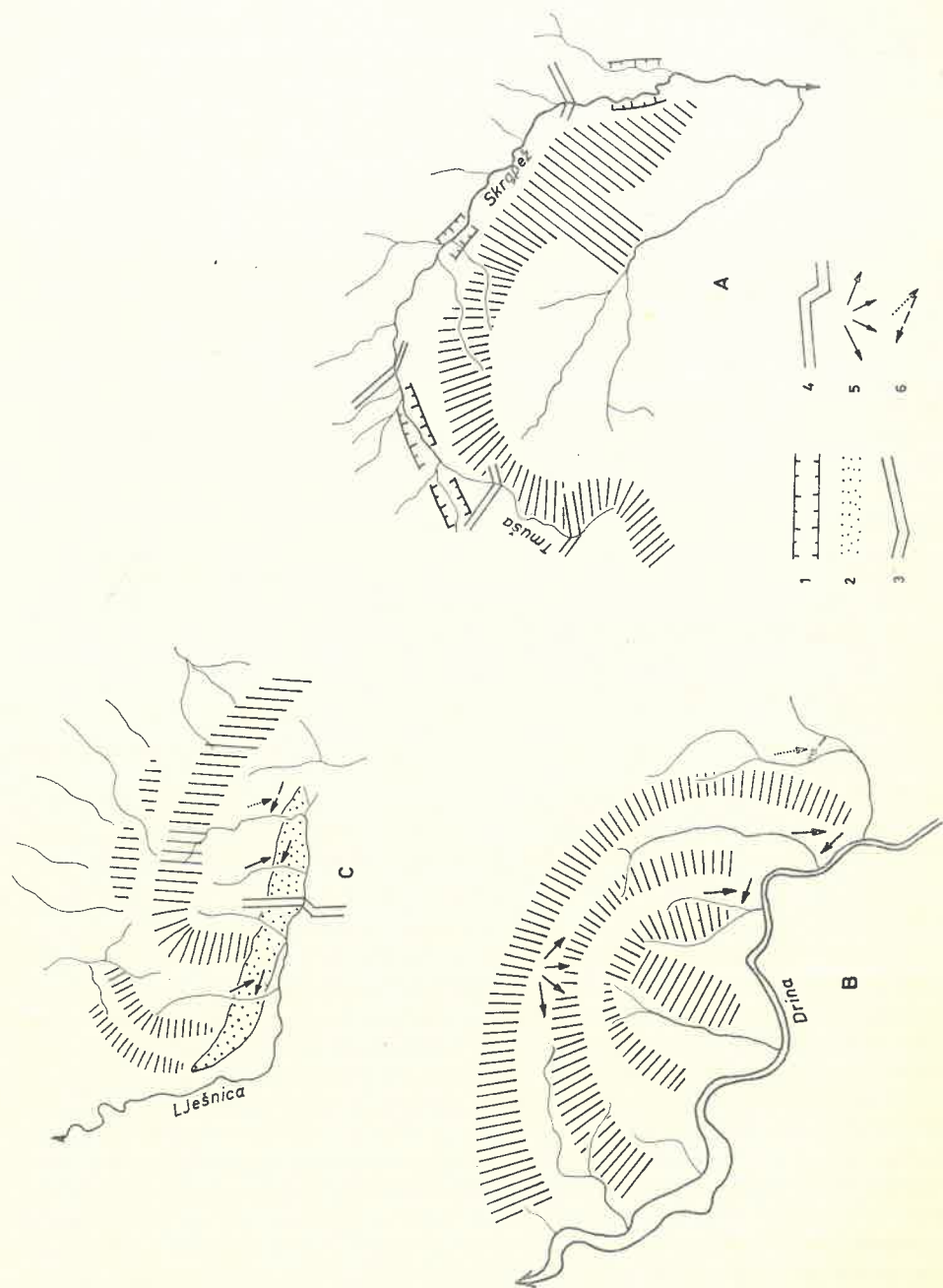
II

ПРСТЕНАСТЕ И ПОЛУПРСТЕНАСТЕ МОРФОСТРУКТУРЕ

У склопу рељефа Западне Србије сем динарских морфоструктура које имају изразити правац пружања СЗ — ЈИ, постоје и такве морфоструктуре које потпуно одступају од динарског правца. Такве морфоструктуре смо назвали **прстенасте**, **полупрстенасте** и **полуелипсасте** и њихова подела је први пут изведена на основу анализе сателитских снимака приликом израде геоморфолошке карте Западне Србије у размеру 1:500.000 (Зеремски М., 1979; 1981.).

Пошто ове морфоструктуре уносе нове погледе у општем разматрању морфолошких особина тектонског рељефа Западне Србије то је од интереса сагледати како се оне понашају са аспекта неотектонских процеса. Ово нарочито стога што се директрисе тих морфоструктура — кружног или овалног облика које се, иначе, сучељавају и интерферирају са директрисама динарских морфоструктура, понашају као да воде порекло из сопствених ендегених центара независних од утврђених система и законитости у тектоници Динарида.

Индивидуалност тих морфоструктура огледа се и у томе што су неке од њих заступљене само у позитивним облицима — планинама које су изграђене претежно од палеозојских формација. То се односи на прстенасте и полупрстенасте морфоструктуре у које спадају Јелова гора, Борања и Цер (ск. 8).



Ск. 8. Прстенасте и полупрстенасте морфоструктуре.

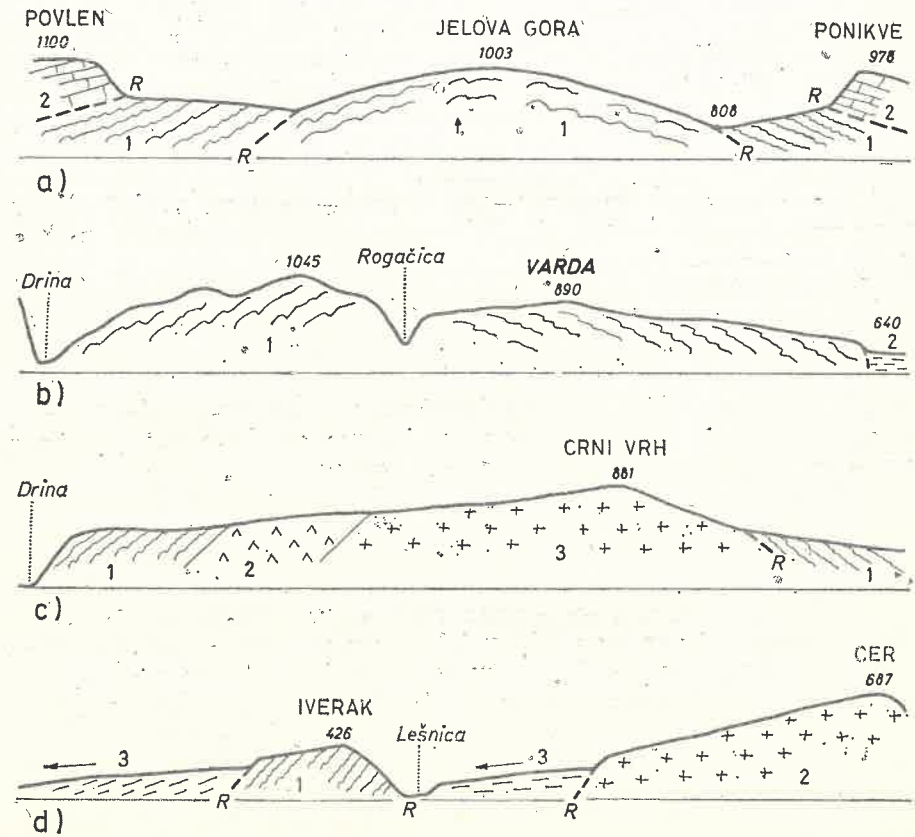
А, Јелова Гора; В, Борања; С, Цер; 1. делови рова; 2. дно потолине Љешнице; 3. асиметрије; 4. једносмерне асиметрије; 5. радијалан распоред притока и њихових долина; 6. инверзије притока према главној реци.

ЈЕЛОВА ГОРА

У геолошкој литератури је познато да палеозојик Јелове горе гради пространу антиклиналу (Миловановић Б., 1934.), која се наставља преко Дрине до Сребренице (Грубић А., 1959.). То је, уствари, антиклиноријум (Максимовић Б., 1969.), назван дринским (Анђелковић М., 1976; Сикошек Б., 1976; Анђелковић М., 1980.). Иако постоји и другачије мишљење тј. да палеозојик Јелове горе представља антиформу (Бокловић И., 1975.), односно инверзију рељефа, обриси антиклинале — антиклиноријума се, у основи, не могу негирати. То се констатује не само према нагибу палеозојских шкриљаца у непосредној околини него и стратиграфским односима тих шкриљаца према мезозојским формацијама северно и јужно од Јелове горе. Тако се из приложеног профила (ск. 9, а) види да палеозојски шкриљци зацело изграђују антиклиноријум Јелове горе чија се крила подвлаче под мезозојске кречњаке, на северу у саставу Повлена, а на југу у саставу Поникава. Такав конкордантан однос шкриљаца и кречњака условио је постојање изразитих кречњачких одсека — литица на главама слојева.

Пошто је положај шкриљаца приближно подударан са благо сведеном топографском површином, то Јелова гора представља типичан морфоструктурални облик (позитивна морфоструктура). Тако је било у почетку после горње креде. Међутим, касније њено теме је ниже од крајева на крилима антиклиноријума који су издизани дуж реверсних раседа. Та издизања су била пре неогена, али су она извесно обнављана и у неогену. До таквог закључка се долази на основу чињенице што се слив Рогачице, који полази са кречњачке површи Повлена и има меридијански правац, усекао потпуно инверсно према Дрини којој припада. Тај слив је инверсан не само према Дрини — као ерозивној бази, него и према нагибу палеозојских шкриљаца, у ширем пределу северног крила антиклиноријума Јелове горе.

Али, док је ова неподударност долинског система Рогачице са структуром палеозојских шкриљаца последица накнадног издизања кречњачке масе у саставу планине Повлена (на периферији антиклиноријума) у пределу антиклиноријума — у ужем смислу постоје неки долински системи који су непосредно зависни од карактера структуре шкриљаца и динамике језгра антиклиноријума. У том погледу веома импресивну слику пружа десни изворишни крак Скрапежа (Тмуша — Сеча река) који истиче из тресаве на ЈЗ страни највишег врха Јелове горе (983 м). Правац тог водотока је ЈИ — СЗ, али већ након 1,5 км он лучно повија у правац ЈЗ — СИ све до саставка са Гољевском реком одакле настаје Скрапеж. Међутим, пре него што се споји са Гољевском реком, Сеча река лучно скреће у повратни правац СЗ — ЈИ који заузима и Скрапеж на сектору Косјерићско-добрањске потолине. Ниже те потолине Скрапеж повија ка југу до Пожешке потолине у којој, када прими Лужницу, скреће ка истоку све до саставка са Бетињом,



Ск. 9. а, Попречан профил Јелове Горе са периклиналним положајем тријаских кречњака (2) на крилима антиклинале од палеозојских шкриљаца (1). — R, раседи.
 б, Псеудоепигенија долине Дрине и слива Рогачице према Косјерићско-добрањској потolini. — 1, палеозојски шкриљци; 2, миоценски седименти потолине.
 с, Асиметрија попречног профила Борање. — 1, палеозојски шкриљци; 2, јурски седименти; 3, гранодиорити; R, расед.
 д, Асиметрија потолине Љешнице подударна са једносмерном асиметријом неогене површи северно и јужно од Иверка (стрелице). — 1, палеозојски шкриљци; 2, гранодиорити; 3, миоценски седименти; R, раседи.

Посматрано у хоризонталној пројекцији, рачунајући према десном изворишном краку Тмуша — Сеча река, Скрапеж од изворишта до ушћа Лужнице лучно или прстенасто опасује Јелову гору (у чијем саставу је и Приокоса) која представља јединствену морфоструктуру од палеозојских шкриљаца (ск. 8, А).

Овакав облик Скрапежа и његове долине је настао под непосредним утицајем ендодинамичких процеса у саставу прстенасте морфоструктуре Јелове горе. * Управо, подгорину те морфоструктуре

* О чему смо писали на другом месту (Зеремски М., а, 1981.).

засацају раседи и то у СЗ делу правца ЈЗ — СИ, а у СИ супротног смера СЗ — ЈИ. Раседи првог правца су предиспонирани оријентацију долине Тмуше — Сеча реке чије присуство је нарочито уочљиво испред саставка са Гољевском реком. Ту се јавља серија 5 — 6 раседа којима су исечена кречњачка брда — главице Кузмански вис и Кичери при чему се дуж раседних пукотина формирају мале пещинице. Овој раседној зони припада и расед на коме се јавља термални извор Бањица (око 2 км СИ) и низ вртача између тог извора и пута Радановци — Косјерић.

Раседима другог смера је створена Косјерићско-добрињска потолина у којој је за време неогена постојало језеро. То језеро и његови седименти су покривали део ЈЗ обода потолине, услед чега је долина Скрапежа ниже Косјерића усечена епигенетски (како је изнето).^{*} Међутим, како је део те долине, између Косјерића и клисуре, усечен у заливно проширење које има особине рова, у коме су језерски седименти поремећени, то значи да су раседне линије реактивирани у постјезерском периоду без обзира на епигенетско усечање долине Скрапежа.

Према томе, прстенаста морфоструктура Јелове горе је реконструисана на основу лучног облика долине Скрапежа који је непосредна рефлексија ендодинамичких процеса у периферном делу те морфоструктуре. Такав њен облик је настао на унакрсним раседима којима је засечен палеозојски антиклиноријум Јелове горе с тим што су раседи претходно формирали једно уско улегнуће типа рова чији обриси су и данас очувани између Косјерића и клисуре Скрапежа, затим између Косјерићско-добрињске и Пожешке потолине (раније поменути продор) и најзад, у долини Сеча реке где се оно продужава до развођа са Рогачицом. То рововско улегнуће заједно са Косјерићско-добрињском потолином представља границу на којој се завршава подгорина Јелове горе али само у морфотектонском погледу, док структурно она се на делу десног изворишног крака Скрапежа, Тмуша — Сеча река, продужава на север до Повлена, а па југ до Поникава. Пошто се на том делу морфотектонске границе сучељавају два различита нагиба топографске површине које конформно следе притоке Сеча реке, с тим што су леве притоке развијеније од десних (отуда асиметрија слива) то произилази да је морфотектонска граница истовремено и морфолошка на којој се завршавају подгорине Јелове горе с једне и Повлена с друге стране. Таква њена улога је настала у пренеогеном периоду, али је она обновљана и после неогена тј. после изчезавања језера из Косјерићско-добрињске потолине које је делимично залазило на палеозојски терен, левог крила слива данашње Сеча реке,^{**} у облику залива. Такав закључак се изводи из чињенице што леве притоке Сеча реке, које својим долинама просецају подгорину Повлена (у ширем смислу) имају подударан правац са долином и сливом Рогачице који

* Види страну 23.

** Између саставака Скрапежа и Парамуна (види страну 23.).

је потпуно инверсан према Дрини, а исти је предиспонован накнадним издизањем Повлена и његове подгорине, како је изнето. Услед тог издизања настало је интензивно усечање Дрине и њене притоке Рогачице при чему је створена јака дисекција рељефа са изразитим дубодолинама у сливу ове реке која представља велики контраст у односу на рељеф слива Сеча реке у Косјерићско-добрињској потолини. Таква ситуација је имала за последицу да долина Дрине заједно са сливом Рогачице има **псеудоепигенетски положај** према Косјерићско-добрињској потолини с обзиром да је усечена у виши терен (ск. 9. б).^{*}

Суток двеју планинских подгорина на морфотектонској граници указује да неотектонска издизања терена не долазе само од Повлена тј. са северног крила антиклиноријума Јелове горе него и из његовог језгра. То потврђују **једносмерне асиметрије** мањих сливова и њихових долина усечених у подгорину Јелове горе. Тако Тмуша од свог изворишта до саставка са Сеча реком (код Митровића, на дужини око 10 км) прима притоке само с десне осојне стране, док непосредно изнад леве долинске стране је развође са Јелашницом и водотоком који долази испод Црног врха (863 м). И слив Јелашнице који припада хидрографском систему Рогачице има развијенију осојну страну са притокама, а иста ситуација постоји и код водотока у сливу код засека Степановићи. За овај последњи слив је карактеристично да се налази у зони морфотектонске границе чији се један крак одваја код Митровића и води на запад преко развођа у хидрографски систем Рогачице избијајући у долину Дрине код Костојевића. У њему се врши суток и спајање два наспрамно положена слива (истог правца а супротног смисла што је карактеристично за тектонске удолине) — инверсне Рогачице и њене притоке Јелашнице која је конформна према Дрини и која је после спајања преузела иницијативу над главном реком што је типично за водотоке на реактивираним раседним линијама.

Из претходног произилази да морфотектонска граница са којом се поклапа већи део удолине Тмуша — Сеча река и ка којој центрипетално гравитирају Рогачица и Јелашница представљају морфолошку али и границу на којој се сустичу и интерферирају неотектонски процеси тј. издизања са севера из предела Повлена и са југа из предела антиклиноријума Јелове горе. Прва издизања имају превагу што показују апсолутне висине кречњачке површи (1150 м) са које се дижу острвске главице Повлена (од 1260 до 1346 м), у односу на теме антиклиноријума Јелове горе чија је максимална висина 983 м. Та издизања су реионалних размера наборног типа којима је захваћена не само кречњачка маса Повлена него и његова палеозојска подлога с обзиром да је апсолутна висина те подлоге (која је у пренеогеном периоду представљала нижи део северног крила

* Висина дна потолине у заливном делу с леве стране Сеча реке је око 650 м, а развођа између те реке и Рогачице преко 900 м (Вапла)

антиклиноријума) у истом нивоу са теменом Јелове горе (око 1000 м).^{*} Она се врше у облику изхеравања са поступно смањеним износом идући ка раседима на морфотектонској граници где потпуно престају. То се констатује према морфолошким особинама долине Сеча реке која има релативно широко дно у коме је приближно по средини усечено њено корито. Таква ситуација указује да је главна фаза неотектонских процеса завршена крајем плеистоцена, а до тог периода (након ишчезавања језера из овог заливног дела Косјерићско-добрињске потолине) вршено је интензивно усецање при чему је створена дубока долина (100 — 150 м) стрмих страна на морфотектонској граници.

Тако би у склопу прстенасте морфоструктуре Јелове горе и њене шире околине могли издвојити ове фазе неотектонских процеса.

а) Регенерисани процеси раседног типа на пренеогеним раседним линијама који су створили једно уско рововско улегнуће које је лучно или прстенасто опкољавало ужи предео антиклиноријума Јелове горе. Од тог улегнућа очувани су делови у долини Сеча реке узводно од њеног саставка са Гођевском; у долини Скрапежа између Косјерића и клисуре и на пречази између Косјерићско-добрињске и Пожешке потолине. То улегнуће је за време неогена било покривено језерским седиментима на делу дна Косјерићско-добрињске потолине и делимично у заливним проширењима уз Сеча реку и на поменутој пречази. После ишчезавања језера физиономија тог улегнућа се извесно обнавља на постојећим реактивираним раседима који приморавају Скрапеж да формира своју долину у самом улегнућу оцртавајући тако један прстенасти ореол** око Јелове горе који се лепо уочава на сателитском снимку.

б) Регенерисани процеси на борног типа у језгру и ширем пределу антиклиноријума Јелове горе (Повлен) који погодују са унутрашње стране рововског улегнућа (у језгру) подударност топографске површине са структуром палеозојских шкриљаца, а са спољашње, на крилима антиклиноријума, одступање од те структуре. Таква билатерална издизања имају за последицу формирање слива са положајем главне реке у рововском улегнућу (морфотектонској граници) при чему су десне притоке (као Сеча река) **конформне**, а леве **инверсне** према структури, док је слив Рогачице **инверсан** не само према структури него и према уздужном профилу Дрине.

* Ту апсолутну висину има терен од палеозојских шкриљаца у суподини одсека кречњачке површи Повлена око развођа између Рогачице и Сеча реке.

** Слично схватању Д. Манзаловића (1978.).

БОРАЊА

Док је Јелова гора састављена само од палеозојских шкриљаца, прстенаста морфоструктура планине Борање је од гранодиорита. Њу са источне стране, према палеозојским шкриљцима, у сливу Јадра, опкољава уски појас контактано-метаморфних стена, а са западне дијабаз-ројнаци и палеозојски шкриљци у долини Дрине.^{*} Рачунајући према откривеном делу, гранодиоритски масив Борање је релативно малог простарности (104 км²) али се његови плутонски утицаји у рељефу испољавају на знатно већој површини. На западу они допиру до долине Дрине (између ушћа Узовничке реке и Доњемборињске котлинице) док на истоку се недалеко од развођа (које води највишим делом темена масива) завршавају раседним прегибом који се спушта на површ од 600 — 500 м у сливу Јадра. Пошто је западни део масива знатно развијенији од источног то је попречан профил ове морфоструктуре изразито **асиметричан** (ск. 9 с). Таква њена особина условила је да је положај Борање извесно издвојен из морфотектонског склопа венца Подрињско-ваљевских планина и померен према западу. То се констатује не само према слабо развијеној источној страни масива него и положају долине Дрине која у облику полупелипсастиг лука опасује масив са западне стране. У овом случају, дакле, долина Дрине је задобила такав облик услед померања масива који је потискиван из источног и СИ правца, из раседне зоне која одваја Јадарску потолину од венца Подрињско-ваљевских планина. То померање је било пре неогена, али се оно извесно продужило и касније што ће се видети из даљег излагања.

Самим тим што долина Дрине полупелипсасто опасује морфоструктуру Борање са западне стране, са северне је делимично подсеца Доњемборињска котлиница, са источне раседни прегиб, а са јужне опет долина Дрине, произилази да та морфоструктура, у основним цртама, има прстенасте одлике. То показује и делимичан полупелипсасти облик појаса контактано-метаморфних стена на источној страни масива. Међутим, праве прстенасте особине морфоструктуре Борање су откривене тек на сателитском снимку. На њему је уочено да долински системи (који су рашчланили морфоструктуру) и њихова међудолинска развођа имају одређен облик и оријентацију када се посматрају у хоризонталној пројекцији. Ти системи су у северној половини морфоструктуре — **конформни**, а у јужној **инверсни** према Дрини као ерозивној бази (ск. 8, б). Приближну границу између та два дела морфоструктуре представља долински систем Борањске реке који је према Дрини **полуинверсан**. Због таквог чињеничног стања када се повежу изворишни делови конформних и инверсних долинских система добијају се прстенасти и полупелипсасти лукови који се завршавају у долини Дрине која, као што је речено, опасује морфоструктуру у облику полупелипсастиг лука (великог меандра).

* Масив Борање је утиснут дуж дубоке дислокације у периоду од краја мезозоика до миоцена Сикопек Б., 1976.).

Овакав положај и оријентација долинских система, који полазе са највишег темена масива Борање, на линији Мачков камен (923 м) — Турски гроб (784 м) и имају у основи радијалан смер, није усамљена појава. Посматран у односу на структуру палеозојских шкриљаца, у ширем пределу око гранитног масива, утврђено је да се он углавном подудара са правцем нагиба шкриљаца који такође имају радијални смер (долине Дрине и Радаља). Одступање од тог смера јавља се у подгорини источне стране масива где палеозојски шкриљци на знатној дужини почев од долине Дрине на СЗ, затим суподином источне стране Гучева све до Крупња, имају пад ка ЈЗ, а од Крупња у сливу Богоштице ка ЈИ. Такав њихов пад указује да дуж непосредне подгорине гранитног масива Борање и дела венца Подрињско-ваљевских планина постоји југозападно крило простране палеозојске антиклинале (развијене у сливу Јадра) које се извесно подвлачи под ове планинске морфоструктуре. Занимљиво је да се оно подудара са полупелипсастим обликом раседног одсека, који раздваја дно од планинског обода Јадарске потолине, који је такође лучно извијен према ЈЗ. Пошто је та лучна извијеност према ЈЗ заступљена не само код раседа него и код венца Подрињско-ваљевских планина у целини, а иста је сагласна и са полупелипсастим обликом, Јадарско-колубарске потолине* то произилази да је прстенаста морфоструктура Борање формирана независно од претходних морфоструктура. Шта више, њен највећи лук је конкавно извијен према СИ, дакле у супротном правцу стварајући тако морфотектонски суток али и морфоструктурну дискорданцију (ск. 8, В). Карактеристично је да се баш на том сутоку јављају максималне апсолутне висине гранитног масива Борање на коме је и развође између непосредног слива Дрине и Јадра (Кошутна стопа 940 м, Мачков камен 923 м).

Свакако да је овај тектонски суток производ старе тектонике. Међутим, његова ендодинамика је оставила трага и у периоду неотектонике с тим што је потисак из СИ правца имао у почетку превагу над аутохтоним из гранитног језгра масива. То се констатује на основу:

а) Асиметрије попречног профила морфоструктуре Борање правцем СИ — ЈЗ.

б) Положајем долине Дрине која у облику полупелипсастог меандра опасује морфоструктуру са ЈЗ стране чији се конкавни лук подудара са нагибом развијеније топографске површине те стране.

в) Радијалан распоред долинских система на западној и ЈЗ страни морфоструктуре подударан са њеним нагибом као и са нагибом структуре палеозојских шкриљаца што је поговорило да се формирају конформни и инверсни долински системи према уздужном профилу Дрине.

* Како је то представљено на прегледној геоморфолошкој карти Западне Србије у рукопису (Зеремски М., б., 1979.).

г) Извесна асиметрија долине Дрине на делу морфоструктуре на чијој су десној мање стрмој страни, у непосредном сливу, развијеније притоке и локалне терасе него на левој. Такве морфолошке одлике искоришћене су од стране антропогеног фактора при чему је десна страна долине Дрине насељенија од леве.

д) Фиксирани у иницијалном рељефу који је био представљен у облику сведене ерозивне површи, чији делови су оскудно очувани на развођу (између Дрине и Јадра) као и на међудолинским развођима, долински системи су наставили да се усецају у облику првобитног радијалног распореда и оријентације потпуно независно од нагиба уздужног профила Дрине (као ерозивне базе), стварајући дубоке долине изразито стрмих страна, без тераса и адаптационих лактова на ушћима. Такав њихов карактер могао је настати само у условима активности ендодинамичких процеса (издизања) који долазе из језгра гранитног масива Борање.

Полазећи од претходних чињеница у склопу прстенасте морфоструктуре Борање могу се издвојити две неотектонске фазе:

а) Старија — алохтона чији утицаји долазе из СИ правца из предела Јадарске потолине, који су у ширем смислу у склопу јужног обода Панонског басена* (асиметрија морфоструктуре, велики меандар долине Дрине).

б) Млађа — аутохтона чије порекло води из језгра гранитног масива која заједно са претходном потпомаже да се повећа асиметрија морфоструктуре и услед издизања створе услови за веома интензивну дисекцију од стране водотока фиксираних у првобитном облику.

ЦЕРА

Слично Борањи и гранитни масив Цера представља ексхумирани плутонит кога прстенасто уоквиравају палеозојски шкриљци. Због тога се утисак о прстенастој структури масива добија на основу међусобног односа тих двеју геолошких формација што се види на свакој геолошкој карти. Међутим, гранитни масив Цера представља праву, прстенасту односно полупрстенасту морфоструктуру која се одражава и у његовом рељефу (ск. 8, с). На то су указале већ неке морфолошке аномалије, приликом теренских истраживања, али су оне могле бити потврђене тек после анализе сателитског снимка. Те аномалије и њихов однос према структури геолошких формација показале су да полупрстенаста морфоструктура Цера улази у ред веома инструктивних објеката за проучавање неотектонских процеса. Ово тим пре што су његове подгорине (северна и јужна) састављене од језерских седимената које улазе у састав неотених акумулативних површи по којима се предео око Цера знатно разликује од Борање. (сл.3).

У геотектонском погледу саставни део планине Цера чини гред-да Иверка која је од Цера одвојена потолином Љешнице. Због тога, посматрана са морфолошког гледишта, морфоструктура Цера је састављена из три дела: планине Цера, потолине Љешнице и греде Иверка. За анализу неотектонских процеса свака од морфолошких јединица има своје специфичности, али и заједничких особина јер воде порекло из јединственог гранитног масива на који је указао још С. Урошевић (1900.).*

Пошто је потолина Љешнице састављена од неогених седимената, који опкољавају како Цер тако и Иверак, значи да је диференцирање морфоструктуре настало пре неогена. Та морфоструктура је разбијена раседима чије морфолошке црте су очуване у рељефу с тим што су на појединим деловима раседни одсеци померени ерозивним или некадашњим абразионим процесима од свог првобитног лежишта (СИ подгорина Цера).

Међутим, кретање блокова, разбијеног гранитног масива, Цера и Иверка, дуж раседних линија, су настављена и у постнеогеном периоду с тим што су оба блока издизана непосредно после повлачења језера из односног предела. То се констатује на основу положаја и оријентације долина према развођу и ободу, отсутношћу епигенија, положају долина према нагибу неогене површи, односа ових морфолошких елемената према структури како језерских тако и старих геолошких формација, као и морфолошким појавама на јужној подгорини Цера.

Положај и оријентација долина према развођу и ободу. — Почев од Текериша на ЈИ па до Мршића гроба (492 м) и Браковице (321 м) на СЗ — развође Цера води његовим венцем на коме су највише апсолутне висине. Посматрано у хоризонталној пројекцији оно има полупрстенаст облик који се потпуно подудара са полупрстенастим ободом северне стране Цера. Са тог развођа се разилазе водотоци сагласно нагибу северне и јужне планинске стране усецајући и рашчлањавајући те стране својим долинама и њиховим системима. Међутим, од Мршића гроба и Браковице до Видојевице (378 м) и Шанца (222 м), развође има правац ЈИ — СЗ и оно попречно избија на полупрстенастом ободу СЗ краја планине. Како са тог дела развођа полазе водотоци који су на северној страни планине оријентисани према СИ, а на јужној ка ЈИ то они посматрани заједно (и нарочито њихова мбудолинска развођа) граде полупрстенове који се подударају са ободом на СЗ крају планине. Та подударност је директна последица раседа који су у полупрстенастом облику исекли гранитни масив Цера. У овом случају, дакле, водотоци и њихове долине непосредно следе раседне линије услед чега су они на јужној страни планине задобили **полуинверсан** положај

* То јединство гранитног масива помиње и М. В. Радовановић (1957.), а затим геолози С. Марковић и М. Петровић (1975.) с обзиром да је теме Иверка од гранита. Међутим, на основној геолошкој карти листа Зворник (1975.) теме Иверка је означено као неоген.

према главној реци Љешници. Тако би у прстенастој морфоструктури Цера постојала двојака подударност као непосредна рефлексција ендодинамичких процеса: а) највећег дела централног развођа које води венцем планине са С и СИ ободом и б) СЗ обода са долинама и долињским системима који полазе са СЗ дела тог развођа (ск. 8, с).

Отсућност епигенија. — Иако језерски седименти достижу највећу апсолутну висину у ЈИ крају Цера (изнад Текериша) 320 — 350 м, а у СЗ око 250 м, ни један водоток, при прелазу на планинску подгорину, није усекао епигенетску долину. Такав тип долина требало би очекивати да постоји не само у односу на различите апсолутне висине неогених седимената него и стога што је у СЗ делу гранитна маса Цера рашчлањена једним заливним проширењем у коме је село Чокешина (дужине око 3 км) где су очувани језерски седименти што значи да је то проширење такође прејезерско. Шта више, карактеристично је да два водотока (Стражаница и Докин поток) који силазе са Цера у то проширење не спајају се у његовом средишту већ теку независно као самостални токови држећи се строго уз источну и западну страну овог малог тектонског басена.

Положај долина и долињских система према нагибу неогене површи. — Водотоци, њихове долине и долињски системи су подударни не само са нагибом северне и јужне стране Цера него и са њиховим подгоринама коју чини јединствена неогена површ. Та површ је висока у просеку 300 — 200 м и на њу силазе водотоци усецајући своје долине у свом првобитном правцу који имају и на планинским странама. Тако на северној страни Цера на највећем делу његове подгорине (између Текериша и Петковице) долине имају правац ЈЗ — СИ, а на јужној, у потолини Љешнице, правац долина је С — Ј који је према главном водотоку Љешници полуинверсан. То се нарочито односи на слив Увалског потока и његово десно развође између Поповог гроба и села Јадарске Љешнице.

Однос према структури геолошких формација. — У западном делу Цера констатовано је да палеозојски шкриљци, који прстенасто опасују гранитни масив имају и такав — лучни правац пружања (Урошевић С., 1900.). Тај правац је потпуно подударан са оријентацијом водотока на северној и јужној страни Цера у том делу.

Међутим, правац и оријентација долина и долињских система су подударни и са нагибом структуре неогених седимената који између Текериша и Руцке (на ЈИ крају Цера) заузимају периклиналан положај (тј. ка СИ и ЈЗ) и нарочито са нагибом палеозојских шкриљаца и мермерастих црних кречњака који на целој северној страни Цера имају пад ка СИ.

Према томе, подударност у оријентацији полупрстенастих морфоструктурних елемената: централног развођа са СИ ободом и СЗ дела обода са долинама, затим положаја и оријентације долина

и долињских система са наспрамно положеним планинским странама, у односу на развође, даље са планинским подгоринама, као и са структуром како старијих тако и (делимично) неогених седимената су најјачи докази о постнеогеном издизању Цера. То показује и сукцесија две до три неогене површи развијене у ширем пределу СИ подгорине (Почерини).

Морфолошке појаве на јужној подгорини. — Издизање Цера веома добро региструју и морфолошке појаве на његовој јужној подгорини. Ту подгорину представља поменута неогена површ која је истовремено и дно потолине Љешнице. Њу просецају водотоци — притоке Љешнице који силазе са Цера, али само с десне стране, док с леве Љешница прима кратке повремене водотоке из долиница типа, развијених јаруга. Шта више, главни водоток Љешнице води непосредном суподином леве долињске, али и потолинске стране која, у основи, представља раседни одсек (Љешнички расед, Радовановић В. М., 1957.). Због тога су не само слив Љешнице него и њена потолина изразито **асиметрични** (ск. 9, d). Ова морфолошка аномалија указује да се издизање Цера одразило у облику изхеравања дна потолине са нагибом према југу ка раседу који одваја дно од јужне стране потолине на којој је греда Иверак.

Међутим, из попречног профила Цера, потолине Љешнице и Иверка се види да неогена површ, развијена на јужној подгорини Цера и јужној подгорини Иверка има исти нагиб ка југу показујући при томе и **једносмерну асиметрију**. Та асиметрија је непосредна последица диференцијалних неотектонских кретања дуж раседа који одваја греду Иверка од потолине Љешнице и јужне подгорине Цера. У овом случају поменуто издизање Цера је најизраженије у његовом највишем делу, док прелазећи на јужну подгорину оно постепено слаби да би у појасу раседа показивало релативно спуштање у односу на греду Иверка која се такође издиже. Та диференцијална неотектонска кретања створила су дисконтинуитет у распрострањењу неогене површи у ширем пределу јужне подгорине Цера услед чега водотоци, десне притоке Љешнице, који силазе са Цера (на ту подгорину) нису могли продужити свој ток даље ка југу преко Иверка (чије је теме приближно у истој висини са површи) већ су „заробљени” у потолини Љешнице „упирући” у њену јужну страну — расед којим води њихов главни водоток. У противном да није било диференцијалних кретања у периоду после ишчезавања неогеног језера, из овог предела, водотоци са Цера би текли преко Иверка у коме би усекли своје епигенетске сутеске.

Овај тип диференцијалних неотектонских кретања дуж раседа, чија пратећа појава је једносмерна асиметрија, изражена у топографији делова јединствене неогене површи са периклиналним нагибом према југу, сретаћемо и на другим местима у морфологији неогених површи на јужном ободу Панонског басена.

III

ПОЛУЕЛИПСАСТЕ МОРФОСТРУКТУРЕ

На геоморфолошкој карти Србије 1:200.000 (Зеремски М. 1979. б) у региону Западне Србије издвојен је и трећи тип морфоструктура које у хоризонталној пројекцији имају полуелипсаст облик. Те морфоструктуре улазе у састав највишег дела јужног обода Панонског басена и простиру се између Дрине на западу и долине Љига и доње Колубаре на истоку. Њих чине венац Подрињско-ваљевских планина, Јадарско-колубарска потолина и планински венац Влашић — Близоњски вис (ск. 10).

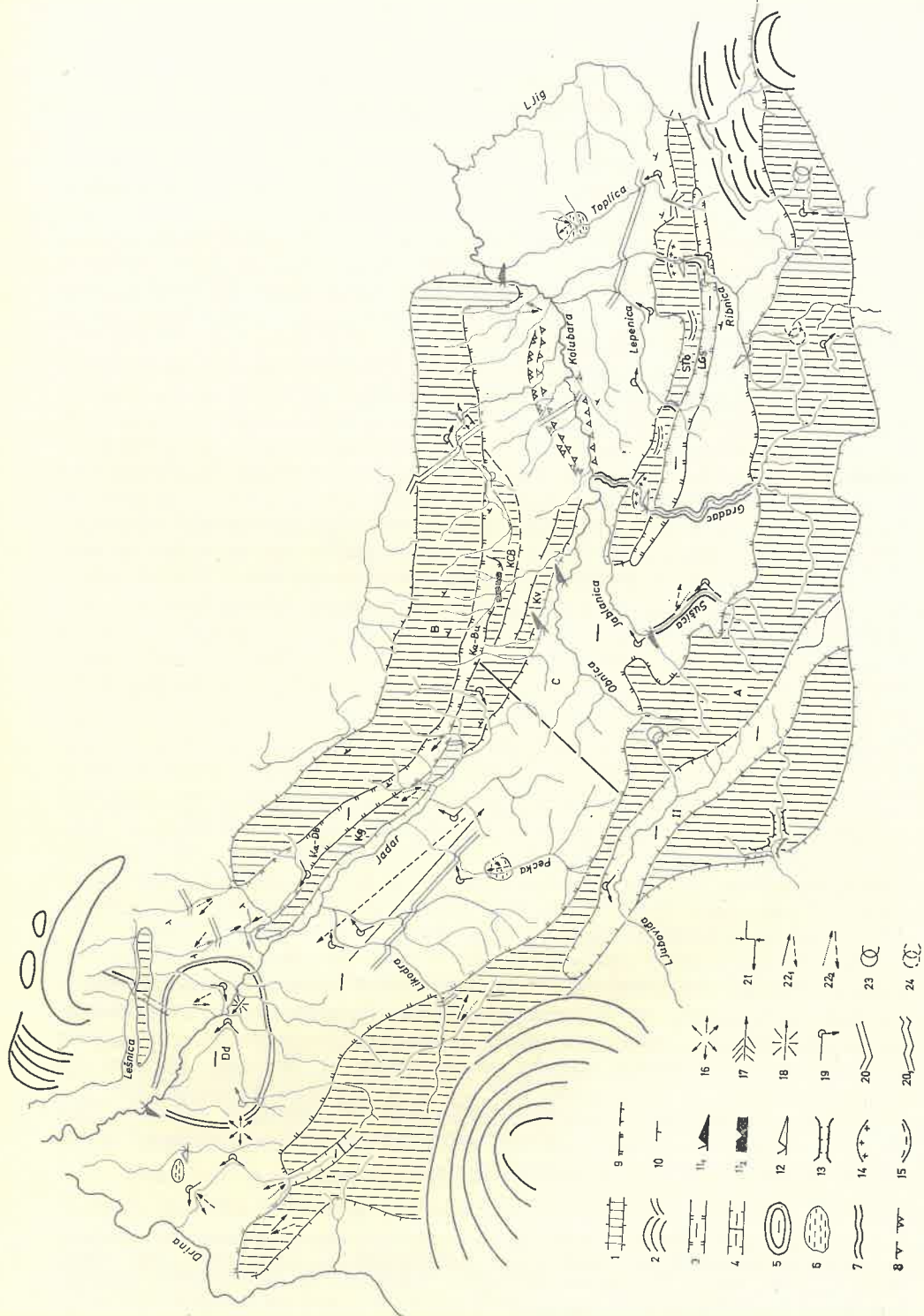
Овај тип морфоструктура се први пут издваја у општој класификацији рељефа Западне Србије. Његова оригиналност и специфичност се огледа у томе што, иако припада појасу Унутрашњих Динарида,* одступа од динарског правца и има овалан полуелипсаст облик који је због тога у ближој вези са тектоником Панонске потолине него са тектоником Динарида у ширем смислу. Није искључено да тај тип морфоструктура представља јужни огранак простране прстенасте морфоструктуре чији је највећи део потонуо у дно Панонског басена и покривен неогеним седиментима. Таква предпоставка би се могла доказати једино на основу реконструкције палеорељефа у „основном горју” испод неогене акумулације. Остављајући по страни ову хипотезу задржаћемо се на морфолошкој анализи неотектонских процеса у оквиру постојећег дефинисаног типа полуелипсастих морфоструктура.

ВЕНАЦ ПОДРИЊСКО-ВАЉЕВСКИХ ПЛАНИНА

Већ из самог почетног назива — венац се види да Подрињско-ваљевске планине граде једну континуелну позитивну морфоструктуру која се у облику венца или полуелипсе (посматрано у хоризонталу) простира између долине Дрине и изворишног крака Љига изнад Славковице (ск. 10, А). Овај лучни облик планина тј. њихово скретање од динарског правца Ј. Цвијић (1924.) је тумачио као последицу ерозивних процеса који су јачи са дринске него са јадарске стране. Међутим, В. Симић (1935.) сасвим исправно стоји на гледишту да су лучна повијања планина условљена тектоником и то старијом од динарске чији су трагови очувани у средишњом делу планинског венца између Медведника и Маљена. Правац тектонике је И — З, односно СИ — ЈЗ и управан на динарски.

Овом планинском морфоструктуром се завршава највиши део јужног обода Панонског басена с обзиром да са јужне стране у њу упиру морфоструктуре динарског правца.

* О чијој сложеној геотектонској структури, пре неотектонског периода, су писали Петковић В. К., (1961, 1976.); Анђелковић М., (1960, 1976, 1978, 1980.); Хаџи Е., (1964, 1967.); Максимовић Б., (1969.); Роксандић М. М., (1971/72.); Филиповић И., (1976.); Сикошек Б., (1976.) и др.



Опште црте те маркантне морфоструктуре су у томе што је њено стабло са северне стране оивичено раседима дуж којих је спуштена Јадарско-колубарска потолина. Са јужне стране морфоструктура је ограничена кречњачким одсеком реверсног раседа између планине Јагодње и Радановца, а од овог места па до Горњих Бањана раседима који се одседима — прегибима спуштају на субпланинске површи.* Теме морфоструктуре у основи представља ерозивна површ која сече разноврсну геолошку грађу: магматске, метаморфне и седиментне стене закључно са горњом кредом. Површ је најмаркантније развијена на терену од кречњачких стена где достиже и највећу ширину од 15 км на попречном профилу између села Горње Трешнице и Суводања.

На терену састављеном од некарбонатних магматских, метаморфних и других стена теме површи је сведено на уска овална развоћа 50, 100 — 150 м ширине.

Апсолутна висина површије неједначена и креће се од 700 м у западном и источном крају морфоструктуре до 1000 м у њеном средишном делу. Због тога уздужан профил темена површи има облик пространог свода. С обзиром на такву ситуацију већи број планина које улазе у састав ове морфоструктуре представљају планине типа површи, а затим и острвски тип планина које се дижу са основне површи. У прве спадају планине са просечном висином: Борања (860 м), Јагодња (800 м), Сокол (870 м), пространа кречњачка површ између Г. Трешнице и Суводања (1050 м), Маљен (1000 м) и Рајац (800 м), а у друге: Торничка Бобија (1272 м), Медведник (1247 м), Јабланик (1274 м), Повлен (1345 м) и Сувобор (864 м), и најзад Гучево (740 м) који има облик гребена.

Ск. 10. Геоморфолошка карта полуелиптичних морфоструктура.

А, Венац Подрињско-ваљевских планина. — I, удолина Зајаче; II, удолина на темену планинског венца.

В, Венац Влашић-Близовски вис.

С, Јадарско-колубарско-љишка потолина (удолина). Секундарне потолине: Ка-Db, Каменица — Доња Бадања; LGS, Лелићи — Голубац — Струганик; Ка-Bu, Каменица — Буковица; Dd, депресија Драгинац; Кречњачке греде: Kg, с десне стране долине Јадра; Stb, Стрма Гора — Тусто брдо. Кречњачка греда са два крака: Kv, Каменица — Ваљево; Kcb, Каменица — брдо Царић — Бабина Лука; Планинске морфоструктуре: 1, полуелипасте; 2, прстенасте и полупрстенасте; 3, потолинске морфоструктуре; 4, удолине; 5, депресије; 6, локалне депресије; 7, клисуре; 8, акумулативне речне терасе; 9, важнији раседи; 10, пад неогених седимената.

Морфолошке аномалије: 11, епигеније: 11₁, ивичне; 11₂, гредасте; 12, псевдо-епигеније; 13, антецендије; 14, граница рецентног издицања; 15, граница рецентног спуштања; 16, радијалан распоред притока; 17, полцентрипеталан распоред притока; 18, центрипеталан распоред притока; 19, лактаста скретања; 20, асиметрије; 20₁, једносмерне асиметрије; 21, преузимање иницијативе притока над главном реком; 22, инверзије: 22₁, топографске површине према водотоку; 22₂, притока према главној реци; 23, пиратерије; 24, предпиратерије;

* Види страну 71.

Сем позитивних облика — острвских планина у саставу основне површи постоје и негативни облици ендодинамичког порекла. Њих чине дубоке преседлине које одвајају планинске блокове или морфоструктуре у ужем смислу као што су: преседлина Биљег (између Гучева и Борање), преседлина Прослоп (између Сокол планине и простране кречњачке површи) и Буково (између Повлена и Маљена).

Док су преседлине попречне на правац пружања главне планинске морфоструктуре, постоје и такви негативни тектонски облици који су паралелни са том морфоструктуром. Међу њима се најпре истиче удолина Зајаче, а затим синклинална удолина која долази из предела морфоструктура динарског правца.

Самим тим што је главно морфоструктурно стабло Подрињско-ваљевских планина изграђено од старијих геолошких формација од терцијара и исто засечено ерозивном површи произилази да је оно издигнуто у периоду старе тектонике тј. пре неогена. За време неогена са њега су силазили водотоци према северу и југу у потоплине у којима су егзистовала језера. После ишчезавања тих језера издизање морфоструктурног стабла се наставило са сукцесивним прекидима о чему сведоче 3 — 4 ерозивне површи на северној и јужној подгорини. Међутим, издизање морфоструктуре у целини и кретање појединих блокова дуж раседних линија су били активни и у млађем неотектонском периоду — плиоцен — квартар што ће се видети из даљих излагања.

Долине сагласне са удолинама

Мада је морфоструктура венца Подрињско-ваљевских планина засечена високом површи која је само на местима дубоких преседлина осетније раздвојена у делове, при чему се висине у тим деловим крећу са амплитудом око 300 м, у тој површи као и неким преседлинама, постоје удолине формиране на синклиналним или раседним структурама у које су усечене савремене долине. Те долине су, дакле, потпуно сагласне са удолинама, а затим и са правцем и оријентацијом венца планинске морфоструктуре која на тим деловима (због мањег лука) има правац СЗ — ЈИ. Међу њима се нарочито истичу горњи делови долина Штире, Љубовиће, Трешњице и Гољевске реке.

Долина Штире. — Између Гучева и Борање је дубока и широка преседлина Биљег (Цв и ј и Ћ Ј., 1924.) представљена ерозивном површи 450 — 500 м апсолутне висине. Ту преседлину са СИ стране подсеца удолина раседног типа у којој се налази рудник антимоана Зајача (ск. 10, А, Г). У свом ЈИ делу удолина се продужава и изван преседлине (преко развоћа између Штире и Ципланске реке) на територију села Г. Костајника * избијајући из планинског предела на

* Зато је главни расед удолине и назван зајачко-костајнички (Сикопек Б., 1976.).

дно Јадарске потоплине код историјског места Столице. У СЗ делу удолина такође избија на дно Јадарске потоплине код села Паскова где се завршава СИ страна стрмог одсека планине Гучева. Због таквог свог положаја удолином је одсечен и издвојен један сегмент од планинске морфоструктуре (према дну Јадарске потоплине) са кога В. Бобија (548 м), Лисина (657 м), Главница (703 м) и Костајник (747 м). Са ЈЗ стране, део удолине тангентно додирује прстенасту морфоструктуру Борање.

Дужина удолине између села Паскова на СЗ до изнад Столица на ЈИ износи око 10 км, а просечна ширина 2 км.

У геолошком погледу удолина је састављена од горње-палеозојских шкриљаца које су пробали дацити и андезити миоценске старости (1975.).

Ове магматске стене се јављају у виду уских издужених зона што указује да су директно везане за раседне линије које су утицале и на формирање удолине. Међутим, стварање удолине дуж раседа није било непосредно после излива магматских стена већ знатно касније. Таква констатација се изводи из чињенице што удолину и магматске стене (на ободу) засеца површ 450 — 500 м у коју је удолина накнадно спуштена. Како је та површ, њен најнижи део у преседлини висок свега 443 м, а та висина је приближно иста са апсолутном висином дна Јадарске потоплине (испод СИ стране Гучева) на коме су ту и тамо очуване крпе од неогених седимената (средњемилеонске старости; (Стевановић П., 1977. а), то значи да је удолина млађа од периода када су таложени односни седименти. У овом случају полази се од реалне предпоставке да је преко преседлине одржавана веза између језера Јадарске потоплине и неогене котлинице Д. Борине* која се налази с десне стране непосредног слива Дрине. У противном, да је удолина настала у прејезерском периоду у њој би бар делимично били очувани језерски седименти, а и распоред и оријентација долина би били несумњиво другачији.

Спуштањем удолине у постјезерском периоду формиран је долински систем горњег дела Штире који је развијен само у оквиру удолине. Главна долина овог система води средином удолине а кратке долине њених притока је прате конформно само до рударског насеља Зајаче одакле се постављају полуинверсно и потпуно инверсно. То нарочито важи за долине потока Пушкаревац и Пасковац при чему први силази са ЈИ краја Гучева, а други води суподином ове планине. Карактеристично је да се промена оријентације положаја притока према главној реци одиграва у самом рударском насељу. Управо на месту где Штира лучно повија из правца ЈИ — СЗ у приближно меридијански правац. Како се насипам тог места, на левом развођу Штире, налази и најнижа апсолутна висина преседлине од које се према Гучеву с једне и Борањи с друге стране апсолутне висине развоћа повећавају то излази да се најнижа висина

* Или Брасине како је називају геолози (Стевановић П., 1977. а)

преседлине потпуно подудара са лучним повијањем Штире. Наиме, линија која спаја поменута места преседлине са лучним повијањем Штире представља контактну границу на којој се сучељавају и потиру неотектонски процеси тј. издизања морфоструктурних блокова Гучева с једне и Борање с друге стране. Пошто је та линија истовремено и граница према којој центрипетално гравитирају нарочито леве притоке, јер су узводно од ње оне конформне, а низводно инверсне, то значи да је овакав положај притока непосредна последица кретања блокова односних планинских морфоструктура. У овом случају, инверсне притоке се потпуно подударају са нагибом ЈИ стране Гучева, а конформно са нагибом северне стране Борање. Међутим, инверсан нагиб ЈИ стране Гучева није локална појава већ је она карактеристична за целу планину што се констатује према њеном развоју чије се апсолутне висине повећавају идући ка СЗ. Тај инверсан положај венца Гучева је изражен не само према уздужном профилу Штире него и према Дрини као и њеним десним притокама које силазе са ЈЗ стране Гучева у неогену котлиницу Д. Бориња (сл. 4).*

Тектонску удолину, између села Паскова и Столица, не следи само долински систем Штире него и систем Ципланске реке у ЈИ делу удолине (ск. 10. А). Тај систем полази од развођа са Штиром које је попречно положено на удолину што је типично за овакве тектонске облике. То развође је ниже за око 50 м од уздужних развођа на крилима удолине. Како се од њега разилазе долински системи који су истог правца а супротног смисла и развијени само у оквиру удолине то произилази да је њихово формирање у непосредној зависности од раседних линија удолине. То важи и за Паскову реку, леву притоку Штире чија је долина, поред тога што је инверсна, усечена дуж раседа који води суподином СИ стране Гучева.

Према томе, у склопу тектонске удолине Зајаче могу се издвојити две неотектонске фазе:

а) Старија — раседних негативних покрета после повлачења језера из суседних предела, када је створен основни облик удолине.

б) Млађа — наборних или локалних епирогених позитивних покрета којима су захваћена издизања блокова планинских морфоструктура Гучева с једне и Борање с друге стране. Ти покрети су предиспонирани конформан и инверсан положај притока Штире, а услед издизања Гучева, у облику изхеравања ка ЈИ, реактивиран је расед у суподини ове планине кога непосредно следи долина и њен инверсни водоток Пасковачка река.

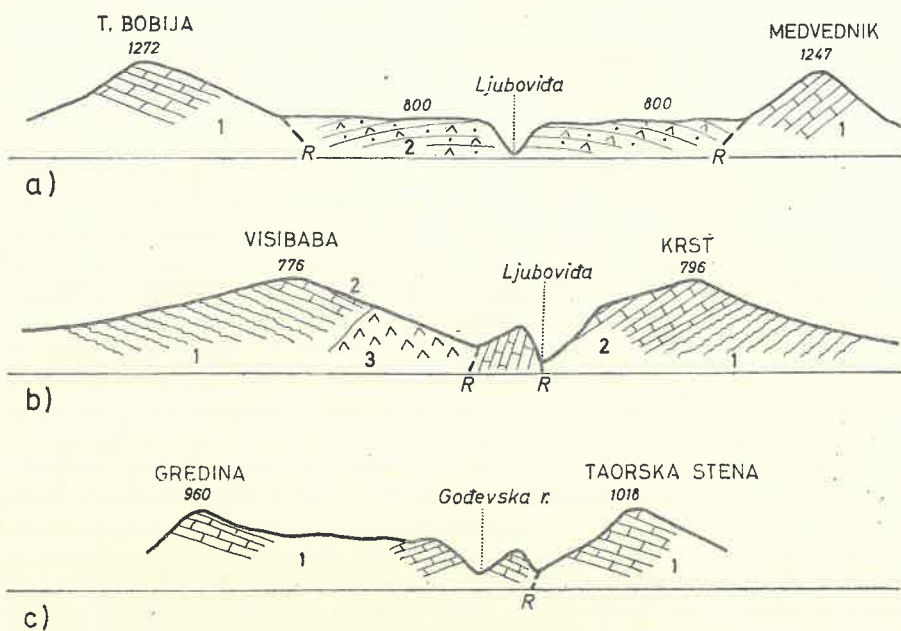
* Ова констагација се у потпуности подудара са подацима о неотектонци планине Гучева и њене околине (Маровић М., 1979.).

Долине Љубовиће, Трешњице и Гођевске реке. — Средином најпростријег дела ерозивне површи, састављене претежно од кречњачких стења, (сл. 5) води тектонска удолина коју са СИ стране ограђује појас истакнутијих планинских узвишења као: Таорска стена, По влен, Јабланик, Медведник и Сокол, а са ЈЗ такође појас планинских узвишења у које спадају: Лисина, Прекобрдо, Соколина, Запоље, Торничка Бобија и Павитина.* У свом ЈИ делу удолина се наставља на Косјерићско-добрињску потолину тј. морфоструктуру динарског правца, док у СЗ поступно се губи и ишчезава у структури Сокол планине (ск. 10, А, II). Посматрана између та два планинска појаса, који воде ивичним деловима главног стабла морфоструктуре, удолина, као негативан облик, представља морфолошки тип инверзије рељефа карактеристичан за планине површи.** Он је непосредна последица структурних односа између палеозојских шкриљаца с обзиром да ове геолошке формације уз ивичне делове удолине синклинално залежу ка њеном средишту. Због тога удолина, за разлику од раседних, припада **синклиналном** типу удолина, а пошто је њен облик подударан са структуром то она представља накнадно створену секундарну морфоструктуру накалемљену на основну морфоструктуру главног стабла Подрињско-ваљевских планина (ск. 11, а). Према тој морфоструктури она је у инверсном положају. Њена генеза је значајна због тога што је након стварања ерозивне површи дошло до реактивирања тектонских процеса у крилним периферним деловима синклиналне структуре у облику издизања што је условило да водотоци који силазе са планинских узвишења (из тих периферних делова) буду „заробљени“ и теку средином синклиналне удолине излазећи из ње или напуштајући је, на местима где за то постоје повољни услови. Тако Љубовића, чији десни изворишни крак долази испод Медведника, а леви са Јабланика после њиховог спајања следи дно удолине правцем ЈИ — СЗ до наспрам преседлине Прослоп и пута Љубовија — Пецка, а потом **лактасто** скреће ка ЈЗ задржавајући тај правац до ушћа у Дрину (код Љубовије) према којој узима **полуинверсан** положај. На том месту скретања јасно се уочава синклинална структура удолине чије је дно просечено уздужним раседима *** између којих је очувана кречњачка маса са слојевима окомитог нагиба (ск. 11, б). Таква њена структура указује на знатне тектонске деформације које је претрпела удолина на том делу. Оне су се морале одразити на локална скретања Љубовиће, јер поред уздужних овде је констатован и попречан расед којим је предиспонирана поменута преседлина.

* Оба ова планинска појаса представљају у основи рачване лучне кракове (Симић В., 1935.) од којих један са северне, а други са јужне стране опкољавају удолину.

** Слично удолини у склопу Златиборске површи између планинских узвишења Торника и Чиготе.

*** Ови раседи су унети и на геолошкој карти Ваљево (1971.).



Ск. 11. а, Синклинална удолина на темењу венца Подрињских планина подударна са долином Љубовиђе. — 1, тријаски кречњаџи; 2, пешчари дијабаз-ројначке формације; R, раседи.
 б, Претходна удолина разбијена уздужним раседима (R) на месту лактастог скретања Љубовиђе. — 1, палеозојски шкриљци; 2, тријаски кречњаџи; 3, дијабазројначи;
 с, Попречан профил удолине са долином Гођевоке реке усечене поред раседа. — 1, горњекретаџејски кречњаџи.

Најпостранији део ерозивне површи, односно дно удолине, пресеца долињски систем Трешњице чији изворишни крак се зачиње испод Повлена.* Главни водоток овог система у почетку има правац ЈИ — СЗ, а затим поступно повија ка ЈЗ просецајући дијагонално средишни део дна удолине до близу њеног ЈЗ обода где поново заузима свој првобитни правац (ЈИ — СЗ) до испред кречњаџке сутеске у селу Г. Кошље. Пред улазом у ту сутеску он прима с десне стране притоку Требућу и лактасто скреће ка ЈЗ настављајући у том правцу до ушћа у Дрину према којој такође заузима **полуинверсан** положај.

Пошто је долина Требуће испред саставка усечена на истој линији правца СЗ — ЈИ као и Трешњица, то произилази да су ове долине формиране на раседу који одваја ЈЗ обод удолине од њеног дна. Међутим, како је на спољашњој страни тог обода већ раније констатован реверсни расед то значи да је између та два раседа обод тј. планински појас издизан. Његово издизање је савладао во-

доток Трешњице усекавши антецедентну кречњаџку сутеску. Такво стање геоморфолошких процеса је настало после изградње ерозивне површи, док у периоду њеног стварања Трешњица је излазила из удолине ка Дрини широким продором, између Торничке Бобије и Долова, у коме је очуван део те површи.

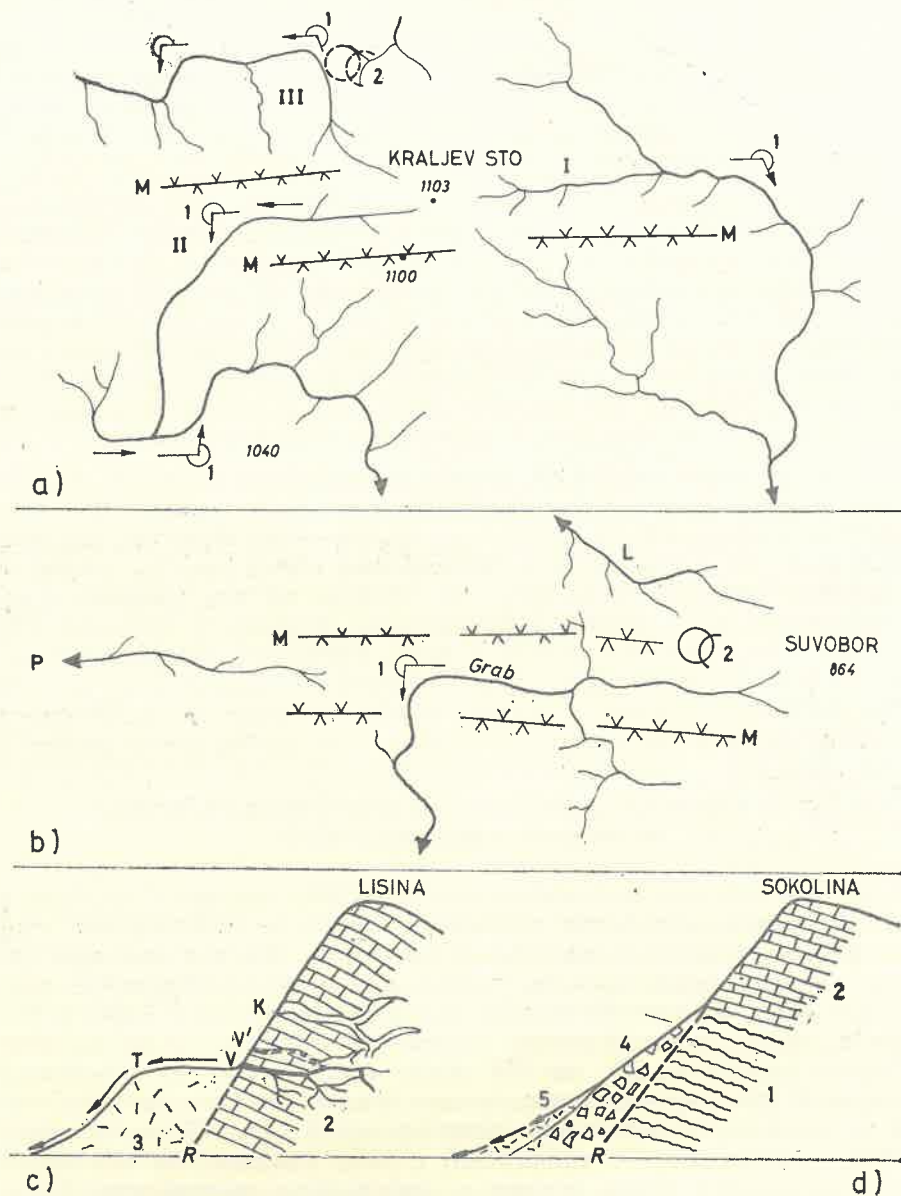
Док Љубовиђа и Трешњица делимично воде дном синклиналне удолине, из које излазе на местима где лактасто скрећу, Гођевока река — леви изворишни крак Скрапежа, је подударна не само са удолином него и са Косјерићском потолином, на коју се наставља идући ка ЈИ између Таорске стене и Гредине. За ту реку је карактеристично да јој је долина, почев од изворишта испод Повлена па до Таорске стене, усечена у серпентине који са СИ стране загађују кречњаке у структури дна удолине. Због тога је долина примакнута уз СИ обод удолине са којим је паралелна правцем СЗ — ЈИ.

Изразито праволинијски правац долине, који води СИ ободом удолине, указује да је долина формирана на раседу који је просекао серпентине и дуж кога је очуван низ од 10 — 13 купастих узвишења „Кикова“ од мермерастих кретаџејских кречњаџа. Тај расед је реактивиран после усецања ерозивне површи по дну удолине и он је предодредио да се долина Гођевоке реке формира у суподини СИ обода, а не по средини удолине у којој кречњаџи синклинално залежу (ск.11, с). Захваљујући таквом њиховом положају у основи кречњаџке масе створена је сливна површина нагнута ка ЈИ преко које отичу подземне крашке воде избијајући на Таорском врелу.

Борба о развоје, лактаста и полупрстенаста скретања, пиратерије и предпиратерије

Напостранији кречњаџки део ерозивне површи, на темењу венца Подрињско-ваљевских планина у коме је синклинална удолина садржи посебан морфолошку аномалију. Та удолина као негативан облик, накалењен на главно стабло морфоструктуре ономогућила је да се развоје између Дрине и Скрапежа с једне и Колубаре с друге стране формира по средини планинског венца. Оно се налази уместо на ЈЗ, на СИ ободу удолине где су планинска узвишења у просеку већих апсолутних висина, а сем тога и састављена од мање карбонатних (водонепропустних) стена. Такав положај развоја на супротној — удолинској страни удолине, на СИ ивици темена планинског венца говори о преузимању иницијативе слива Дрине и Скрапежа над сливом Колубаре. У овом случају, дакле, развоје је умерено према сливу Колубаре при чему је на неким местима и зашло у тај слив. Због тога је оно сведено на уске полице како на планинским узвишењима тако и на широким преселинама између њих. Такве морфолошке одлике развоја, које у хоризонталној пројекцији оцртавају веома извијугану линију, указују на живу борбу регресивне ерозије код наспрамних водотока у сливовима која долази од знатне енергије рељефа условене подмлаћеним издизањем венца Подрињско-ваљевских планина

* Детаљније о сливу Трешњице писао је М. Спасојевић (1979.)



Ск. 12. а, Паралелизам и лактаста скретања (1) изворишних кракова долина код наспрамних водотока у пределу развођа (М) око Краљевог стола на Маљену. — I, код Беле Каменице; II, код Црне Каменице; III, код Црне реке; 2, предпиратерија.

б, Лактасто скретање изворишног крака Граба (1) на западној страни Сувобора са пиратеријом Лозанске реке (2, L). — Р, Пакљешница; М, развођа.

с, Терасне наслаге бигра (Т), испод врела силазног типа (V). V', положај периодског врела. 1, палеозојски шкриљци 2, тријаски кречњаџи. R, расед.

д, Бигрене наслаге у зачетку (5) испод Гвоздачког врела. — 1, палеозојски шкриљци; 2, тријаски кречњаџи; 4, стеновити блокови.

Јако кривудава линија развођа се не јавља само на кречњачком делу ерозивне површи него и у источном делу планинског венца преко Маљена и Сувобора до Рајца где је ерозивна површ састављена од серпентина и других водонепропустних мезозојских формација. Иако је на том сектору ерозивна површ на темену основне планинске морфоструктуре представљена у облику свода (на попречном профилу) линија развођа не води највишим тачкама свода већ је померена северно или јужно од њих. Због тога се топографско (морфолошко) и хидрографско развође не поклапају што је типично за процесе активне борбе регресивне ерозије на уздужним профилима код наспрамних водотока са циљем да прошире своје сливове. Таква ситуација је нарочито присутна у пределу Маљена и Сувобора где се запажа посебно интересантна морфолошка појава. Наиме, изворишни краци код неких водотока у суседним сливовима не разилазе се одмах на супротне стране од морфолошког развођа већ теку паралелно с њим по неколико стотина метара или километара да би тек након **лактастог скретања** дошло до тог разилажења. Тако око највишег врха на Маљену (Краљевог стола, 1103 м) изнад Дивчибара постоји 3 — 4 примера ових појава.

Први пример. — Десни изворишни крак Беле Каменице полази испод источне стране Краљевог стола усекавши дубодолину која на дужини од 2 км има правац 3 — И. На тој релацији долина се налази на супротној страни морфолошког развођа представљеног у облику косе између Краљевог стола и коте В. Маљен где лактасто скреће, пробија развође и силази на ЈЈЗ ка Тометином пољу. Карактеристично је да је попречан профил долине на месту лактастог скретања асиметричан и такав његов облик се подудару са нагибом поменутог косе, односно теменом морфолошког развођа (ск. 12, а, I).

Други пример. — Са јужне стране Краљевог стола зачиње се леви изворишни крак Црне Каменице чија је долина усечена средином темена морфолошког развођа у правој линији ка западу на дужини од 1 км, где лактасто скреће ка ЈЈЗ до саставка са десним изворишним краком који долази са Дивчибара. Након тога, јединствени водоток и његова дубодолина на веома кратком отстојању иза уског рта (око 100 м ширине) граде оштар лакат али у повратном смеру ка ССИ да би после још једног лактастог скретања заузели правац ка југу (ск. 12, а, II). Посматран од изворишта до иза саставака леви крак Црне Каменице поседује три лактаста скретања од којих су прва два двосмерна и граде међусобно правоугаоник што представља изразиту морфолошку аномалију. Та аномалија је утолико интересантнија што је леви крак Црне Каменице према десном дивчибарском до првог лакта потпуно инверсан, а иза њега до другог лакта и саставка полуинверсно оријентисан. Међутим, десни изворишни крак полази са површи Дивчибара са апсолутне висине 980 м и када напусти ову површ (која је приближно квадратног облика и површине око 2 км²) усеца се у виши терен између топонима В. Плећа (1040 м) и коте 1100 м (јужно од Краљевог стола) иза којих лактасто скреће ка југу. Због тога је и овај крак Црне Каме-

нице до лактастог скретања, паралелан са топографским развољем (правцем З — И), које је са његове десне стране на темену косе Црни врх (1098 м) В. Плећа (1040 м). Како је то развоље више од хидрографског развоља са леве стране долине (где му је апс. висина око 980 м) то значи да је десни изворишни крак Црне Каменице зашао на дивчибарску површ која топографски припада суседном сливу Буковске реке.

Трећи пример. — Испод СЗ стране Краљевог стола почиње изворишни крак Црне реке која има правац југ — север на дужини око 1 км потом лактасто скреће ка западу да би након око 1 км дужине, поново лактасто скренуо у повратни правац ка југу и после 500 м тока трећи пут скренуо под оштрим углом ка СЗ (ск. 12, а, III). Код првог скретања водотока и његове долине, на месту које носи назив Пољана, којим силази пут са Дивчибара у Ваљевску подгорину, постоје услови за скорашњу пиратерију над овим водотоком од стране изворишног крака Манастирише.

Изнети примери показују да од четири изворишна крака њих три (у сливовима Беле и Црне Каменице) су пре лактастог скретања, усекли своје долине дуж морфолошког развоља или паралелно с њим, док је четврти усекла своју долину попречно на то развоље али после првог лактастог скретања његова долина такође заузима паралелан правац с тим развољем. Пошто је код изворишног крака Беле Каменице констатована асиметрија попречног профила њене долине, на месту лактастог скретања, а затим код левог изворишног крака Црне Каменице (према десном изворишном краку који долази са Дивчибара) то указује да се врх Краљевог стола издиже. То издизање се одразило на свођење ерозивне површи и на реактивирање старих раседних линија којима је исечена та површ паралелно са морфолошким развољем у пределу око Краљевог стала.* Таква морфолошка ситуација је поговорила да наспрамно положени водотоци, у односу на морфолошко развоље, својом регресивном ерозијом забу на сведену ерозивну површ у којој су приморани да лактасто скрећу под непосредним утицајем раседних линија. У процесу настанка ових лактастих скретања постоји потенцијална могућност да дође и до пиратерија какав је случај код изворишног крака Црне реке (ск. 12, а, 2).

Слична појава лактастог скретања постоји и код изворишног крака Граба, притоке Чемернице у сливу З. Мораве. Овај водоток почиње извориштем на западној страни Сувобора и до Равне горе (на дужини од 2,5 км) усекла је долину средином темена морфолошког развоља правцем исток — запад. Код Равне горе лактасто скреће ка југу, али се нешто ниже од места скретања, с десне стране долине, налази преседлина испод које полази изворишни крак Пакљешнице притоке Рибнице у сливу Колубаре. Тај изворишни крак Па-

* На испресецаност раседним пукотинама серпентинског масива Маљена нарочито указује Сикопек Б. (1976.).

кљешнице је усекла своју долину у истом правцу исток — запад као и Граб узводно од лакта; шта више на скоро истој линији (ск. 12, б). Такав положај долина које су усечене на истој линији (правац И — З) чији водотоци имају супротан смисао (јер припадају суседним сливовима) указује да су долине предиспоноване раседом. Занимљиво је истаћи да горњи део Граба, од Сувобора па до места где лактасто скреће, иако је усекла свој долишки систем средином темена морфолошког развоља (из чега произилази да је преузео иницијативу над суседним сливом) над његовим једним краћим краком је извршена пиратерија од стране Лозанске реке притоке Пакљешнице у сливу Љила.* (сл 6).

Сви изнети примери лактастог скретања довољно илуструју присуство морфолошких аномалија, у пределу морфолошког и хидрографског развоља на темену односно дела венца Подрињско-ваљевских планина у старој ерозивној површи, на основу којих се реконструишу неотектонски процеси. Ти процеси су оставили трагове у рељефу у два вида:

а) У сведеном изгледу старе ерозивне површи.

б) У формирању долина изворишних кракова (код наспрамних водотока у суседним сливовима) на реактивираним раседима при чему су неке долине усечене по средини морфолошког развоља (темена свода), а друге паралелно с тим развољем пре лактастог скретања.

По свему судећи оба вида неотектонских процеса су била истовремена јер се у противном, да су била сукцесивна, неби могао објаснити паралелизам долина са морфолошким развољем и њихова лактаста скретања, сем у случајевима пиратерија за које су потребни одговарајући докази.

Осим лактастих, у пределу морфолошког развоља установљено је и једно полупрстенасто скретање и повијање водотока. Оно је изражено код десног изворишног крака Љубовиће — Завојшнице који је из тектонске удолине зашао у топографски слив Колубаре обилазећи суподину планине Медведник са њене западне, северне и источне стране у облику пространог полупрстена. Такав облик скретања Завојшнице је настао услед пиратерије овог водотока над Буџурским потоком, једним од изворишних кракова Станине реке, у сливу Колубаре, а посредно и диференцијалних неотектонских скретања — издизања планинског венца и спуштања ерозивне базе Дрине према Панонском басену о чему смо посебно писали (Зеремски М., 1980.).

* О тој пиратерији су први писали Д. Гавриловић и С. Станковић (1966.), а затим М. Зеремски (1980.).

Врела као посредан индикатор

О активности неотектонских процеса у склопу венца Подрињско-ваљевских планина може се говорити и на основу начина појаве крашких врела и морфолошко-хидрографских као и структурних особина кречњачких маса на местима где она избијају. Ово важи само за врела десцедентног типа тј. врела силазног смера која се претежно јављају на контакту кречњачких маса и водонепропустних старијих геолошких формација од неогена.

Код таквих врела уочена је извезна законитост. Наиме, због силазног смера она обавезно таложе бигар* према чијој моћности се може одредити релативна старост почетка појаве врела из кречњачке масе. Код старијих врела дебљина бигрених наслага износи обично 40 — 50 м и од њих су изграђене локалне терасе дуге 150 — 400 м (ск. 12, с). У већини случајева је констатовано да су ове бигрене терасе створене у периоду плеистоценске климе која се разликује од данашње. Ово из разлога што врелски водотоци више разарају и односе него што акумулирају бигрене наслага. Према томе, ако се пође од чињенице да врела избијају само на тектонским пукотинама онда присуство и количина бигрених наслага на њима је индикатор када су те пукотине створене тј. постале довољно водопродне за циркулацију и подземно истицање крашких вода из кречњачких маса. Управо таква врела са фосилним бигреним наслагама постоје у склопу венца Подрињско-ваљевских планина међу којима су карактеристична: Таорско које избија на ЈИ крају синклиналне удолине, с десне стране Гољевске реке, левог изворишног крака Скрапежа, затим врело у Чебићима које се јавља испод Лисине ЈЗ обода исте удолине и припада сливу Рогачице, као и врело у селу Ба испод северне стране Рајца, од кога настаје главни изворишни крак Љига (ск. 12, с).

Међутим, испод ЈЗ обода поменуто синклиналне удолине, чија страна, према непосредном сливу Дрине, је представљена стрмим кречњачким одсеком, који је у основи реверсни расед, избија Гвоздачко врело испод Соколине (1225 м), (ск. 12, d). Иако има силазни смер оно се умногоме разликује од претходних врела и утврђене законитости у њиховој појави. Пре свега, на стрмом одсеку изнад врела кречњачки слојеви не залежу синклинално тј. центрипетално ка врелу, што је у већини примера констатовано на врелима силазног типа (Зеремски М., 1982.), већ падају на супротну страну од истицања врела. Они су, дакле, нагнути ка СИ у дно синклиналне удолине. Због тога је стрми кречњачки одсек изражен не само присуством реверсног раседа него и структуром кречњака на главама слојева. Услед такве ситуације логично би било да атмосферске воде које падају на површину синклиналне удолине подземно отичу на СЗ и ЈИ ка правцима у којима су оријентисане и долине усечене

* Како смо о томе писали на другом месту (Зеремски М., 1982.).

по дну удолине. Таква подударност подземне и површинске хидрографије у ЈИ делу удолине, у сливу Рогачице, и данас постоји. Она је била заступљена и у СЗ делу удолине у сливу Трешњице пре но што је настала преоријентација подземне воде и њена појава на врелу из тог слива. Шта је могло изазвати ту преоријентацију, односно подземну пиратерију? Ништа друго до расед који је попречно просекао кречњачку масу, у саставу ЈЗ обода удолине, чије присуство је јасно изражено изнад врела. Међутим, активност тога раседа је скорашњег датума. То се закључује на основу чињенице што се испод врела не налазе фосилне бигровите наслага, већ обиман сипарски материјал кроз који се врши дисперзија врела у облику расутих извора, као и већи кречњачки блокови на којима се местимично запажају слојеви бигра тек у зачетку (ск. 12, d).

Према томе, Гвоздачко врело представља пример посредног фактора помоћу кога је установљена активност неотектонских процеса изражена постојећим раседом који је омогућио подземну преоријентацију (пиратерију)* дубинских крашких вода из једног дела слива Трешњице у склопу синклиналне удолине. Није искључено да је реактивирање тога раседа настало после јачег земљотреса који је проузроковао и обурвавање великих стеновитих блокова из стрмог кречњачког одсека.

Сукцесија ерозивних површи и њихова дисекција

Испод највише површи на темену венца Подрињско-ваљевских планина постоје 3 — 4 ерозивне површи како на северној тако и на јужној планинској подгорини. Апсолутне висине тих површи утврђене су на по два карактеристична профила на обе подгорине.

Јужна подгорина		Северна подгорина (само у сливу Колубаре)	
Соколина — Дрина		Медведник — Д. Каменица	
I 900 — 840 м		I 850 — 800 м	
II 760 — 700 „		II 600 — 500 „	
III 660 — 600 „		III 460 — 400 „	
IV 400 „			
Суворор — Прањани**		Суворор — Мионица	
I 750 — 700 м		I 720 м	
II 650 — 600 „		II 550 — 500 „	
III 520 — 480 „		III 450 — 400 „	
IV 420 — 380 „		IV 300 — 250 „	акумулативна

* Уствари ово би била аутопиратерија (посебан тип) о којој смо писали (Зеремски М., 1976.).

** У основним цртама на овом профилу је заступљена јединствена субпланинска површ која се јавља на развоју између сливова Дичине и Чемернице како је раније изнето (Зеремски М., 1980.). Међутим, детаљнијим проматрањем, у ширем смислу, установљено је да постоје четири ерозивна нивоа.

Упоређујући број ерозивних нивоа * као и њихове апсолутне висине (према приложеној табели) уочавају се извесне подударности било да се ови нумерички показатељи посматрају на наспрамним профилима у подгоринама или само на по једној подгорини. Тако се запажа да од четири профила њих три имају по четири морфолошка нивоа који су сви ерозивни сем четвртог на профилу Сувобор — Мионица који је акумулативан. Апсолутне висине тих нивоа се поступно смањују идући од средишних ка источним деловима подгорина.

Самим тим што се на релативно знатном одстојању профила на њима јавља исти број ерозивних нивоа, у обе подгорине, може се рећи да су ти нивои међусобно еквивалентни и синхронни. Они су изграђивани у четири фазе тектонског мировања које су се смењивале са четири фазе неотектонског издизања чији главни извор је долазио из стабла планинског венца. Та издизања су била већег износа у средишним него у источним деловима подгорине с тим што су свој највећи максимум достигла на профилу Соколина — Дрина. Када се упореди овај износ издизања са уздужним профилем темена планинског венца, односно највише површи, која на том профилу има облик пространог свода тада се уочава потпуна подударност јер највишим апсолутним висинама ерозивних нивоа одговарају највиши делови свода, што значи да су и ерозивни нивои сведени правцем запад — исток.

Ове изразите денivelације код синхронних ерозивних нивоа чије највеће амплитуде износе на северној подгорини 130, а на јужној 180 м одразиле су се на различит степен дисекције рељефа иако се ради о истим водонепропустним геолошким формацијама. Тако у највишим средишним деловима ерозивних нивоа је и најјача дисекције рељефа с тим што је већа на јужној него на северној подгорини. Тај однос је 2:1 пошто је дубина долина на профилу Соколина — Дрина 300 — 350 м, а на профилу Медведник — Д. Каменица 150 — 200 м. Међутим, у источним нижим деловима ерозивних нивоа ситуација је обрнута јер је на северној подгорини, на профилу Сувобор — Мионица дисекција већа (150 — 200 м), него на јужној на профилу Сувобор — Прањани (100 — 150 м).

Ови неједнаки износи јачине дисекције рељефа између северне и јужне подгорине као и између приказаних профила на истој подгорини указују на неколико момената.

1. Најјача дисекција рељефа у средишном, а слична је ситуација и у западном делу јужне подгорине, имала је за последицу да су водотоци формирали не само дубоке долине него и басене сливова при чему су ерозивни нивои очувани само на периферним

развојима у облику уских полица. Ту дисекцију је проузроковало издизање средишног дела планинског венца и његове подгорине, али и близина и низак положај локалне ерозивне базе — Дрине која се спуштала тј. усецала услед тог издизања.

2. Мања дисекција рељефа у северној подгорини како у средишном тако и у источном делу (а слична ситуација је и у западном делу у сливу Јадра) условила је већу очуваност површи на периферним развојима код хидрографских система која је настала услед успореног развоја регресивне ерозије због веће удаљености локалних ерозивних база Колубаре и Јадра и њихових слабијих агенаса у односу на Дрину.

3. Најмања дисекција рељефа у источном делу јужне подгорине погодовала је да су ерозивни нивои релативно добро очувани, на међудолинским развојима, што долази услед слабијег износа регресивне ерозије према знатно удаљенијој ерозивној бази — Западној Морави.

4. Максималне дисекције рељефа на јужној и северној подгорини, које су међусобно унакрсно положене, у односу на развоје, потпомогле су развој посебних геоморфолошких процеса садржаних у померању развоја и појави пиратерија и то у првом случају Завојшнице, притоке Љубовиће у сливу Дрине над Буџурским потком притоком Обнице у сливу Колубаре, а у другом, Лозанске реке, притоке Пакљешнице у сливу Љига и Колубаре над Грабом притоком Чемернице у сливу З. Мораве.

Псеудоепигенија Брајићске реке

Са јужне стране Сувобора полазе изворишни краци Буковаче, Равне, а нешто ниже и Брајићске реке. Први има смер ка југу, други ка ЈИ и И, а трећи у почетку ка ЈИ да би затим благим луком скренуо ка И и СИ иза кога се спаја са Равном реком заузимајући источни правац до ушћа у В. Дичину у Г. Бањанима. Посматран у хоризонталу водоток и долина Брајићске реке прстенасто окружују узвишења Данилов врх (839 м) и Главицу (780 м) као и већи део села Брајића.

На делу од изворишта до лучног скретања, долина Брајићске реке је конформна с нагибом топографске површине. Међутим, од тог првог па до другог лучног скретања долина је усечена попречно на нагиб топографске површине, а низводно, пошто заузима ССИ смер, чак и инверсно на тај нагиб. Ове морфолошке аномалије, а нарочито попречан или полуинверсан нагиб долине (на топографску површину) условио је њену **асиметрију** при чему Брајићска река прима притоке само с леве стране, док непосредно изнад десне стране долине је развоје (кота Кршеви 712 м) од кога терен пада ка југу. Због тога попречан профил долине Брајићске реке показује не само асиметрију (на свом лучном делу) него и псеудоепигенетске одлике. Све те морфолошке аномалије — **полуинверзија, инверзија, асиметрија и псеудоепигенија** — сконцентрисане у долини једне мале

* Детаљније о њима, у сливу Колубаре, је писао Јовановић П. В. (1956.).

речице представљају школски пример за реконструкцију неотектонских процеса. Управо, зачетни облик долине Брајићске реке фиксиран је у површи апс. висине 800 — 780 м која је нагнута од запада ка истоку. Тај нагиб је следио и водоток Брајићске реке на почетку. Међутим, касније настаје изхеравање површи правцем север — југ које је долазило из главног стабла планинског венца. Оно је проузроковало померање водотока ка југу и интензивну ерозију његове десне стране формирајући лучни прстенасти облик долине у хоризонталу.

ВЕНАЦ ВЛАШИЋ — БЛИЗОЊСКИ ВИС

Ово је последња планинска морфоструктура у склопу рељефа Западне Србије, идући од југа према северу, ка дну Панонског басена. Као и претходни и овај планински венац има полупелипаст облик у хоризонталној пројекцији са конвексном страном према југу (ск. 10, В). У том погледу он је потпуно подударан и паралелан не само са венцем Подрињско-ваљевских планина него и са Јадарско-колубарском потолином коју ти планински венци ограничавају са северне и јужне стране. Због тога све ове три морфоструктуре од којих су две позитивне, а трећа негативна имају посебан значај за посматрање и анализу како старијих тако и млађих тектонских процеса на односном делу јужног обода Панонског басена. Ово нарочито важи за морфоструктуру планинског венца Влашић — Близонски вис стога што су преко ње прелазиле језерске и маринске трансгресије током неогена, испуњавајући Јадарско-колубарску потолину и допирући до северне подгорине Подрињско-ваљевских планина. Али преко тог венца су се кретале и језерске регресије приликом одумирања Панонског мора које су аналогно Цвијићевом схватању о постојању такве једне регресије (у понту) водотоци следили повлачење њене обалске линије ка северу, ка дну Панонског басена. Управо због тога, већ на почетку излагања у овом одељку поставља се геоморфолошки проблем садржан у неколико питања: како се понашала морфоструктура венца Влашић — Близонски вис приликом задње регресије Панонског мора (из њеног предела)? Какву је улогу одиграла та морфоструктура у разграничењу и формирању речне мреже у суседним сливовима? Шта је проузроковало да водотоци уместо да следе некадашњу обалску линију ка северу формирају своје правце потпуно независно од те линије? На ова и друга питања моћи ће се дати одговор на основу детаљније морфоструктурне анализе односног планинског венца.

Опште одлике морфоструктуре

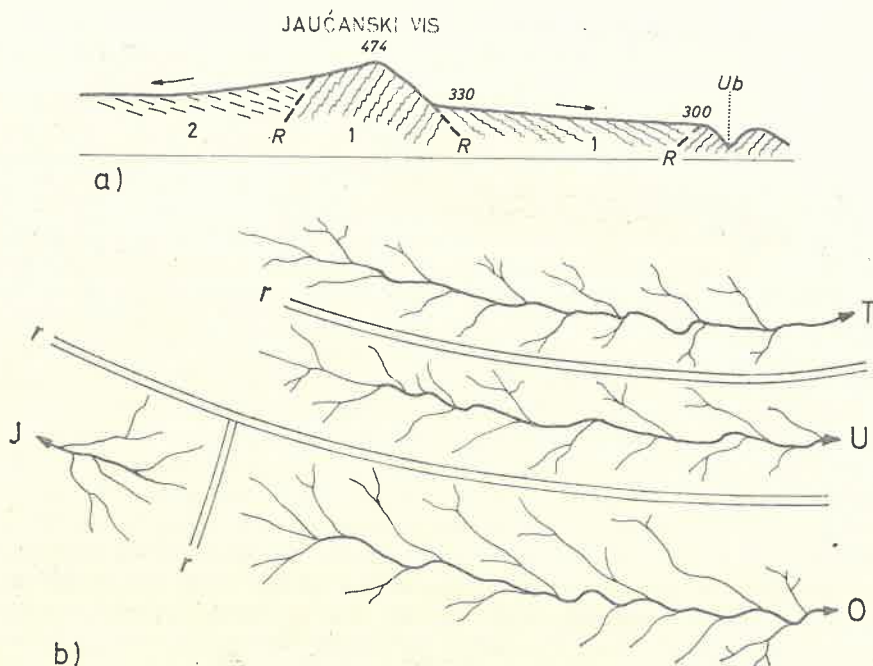
Венац Влашић — Близонски вис пружа се од простране преседлине Текериша на западу (која раздваја Влашић од Цера) до Близонског виси, односно мањих висова на истоку изнад Словца и Степање. Дужина му је око 60 км, а просечна ширина 8 км. На

уздужном профилу венац има изглед греде чије теме представља ерозивно-акумулативна површ са просечном апсолутном висином 400 — 420 м. Са ње се дижу два узвишења Јаућански (424 м) и Близонски вис (388 м). Овај последњи је у источном, нешто сниженом делу греде.

Са северне стране греда је ограничена раседом који се у облику одсека — прегиба спушта у сливове Тамнаве и Уба. На њему се јављају четири извора киселе воде распоређена од села Горњег Црнијева до испод Јаућанског виси. Са јужне стране постоји такође расед али више структуран него морфолошки који се ту и тамо јавља прегибима према сливовима Јадра и Колубаре. Због незнатне висине тог прегиба, када се посматра греда венца из ових сливова, било из близа или из Ваљевске подгорине, добија се утисак да та греда не представља планински венац већ маркантну неогену површ на развођу, која се поступно спушта у ове сливове. Међутим, када се посматра са супротне стране из сливова Тамнаве и Уба утисак о греди као планинском облику је несумњив јер се испод ње простире површ 350 — 300 м апсолутне висине која је за 50 — 100 м нижа од греде. Због таквих неједнаких морфолошких особина, између северне и јужне стране, греда на попречном профилу показује изразиту **асиметрију** (ск. 13, а). Та асиметрија представља веома важан морфолошки елемент на основу чије анализе се може сагледати формирање развођа, теменом греде, између суседних сливова, а с тим у вези пратити и динамика неотектонских процеса. Но пре тога нешто о геолошким приликама.

Однос према структури

Греда Влашић — Близонски вис је не само морфолошки него и структурно јасно дефинисан облик. Она је састављена од старијих геолошких формација (палеозојских шкриљаца и пешчара преко којих у источном делу леже мање крпе доњетријаских пешчара, глинаца и кречњака). Ове формације су набране у облику пространог антиклиноријума (Максимовић Б., 1974; Анђелковић М., 1976, 1978; Сикошек Б., 1976.). Са северне стране оне надвишавају језерске седименте у неогеној површи. Са јужне стране због поступног прелаза греде на неогену површ, чија је апсолутна висина 450 — 400 м положај тих формација изнад језерских седимената је мање изразит. Шта више, ови седименти, на неким местима, на развођу, леже преко шкриљаца нарочито у сниженим деловима развођа — у преседлинама где су поједини блокови од шкриљаца јаче потонули. Такав повлатни положај језерских седимената, према шкриљцима, указује да је греда била покривена језерском акумулацијом. Због тога је од интереса видети какви су структурни односи између ових геолошких формација.



Ск. 13. а, Асиметрија попречног профила греде Влашић — Близоњски Вис. — 1, палеозојски шкриљци; 2, горњомиоценски седименти; R, раседи. б, Шематски приказан паралелизам сливова Јадра (J), Обнице О, Колубаре), Уба (U) и Тамнаве (T) са развојима између њих.

Проматрајући слојеве палеозојских шкриљаца и доњетријаских стена непосредно испод темена планинске греде установљено је да они већином падају ка СИ; једино испод северне стране Јаушанског виса пад им је супротан ка ЈЗ. Неогени седименти (миоплиоценски)* међутим, (пескови, глине и глинци) имају скоро по правилу нагиб ка СИ и то на темену греде и нарочито јужно од ње у структури неогене површи.

Пошто код старијих геолошких формација преовлађује нагиб ка СИ, а такав је у потпуности заступљен код неогених седимената то значи да је после таложења ових седимената дошло до обнављања наборних процеса старе тектонике у истом смеру ка СИ. То би била прва фаза неотектонских процеса која се констатује искључиво структурно, а не и морфолошки јер није оставила никакве трагове у рељефу.

Теоријски посматрано ова тектонска фаза би се извесно подударала са Цвијићевим схватањем о сукцесивном померању обалске линије Панонског мора ка северу и СИ, било услед издизања

* Према геолошкој карти Србије 1:200.000 (1967.) и основној геолошкој карти СФРЈ лист Владимирци (1971.).

јужног обода Панонског басена или пак спуштања његовог дна. Сходно томе, водотоци који силазе са јужног обода Панонског басена требало би да следе обалску линију продужавајући се и усецајући своје долине попречно на ту линију. Истина такво стање је остварено али само код највећих, а с тим у вези и најстаријих водотока који силазе са Динарских планина чији је генерални правац север, СИ или север, СЗ као што су: Дрина, Босна, Врбас и др.; са Српскомакедонске масе В. Мораве, са Карпатских планина Млава и Пек и др. Међутим, главне притоке ових водотока, ограничавајући се само на сектор јужног обода Панонског басена, између Дрине и В. Мораве, имају упоредан положај са обалском линијом, а на појединим деловима чак и супротан на ту линију. Такве морфолошке прилике указују да су после регресије Панонског мора, на великом простору јужног обода Панонског басена, настале знатне промене у рељефу.

Паралелизам венца са оријентацијом сливова и одсуство епигенија

Остављајући по страни геоморфолошка стања у рељефу јужно од венца Подрињско-ваљевских планина (о којима ће бити речи касније) осврнућемо се на питање шта се дешавало у рељефу северно од тог венца после повлачења Панонског мора.

Као што је речено, језерски седименти су местимично очувани на темену венца Влашић — Близоњски вис. Њихово присуство потврђује да је језерска акумулација, иако мање моћности, покривала ову планинску пречагу и допирала до северне подгорине Подрињско-ваљевских планина, приближно до апсолутне висине од 450 м где су и данас очувани језерски седименти.* Непосредно после повлачења језера била је прва фаза неотектонских процеса констатована према поремећеној структури језерских седимената. Мада она није оставила видне трагове у рељефу њена улога у формирању речне мреже, на акумулативној језерској равни, се не може занемарити. Ово стога што би водотоци, да није било тих тектонских процеса, силазећи с Подрињско-ваљевских планина, отицали преко непоремећене акумулативне равни, на север, следејући повлачење обалске линије слично поменутиим главним водоточима са Динарских планина. У том случају би, просекавши танак покривач од језерских седимената на темену планинске пречаге, наставили да се усецају у њој епигенетски. Пошто ситуација није таква тј. **епигенија нема дуж целог темена планинске греде Влашић — Близоњски вис** већ њоме води развоје између суседних сливова то значи да је непосредно после ишчезавања језера, након поремећаја структуре језерских седимената или можда и истовремено, та планинска греда издизана. Тим издизањем денивелирана је акумулативна језерска равна и водотоци уместо да следе обалску линију ка северу они формирају

* Код Пријездића (геолошка карта Ваљево 1971.).

своје сливове **паралелно са развођем** на планинској греди користећи ниже делове топографске површине северно и јужно од тог развођа заузимајући углавном упореднички правац (ск. 13, b).

Ово издизање планинске греде обављено је између два раседа који полуюелипсасто ограничавају и засецају северну и јужну страну греде. У томе је нарочито био активан расед испод северне стране греде, на коме избијају поменути минерални извори (киселе) воде. Дуж тог раседа су извршена диференцијална неотектонска кретања — издизања греде и спуштања у њеној суподини чији скок у просеку износи 50 — 100 м. Издизање греде се вршило у облику изхеравања, ка југу, услед чега је настала њена **асиметрија** (ск. 13, a), а с тим у вези и асиметрија између више и ниже површи (северно и јужно од греде) које су пре издизања и раседања представљале јединствену површ у склопу некадашње језерске акумулативне равни.

Према томе, постјезерско издизање планинског венца Влашић — Близонски вис, из акумулативне језерске равни, диктирало је непосредне услове да се на темену тог венца већ на почетку формира развође између суседних сливова који дренирају потолинска улегнућа северно и нарочито јужно од развођа. Како су та улегнућа паралелна са планинским венцем и истог полуюелипсастог облика то су сливови били приморани да се развијају само у оквиру њих заузимајући такође паралелан положај са развођем.

Ова подударност оријентације сливова са тектонским, како позитивним тако и негативним облицима представља **морфолошку конкорданцију** и еклатантан пример улоге подмлађених ендодинамичких процеса у склопу структура старијих од неогена — у палеорељефу који је био покривен неогеном језерском акумулацијом. Он показује видљиво одступање од морфолошких дискорданција код којих су водотоци и њихове долине попречно положени на планинске директрисе и поседују епигеније — појаве које су веома честе у рељефу који је био покривен језерском акумулацијом.

ЈАДАРСКО-КОЛУВАРСКО-ЉИШКА ПОТОЛИНА

Ова маркантна негативна морфоструктура простире се између долине Дрине на западу и долине Љига и доње Колубаре на истоку. Са северне стране ограђује је планинска греда Иверак и венац Влашић — Близонски вис, до изнад Словца, иза кога прераста у Колубарску депресију, а са јужне венац Подрињско-ваљевских планина (ск. 10, c).

Лежећи између ових планинских морфоструктура, са којима је паралелна и конвексно извијена према југу, потопина има исти полуюелипсаст облик у хоризонталној пројекцији. Ова изразита подударност антиподних тектонских облика у потпуности се одразила на распрострањење и оријентацију хидрографских система и њихових долина. Силазећи са планинских страна водотоци су формирали своје сливове чије главне реке следе најниже делове дна потопине. То су Јадар оријентисан према Дрини ка ЗСЗ и Колубара са Љигом оријентисана према ИСИ. Како између сливова ових двеју

река постоји попречно положено развође на дно потопине то она има одлике и тектонске удолине за коју је, у већини случајева, карактеристично да је у својој еволуцији прошла кроз период језерског стања. Али то стање није битно изменило основне тектонске црте потопине због мале акумулације језерских седимената нарочито у пределу попречно положеног развођа што је погодновало да дно потопине, састављено од старијих геолошких формација, од неогена, буде релативно брзо откривено. Све је то допринело да главни водотоци, развијајући своје хидрографске системе на супротне стране од попречно положеног развођа, заузимају правце у непосредној зависности од оријентације потопине, њених површинских и запреминских ограничениости што је типично за водотоке који следе основне тектонске директрисе по утврђеној законитости истог правца а супротного смисла.

Захваљујући томе што је попречно положено развође на дно потопине ниско (повија) и битно се не разликује од апсолутне висине тог дна, у ширем пределу развођа, то се утисак о потопини као јединственом тектонском облику добија у целини. (сл. 7). Због тога би излагање о неотектонским особинама ове морфоструктуре требало тако и спровести. Међутим, како постоје неке морфолошке специфичности на основу којих се могу реконструисати одговарајући ендодинамички процеси, то ће се излагање о потопини разматрати по њеним појединим деловима који имају мање-више заједничке црте.

ЈАДАРСКИ СЕКТОР

Лева страна потопине

Од попречно положеног развођа са Колубаром, па до долине Дрине, у рељефу леве стране потопине доминира пространа подгоринска површ чије апсолутне висине су, дуж планинске суподине 600 — 500 м, а изнад долине Јадра 300 — 200 м.*

Јединствено распрострањење површи нарочито је изражено од поменутог развођа до доњег дела слива Ликодре и Завлаке док СЗ одатле, низводно до Дрине, постоје два прегипа који рашчлањавају површ у три посебне целине.

Површ је углавном састављена од палеозојских шкриљаца, пешчара, конгломерата, глинаца и црних кречњака, као и од тријаских и кретацејских кречњака који се местимично јављају у облику масица. Преко ових стена ту и тамо су очуване крпе неогених седимената који, сем тога, испуњавају и мања пренеогена ерозивна удубљења (цепове).

Све ове геолошке формације су поремећене и њих површ засеца својом равни; због тога она има изразито ерозивно порекло.

Од позитивних облика са површи се дижу мања купаста или хумаста узвишења састављена од отпорних пешчара или конгломерата чији пречник не прелази 1 км. Таква су Велики и Мали Гра-

* Источно од тог развођа у сливу Колубаре постоји више од једне површи како је изнето на страни 71.

дац (336 и 305 м, које помиње и Ј. Цвијић 1924.), западно од Доње Бадане, затим Бојчица (480 м), ЈИ од Осечине, као и неколико мањих изолованих камаља северно од Крупња и историјског места Столице. (сл. 8).

Од негативних облика, сем долина, постоји једно мало тектонско улегнуће — котлиница Беле Цркве у којој су очувани неогени језерски седименти. * Али како су они слабо еродирани то се обриси котлинице констатују више структурно него морфолошки.

Према оваквим морфолошким особинама произилази да је јединствена подгоринска површ не само ерозивна, него да је до њеног рапчљавања, од стране водотока и њихових долинских система, представљала готову равницу или пинеплен. Такве њене карактеристике, са улогом иницијалног морфолошког елемента, од кога почиње нов циклус ерозивних процеса, има особиту важност за праћење неотектонских процеса садржаних у проматрању односа нагиба топографске површине према долинама, њиховој оријентацији, стању попречних и уздужних профила, као и односа ових морфолошких елемената према структури геолошких формација.

Однос долина према површи

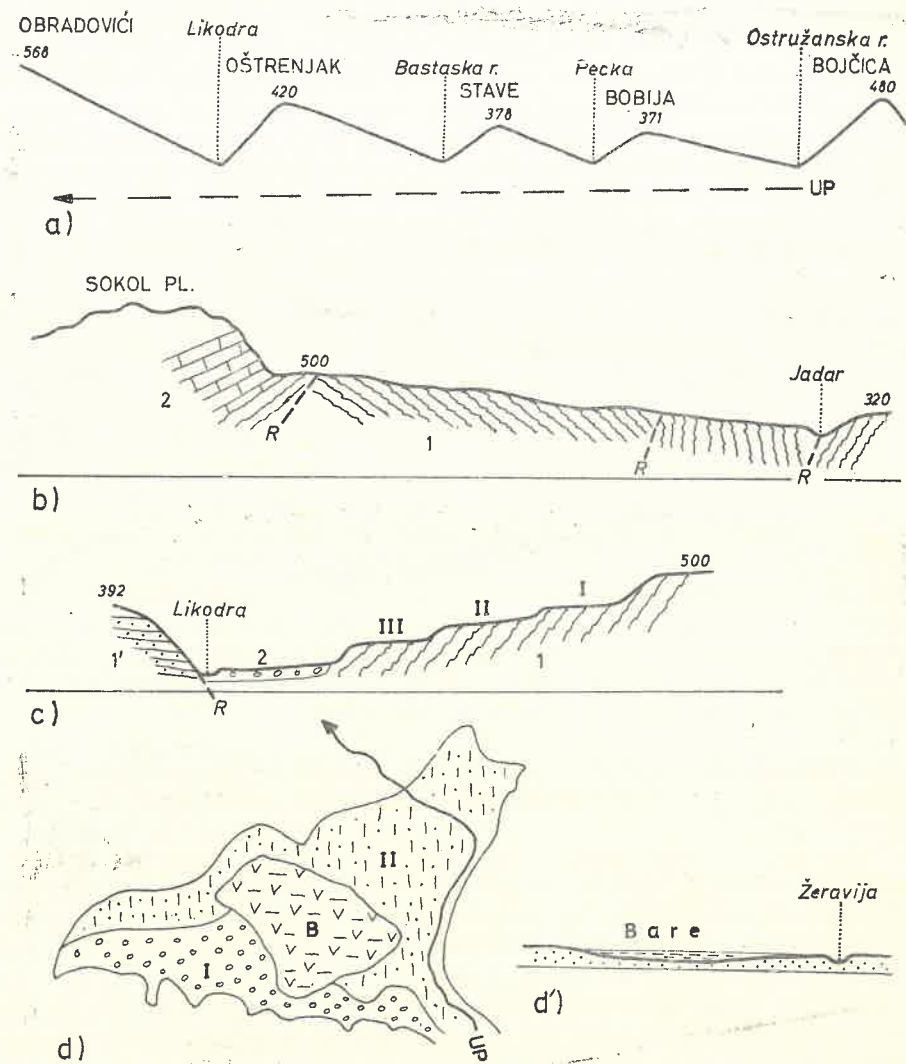
Јединствену подгоринску површ просецају четири већа долинска система. Идући од ЈИ ка СЗ то су: Лопатанске реке, Пецке, Белоцркванске реке и Ликодре.

Проматрајући оријентацију главних водотока ових система запажа се да су они у горњим и средишним деловима конформни, а у доњим **полунинверсни** па чак и **инверсни** према Јадру (Ликодра).

Сем тога, међусобни положај главних водотока и њихових долина се одликује и посебном појавом. Наиме, на прелазу између средишних у доње делове, водотоци конвергују једни према другима и теку наблизу (1 — 1,5 км) и паралелно по неколико км да би се, најзад, спојили (Белоцркванска река са Ликодром) или разишли (Белоцркванска река са Пецком).

Овакве појаве конвергенције, паралелизма и дивергенције, између главних водотока или њихових притока, указују да је топографска површина јединствене површи била малог нагиба у време када су водотоци формирали своју речну мрежу, што је типично за простране алувијалне равни по дну широких долина у котлинама и потолинама. Међутим, садашње стање односа долина главних водотока, према нагибу топографске површине јединствене површи, се одликују квалитативним разликама. То се види из приложеног профила (ск. 14, а) који пресеца јединствену површ правцем СЗ — ЈИ, између Обрадовића и Бојчице заједно са долинама Ликодре, Белоцркванске реке, Пецке и Лопатанске реке и њиховим сливовима.

* Миоценовске старости (Бремија М., 1977.).



Ск. 14. а, Једносмерна асиметрија сливова Ликодре, Баставске реке, Пецке и Остружанске реке инверсна према уздужном профилу Јадра (УР) у јединственој површи.

б, Попречан профил јединствене површи са асиметријом структуре палеозојске антиклиналне (1) чије дужи крило разбијено раседима (R). — 2, тријаски кречњаци.

с, Долина Ликодре код Крупња са асиметријом попречног профила. — I, II, III, стеновите терасе; 1, палеозојски шкриљци и пешчари (1'); 2, плеистоцени шљунак.

д, Тространо проширење на излазу долине Жеравије (УР) на алувијалну равину Дрине у коме локална плавинска тераса (II), а у њој депресионо улегнуће (B) према топографској карти 1:50.000. Жеравија се усеча источним ободом улегнућа — псеудопигенија која представљена на профили д'. I, дринска тераса

Иако је површ очувана само на развојима, између ових сливова, уочава се да се њене апсолутне висине низводно повећавају уместо да се смањују. Она је, дакле, **инверсно** нагнута према основном правцу водотока (ЈИ — СЗ), а на њиховим средишним деловима, које пресеца профил, и полуинверсно услед чега се код сливова јављају **једносмерне асиметрије**. Лева крила тих сливова су развијенија и са дужим притокама док су десна ужа и углавном сведена на стрме стране главних долина. У таквој ситуацији дешава се да мањи слив својом ширином преузима иницијативу над већим који, због тога, постаје ужи и издужен што је случај са Пецком, између Лопатанске и Белоцркванске реке.

Постојеће асиметрије код сва четири слива односних водотока и њихових долина су потпуно подударне са инверсним нагибом јединствене површи. Та подударност је могла настати само активношћу ендодинамичких процеса тј. изхеравањем површи правцем СЗ — ЈИ. Управо, неотектонски процеси су долазили из СЗ правца из вишег дела планинске подгорине са главним центром у пределу Гучево — Борања. Томе иду у прилог и следећа факта:

а) Јединствена подгоринска површ је развијена само до доњег дела Ликодре; идући на СЗ, ка Лозници, она је не само издизана него и развијена уздужним раседима и издвојена у три засебна дела.

б) Од четири разматрана слива једино слив Ликодре и нарочито њен главни водоток има правац ЈЗ — СИ који је попречан на правац осталих сливова (ЈИ — СЗ). Таква оријентација Ликодре је диктирана издизањем из поменутог предела.

Утицај структуре на оријентацију речних токова и појаву морфолошких аномалија

Изнети односи између нагиба јединствене површи, долина, долинских система, као и њихових сливова, открили су присуство морфолошких аномалија на основу којих је реконструисана динамика неотектонских процеса, порекло извора, и правац њиховог протирања. Међутим, од интереса је видети како се понаша структура палеозојских и мезозојских формација (у саставу јединствене површи) према оријентацији речних токова и морфолошким аномалијама? Да ли се она слаже или отступа од њих?

Проматрајући ту структуру установљено је да она углавном пада у три различита правца који су мање-више зонално распоређани.

Први правац је оријентисан ка ЈЗ и јавља се у највишем делу јединствене површи на њеном контакту са планинским ободом (суподина Гучева, Борање и Јагодње до Крупња. Од Крупња ка ЈИ у сливу Богоштице, али је поново заступљен ка ЈЗ суподином Сокол планине).

Други пад структуре је усмерен ка СИ и изражен у ширем пределу планинске подгорине. Њиме је обухваћен највећи део јединствене површи, а нарочито је присутан на развоју између Јадра и Колубаре.

Трећи пад структуре је ка ЈИ и јавља се у најнижем делу јединствене површи, у доњим деловима Ликодре, Белоцркванске реке, Пецке и Лопатанске реке.

Упоредјујући односе између структура може се рећи да њихов први и други нагиб указују на постојање једне простране асиметричне антиклинале* чије је теме засечено јединственом ерозивном површи. Југозападно крило те антиклинале, претежно састављено од палеозојских шкриљаца, тоне под мезозојске формације планинског обода услед чега се овде јавља инверзија рељефа (ск. 14, b). Због тога пад палеозојских шкриљаца ка ЈЗ није се ни могао одразити на оријентацију водотока и њихове морфолошке аномалије јер је инверзија рељефа тј. издизање планинског обода накнадно обављено. Међутим, то издизање је условило да се нагиб структуре у позитивном и пространијем СИ крилу антиклинале извесно регенерише и потенцира диктирајући водотоцима да га следе ка СИ (Ликодра и леве притоке Пецке и Лопатанске реке).

Трећи нагиб структуре палеозојских шкриљаца (ка ЈИ), у најнижем делу јединствене површи, је попречно положен на СИ крило антиклинале чији је контакт означен претежно структурним, а СЗ од доње Ликодре и морфолошким раседима којима је разбијена површ, како је изнето. Пошто се у зони тих раседа скоро у правој линији јављају **лактаста** скретања Ликодре, Белоцркванске, Пецке, Туште и Лопатанске реке то произилази да су она настала на сутоку попречно положених нагиба структуре али под непосредним утицајем нагиба структуре из правца СЗ ка ЈИ. Тај нагиб структуре је, сем тога, погодовао да водотоци низводно од лактова имају полуинверсан положај према Јадру што ће бити одлика и неких десних притока ове реке.

Тако би, према морфолошким и структурним особинама јединствене површи, на овом делу леве стране слива Јадра, могли издвојити две неотектонске фазе:

а) Старија изражена у облику регионалног издизања са планинског обода правцем ЈЗ — СИ подударна са структуром странијег СИ крила палеозојске антиклинале која се делимично одразила на оријентацију поменутих водотока.

б) Млађа такође у облику регионалног издизања али које је долазило из планинског предела на СЗ при чему су створене **асиметрије долина и сливова, инверзија површи, као и лактаста скретања** долина главних река која су потпомогнута и нагибом структуре ка југоистоку.

* То је позната антиклинала Богоштице (Сикошек Б., 1976; Анђелковић М., 1978.) названа по десном изворишном краку Ликодре у чијем сливу је најбоље развијена.

Неке локалне индикације

Сем приказаних неотектонских процеса у склопу јединствене површи регионалног карактера у домену те површи, на неким местима, постоје индикације о локалним неотектонским процесима који заслужују посебну пажњу. Међу њима се нарочито истичу долина Ликодре код Крупња и мала депресија у долини Пецке.

Долина Ликодре код Крупња. — Изворишни краци Ликодре састају се у Крупњу одакле настаје проширени део долине ове реке (на дужини 3,5 км) до њеног лактастог скретања и преласка у сутеску. Тај проширени део долине има правац З — И, а сужени — клисурасти, ниже лакта, ЈЗ — СИ.

У проширени део долине силазе притоке које су с леве стране кратке и конформне док су с десне кратке притоке (типа развијенијих јаруга) конформне, а дуже **инверсне**. То особито важи за Богоштицу која представља највећи изворишни крак Ликодре, а затим Плећи поток чија је долина усечена на самом лактастом скретању Ликодре. Када се посматра положај и међусобни однос ових долина уочава се да су оне усечене на паралелним линијама правца ЈИ — СЗ. Међутим, на истим тим линијама, на супротној страни Ликодре, су усечене и долине и то у продужетку Богоштице — Бриштица (други највећи изворишни крак Ликодре, који долази од Столица), као и долине потока у засеоку Добри Поток.

Како су долине ових водотока усечене на истим линијама, при чему су леве притоке конформне, а десне инверсне, то произилази да је њихово формирање обављено по утврђеној законитости (за долине притока истог правца а супротног смисла)* тј. на раседима који су попречни на долину Ликодре. Ти раседи су паралелни са раседом који одваја планински обод од дна потолоне и њихово постојање се реконструише искључиво на основу положаја и оријентације долина притока према Ликодри, а делимично и према структури палеозојских шкриљаца и мезозојских кречњака. Ово последње важи за долину Плећи потока која је формирана у самом лакту Ликодре где постоји промена у паду слојева шкриљаца. До тог лакта, у целој изворишној челенци Ликодре, шкриљци падају ка ЈИ, а низводно ка СИ (ск. 14, б). По свему судећи ова раседна линија се продужава даље на СЗ и за њу су, вероватно, везани раседи (3 — 4) који постоје на кречњачком одсеку изнад Ковачевића пећине у селу Церова.

Али долина Ликодре код Крупња, осим лактастог скретања и инверсно положених долина притока, које ка њој гравитирају, поседује још једну морфолошку аномалију. Она је **асиметрична** јер на њеној десној страни су три стеновите терасе (од 75, 40 и 25 м) којих нема на левој (ск. 14, с). Уз ту леву страну се приблио водоток Ликодре и он се од ње удаљава само на месту где је једна бочна притока сталожила плавину.

Упоређујући висине ових тераса са еквивалентним стеновитим подовима, низводно од лактастог скретања (у клисури), запажа се да су апсолутне висине тих подова више од тераса, а требало би да је обрнуто пошто су низводно.

Све те морфолошке аномалије указују да су флувијални елементи рељефа у околини Крупња у непосредној зависности од **активности неотектонских процеса** без обзира што је тај рељеф формиран у старијим геолошким формацијама од неогена. Иако у основи стара, динамика раседне структуре, у тим формацијама, је обнављана између појединих блокова што је погодовало појави одговарајућих морфолошких аномалија.

Мала депресија у долини Пецке. — Као проширена долина Ликодре код Крупња и у долини Пецке се јавља такво једно проширење у облику издужене мале депресије. На њеном узводном и низводном крају су кратке сутеске, састављене од компактнијих палеозојских пешчара. Карактеристично је да се низводна сутеска (Бобија) налази на месту где долина Пецке лактасто скреће из правца ЈИИ у правац ССИ. У том погледу она је слична сутесци Ликодре код које се видело да постоји такође лактасто скретање при прелазу из њеног проширеног дела долине. Оба ова лактаста скретања су, вероватно, везана за исти појас компактнијих пешчара, у структури палеозојске формације, чији је правац ЈИ — СЗ. Њега попречно пресецају долине Ликодре и Пецке градећи на тим местима сутеске. Тај појас пешчара представља пречагу за коју је утврђено да је испред сутеске Ликодре одваја расед од проширеног дела долине. Такав расед постоји и пред улазом Пецке у сутеску Бобије с обзиром да слојеви пешчара овде падају ка ЈИ, а на излазу из сутеске пешчари и црни кречњаци ка СИ. Они, дакле, граде антиклиналу чија се структура у саставу пречаге, на делу сутеске, засвођава. Ова констатација се изводи и из чињенице што се долина Пецке, како узводно тако и низводно од сутеске (иако је на тим деловима састављена од истих палеозојских стена) проширује при чему је за анализу интересантије узводно депресионо проширење.

Док палеозојски пешчари, на улазу у сутеску Бобије падају ка ЈИ, на излазу узводне сутеске (у селу Гуњаци) исте стене падају ка СЗ. Они, у овом случају, изграђују синклиналу изнад које лежи депресионо улегнуће које због тога носи морфоструктурне прте. У то улегнуће силазе кратке притоке Пецке, које су с леве стране више полуинверсне него конформне, а с десне постоји само једна дужа притока која је конформна, али при прелазу у долину Пецке (на средишњем делу депресије) она гради **инверсан адаптациони лакат** спајајући се с том реком. Пошто се адаптациони лакат налази на излазу долине притоке у депресију то би се могло претпоставити да је формиран на узводном крилу плавине — што се обично дешава код водотока који мигрирају по конусима плавина. Међутим, овде то није случај јер је адаптациони лакат усечен у локалну терасу чије је теме такође **инверсно** према уздужном профилу Пецке. Та тераса је заступљена само с десне стране долине Пецке и депресионог улегнућа док леву страну долине прати волоток ове реке

* Како смо о томе писали (Зеремски М., 1974.).

коју еродира. Због тога је дно долине, односно депресионог улегнућа **асиметрично** и његов нижи део — алувијална раван је редовно плавлена после изливања Пецке на којој се формирају забарена и мочварна земљишта.

Према изнетим морфолошким, структурним и хидролошким особинама, може се поуздано рећи да је депресионо улегнуће на уздужном профилу Пецке младог постанка. Оно је образовано на делу синклинале од палеозојских шкриљаца која се лагано спушта услед чега је дошло до поремећаја уздужног профила Пецке на том делу, а извесног издизања на деловима сутески. То спуштање је обављено у два маха пре и после стварања локалне терасе која је инверсна и подударна са инверсним адаптационим лактом. Како је тераса висока свега 5 — 6 м и алувијална то значи да је друга фаза спуштања обављена у историјском периоду.

Околина Лознице

Северозападни део леве стране потолине Јадарског сектора је не мање значајан за проматрање активности неотектонских процеса. Он захвата простор између долина Ликодре и Дрине, односно Гучева и долине Јадра са посебним акцентом на ширу околину Лознице.

Тај део дна Јадарске потолине је састављен из три површи, између долине Ликодре и Штире, а од Штире па до долине Дрине из две. Уствари ове површи су (чије апс. висине износе 600 — 500, 400 — 300 и 250 — 200 м) издиференциране раседима праваца ЈИ — СЗ из јединствене површи дна потолине како је раније изнето. Ти раседи су у рељефу представљени прегибима које управно просецају притоке Јадра и Дрине и њихови долински системи међу којима су највећи Корените и Штире. За главне долине ових система је карактеристично да, иако су међусобно удаљене око 6 км, да су у горњем делу оријентисане у истом правцу ЈИ — ССЗ и паралелне; низводно оне лактасто скрећу према СИ с тим што долина Штире након 2,5 км поново лактасто скреће ка СЗ ка Дрини, док долина Корените у основи задржава правац ка ИСИ постављајући се **инверсно** према Јадру. Значајно је истаћи да се лактаста скретања ових водотока налазе приближно у зони раседа који одваја нижу од површи средње висине.* Дуж тог раседа (у структури површи) вршена су размицања блокова (састављених од палеозојских шкриљаца и мезозојских кречњака) која су утицала да водотоци скрећу из свог првобитног правца и следе ниже нагибе на периферији блокова. Тако **лактасто** скретање Штире се обавља на месту где се блок у основи Рибарског брда (377 м) издизао и спречио да Штира задржи свој првобитни правац (ЈИ — ССЗ). Тек изван утицаја блока, Штира се враћа у тај правац.

* То је расед Корените који ограничава Јадарски басен са јужне стране (Марковић С., Петровић М., 1975.).

На месту лактастог скретања Корените постоје извесне разлике. Овде је извршено јаче спуштање на периферији блока (састављеног од мезозојских кречњака) који има облик свода на чијем темену се налази кота Грнчарско гробље (236 м). Тај свод представља хидрографски чвор са кога се радијално разилазе водотоци ка Дрини, Јадру и Коренити. Међутим, издизање његовог средишног дела потенцијало је већ обављено лактасто скретање Корените ка ИСИ приморавајући овај водоток и његову долину да заузму инверсни положај према Јадру. Тек када сиђе у долину Јадра, Коренита скреће адаптационим лактом везујући се конформно за ову реку. Ту инверзију Корените према Јадру је потпомогло и спуштање дна неогене депресије Драгинац о којој ће бити речи касније.

Изван неогених површи **лактаста** скретања водотока су установљена и на дну долине Дрине. Тако Штира, излазећи из своје долине и са неогеног терена на алувијалну раван Дрине у Лозници, уместо да задржи свој правац ЈИ — СЗ, лактасто скреће ка ЗЈЗ и води контактом те равни и долинске стране (дуж ковиљачког раседа Цвијић Ј., 1922; Анђелковић М., 1976.) * **инверсно** према Дрини до фабрике целулозе, а потом исправља свој ток ка СЗ уливајући се полуинверсно у Дрину.

Други водоток Жеравија прелази на дно долине Дрине једним троугластим проширењем (3,5 км ширине и 2 км дужине) у коме су очуване две локалне терасе виша 25 — 30 м — шљунковита и нижа 10 — 15 м од лесоидно-песковитог материјала. Прва тераса је дринска и на њој се налази стари део Лознице са црквом.** Друга тераса је плавинска и њу је сталожила Жеравија испуњавајући троугласто проширење (ск. 14, d). Међутим, у средишњем делу ове терасе постоји плитко депресионо улегнуће (површине 2,5 км², В) које је под барама и хидрофилном вегетацијом (сита, зуква). У то улегнуће не залази Жеравија (што би нормално требало очекивати с обзиром да се њен водоток налази на правцу улегнућа) већ она лактасто скреће ка СИ и усеца своје корито у виши део терасе тј. источним ободом улегнућа према коме има псеудоепигенетски положај (ск. 14, d'). На том делу корито Жеравије води и контактом плавинске терасе и долинске стране Дрине да би након 1 км **лактасто** скренула ка СЗ, а у близини пута Лозница — Шабац још једном лактасто скренула ка СИ и С прелазећи у стари дрински меандар.

Као што се види, у околини Лознице постоје три врсте морфолошких аномалија: лактаста скретања, инверзије и псеудоепигеније. Према месту појаве ових аномалија издвајају се две неотектонске фазе.

а) Старија изражена на неогеним површима — знатно после повлачења језера из потолине, којом је дислокована у 2 — 3 посебне површи. Кретања блокова дуж ових раседа била су нарочито

* Овај расед је утицао на формирање депресије око доње Дрине (Милојевић Ж. Б., 1951.).

** То је тераса лозничке цркве како ју је Ј. Цвијић назвао (1926.).

активна у зони раседа који одвајају нижу од средње површи али истовремено и различите геолошке формације — мезозојске кречњаке у основи ниже и палеозојске шкриљце у основи средње површи. Та кретања су проузроковала да дође до лактастог скретања Штире и Корените, а издизања кречњачког блока (Грнчарско гробље) и до инверзије Корените према Јадру.

б) Млаба неотектонска фаза (плеистоцено-холоцена) је заступљена на дну и алувијалној равни долине Дрине где водотоци такође лактасто скрећу држећи се углавном две раседне линије, које воде контактом дна и долирске стране; раседа Ковиљача — Лозница, на коме је скренула Штира постављајући се делимично инверсно према Дрини и раседа Клупци — Козјак, на коме лактасто скреће и следи га Жеравија. На сутоку та два раседа извршено је спуштање и формирање пространог троугластог проширења које је запуњено наносима Дрине (шљунковита тераса) и Корените (плавинска тераса). Ова спуштања су извесно настављена и после образовања плавинске терасе у којој је створено плитко депресионо улегнуће према коме корито Жеравије има псеудоепигенетски положај.

Обе фазе неотектонских процеса припадају типу **локалних радијалних покрета** карактеристичних за блоковске структуре.

Десна страна потолине

За разлику од леве стране потолине Јадарског сектора, где доминира јединствена површ, састављена претежно од палеозојских формација, која је у СЗ делу рапчлањена уздужним раседима у три засебне површи, у рељефу десне стране потолине издвајају се три секундарне морфоструктуре: пренеогена кречњачка греда, неогена потолина Каменица — Д. Бадања и неогена депресија Драгинац (ск. 10, с). Због мање-више уједначених висина дна десне стране и недовољног износа укупне диференцијалне ерозије (између палеозојских, мезозојских и неогених формација) ове морфоструктуре нису маркантно морфолошки изражене у рељефу; зато се њихово присуство у том рељефу могло установити и реконструисати детаљном анализом тј. праћењем првенствено литолошко-фацијалних контактних граница које су делимично представљене и морфолошким прегибима искључиво раседног порекла.

Од три морфоструктуре, као што се види, две су негативне, а једна позитивна. Свака од њих поседује специфичности у погледу развоја и морфолошких особина долина и долињских система који их рапчлањавају а исти представљају примарни фактор за констатацију и реконструкцију неотектонских процеса.

Пренеогена кречњачка греда и утицај њене неотектонике на правац и оријентацију долина. — Од развоја са Колубаром на ЈИ па до Д. Бадање на СЗ, паралелно са долином Јадра, с његове десне стране, простире се кречњачка греда која није континуелна већ фрагментарно развијена откривајући се из неогених седимената (ск. 10, С, Кg). Просечна ширина греде је око 2 км, а просечна апс. висина 305 м с тим што је у основи конформно нагнута са уздужним профилем Јадра (крајње тачке су јој на развоју код Каменице 370, а

изнад Д. Бадање — Вис 241 м). Са СИ стране греда је ограничена раседом * који је видљив на њеним откривеним деловима, а са ЈЗ њу просеца десна страна долине Јадра где се види да су палеозојски и тријаски слојеви, у структури греде, набрани са преовлађујућим падом ка ЈЗ и ЈИ.

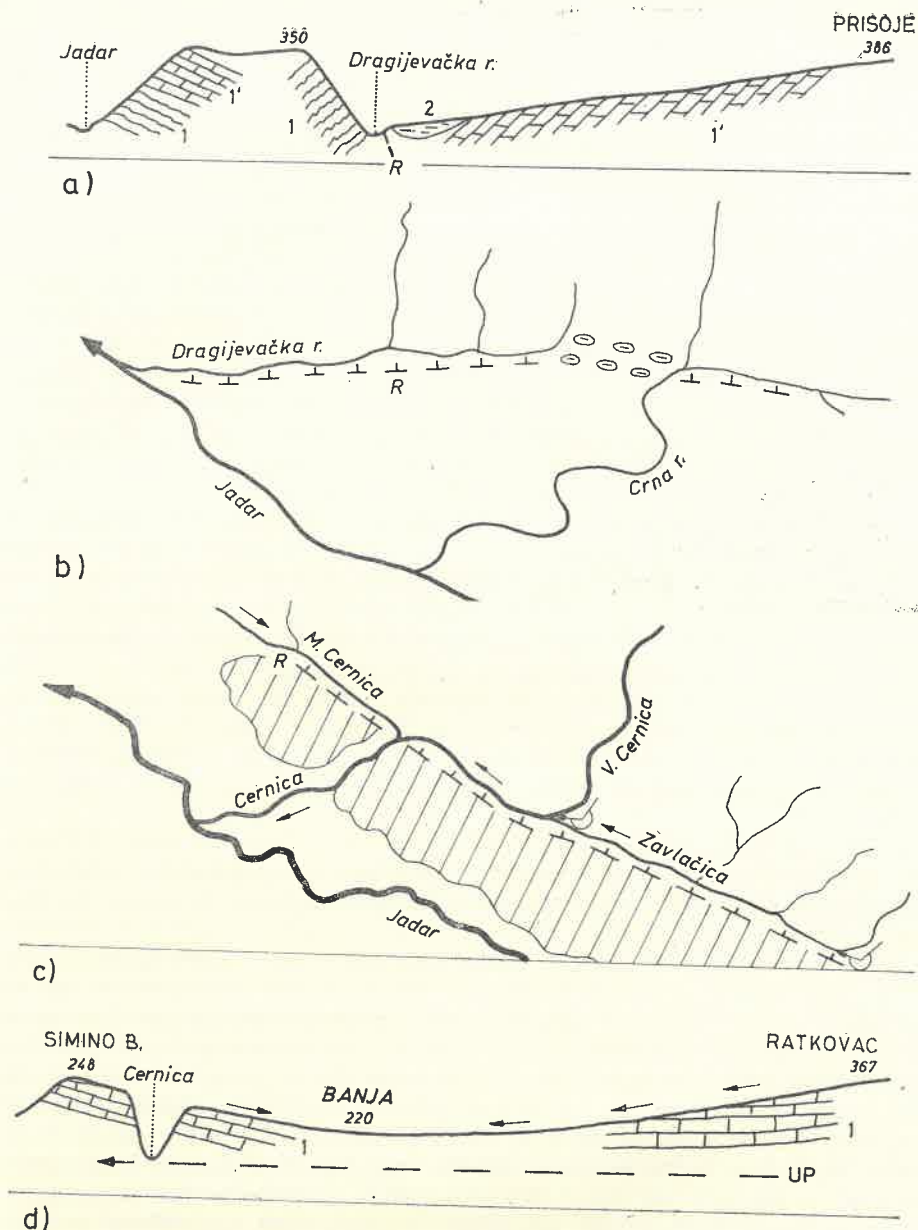
Греду управно просецају водотоци, и њихове долине, који силазе са планине Влашић. Међу њима су највећи, идући од ЈИ ка СЗ, Црна река, Ловачка река (изнад Осечине), Коњушница и Врановац. Прва два водотока, пре но што доспеју до греде, имају **полуинверсан** и **инверсан** положај према Јадру, док друга два конформан. Међутим, поред ових постоје и такви водотоци који су на већем делу, пре спајања са Јадром, формирали своје долине дуж самог раседа погодујући тиме његову ексхумацију из неогених седимената. У те водотоке спадају Драгијевачка река, Завлачица и Мала Церница.

Код долине Драгијевачке реке и њеног слива запајају се и посебне морфолошке појаве. Пошто је долина ове реке усечена дуж раседа, који одваја кречњачку греду од неогених седимената потолине, то је долина **асиметрична**. Такву особину има и њен слив јер су притоке с десне стране, које долазе са неогеног терена дуж, од левих са кречњачког (ск. 15, а). Друга значајнија карактеристика Драгијевачке реке је у томе што је њена долина усечена на раседу упоредничког правца кога, на свега око 750 м даљине, према истоку, попречно сече долина поменуће Црне реке с тим што је лева притока ове реке (њена долина) усечена такође дуж раседа услед чега заузима полуинверсан положај према тој реци (ск. 15, б).

Овакав међусобни однос између долина Драгијевачке и Црне реке, као и дужине леве притоке Црне реке, представља значајан геоморфолошки репер за објашњење неотектонских процеса на односном терену.

Самим тим што су долине Драгијевачке и Црне реке једна према другој попречно положене (а налазе се наблизу) произилази да је овде заступљена изразита **морфолошка дискорданција** једнородних облика — долина различитих по предиспозицијама у иницијалном рељефу и времену постанка. Наиме, долина Црне реке попречно сече расед и кречњачку греду на чијем делу се одликује накалемљеним меадрима. Такве особине долине Црне реке указују да је њено формирање зачето у иницијалном рељефу који је био раван (без денивелација) и нагнут ка југу. То је период или фаза тектостатизма када није било тектонских кретања. У одмаклом стадијуму развика флувијалног процеса долази до размицања блокова — реактивирања тектонских процеса дуж постојећег структурног раседа (између кречњачке греде и потолине) што проузрокује предиспозицију да се долине Драгијевачке реке и леве притоке Црне реке формирају непосредно дуж тог раседа.

* Тај расед, идући ка СЗ, се наставља на расед Корените (Марковић С., Петровић М., 1975.).



Ск. 15. а, Кречњачка греда са асиметријом долине и слива Драгијевачке реке. — 1, палеозојски шкриљци и кречњаци (1'); 2, горњемеоценски седименти.
 б, Положај долине Драгијевачке реке и леве притоке Црне реке условљен раседом правца ЗСЗ—ИЈИ (R).
 с, Долине Завлачице, В. и М. Цернице у својим доњим деловима формиране дуж раседа (R) на коме лактасто скрећу (Завлачица и В. Церница), а М. Церница је инверсна према уздужном профилу Једра. Шрафирана површина означава кречњачку греду.
 д, Епирогени угиб на уздужном профилу кречњачке греде са најнижим дном изнад Бање у Д. Бадањи и псеудоенигенијом Цернице. — 1, горњекретајски кречњаци. UP, уздужан профил Једра.

Овом морфолошком дискорданцијом је створена не само различита и разнородна предиспозиција, у формирању долина у иницијалном рељефу (два суседна слива), него и појава да притока једне реке и њена долина заузима правац долине главне реке у суседном сливу постављајући се према своје матичном водотоку полуинверсно што је типично за утврђену законитост **једносмерних долина на раседу у суседним сливима** (Зеремски М., 1974.).

Не мање интересантна морфолошка ситуација, на основу које се констатује активност неотектонских процеса у кречњачкој греди и раседу који одваја ту греду од потолине, се запажа код положаја и оријентације долина **Завлачице** и **М. Цернице**.

Горњи део долине Завлачице има правац СИ — ЈЗ и попречно је положен на потолину Каменица — Д. Бадања. Када доспе до кречњачке греде долина и њен водоток **лактасто** скрећу у правац ЈИ — СЗ држећи се у потпуности раседа између греде и потолине све до саставка са М. Церницом ниже Д. Бадање.* Дужина тог средишног или „раседног“ дела долине износи пуних 6 км и он је, у поређењу са горњим као и доњим делом долине (ниже саставка), већи за два пута. Због тога је тај део долине не само највећи него и најважнији, јер лактаста скретања постоје како узводно тако и низводно од њега градећи тако латинско слово Z у хоризонталу. Сем тога, тај део долине паралелно прати кречњачку греду као и долину Јадра. Стога би се могло предпоставити да је он формиран у иницијалном рељефу који се одликовао малим нагибом и који је погодовао да се притока, у овом случају Завлачица, не споји директно и конформно, користећи краћи пут са главном реком (Јадром) већ да са њоме тече паралелно по неколико километара и тек након тога да дође до спајања. У прилог овој предпоставци иде и факат да је терен између долина Јадра и Завлачице (теме садашње кречњачке греде) представљао најнижу топографску површину у склопу дна Јадарске потолине, у иницијалном рељефу. Међутим, овој предпоставци се супротстављају две чињенице: а) Под условом да је Завлачица зачала свој паралелизам са Јадром у иницијалном рељефу, код ње не би постојало изразито лактасто скретање између горњег и средњег дела при чему је горњи део чак и полуинверсан према Јадру. Долина и њен водоток би имали, дакле, у горњем делу, у основи конформан положај који би поступно прелазило у паралелан са Јадром.

б) Друга знатно јача чињеница је што се поред самог места, где Завлачица лактасто скреће, налази долина Врановца коју од долине Завлачице одваја само уско развође (ск. 15, с). Та долина Врановца има правац ИСИ — ЈЈЗ и она се конформно везује за Јадар просецајући попречно кречњачку греду. Пошто води непо-

* На 2 км испред тог саставка В. Церница се „улива“ у Завлачицу иако јој је ова притока.

средно поред места где Завлачица лактасто скреће поставља се питање зашто и она није скренула у правцу, држећи се раседа, већ сече тај расед попречно. Одговор на то питање је следећи. Водоток Врановац и његова долина није скренуо ка раседу зато што је старији од Завлачице. Он је зачео своју долину у иницијалном рељефу чија је топографска површина била континуелног нагиба, без већих денивелација, усмерена ка СЗ конформно са Јадром. У том погледу водоток Врановац и његова долина су имали исту еволуцију као и водоток и долина Црне реке. Због тога су они одиграли и исту улогу у временском разграничењу фазе **тектостатизма** од фазе **тектодинамизма** коју означавају водотоци и њихове долине усечене дуж раседа. У овом случају то су Завлачица и њена долина према Врановцу, односно Драгијевачка река и њена долина према Црној реци као и долина леве притоке ове реке.

Колико су неотектонски процеси, на реактивираним раседу, утицали да се млађе долине формирају непосредно и дуж тог раседа (а не попречно на њега) особито илуструје долина М. Цернице.

Као што је речено водоток М. Цернице се спаја са В. Церницом, односно Завлачицом код Д. Бадање градећи Церницу која затим својом долином попречно просеца кречњачку греду и конформно се везује за Јадар (ск. 15, с). Од места спајања водоток и долина М. Цернице такође се држе раседа на преосталом делу кречњачке греде правцем ЈИ — СЗ. Али тај правац М. Церница задржава и изван кречњачке греде, на неогеном терену, све до изворишта на Иверку чија укупна дужина износи 7 км.

Упоређујући правац и оријентацију долине М. Цернице према Јадру види се да је она на целој својој дужини од изворишта до става са В. Церницом — Завлачицом **инверсно** положена према тој реци. М. Церница силазећи са Иверка није искористила краћи пут ка СЗ, изнад Драгинца, спајајући се конформно са Јадром, што би било нормално, већ је обрнула свој ток у супротном правцу од Јадра прелазећи знатно дужи пут. Ту њену аномалију проузроковали су подмлађени неотектонски процеси на раседу приморавајући Малу Церницу да формира своју долину изнад њега.

Како су долине М. Цернице (дела В. Цернице и Завлачице) изграђене на истом раседу правца СЗ — ЈИ, то не показују закониту појаву карактеристичну за водотоке **истог правца а супротног смисла** чији се **уздужни профили интерферирају на месту спајања** (Зеремски М., 1974.). Овакве појаве су обично носиоци и посебних морфолошких аномалија када **притоке преузимају иницијативу над главном реком**.^{*} Управо то је случај са Завлачицом у коју се „улива“ В. Церница која се покорава правцу ове притоке ЈИ — СЗ до саставка са М. Церницом.

* Слично Млави према Крепољинској реци (Зеремски М., 1974.).

Динамика неотектонских процеса кречњачке греде не констатује се само према морфолошким аномалијама код долина на СИ страни — дуж раседа него и из анализе њеног уздужног профила. Посматрајући тај профил, између Симиног брда (248 м) и брда Ратковац (367 м), запажа се да теме греде гради пространи асиметричан угиб чије су најниже тачке непосредно изнад минералних извора Бање у Д. Бадањи (ск. 15 d). Интересантно је да долина Цернице, која попречно сече греду, не води тим најнижим делом угиба (што би нормално требало очекивати под условом да је угиб ерозивног порекла, јер је износ ерозије највећи изнад главног водотока), већ његовим вишим низводним делом који је инверсан према уздужном профилу Јадра. Због тога долина Цернице према дну угиба има **псеудоепигенетски** положај. Али њена долина је и **асиметрична** јер јој је лева страна стрмија од десне.

Неподударност долине Цернице, на делу кречњачке греде (сутеска), са најнижим делом угиба на њеном уздужном профилу је последица накнадних тектонских процеса у структури греде чија активност је била после усецања сутеске Цернице. Та активност неотектонских процеса, у облику епирогеног угиба, погодовала је да се минерални извори Бање јављају на раседу (који са СИ стране ограђује греду) али и на најнижим тачкама угиба. У овом случају они показују подударност са неотектонским морфолошким угибом — појаву коју смо констатовали и на другим местима код крашких врела која избијају на синклиналним или епирогеним угибима (Зеремски М., 1978; 1979.).

Према изнетом види се да је морфоструктура кречњачке греде прошла кроз две фазе неотектонских процеса различитог типа:

1. Старија постнеогена фаза покрета раседног типа јасно изражена на СИ страни греде положајем и оријентацијом долина Драгијевачке реке, Завлачице и М. Цернице формираних дуж самог раседа.

2. Млађа плеистоцено-холоцена фаза покрета наборног типа (у ширем смислу) који су створили епирогени угиб на уздужном профилу кречњачке греде према коме сутеска Цернице има псеудоепигенетски положај.

Секундарна неогена потолина Каменица — Д. Бадања

Између претходне кречњачке греде на ЈЗ и прегрива у суподини планине Влашић на СИ простире се секундарна потолина Каменица — Д. Бадања (ск. 10, с. Ка-Db). Њени обриси видљиви су у рељефу само на местима где је и СИ страна кречњачке греде откривена ерозијом поменутих водотока и њихових долина на раседу. Из тих разлога највећи део потолине је покривен неогеним седиментима па се утисак о њој и не може да добије са топографске карте 1:50.000. Тек детаљном морфоструктурном анализом тј. праћењем прегрива на СИ и ЈЗ страни установљено је да потолина несумњиво постоји.

Полазећи од претходне констатације трагови потолине су видније изражени у ЈИ и СЗ делу, а у средишном само незнатно изнад Осечине.

У ЈИ делу потоллина је, долином Драгијевачке реке, делимично откривена на дужини од 5 км до кречњачке пречаге између ове и долине Црне реке. Али источно од долине те реке (где је најужа свега 0,5 км) избија на развође са Колубаром настављајући се у сливу ове реке у атару села Буковице где јој ширина достиже око 2,5 км.

У СЗ делу потоллина је такође делимично откривена дуж долина Завлачице, В. и М. Цернице с тим што на крају њено дно прераста у неогену површ која полази из простране преседлине Теркириш, између Цера и Влашића (Букорска глава) и шири се на ЈЗ испод Иверка обухватајући у целини дно депресије Драгинац.

Самим тим што се у СЗ делу потолине сучељавају и састају долине трију највећих водотока: Завлачице, В. и М. Цернице то указује да је тај део потолине најатрактивнији са становишта неотектонике. У њему се јављају минерални извори, везани за расед, које користи Бања у Д. Бадањи, а потом ерозивно проширење (око 1,5 км) на ставама Завлачице и В. Цернице. У том проширењу, у међуречју В. Цернице и Цернице, откривен је профил фосилне плавине састављене од периглацијалног крупног шљунка (тамно-плаве боје) који лежи на фосилној црвеници, а ова на језерским плавим глинама. Значајно је да су ове плавинске наслаге, заједно са глиновитом подлогом, поремећене ка ЈЗ тј. ка раседу (на коме су минерални извори) али попречно на његов правац пружања (ЈИ — СЗ). Такав њихов положај и особине су потврда неотектонских разлика блока дуж раседа између блока — кречњачке греде и потонулог блока у основи потолине, која су била након таложења периглацијалног шљунка (плеистоцен — старији холоцен).

Депресија Драгинац са центрипеталним положајем водотока

За разлику од претходних морфоструктура, неогена депресија Драгинац је развијена како с десне тако и са леве стране долине Јадра.* У ЈИ делу депресија почиње од крајњих огранака планине Влашић и кречњачке греде (о којој је било речи) чији су делови покривени средњомиоценом седиментима (Еремија М., 1971.). Због тога се утисак о ободу депресије, на тој страни, констатује више структурно него морфолошки. Таква је ситуација и на улазу Јадра у депресију без обзира што се ту јавља епигенетска сутеска М. Градац усечена у старије формације од негена (ск. 10, с, Dd).

* Она је у склопу синклинале Јадра низводно од Осечине (Анђелковић М., 1976; 1978.) и има особине нова (Маковић С., Петровић М., 1975.).

Јужни и ЈЗ обод депресије допире до прегипа изнад ниже површи (с леве стране долине Јадра) са које се уздижу главице В. и М. Градац као и кречњачки свод Грнчарско гробље.

На северној и СЗ страни депресија је јасно ограђена гредом Иверка чији крајњи изданак, између Обрежа и Добрића, просеца долина Јадра градећи овде ртасту епигенију (сутеска) иза које настаје долина Дрине. У том СЗ делу депресија се простире нешто узводније од сутеске тј. до линије Читлук — Грнчарско гробље.

Према овако описаном ободу, депресија Драгинац има кружно-елипсаст облик који просеца долина Јадра скоро по средини правцем ЈИ — СЗ. Та долина је изразито трапезног попречног профила са широком алувијалном равни (око 2 км) и без тераса на странама усеченим у неогене седimente. У оквиру овог дела долине Јадар се излива из плитког корита (за време поводња) које је примакнуто више уз десну долину страну таложећи понети материјал по алувијалној равни. Услед тога део алувијалне равни, у појасу речног корита, се издиже и спречава да се притоке с леве стране Јадра директно везују за ову реку. Највећа од тих притока Коренита (а пре ње и Ступничка река која се спаја с Коренитом) води уз леву страну долине Јадра у који се улива тек испред сутеске код Читлука и Брзог брода.

Али, сем упоредног отицања Корените и Јадра по алувијалној равни, значајну појаву представља правац и оријентација долина притока према Јадру с његове обе стране. Тако долине притока с леве стране, које су усечене у дно депресије, имају претежно **полуинверсан** правац према Јадру, а само Коренита заузима **инверсан** положај. Међутим, све ове притоке када прелазе из својих долина у долину Јадра скрећу адаптационим лактовима и конформно се везују за Корениту и Јадар. Слична ситуација постоји и код десних притока. И њихове долине су усечене у неогене седimente дна депресије полуинверсно и инверсно према Јадру, а само два водотока се везују адаптационим лактовима док остали задржавају свој првобитни правац.

Како већина долина притока Јадра, са његове обе стране, има полуинверсан и инверсан правац, а неке и конформан, то посматране заједно оне у основи показују **центрипеталан** (гравитациони) положај према Јадру (ск. 16, а) чије промене настају тек на његовој алувијалној равни. Такав положај долине притока Јадра могао је настати диференцијалним неотектонским процесима — спуштањем депресије и издизањем њеног обода (нарочито свод Грнчарско гробље). Ти покрети су били знатно после **фиксирања водотока** у иницијалном рељефу и долине Јадра правцем ЈИ — СЗ. Они су били активни и у историјском периоду јер долина Јадра, на делу депресије, нема тераса. Њено широко дно представља јединствену алувијалну равну са плитким коритима паралелних водотока Јадра и Корените, на којој је још увек већа акумулација од ерозије, а то све иде у прилог претходним процесима.

Однос долина према неогеној површи између Цера, Влашића и Иверка

За проматрање неотектонских процеса, на десној страни Јадарске потолине, посебан значај има субпланинска неогена површ између Цера, Влашића и Иверка и однос долина према тој површи.

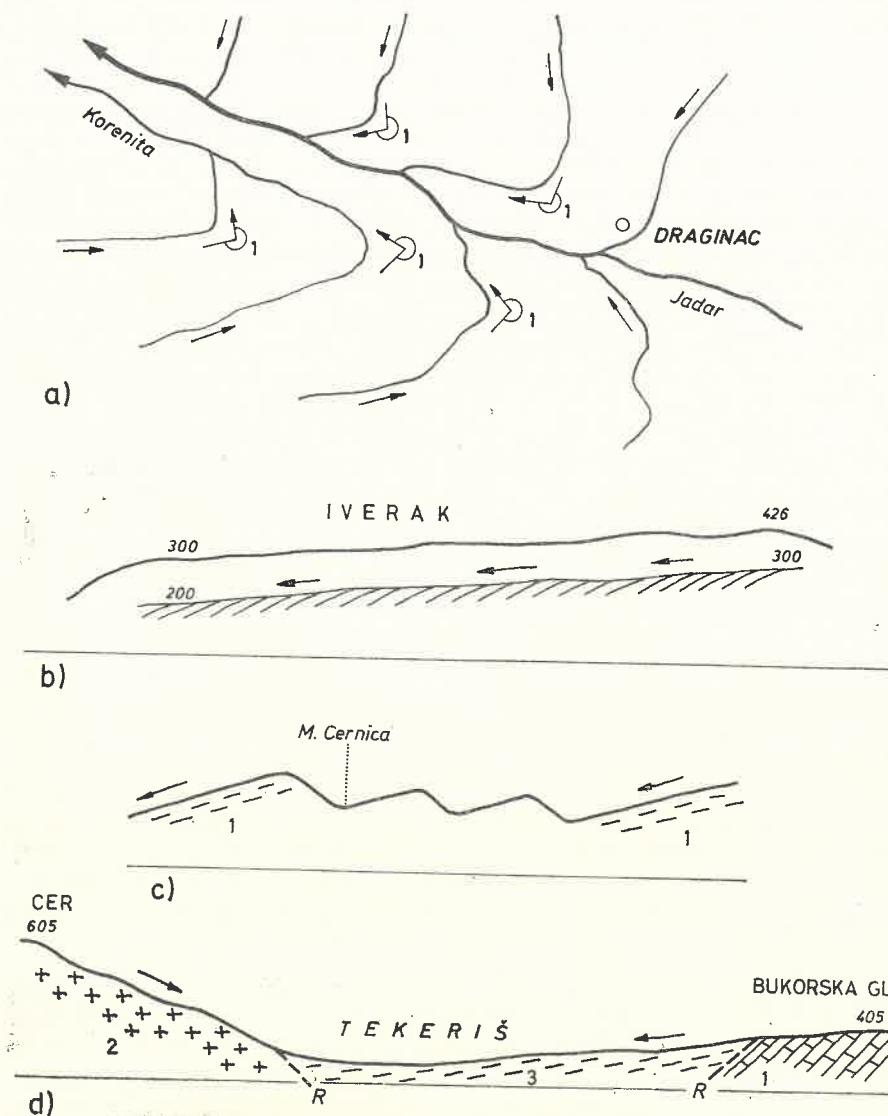
Површ не представља изоловани морфолошки елемент већ део јединственог нивоа који са развођа, између суседних сливова, залази у потолину Љешнице, депресију Драгинац, потолину Д. Бадања — Каменица, као и у СИ подгорину Цера преко простране преседлине Текериша.

Површ је најбоље очувана у преседлини Текериш, а затим на развођу с десне стране слива В. и М. Цернице. На тим местима апс. висина површи је 300 м, а идући ка ЈЗ, преко депресије Драгинац, њена висина поступно опада да би изнад долине Јадра достигла 200 м.

Како је основни нагиб површи усмерен ка ЈЗ, а у том правцу је нагнуто и теме греде Иверка (изнад површи), то је између ова два морфолошка елемента остварена подударност иако се ти елементи међусобно битно разликују у погледу геолошког састава и старости. Међутим, подударност нагиба топографске површине ових морфолошких елемената није независна и изолована појава. Ово стога што је и структура неогених седимената нагнута ка ЈЗ. А то значи да је греда Иверка, као старији облик (састављен у основи од гранита) својим тектонским изхеравањем према ЈЗ утицала да такав смер задобије и неогена површ и њена структура (ск. 16, b). С обзиром на такву ситуацију логично би требало очекивати да водотоци и њихове долине, који силазе са Иверка, следе тај јединствени нагиб неогене површи (у овом случају морфоструктуре) ка ЈЗ. Међутим, водотоци В. и М. Цернице усецају своје долине потпуно попречно на претходни нагиб тј. правцем СЗ — ЈИ. Због тога су њихове долине **асиметричне**, а такву морфолошку аномалију поседују и њихови сливови јер су им леве стране развијеније од десних и са дужим притокама (ск. 16, c).

Очигледно да присуство ове морфолошке дискорданције, између оријентације долина и правца нагиба неогене површи, је накнадно створено. Наиме, водотоци су фиксирани своје долине у неогеној површи чији је првобитни нагиб био усмерен ка ЈИ. Касније долази до неотектонског изхеравања површи ка ЈЗ (заједно са гредом Иверка) што има за последицу да се код водотока, њихових долина и сливова, јављају асиметрије.

Колики су утицаји ових подмлаћених тектонских процеса на неогену површ, а који долазе из околних планинских морфоструктура, види се из следећег примера:



Ск. 16. а, Центрипеталан положај притока Јадра на дну депресије Драгинац и њихова инверзија према уздужном профилу Јадра са лактастим скретањем (1) и адаптациом у доњим деловима.

б, Подударност нагиба уздужног профила Иверка са теменом субпланинске неогене површи и њеном структуром (шрафирани део).

с, Једносмерна асиметрија у сливу М. Цернице сагласна нагибу структуре средњеоцеанских седимената (1).

д, Преседлина Текериш у којој се сучељавају издизања Цера и Влашића (Букорска глава). — 1, тријаски кречњаци; 2, гранодиорити; 3, средњеоцеански седименти; R, раседи.

Део неогене површи на Текеришу представља дно простране преседлине између Цера и Букорске главе (огранка Влашића). Њиме води развође између В. Цернице и Добраве које са планинских масива силази у преседлину и има правац СЗ — ЈИ. Најнижа апс. висина тог развођа је 300 м на делу преседлине изнад историјског споменика (из I светског рата). Од тог места до планинске суподине Цера, површ је широка свега око 1 км. Како се од те локалности површ поступно издиже ка Церу и Букорској глави то значи да се овде врши **сучељавање нагиба** који долазе из односних планинских морфоструктура (ск. 16, d).^{*} Због тога развијенија површ, према Букорској глави представља доказ на основу којег се изводи закључак о превази неотектонског утицаја (издизања) Букорске главе, на ту површ, који је допро до под сам Цер. Истовремено тај утицај неотектонике се одразио и на **инверзију** уздужног профила развођа према уздужном профилу В. Цернице. Први има правац ЈИ — СЗ, а други СЗ — ЈИ стварајући тако посебан тип **морфолошке дискорданције** између једног тектонског и ерозивног елемента рељефа.

КОЛУБАРСКО-ЉИШКИ СЕКТОР

Десна страна потолине

Иако представља део јединствене Јадарско-колубарске потолине, десна страна Колубарско-љишког сектора се знатно разликује од наспрамне леве стране потолине на Јадарском сектору. У склопу те стране постоје две антиподне морфоструктуре: секундарна потолина Лелићи — Голубац — Струганик и кречњачка греда Стрмна гора — Тусто брдо — Толић (ск. 10, С). Ове морфоструктуре воде средином десне стране потолине и раздвајају њен обод на Ваљевску подгорину са ерозивном субпланинском површи, од нижег дела дна (према долини Колубаре) у коме преовлађују неогене акумулативне површи.

Све ове морфоструктуре и морфолошке целине се међусобно разликују у погледу садржаја података на основу којих се констатује активност неотектонских процеса што обавезује да се о њима посебно говори.

Ваљевска подгорина

Овај највиши субпланински предео представљен је у основним цртама ерозивном површи која је састављена искључиво од старијих геолошких формација од неогена. У њеном западном делу преовлађују водопропустне кречњачке, а у источном водонепропу-

^{*} То сучељавање се несумњиво врши дуж текеришког раседа (Анђелковић М., 1978).

стне алумосиликатне стене. Такав геолошки састав се одразио на различиту очуваност ерозивне површи и нарочито тектонске одсеке — прегебе којима је она разбијена и издељена у 2 — 3 посебна нивоа.^{*}

Крашка површ Бачевци — Лелићи. — Представља најмаркантнији део субпланинске ерозивне површи.^{**} Са СИ стране подсечена је раседним одсеком између села Крчмара и пута Ваљево — Т. Ужице. У свом даљем распрострањењу ка СЗ уместо одсека јавља се прегиб који је местимично деформисан интензивним крашким процесом у атару села Лелића, али је његово присуство у том крашком пределу несумњиво све до долине Јабланице.

Са ЈЗ стране површ је такође одвојена раседом у облику прегеба од вишег планинског терена.

Овако ограничена раседима са СИ и ЈЗ стране површ има облик правоугаоника издуженог и нагнутог правцем ЈИ — СЗ тј. од Бачевског виса (891 м) до изнад долине Јабланице (562 м). Тај нагиб површи није континуелан јер се код Бачеваца јављају два попречна раседа. Иако су раседи малих размера, у односу на основну површ, њихова улога у тектоници те површи није занемарљива.

Познато је да је највећи део Бачевачко-лелићске крашке површи, за време неогена, био покривен језерским седиментима. Међутим, моћност тих седимената је била мала при чему су они, у пост језерском периоду, релативно брзо евакуисани најпре флувијалним, а потом флувио-крашким и најзад крашким процесом (у дубину кречњачке масе). Од дејства прва два процеса су фосилни остаци сувих долина које су углавном висеће изнад долина алогених река Јабланице и Граца (које попречно просецају површ), а од трећег многобројне вртаче порећање у низовима или хаотично, у којима су местимично снети језерски седименти помешани са растреситим материјалом од распаднутих порфирита, дијабаз-рожнаца и кредних лапораца и пешчара (Милошевић Н., 1959.).

За неотектонику ове крашке површи је од значаја положај и оријентација долина главних водотока Сушице и Граца према нагибу и распрострањењу површи као и поменути уздужни и попречни раседи. Тако долина Сушице или Повленске реке, силазећи са Повлена до села Сушице, има правац ЈЈЗ — ССИ. Код тог села **лактасто** скреће у правац ЈИ — СЗ усецајући своју долину дуж раседа^{***} који раздваја крашку површ од вишег планинског терена. Раседне одлике ове контактне границе се констатују не само морфолошки него и структурно пошто су на десној страни долине очувани туронски лапоровити кречњаци који заједно са тријаским кречњацима у подлози падају ка ЈЗ, док на левој страни долине они падају ка ЈИ (код врела Савинац; ск. 17, а).

^{*} Види страну 71.

^{**} О њој је писао Ј. Цвијић (1912.), а о њеним крашким особинама Д. Петровић (1951.) и Ј. Динић (1958.).

^{***} То је познати "сушински" расед (Петровић Д., 1957.; Милошевић Н., 1959.)

Значајно је да се долина Сушице, пре него што се споји са Јабланицом, усеца епигенетски (ивична епигенија) на СИ ободу котлинице Совач.

На истом СИ ободу ове котлинице ивичну епигенију гради долина Таре лева притока Јабланице.

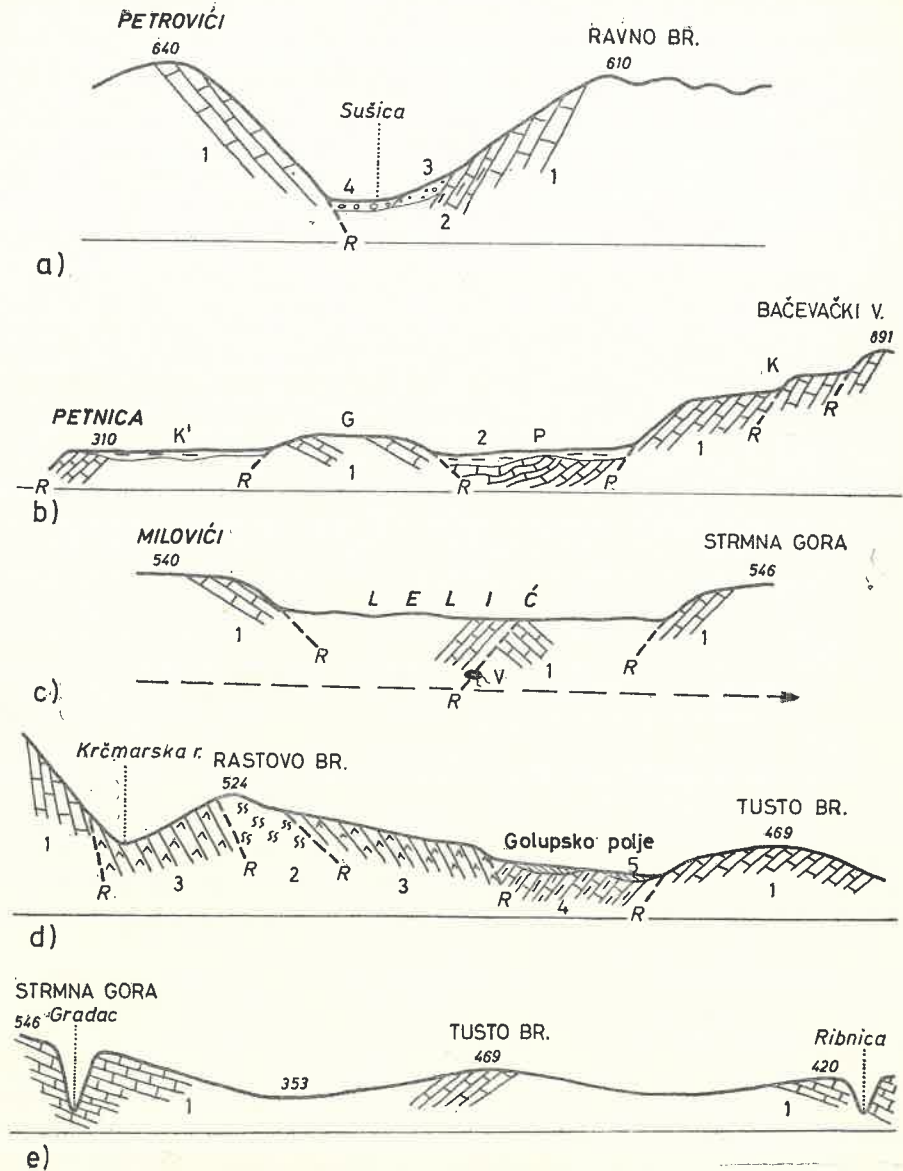
Како су долине Сушице и Таре усечене на истој линији правцем ЈИ — СЗ, која је попречно положена на долину њиховог главног водотока Јабланицу, и на СИ обод котлинице Совач, то указује да се овде ради о **интерференцији нагиба насупрот положених уздужних профила њихових водотока** што је типично за раседне линије на којима се формирају такве наспрамне долине.

Активирање тог раседа се обавило после повлачења језера из овог предела. Оно је проузроковало да Сушица (Повленска река) силазећи са вишег планинског терена, уместо да задржи свој претходни правац ЗЈЗ — ИСИ и на делу крашке површи, **лактасто скреће** код села Сушице држећи се раседа правца ЈИ — СЗ. Због тога је долина Сушице од места скретања до саставка са Јабланицом **полунверсно**, а према Колубари **инверсно** оријентисана. Таква је морфолошка аномалија карактеристична за накнадно створене појаве код долина притока (као млаћих) у односу на оријентацију њихових главних водотока.

Међутим, правац долине Сушице на односној релацији се подудара и са основним нагибом и распрострањењем крашке површи (ЈИ — СЗ), кога следи и долина Граца усечена у највиши Бачевачки део површи. А како су у том делу заступљени и попречни раседи, којима је површ издељена у посебне делове, то значи да су се овде у кречњачком блоку, у основи крашке површи, обављали двојаки ендодинамички процеси: **раседни — лонгитудинални** које је следила долина Сушице и делимично Градац и **епирогени** са максималним издизањем површи у њеном ЈИ делу (Бачевци) комбиновани са попречним раседима.

Изразита денивелација између кречњачког и алумосиликатног дела површи. — О тектонским поремећајима субпланинске површи Ваљевске подгорине говоре и различите апс. висине између њеног западног и источног дела.

Као што је изнето западни кречњачки део површи, који је нагнут ка СЗ, има највећу апс. висину у Бачевцима (око 900 м) и на СИ страни је подсечен раседним одсеком који се завршава код села Крчмара. Од тог села, тачније с десне стране долине Крчмарске реке, расед се наставља ка ЈИ (у облику прегрива) и на том делу изнад њега површ је издељена у два нивоа 500 — 550 и 720 м* Због тога висинска разлика између највишег кречњачког и алумосиликатног дела површи овде износи око 200 м. Управо за толико је кречњачки део површи издигнут изнад алумосиликатног при чему је створена изразита денивелација између њих.



Ск. 17, а, Долина Сушице формирана на раседу (R). — 1, тријаски кречњаци; 2, туронски кречњаци; 3, осулински материјал; 4, алувијум.

б, Четири морфоструктуре између Бачеваца и Петнице. — 1, тријаски кречњаци; 2, горњемеоценски седименти R, раседи.

с, Попречан профил потолине Јелић са раседом у средини (R) на коме избија главно врело Градца (V). — 1, тријаски кречњаци.

д, Псеудоепигенија долине Крчмарске реке према Голупском пољу у саставу секундарне потолине Јалићи—Голубац—Струганик. — 1, тријаски кречњаци; 2, серпентини; 3, дијабазројнаци; 4, туронски кречњаци; 5, горњемеоценски седименти; R, раседи.

е, Заталасан уздужан профил греде Стрмна Гора—Тусто брдо—Толић у три свода и два угиба са псеудоепигенијама долина Градца и Рибнице. — 1, тријаски кречњаци.

* Види страну 71.

Захваљујући томе што је састављен претежно од водонепропустних алумосиликатних стена, источни део субпланинске површи је јаче дисециран долинским системима Пакљешнице и Палежничке реке. У његовој структури учествују купаста узвишења од дацита код села Ба и Славковице која су са јужне стране, према кречњачком и раседном одсеку Рајца, одвојена кратком субпланинском удолином у којој је развође између наспрамних водотока десне притоке Врела и Славковачког потока (сл. 10). Значајно је истаћи да су ова удолина и планина Рајац извесно конвексно извијени према северу и да је такав њихов облик у вези са прстенастим морфоструктурама у склопу андезитског масива Рудника. Наиме, венац Рајца, удолина и купаста дацитска узвишења се налазе на периферији тог масива што се лепо уочава на сателитском снимку (З е р е м с к и М., 1981, б). Због тога Рајац, као крајњи изданак у полуелипастој морфоструктури Подрињско-ваљевских планина и субпланинска површ испод њега представљају предео у коме се сустичу утицаји ендодинамичких процеса из два супротна правца: северног са конвексним смером ка југу и јужног са конвексним смером према северу. Први утицаји ендодинамичких процеса су старији — пренеогени када је у основи створена полуелипсаста морфоструктура Подрињско-ваљевских планина. Други су млађи — неогени обележени интрузијом дацитских стена и радијалном тектоником у региону Рудника.* Њиховом актив ношћу је захваћен предео Рајца са субпланинском површи и конвексно извијен према северу. Таква његова извијност је подударна са главним раседом дуж осојне стране Рајца чија је „раван нагнута ка северу под доста великим углом” (М а к с и м о в и ћ Б., 1953.). Услед тога у јединственој полуелипастој морфоструктури Подрињско-ваљевских планина створена је морфолошка дискорданција — важан геоморфолошки репер за датирање њених разнодобних депова.**

Секундарна потоплина Лелић — Голубац — Струганик

Простире се од долине Јабланице на западу преко Лелића и Голубца до Струганика на истоку у дужини од око 30 км. (ск. 10, Ц LGS)

Западно од долине Јабланице се извесно наставља на ров у коме су спуштени горње-кретацејски седименти (П е ј о в и ћ Д., 1957.).

Као западни и источни део потоплине има одлике рова у коме је спуштена креда између два раседа (М а р к о в и ћ О., А н ђ е л к о в и ћ М., 1959.).

* На коју указују и подаци геолога (Максимовић Б., 1953; Анђелковић М., 1955, 1956, 1960; Дедић Љ., Павловић З., 1980/81.).

** Овај метод упоредног посматрања морфолошких односа између прстенастих структура (њихове различите очуваности) нарочито је примењен у проучавању рељефа других планета (Катерфељд Н. Г., 1967.).

О тектонским особинама потоплине (за њен средишни део) говори и Милојевић Н. (1959.) наводећи да кречњачка маса „гради једну синклиналу елиптичног облика код које је ЈЗ крило стрмије од СИ”.

Просечна ширина потоплине изнад Јабланице је 2 км, а идући ка истоку она се поступно сужава на 1 км код Струганика. Посматрана у хоризонталу, конкавно је извијена према северу и у том погледу се подудара са оријентацијом Подрињско-ваљевских планина као и са основном Јадарско-колубарском потоплином. Већ из саме те подударности се види да се ради о тектонском облику. То потврђују и морфолошке одлике њених страна — северне у склопу кречњачке греде Стрмна гора — Тусто брдо — Толић и јужне која раздваја потоплину од вишег кречњачког терена — Лелићско-бачевачке површи. Те стране представљају раседе који су на појединим местима очувани у облику стрмих одсека или прегипа. Најмаркантнији раседни одсек је на јужној страни потоплине испод бачевског дела крашке површи који полази од пута Ваљево — Косјерић и води ка ЈИ, ка селу Крчмар (како је изнето). У том правцу релативна висина му се повећава од 100 на 300 м сагласно повећању тог дела површи.

Североисточно од раседа, почев од села Пријездића, јавља се још један расед (у облику прегипа) који са јужне стране ограничава потоплину и своди је на ужи део. Он се протеже до Струганика.

Западно од пута Ваљево — Косјерић, расед на јужној страни потоплине је изражен прегипом који је знатно деформисан крашким процесом и присуством вртача на терену Лелића и даље до долине Јабланице. То исто важи и за расед на северној страни потоплине почев од села Пакље на западу до села Зарубе на истоку. Од тог села па до пута Ваљево — Брежђе постоји раседни одсек, а даље до Струганика прегип.

У литолошко-фацијалном погледу највећи део потоплине (како стране тако и дно) је састављен од тријаских кречњака. Само се у источном делу између Брежђа и Струганика јављају лапоровити горње-кретацејски кречњаци. Извесни трагови неогених седимената (лапорци, глине, конгломерати и пешчари) постоје у атару Брежђа, као и атарима села Равне, Драчића и Зарубе. Међутим, дебљина ових седимената је незнатна тако да помешани са шумским земљиштем не маскирају стеновиту кречњачку основу у којој су развијене вртаче. Сем ових, у Голубском пољу постоје плеистоцено-холоцени наноси од серпентина и дијабаз-рожнаца доношени Буковићким потоком са јужног обода.

Према овако описаним морфолошко-литолошким одликама потоплине — по чијем дну преовлађују вртаче — стеновите или алувијалне, може се рећи да је она пре спуштања чинила саставни део простране крашке површи изражене скоро на целом простору кречњачке масе у овом делу Ваљевске подгорине. Спуштањем потоплине дуж раседа, крашка површ се диференцира на три, односно четири

посебне морфоструктуре: Бачевачко-лелићску површ (К), саму потолину (Р), кречњачку греду Стрмна гора — Тусто брдо — Толић (G) и Петничко-кључки део кречњачке површи (К¹) покривен неогеним седиментима (ск. 17, б). То спуштање је обављено знатно после повлачења језера са крашке површи у периоду дејства флувио-денудационих процеса којим су евакуисани језерски седименти и оголићена подлога од кречњачких стена. На појединим местима, где ти седименти још нису однети, али где су акумулирани флувијални плеистоцено-холоцени, активан је флувио-крашки процес.

Постоји низ доказа о неотектоници потолине:

1) Проматрањем структуре кречњачких слојева на раседним одсецима северне и јужне стране потолине установљено је да су ти слојеви нагнути ка њеном дну тј. центриклинално (ск. 17, б)

2) Кањонска долина Граца, која попречно просеца потолину, гради изванредно лепе укљештене меандре али само на делу њеног дна.

3) Главно врело Граца, које избија на раседу, с леве стране кањона ове реке, јавља се на најнижем делу дна потолине са изразито асцедентним смером истицања (ск. 17, с).

4) Долине, које силазе са јужног обода потолине тј. са Бачевачког дела крашке површи попречно просецају најпре маркантан раседни одсек, затим дно потолине и најзад, њен северни обод који је од дна одвојен такође раседним одсеком — прегибом. Такав положај долина према потолини гради морфолошку дискорданцију између тектонских и ерозивних облика. Међутим, горњи делови долина на крашкој површи су скрашћени и деформисани вртачама. Ближе раседном одсеку они су такође скрашћени (без водотока), али у њима преовлађују трагови флувијалног процеса (дубодолине V облика). Овде су им уздужни профили великог нагиба услед чега ови делови долина (изнад раседног одсека) имају висећи положај у односу на њихове средишне делове на делу дна потолине. Шта више, с десне стране долине изнад Мратишића, 40 — 50 м изнад суподине раседног одсека, постоји пећина из које избија водоток чије се воде стропштавају водопадом и таложу бигар; дакле, десцентни смер истицања супротан врелу Градац.

5) Исте долине, на свом средишном делу — дну потолине су плиће, блажих страна, мањег нагиба уздужних профила и без водотока, иако су усечене у кречњачку површ. * У њиховој физиономији доминирају акције флувијалног процеса које су обезглављене савременим крашким процесом. Услед тога се по дну ових долина местимично јављају алувијалне вртаче (флувио-крас).

6) Када пређу са дна на СИ обод потолине — кречњачку греду — долине поново имају карактер дубодолина са попречним профилем V облика. То важи како за суве скрашћене тако и за помешане долине са водоточима.

* Само долине Липака и Шевинца имају водотоке.

7) Суподином СИ обода потолине, на делу где је он највише изражен, између Липака и Голубског поља, дуж самог раседа, јавља се низ вртача (на дужини од око 7 км). Тај низ вртача има правац СЗ — ЈИ и потпуно је попречан на долине (ЈЗ — СИ) што значи да је настао независно од флувијалног процеса а у непосредној вези са постојећим раседом. Ова подударност крашких облика са тектонским илуструје пример формирања почетне фазе псеудо-крашке долине (З е р е м с к и М., 1962.).

8) Долина Крчмарске реке — Манастирице од села Крчмара до саставака са Пакљешницом (код Брежђа), води суподином јужног обода потолине (у ширем смислу) и паралелно с њим. Због тога тај део долине, према потолини (у ужем смислу) показује **псеудоепигетске одлике** (ск. 17, d).

9) Долина Рибнице, која настаје од саставака Манастирице и Пакљешнице, је друга по величини у групи највећих долина (после Граца) која такође попречно сече дно потолине. Међутим, када доспе до суподине северног обода она **лактасто** скреће ка истоку и води раседом до засеока Мишићи у Струганику, где поново лактасто скреће просецајући кречњачку греду и градећи на том делу клисуру.

10) Између долине Рибнице и Струганика је крајњи источни део потолине чији обриси се прате, са јужне стране, до испод Берковачке косе (633 м), док са северне, они ишчезавају источно од пута Струганик — Мионица где су разбијени дубодоллинама изворишних кракова Топлице, изнад бање Врујци. На овом делу дно потолине је састављено од плочастих — лапоровитих кречњака (у Струганику), глинаца и глина (између Урошевића и Брежђа) чији слојеви падају СИ и СЗ и туронске су старости.* Они су дискордантни према старијим (тријаским и кретајејским) кречњацама северног обода (чији слојеви падају ка ЈИ) и заузимају нижи положај јер су спуштени уздужним раседом на коме је извршено поменуто лактасто скретање Рибнице.

11) Најзад, на развоју између Манастирице и изворишних кракова водотока који припадају сливу Сушице, а које се налазе у оквиру ширег дела дна потолине (изнад Брежђа), очувана је оаза језерских лапораца чији слојеви падају ка северу. Њихов поремећај са центриклиналним нагибом ка дну потолине (у ужем смислу) је обављен после усецања долине Манастирице суподином јужног обода која, према том дну потолине (како је речено), има псеудоепигетске одлике. У противном, да је поремећај језерских седимената и формирање ужег дела дна потолине био пре (у иницијалном рељефу) Манастирица би њега следила и била би оријентисана ка северу а не ка истоку.

* Према геолошкој карти (1967.).

Кречњачка греда Стрмна гора — Тусто брдо — Толић

Ова морфоструктура ограђује претходну секундарну потолину са северне стране. Простире се од Стрмне горе, односно долине Јабланице на западу преко Тустог брда до Толића и долине Рибнице на истоку. Просечна ширина греде је 1,5 — 2 км с тим што је у источном делу, у околини Толића, шири (и до 3 км). Просечна релативна висина греде је са јужне стране, изнад дна секундарне потолине 50 — 60 м, а са северне изнад неогене површи око 100 м.

Полазећи од структурних особина кречњачких слојева који улазе у састав греде и који су на више места антиклинално сведени, затим од морфолошких одлика страна које у основи представљају раседне одсеке — прегибе, може се рећи да је греда типичан морфоструктуран облик. Такав закључак се изводи и из чињенице што њу попречно просецају све долине (без обзира на њихову величину) стварајући тако морфолошку дискорданцију између разнородних облика (ск. 10, С, СТВ)

Присуство ове дискорданције и њено порекло могуће је тумачити на два начина: епигенетским усецањем долина у иницијалном рељефу, после повлачења језера, и неотектонским процесима са диференцијалним смером кретања.

У вези са првим тумачењем већ је изнето (у претходном одељку) да иако је овај предео био покривен језерским седиментима да су они пре формирања секундарне потолине, са јужне стране греде, били евакуисани. Према томе, попречно положене долине на греду, са усеченим сутескама, само су делимично епигенетске (припадајући типу гредастих епигенија), а у суштини оне су **антецедентне**. У овом случају, дакле, греда се издизала и то издизање је следило усецање водотока и формирање сутески при чему су слабији водотоци убрзо обезглављени крашким процесом (суве долине — сутеске са пречагама) док су јачи, алогени водотоци успели да савладају издизање усецајући кањонске долине (Градац и Рибница).

Али неотектоника греде не констатује се само из анализе њеног попречног него и уздужног профила. Тако се из приложене скице види (ск. 17, е) да уздужан профил греде нема уједначене апс. висине већ висине које оцртавају три пространа свода између којих су угиби. Овакав заталасани облик уздужног профила греде указује на присуство наборног типа неотектонских процеса. Међутим, посебно је значајно што свод Стрмне горе (на левом крају профила) по средини просеца кањон Градца, а део свода (у десном крају профила) долина Рибнице. Обе ове долине су носиоци изразитих морфолошких аномалија јер према угибима показују **псеудо-епигенетске особине**. Такав њихов положај је последица антецеденције тј. издизања сводова и спуштања угиба. Логично би требало очекивати да се топографска површина лево и десно од кањонских долина (услед ерозије) поступно повишава, тим пре јер се ради о јединственом кречњачком саставу темена греде на њеној целој дужини. Међутим, она се снижава иако на тим деловима — угибима нема значајнијих водотока који их попречно просецају.

Према изнетом, може се закључити да у неотектоници кречњачке греде учествују два јасно издвојена типа ендодинамичких процеса:

а) Раседни са диференцијалним смером кретања када је греда у целини издизана у односу на секундарну потолину, са јужне стране, која се спуштала.

б) Наборни у облику пространих таласа са изразитим антецедентним усецањем долина на сводовима и псеудоепигенетским положајем тих долина према угибима.

Неогене површи између долина Колубаре и Љига

Претходна кречњачка греда се преко долине Рибнице — на истоку — наставља на терен састављен од кретацејских флишних пешчара завршавајући се изнад долине Љига. Северно од те греде (као јединственог облика) на релацији међуречје долина Јабланице и Обнице (на западу) па до долине Љига (на истоку) и Колубаре (на северу) простире се део дна Колубарског сектора потолине у коме се јављају две неогене површи: виша 320 — 300 м и нижа 280 — 250 м.

Виша површ је развијена од поменутог међуречја до долине Рибнице. На већем делу, нарочито уз кречњачку греду Стрмне горе — Тусто брдо — Толић, састављена је од кречњака који су јако скрашћени у атарима села Робаје и Рајковића. Овде је сва избушена вртачама и сувим долинама. Вртаче су спојене у низове и од њих су створене простране увале. Таква једна издужена увала (долинастог изгледа) постоји код Рајковића и има правац И — З.

Према кречњачкој греди, са јужне стране, површ је јасно одвојена раседним одсеком — прегибом. Сличан раседни прегиб постоји и на северној страни којим површ прелази на нижу површ с тим што дуж тог прегиба води развође између слива Липнице и Сүшице (Лепенице).

Сем ових периферних раседа, који ограничавају површ њеном дужином, и који се констатују морфолошки и структурно, од раседа између више и ниже површи одваја се петнички расед који дијагонално просеца површ и води ка ЈИ, ка селу Робаје, где се губи не допирући до раседа између више површи и кречњачке греде. Тај **петнички** расед је откривен долином и водотоком Бање (који настаје од врела из Петничке пећине) док југоисточно расед је заступљен само структурно с тим што је обележен низом вртача.

На раседу између више површи и кречњачке греде, на месту где га попречно просеца кањон Градца, у том кањону, испод Дегурића, избијају два врела — једно из пећине с десне, а друго с леве стране. Оба врела имају силазни смер истицања.

Међутим, на раседу између више и ниже површи у селу Пауница постоје два термоминерална извора са асцедентним смером истицања. Њихове воде се делимично користе у бањске сврхе од стране мештана.

Из описа сва три раседа се види да су периферни раседи, који ограничавају површ, постнеогени јер су морфолошки веома добро изражени у рељефу, док је петнички расед пренеоген. За време неогена тај је расед био покривен језерским седиментима чији су задњи чланови, у овом пределу, торгон-сармат (Стевановић П., 1953, а; 1955, 1977, ц), из којих се ексхумира ерозивним процесима првенствено флувиоденудационим, на месту долине Бање, а потом делимично и крашким процесом преко низа вртача.

О постнеогеном пореклу периферних раседа говоре и друге чињенице. Оба ова раседа су састављена од тријских кречњака с тим што расед између више и ниже површи (на делу Петница — Вис) представља границу до које допиру кречњаци на северу према долини Колубаре. До те границе структура кречњачких слојева показује углавном пад ка СИ. Исти пад се запажа и код поменутих језерских седимената (лапорци, глине) непосредно уз расед. Међутим, северно од њега, на терену ниже површи, језерски седименти који припадају сармат-панону (Стевановић П., 1953, а; 1953, б; 1955.) су непоремећени — хоризонтални.

Овакве раседне и структурне особине више површи у односу на састав и структуру ниже површи на односном делу, имале су непосредног одраза на формирање речне мреже, у иницијалном рељефу, као и на правац и оријентацију водотока у тој мрежи.

Иако је виша површ била покривена језером, о чему сведоче очувани језерски седименти на њој, после повлачења тог језера, главна река Сушица (која је усекла свој систем у овој површи) није задржала првобитни правац ЈЗ — СИ, у настојању да се тако конформно споји са Колубаром, већ је **лактасто** скренула ка истоку текући паралелно са Колубаром и уливајући се у Рибницу. Уместо да је користила краћи пут до Колубаре она је изабрала дужи преко Рибнице. Тај њен избор је диктиран раседом између више и ниже површи дуж којег је кречњачка маса издизана при чему је формирана ниска греда (у иницијалном рељефу) која је спречила да Сушица задржи свој првобитни правац. Због тога се на тој греди формирало развође између сливова Сушице и Липнице.

Спречена да се конформно веже за Колубару Сушица лактасто скреће и од тог места па до следећег лактастог скретања (у првобитни смер ка СИ) она показује **асиметрију** слива јер с леве стране прима кратке, а с десне знатно дуже притоке.

Овај пример непосредног утицаја неотектонске активности пренеогених структура (дуж постојећег раседа) на карактер формирања речне мреже је у малом понављање исте улоге коју је одиграла планинска баријера Влашић — Близонски вис између сливова Колубаре Тамнаве и Уба.*

* Види страну 78.

На нижој површи, у односном пределу, непоремећени језерски седименти су подударни са њеном топографском површином која је без попречног нагиба (ка Колубари) и то је погодовало да се у овој површи, у иницијалном рељефу, формира хидрографски систем Липнице паралелан са Колубаром (ск. 18, а).

Морфолошке аномалије у пределу ниже површи. — Као што је речено од међуречја Обнице и Јабланице на западу до долине Рибнице на истоку развијене су обе површи виша и нижа. Међутим, источно од те долине па до долине Љига развијена је само нижа површ. Према југу она је ограничена маркантним раседним одсеком који представља не само морфолошку него и структурну границу с обзиром да је изнад њега старији терен састављен од пренеогених формација. То је, уствари, расед на северној страни греде Тусто брдо — Толић који се према истоку ЈИ наставља преко долине Љига у Качер Шумадије.* Северно од овог раседа је про- страни предео ниже површи ограничен са истока долином Љига, севера Колубаром, а запада Рибницом. Тај предео ниже површи има облик искошеног правоугаоника правцем ЈИ — СЗ чије дужице представљају долине Љига и Рибнице.

Овако уоквирена нижа површ је састављена од језерских седимената (сармат-панон) коју чине пескови и глине чији су слојеви хоризонтални, сем дуж поменутог раседа на југу где су поремећени и падају ка СИ. Местимично се испод тих седимената јављају флишни пешчари горње креде и то западно од Љига (на терену села Бабајић), затим тријаски кречњаци у епигенетској сүтесци Колубаре код Словца и на прелазу долине Љига у долину Колубаре (јужно од Лајковца).

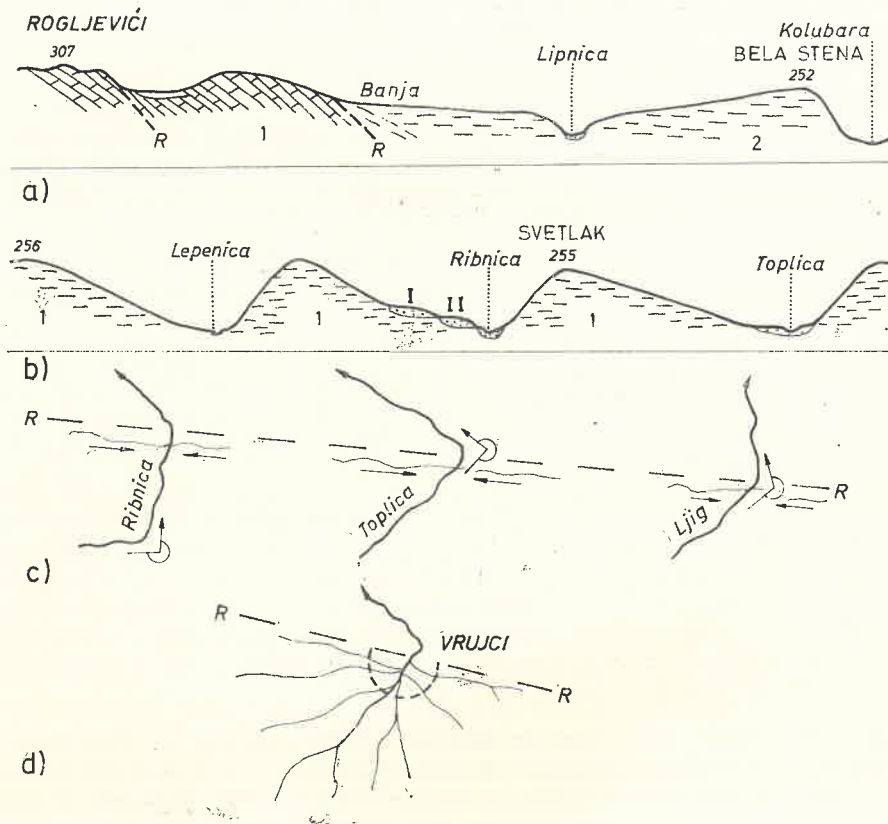
Према структурним особинама произилази да је нижа површ акумулативног порекла. Она представља дно некадашњег језерског залива који се увлачио уз долину Колубаре — на запад, до изнад њених саставница Обнице и Јабланице. То потврђује развој површи у том правцу као и исти фазијални састав језерских седимената (лапорци и глине) с обе стране долине Колубаре, чији су слојеви непоремећени (профил Бела стена и др.).

Повлачење језерског залива ка ИСИ следила је Колубара у истом правцу усцајајући своју долину у најнижи део дна тог залива. Међутим, долине њених притока на сектору између Рибнице и Љига с десне, а потом с леве стране тог сектора, рашчлањавају нижу површ и уместо да се спајају са Колубаром конформно оне заузимају попречан положај. Шта више, неке од њих су се формирале скоро на истим линијама правца СЗ — ЈИ. Због тога долине левих притока су **инверсне**, а десних **полуинверсне** у односу на Колубару.

* Уствари ради се о читавом систему дислокација Мионичко-кечерске по- долине (Сикошек Б., 1976.).

Оне показују већ раније утврђену закониту појаву тј. **интерференцију нагиба насупрот положених уздужних профила** која је условљена постојањем попречних раседа. Неотектонска активност тих раседа је била у иницијалном рељефу — непосредно после повлачења језера из колубарског залива.

Сем ових постоје и друге морфолошке аномалије које говоре о неотектонским особинама ниже површи. Тако долина Рибнице ниже Мионице је **асиметрична**. Њена лева страна је блажег нагиба и са две терасе (10 — 15 и 3 — 5 м), док је десна стрма и без тераса (одсек) уз коју се прибио водоток ове реке.



Ск. 18. а, **Нижа површ са хоризонталном структуром језерских седимената. У површи усечене долине Липнице и Колубаре међусобно паралелне.** — 1, кречњаци; 2, горњеомиоценски седименти.

б, **Једносмерна асиметрија долина Лепенице, Рибнице и Топлице.** — 1, горњеомиоценски седименти.

с, **Главне реке лактасто скрећу на раседу (R), а њихове притоке формиране на том раседу са истим правцем а супротним смислом уздужних профила.**

д, **Полуцентрипеталан положај притока Топлице у котлиници Бање Врујци.** — R, расед.

Сличну асиметрију (попречног профила) поседује и долина Лепенице, лева притока Рибнице, а затим долина Топлице низводно од пута Боговаћа — Мионица. И код ових долина леве стране су мањег, а десне већег нагиба што значи да су овде заступљене **једносмерне асиметрије** (ск. 18, б).

Узводно од пута Боговаћа — Мионица у долини Топлице се јавља проширење широко око 1,5 км. У његово дно усечено је плитко корито из којег се Топлица излива за време поводња. Карактеристично је да притоке Топлице, које силазе на дно тог проширења, не везују директно своје уздужне профиле за Топлицу већ пониру у плавине на излазу из долина. Једино поток Дубовац, који долази испод Наномира, се спаја са Топлицом и то адаптационим лактом док узводно од тог лакта његова долина је **инверсна** према Топлици и гравитира ка проширењу. У ово проширење силазе долине поменутих некоординираних притока с тим што су према њему полуинверсно положене.

Све ове морфолошке аномалије, код флувијалних елемената рељефа око ерозивног проширења у долини Топлице, указују да се на уздужном профилу ове реке одигравају неотектонски процеси. У прилог томе иде и факат што је долина Топлице не само на делу проширења него узводно и низводно од њега (у домену ниже површи) усечена у хомогене горње-миоценске седименте у којима нема селективне ерозије. У овом случају, дакле, део уздужног профила Топлице се на месту проширења спушта, а то повлачи интензивну бочну ерозију реке и стварање проширења. То локално спуштање је несумњиво изазвано негативним померањем мањег блока састављеног од старијих стена у основи језерских седимената. Због тога главни узрок у формирању проширења је неотектоника, а ерозивни процеси су само његова последица. Полазећи од тога, проширење се може назвати **локална неотектонска депресија** на уздужном профилу Топлице слично оној на уздужном профилу Пецке.*

Посебно значајне појаве, за реконструкцију неотектонских процеса, запажају се на контакту ниже неогене површи и вишег терена састављеног од старијих стена (површ 450 — 400 м). Тај контакт је означен поменутиим маркантним раседом који представља морфолошку границу између дна Колубарске потолине и њеног планинског обода. Ту границу управно просецају долине Рибнице, Топлице и Љига које силазе са планинског обода потолине. Међутим, Рибница и нарочито Топлица при прелазу са обода на дно потолине, у зони самог раседа, не задржавају свој првобитни правац ЈЈЗ — ССИ већ **лактасто** скрећу у правац ЈИ — СЗ. То скретање токова и њихових долина, као морфолошки доказ размицању блокова дуж раседа, се потврђује и структуром горњеомиоценских седимената чији слојеви су, као што је речено, поремећени само у зони раседа (ка ССИ), док изван те зоне они су хоризонтални.

* Види страну 85.

Особиту активност неотектонских процеса у зони раседа показују и долине притока Рибнице, Топлице и Љига. Иако припадају независним сливовима те долине су усечене дуж самог раседа на линији правца ЗСЗ — ИЈИ са **инверсним** и **полуинверсним** положајем према долинама главних река. Такве њихове особине означавају један посебан вид интерференције нагиба насупрот положених уздужних профила који због тога што се јавља код више сливова можемо назвати **полиноман** (ск. 18. с).

Има још једна појава која није занемарљива за сагледавање обновљених тектонских процеса у зони раседа који је у основи пре-неогене старости. На том раседу, односно раседној зони јављају се термоминерални извори бање Врујци.* Међутим, терен изнад тих извора представљен је нижом неогеном површи која се са дна потолине заливски увлачи у планински обод и има површину од око 5 км². На том делу површи раседи се констатују само структурно. Како је површ у повлати састављена од језерских седимената који су ту и тамо очувани то значи да је овде постојало прејезерско тектонско удубљење у које је зашло језеро у облику залива. То језеро је уништило првобитни раседни одсек — прегиб с једне стране абразијом, а с друге и акумулацијом. Због тога су овде очуване само структурне особине раседа. Али у постјезерском периоду обновљени су тектонски процеси у овом, у основи, тектонском удубљењу (котлиници). То потврђују поремећени горњемеоценски језерски седименти ка СИ, а затим **полуцентрипеталан** или **лепезаст** положај изворишних кракова Топлице. Уместо да задрже свој првобитан правац ка северу (силазећи са Берковачке косе) ти изворишни краци скрећу у котлиницу и конвергентно се спајају скоро у једној тачки у непосредној близини термоминералних извора (ск. 18, d).

Добро уравњено и пространо дно, с десне стране Колубарско-мионичке потолине, не би на први поглед могло дати места поставци да у њему постоје трагови неотектонских процеса. Међутим, детаљном анализом односа структуре према флувијалним елементима рељефа с једне и топографске површине с друге стране могло се установити следеће:

У односном пределу постоје два различита дела **западни** (међуречје Јабланице — Обнице — долина Рибнице) и **источни** (долина Рибнице — долина Љига).

Западни део садржи две површи: вишу и нижу које су међусобно одвојене раседом чија се активност обнављала у постјезерском периоду. Дуж тог раседа издизан је палеорељеф представљен кречњачком гредом на којој се формирало развође. Захваљујући томе водотоци — притоке Колубаре (Сушица и Липница) формирали су своје системе **паралелно са раседом и кречњачком гредом, а не попречно на њу — епигенетски** што би било природно с обзиром да је горњемеоценска језерска акумулација покривала палеорељеф те греде.

* Поузвано су утврђена два паралелна раседа, Извори избијају на раседу који је јужније од претходног за око 1 км

Источни део садржи само нижу површ, већег пространства, коју просецају долине Рибнице, Топлице и Љига (и њихове притоке) које се **полуинверсно** везују за Колубару при чему су долине Рибнице и Топлице још и **асиметричне**. Али ове долине поседују и **лактаста скретања**, а Топлица **депресионо улегнуће** на уздужном профилу.

Упоредујући међусобне односе ових маркантних аномалија долази се до закључка да у односном пределу дна Колубарске потолине постоје ове фазе неотектонских процеса:

а) Старија — раседна која је проузроковала лактаста скретања и полуинверсан положај долина главних река правцем ЈИ — СЗ.

б) Млађа — раседна која је предодредила формирање развођа на кречњачкој греди и паралелизам долина притока Лепенице и Липнице правцем ЗСЗ — ИСИ. Овој фази одговара и спуштање у котлиници бање Врујци са полуцентрипеталним распоредом притока — изворишних кракова Топлице.

в) Најмлађа — наборно-раседна чији утицаји долазе из ЈЗ правца и манифестују се попречно на главне долине што повлачи појаву њихових једносмерних асиметрија (Лепеница, Рибница и Топлица) као и локалних тераса (Рибница). За време ове фазе формирано је депресионо улегнуће на уздужном профилу Топлице.

Прва и друга фаза означавају главне правце раседних линија и њихових процеса који се сучељавају попречно тј. под углом од 90°. Како се то сучељавање налази у долини Рибнице то значи да су се источно од ове долине раседне линије (правца ЈИ — СЗ) рефлектовале на нижу површ из подлоге од старијих геолошких формација чији облици палеорељефа избијају на површину и попречно преграђују долину Колубаре у сүтесци Словца. Међутим, западно од долине Рибнице раседне линије (правца ЈЗ — ИСИ) су у склопу опште оријентације раседа на излазном делу Колубарско-љигске потолине, односно источном огранку ове полупелипасте морфоструктуре.

Лева страна потолине

Морфолошке одлике ове стране потолине су умногоме сличне десној страни Јадарског сектора. Шта више, две другостепене морфоструктуре од којих је једна позитивна (кречњачка греда) а друга негативна (секундарна потоллина) прелазе преко развођа између Јадра и Колубаре (код Каменице) и настављају се на терен леве стране слива Обнице која чини саставницу Колубаре.

Новину у морфолошком смислу представља једино долина и слив Рабаса — највећа притока Колубаре од Ваљева до словачке сүтеске. Међутим, како између кречњачке греде, секундарне потолине и долине Рабас постоје извесне везе нарочито у погледу карактера распрострањења пренеогених структура, које се местимично помаљају из неогеног језерског покривача, а имају значаја за сагледавање неотектонских процеса, то је потребно упознати ближе особине сваког од ових облика.

Два крака пренеогене кречњачке греде са неједнаком улогом неотектонских процеса

Као што је речено кречњачка греда из слива Јадра прелази преко развоћа (у Каменици) у слив Колубаре. Како је теме развоћа уједначених висина (око 400 м) то је прелаз греде преко њега мање изражен морфолошки, а више структурно. Такве особине греда има и пре но што доспе до развоћа тј. од села Марновца. Карактеристично је да се од тог села идући ка ЈИ јављају горњемiocенски језерски седименти* који прелазе преко развоћа раздвајајући греду у два посебна крака: северни и јужни.

Северни крак греде постепено израста из структуре, у склопу развоћа, и континуелно се простире до брда Царић (390 м) које се налази с десне стране долине Рабаса. Просечна ширина овог крака је 750 м, а апс. висина око 400 м. У хоризонталу има полупелипсаст облик који са јужне стране ограђује секундарну потоплину Каменица — Буковица. (ск. 10, С, КСВ).

Овај крак кречњачке греде је састављен од пешчара, конгломерата и шкриљаца (палеозојик) чији слојеви падају ка ЈЗ. Са обе стране је засечен раседима који га уоквиравају од нижег неогеног терена и то за око 50 м у саставу дна секундарне потоплине и 20 — 30 м у саставу неогене површи јужно од њега. Овако издвојен, у односу на околни терен, северни крак греде управно просецају само два већа водотока Каменица и Буковица које на делу греде граде кратке епигенетске сутеске иза којих се спајају у јединствену водоток Буковицу. Пошто се спајање тих водотока врши низводно, а не узводно од сутески, на делу дна секундарне потоплине, то значи да је зачетак формирања њихових долина био у иницијалном рељефу чија топографска површина је имала уједначене висине. Ту површину је представљала јединствена неогена површ која се простире од развоћа Колубаре и Уба тј. од темена планинског венца Влашић — Близонски вис па до долине Обнице. На том простору, правцем север — југ, јединствена површ је имала мали нагиб што показују коте на развоћу, темену северног, као и темену јужног крака греде (Ерачко гробље 474 м, Кик 415 м, Велико брдо 386 м). У то време оба дела греде су била у саставу јединствене површи зато су поменути водотоци и могли епигенетски да се усеку у северни крак греде. Међутим, остали водотоци, који припадају неопосредном сливу Обнице, полазе својим извориштима са темена греде. Такве њихове одлике указују да је након епигенетског усецања Каменице и Буковице дошло до издизања овог дела греде, из структуре јединствене површи, које је створило позитивну енергију рељефа за дејство флувио-денудационих процеса и формирање засебних водотока извач слива Каменица — Буковица. То би био **трећи пример утицаја неотектонских процеса на формирање унутрашњег**

развоћа посредно преко активирања динамике пренеогене морфоструктуре — северног крака греде*. Како се ти процеси одигравају недалеко од најнижег дела дна Колубарске потоплине то они означавају **најмлабу фазу** којом је извршена денивелација тог дна. То ће се видети и из анализе морфолошких особина следећег крака греде.

Као северни и јужни крак кречњачке греде је узан али посматран само с морфолошког гледишта, с обзиром да се јавља непосредно изнад леве стране долине Обнице. У геолошко-тектонском погледу представља саставни део старијих формација од миоцена које се простире на југ све до венца Подрињско-ваљевских планина. Управо, овај крак греде означава крајњи изданак компатног постојања тих формација. Северно од њега, све до развоћа на планинском венцу Влашић — Близонски вис, овај део дна потоплине је разбијен уздужним раседима дуж којих су потонули блокови од старијих формација и исте покривају горњемiocенски седименти. Таква је ситуација између јужног и северног крака греде, а затим на делу секундарне потоплине Каменица — Буковица (ск. 19, а).

Јужни крак греде се простире од развоћа (Јадар — Колубара) па до Ваљева на дужини око 14 км. Континуелно је нагнут у том правцу са просечним падом од 9,3‰ (Главица 391 м, Стубао 260 м). Стога је и конформан са долином Обнице. Састављен је од кречњака, палеозојских пешчара и шкриљаца чији слојеви на целом пространству греде падају ка СИ што се запажа на профилима леве стране долине Обнице. Са супротне СИ стране греду од неогеног терена одваја расед који је искључиво структуран (неамплитудан). Он је само на појединим местима откривен ерозијом бочних притока и ту се јавља у облику прегрба 10 — 15 м висине. На том раседу, при улазу Буковице у сутеску — усечену у греди, слојеви кречњака и пешчара падају ка ЈЗ. Када се упореди овај пад са падом структуре слојева на супротној страни (у долини Обнице) произилази да греда представља инверзију рељефа. (ск. 10, С, Кв).

Оно што посебно карактерише овај крак кречњачке греде то је да њега попречно и епигенетски просецају сви водотоци који притичу Обници. Сви они полазе са унутрашњег развоћа на темену северног крака греде, односно са развоћа изнад десне стране долине Рабаса. Једино Буковица — највећи водоток долази са периферног развоћа (на планинском венцу Влашић — Близонски вис) у оквиру чијег слива се налази и секундарна потоплина Каменица — Буковица. Захваљујући томе, Буковица је на делу греде усекла сутеску са на-калемљеним меандрима, а између те сутеске (доње) и сутеске у склопу северног крака греде (горње) — поширу долину (око 400 м) у горњемiocенским седиментима.

* Први пример се односи на периферно развоће на планинском венцу Влашић — Близонски вис, а други на унутрашње развоће с десне стране Колубарско-љишког сектора потоплине (види стране 78 и 108).

Али сем притока, епигенетске особине поседује и долина Обнице све до саставка са Јабланицом (ивична епигенија) јер се јужно од ње јавља терен састављен од старијих формација који је виши у односу на терен миоплиоценских седимената испод СИ стране греде.

Све описане морфолошке и структурне одлике јужног крака кречњачке греде, као и њеног односа према положају флувијалних елемената рељефа — долина, указују да је тај део кречњачке греде, у тектонском погледу, стабилан. Расед дуж његове СИ стране је настао пре језерске акумулације којом је, за време језерског периода, засуто тектонско удубљење између овог и северног дела греде. То засипање је обухватило и оба дела греде при чему је формирана јединствена површ на дну Колубарске потолине (у смислу централне језерске равни). У постјезерском периоду тектонски процеси комадају ту равн али само дуж постојећег раседа северног крака греде у облику диференцијалних кретања — издизања греде и спуштања секундарне потолине Каменица — Буковица, док расед дуж СИ стране јужног крака греде остаје стабилан. Због тога он морфолошки и није изражен у рељефу сем на местима где га бочном ерозијом откривају водотоци и њихове долинице. То исто важи и за тектонско удубљење између јужног и северног крака греде које је видније откривено само у долини Буковице, док у осталим долинама — непосредних притока Обнице оно је тек у почетној фази открића с обзиром да су им попречни профили V облика.*

Овај пример тектонске стабилности јужног крака кречњачке греде, реконструисане на основу морфолошких прилика флувијалних елемената рељефа, показује одступање од поремећене структуре те греде у којој локална тектоника (раседног типа) — након старије тектонске фазе није обнављана. Он има значаја утолико што се помоћу њега добија представа о релативној тектонској стабилности не само овог (између развоћа и Ваљева) него и ширег предела у склопу најнижег дела дна Колубарске потолине. То ће потврдити и непоремећена структура језерских седимената (источно од Ваљева) а затим неке значајније морфолошке појаве. За сада се може рећи само толико да неотектонски процеси раседног типа, који су изражени у јединственој неогеној површи, с леве стране Колубарске потолине, слабе правцем север — југ тј. идући од средишног дела те површи ка дну потолине.

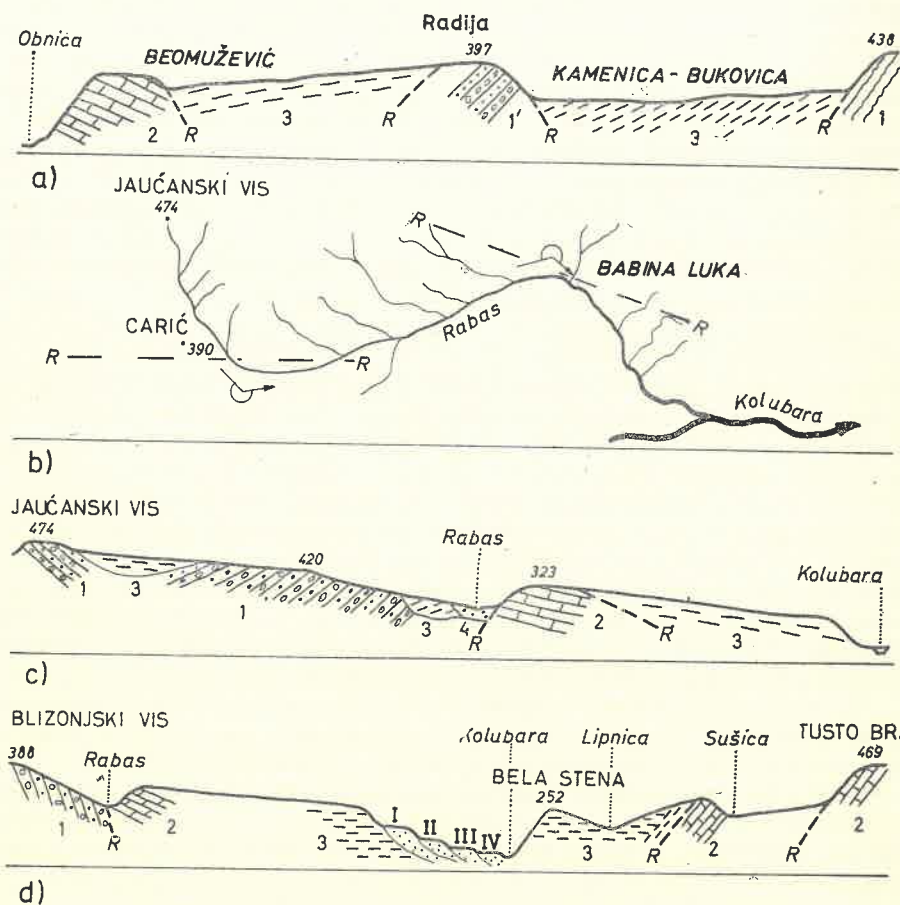
Секундарна потоплина Каменица — Буковица

Представља наставак секундарне потолине Каменица — Д. Бадања која из слива Јадра прелази развоће са Колубаром плитком преседлином (Раскрсница) у Г. Каменици, допирући на исток до брда Царић (390 м) — (ск. 10, С, Ка-Ви). Дужина потолине износи 8,

* Изузетак чини долина Беомужевићког потока која у доњем делу пресеца греду дуж дијагоналног раседа услед чега је на том делу и асиметрична.

а ширина око 2 км. Са јужне стране је гредом ограђена (северни оградни кречњачке греде) која је на том делу састављена од палеозојских стена и о којој је било детаљније речи (ск. 19, а).

Дно потолине је састављено од горњемiocенских седимената (пескови, глине и лапорци) који су у западном делу (код Г. Каменице, недалеко од развоћа с Јадром) хоризонтални.



Ск. 19. а, Попречан профил секундарне потолине Каменица—Буковица и неогеног терена на коме село Беомужевић између северног и јужног крака кречњачке греде. — 1, палеозојски шкриљци, пешчари и конгломерати (1'); 2, тријаски кречњаци; 3, горњемiocенски седименти; R, раседи.

б, Два лучна скретања Рабаса са асиметријом слива у његовом средишном делу. — R, раседи.

с, Профил јединствене неогене површи између Јаућанског Виса и долине Колубаре у којој усечен асиметричан слив Рабаса и његове долине. — 1, палеозојски шкриљци и конгломерати; 2, тријаски кречњаци; 3, горњемiocенски седименти; R, раседи.

д, Попречан профил Колубарске потолине са двосмерном асиметријом долина Колубаре и Сушице према дну потолине. — 1, палеозојски пешчари и конгломерати; 2, тријаски кречњаци; 3, горњемiocенски седименти; R, раседи. I, II, III, IV, терасе Колубаре.

У потолину силазе водотоци који долазе са развођа на планинском венцу Влашић — Близоњски вис. Они су организовани у два мања хидрографска система — Каменицу и Буковицу чије долине конформно следе нагиб јединствене површи правцем север — југ. Међутим, када пређу на дно потолине водотоци и њихове долине се спајају **полуцентрипетално** у два главна водотока Каменицу и Буковицу које, као што је речено, излазе из потолине епигенетским сутескама усеченим у северни крак греде. Такав полуцентрипеталан облик спајања водотока (притока ових речица) могао је настати само у условима тоњења дна потолине које је обављено после епигенетског усецања њихових сутески. То нарочито потврђују десне притоке Каменице које силазе са јужне стране греде и имају правац ЈЗ — СИ а тај правац је полуинверсан према Каменици (СЗ — ЈИ). Уместо, дакле, да просецају греду, као и њихов главни водоток, оне се удаљавају од ње. А то је због тога што је на греди формирано унутрашње развође као последица диференцијалних неотектонских кретања издизања греде и спуштања дна потолине.

Северну страну потолине чини раседни одсек — прегиб састављен такође од палеозојских стена (конгломерата, пешчара и шкриљаца)* чији слојеви падају ка ЈИ док на претходној огради исти слојеви палеозојика падају ка ЈЗ. Изнад тог раседног одсека — прегиба (80 — 100 м) простире се јединствена површ (420 — 450 м) која избија на развође Колубаре са Убом. Површ је у основи састављена од палеозојских стена које местимично покривају горњемiocенски језерски седименти чији је пад оријентисан ка СИ, дакле, супротно од пада палеозојика како на северној тако и на јужној страни потолине. Међутим, супротан нагиб језерски седименти не заузимају само према палеозојској основи него и према нагибу топографске површине јединствене површи и то скоро на целом њеном пространству с леве стране Колубарске потолине.

Полазећи од нагиба произилази да старија структура палеозојика се подудара са топографијом јединствене површи, док млађа, миоцнска структура потпуно одступа од те топографије.

Ова структурно-морфолошка дискорданција указује да су на северном ободу секундарне потолине Каменица — Буковица, где доминира јединствена неогена површ, постојале три фазе неотектонских процеса.

а) Старија — која је оставила трага само у структури горњемiocенских седимената, а не и рељефу (констатована геолошким методом).

б) Млађа — изражена у нагибу јединствене површи коју конформно следе водотоци што полазе са развођа састављеног, у основи, од палеозојских стена што значи да је оно формирано издизањем у склопу планинског венца Влашић — Близоњски вис, како је већ раније изнето** (епирогени тип покрета).

с) Најмлађу, фазу неотектонских процеса означава стварање саме потолине диференцијалним кретањима — спуштањем дна и издизањем њене јужне стране греде — (раседни тип покрета). Оно се обавило после усецања епигенетских сутески Каменице и Буковице у ту греду.

Лучна скретања и асиметрија долине Рабаса

Од брда Царић, где се завршава секундарна потолина Каменица — Буковица па до Главице изнад Степање и клисуре Колубаре код Словца, леву страну Колубарске потолине чини јединствена неогена површ која полази од развођа (са Убом) и завршава се изнад долине Колубаре. Апсолутна висина те површи је у горњем делу — на развођу 320, а у доњем изнад Колубаре 220 м. Али, сем овог нагиба правцем север — југ површ је нагнута и од запада ка истоку и у том правцу њене апс. висине се крећу по развођу од 350 до 300 м, а изнад долине Колубаре од 300 до 250 м.

Оба ова нагиба површи су нормална појава с обзиром да први оцртава део попречног профила Колубарске потолине (леву страну), док други нагиб њене уздужне осе кога од развођа са Јадром конформно прати долина и водоток Колубаре.

Овако описани нагиби јединствене неогене површи представљају идеалне услове за формирање водотока — левих притока Колубаре, који би, по правилу, требало да имају правац СЗ — ЈИ — везујући се конформно за ову реку. Такво стање је и остварено код притока Обнице (левог крака Колубаре) као и код притока непосредног слива Колубаре. Међутим, код највеће притоке — Рабаса, која поседује свој сопствени слив, постоје изразите аномалије. Оне обухватају најпространији средишни део долине и слива ове реке док су њени горњи и доњи делови конформни са Колубаром. Управо, Рабас почиње извориштем испод Јаућанског виси (474 м — мање греде на развођу) и до брда Царић има правац СЗ — ЈИ, затим повећим луком скреће ка СИ и задржава тај правац до Бабибине Луке (на дужини од 8 км) где поново лучно скреће у повратни правац СЗ — ЈИ и истим води до ушћа у Колубару. Посматран у плану овај средишни део долине Рабаса, са **лучним завојницама** гради латинско слово S (ск. 19, б). Али осим ових аномалија, слив Рабаса и његова долина поседују и изразиту **асиметрију** и то само на средишњем делу.* С леве стране он прима већи број притока које полазе са развођа, док с десне само једну краћу чијом долином води пут Ваљево — Шабац. Услед ове асиметрије водоток Рабаса се прибио уз десну страну долине коју интензивно еродира створивши од ње стрм одсек.

* То је расед Г. Буковица како га је назвао Б. Сикошек (1976).

** Види страну 77.

* Ову асиметрију Рабаса Б. П. Јовановић (1956.) тумачи селективном ерозијом.

Поставља се питање шта је приморало Рабас да скрене из свог првобитног правца (СЗ — ЈИ) и да, уместо краћег пута (свега 6 км до Обнице изнад Ваљева), изабере дужи пут који износи око 20 км до ушћа у Колубару? Одговор на ово питање може се добити ако се анализира геолошки састав и структура стена нарочито на средишњем делу Рабаса.

Иако су слив Рабаса и остали водотоци, који припадају Колубари, усечени у јединствену неогену површ, у структури те површи учествују поред горњеоценских језерских седимената и старије формације. Тако у горњем делу, почев од развоћа са Убом (ск. 19, с), површ је састављена од палеозојских стена (пешчари, глинци и шкриљци). Међутим, десна страна долине Рабаса је већ од тријаских кречњака. Због тога на овом делу долина Рабаса представља структурну границу између двеју различитих геолошких формација палеозојске и тријаске. Јужно од те границе тријаски кречњаци су покривени горње миоценским седиментима, али се њихово распрострањење може да прати у долини једине десне притоке Рабаса до Јасике тј. до развоћа између Рабаса и непосредног слива Колубаре. Од тог развоћа, силазећи путем ка Ваљеву и Колубари тријас тоне у дубину и покривен је горњеоценским језерским седиментима (жуте глине и кварцевити шљунак) у којима се код Циганских кућа (у усеку пута) јавља урвински процес.

Пошто растојање између долине Рабаса и Јасике износи 2 км, а толика је и дужина клисуре (сутеске) на низводној завојници (код Бабине Луке) усечена у тријаске стене, иза које Рабас прелази на меоценски терен и формира поширу долину, то произилази да испод релативно танког језерског покривача с десне стране долине Рабаса постоји палеорељеф у облику греде. Та греда има правац ЈЗ — СИ, али се у западном делу, изнад горње завојнице Рабаса везује за брдо Царић где се завршава греда на јужној страни секундарне потолине Каменица — Буковица.* Посматране заједно обе ове греде представљају, уствари, делове једне исте греде чија спојница је обављена код брда Царић. То се констатује не само на основу старијег геолошког састава него и облика греде као и њене структуре. Тако почев од развоћа са Јадром (на западу) у Г. Каменици па до Бабине Луке (на истоку) греда је конвексно извијена према југу оцртавајући полуелипсаст облик. Такав њен облик је подударан са ди-вергентним положајем структуре јер у западном делу слојеви палеозојских шкриљаца падају ка ЈЗ, а у источном тријаски кречњаци ка ЈИ. Због тога греда има одлике морфоструктуре која се по своме облику и оријентацији **потпуно подударна са полуелипсастим обликом главне морфоструктуре Јадарско-колубарске потолине**. У овом случају, греда би представљала једну од секундарних позитивних морфоструктура у склопу те потолине које су као и потоллина **конвексно извијене према југу и издиференциране** раседима истог правца из старијег премиоценог рељефа.

* Види скицу 10, С, КСВ.

Значајно је да се ове морфоструктурне особине греде, као јединственог облика, понашају различито према положају и оријентацији флувијалних елемената рељефа између њеног западног и источног дела.

Тако се видело да западни део греде, који са јужне стране ограђује секундарну потолину Каменица — Буковица, управно и епигенетски просецају Буковица и њена саставница Каменица. Међутим, источни део греде — Рабас, иако по дужини, јачини тока и оријентацији је сличан Буковици (узводно од греде) он ту греду не засеца већ упира у њу и лучно скреће ка СИ држећи се раседа дуж њене СЗ стране до другог лучног скретања код Бабине Луке.

Ова различита улога западног и источног дела греде према највећим долинама, одражава њихову разнодобну тектонску активност. Наиме, док је западни део греде непосредно после повлачења језера (из тог предела) мировао и захваљујући томе бивао просецаан епигенетски регресивном ерозијом, источни се издизао — истина са невеликим износом али довољним да постане препрека Рабасу који због тога скреће лучно.

Објашњење другог лучног скретања Рабаса, у пределу његове клисуре код Бабине Луке, је несумњиво у вези са тектонским сутоком између источног дела греде (која се овде завршава) и структура динарског правца (СЗ — ЈИ) које постоје с обе стране око сутеске Колубаре код Словца. Управо те структуре су диктирале да су долине притока Колубаре усечене на истим линијама правца СЗ — ЈИ које заузимају попречан положај према Колубарској потolini.*

Усецање Рабаса у клисури код Бабине Луке показује и извесне **антецедентне** одлике. Ово стога што је топографска површина, изнад отвора клисуре, виша од развоћа са Убом, са кога полазе леве притоке Рабаса (Парлози 322 м — развоће 260 м). Због тога се овде јавља инверзија нагиба топографске површине према нагибу уздужних профила тих притока.

Према свему изнетом може се закључити, да су лучна скретања Рабаса непосредна последица активности неотектонских процеса источног дела пренеогене јединствене греде. Та скретања су двојаког порекла. Горње је у вези са диференцијалним размицањем блокова дуж раседа на СЗ страни греде при чему се блок с леве стране изхерава и спушта према раседу, а с десне, у саставу греде издиже. То повлачи да водоток Рабас следи правац раседа подривајући десну страну долине и стварајући **асиметрију** њеног попречног профила као и **асиметрију слива** пошто прима притоке искључиво с леве стране.

* Како је то већ изнето на страни 109. На ову подударност оријентације долина са раседима указао је и **Б. Сикошек** (1976.).

Доње лучно скретање Рабаса је настало на тектонском сутоку у зони где се укрштају раседи греде (ЈЗ — СИ) са раседима динарског правца (ЈИ — СЗ). Услед тог сутока источни крај греде је извесно издигнут при чему је клисура Рабаса задобила антецедентне одлике.

Асиметрија долине Колубаре

Од својих саставница Обнице и Јабланице (код Ваљева) па до епигенетске сутеске код Словца долина Колубаре је усечена у дно потолине које, у основи, представља најнижи део јединствене неогене површи. Тај део површи је састављен искључиво од горњеоцењских седимената: жуте глине и нарочито лапорци чији профили су откривени с десне стране долине Колубаре (Бела стена,* Клашнић). На свим тим местима горњеоцењски седименти су непоремећени. Таква је ситуација не само с обе стране долине Колубаре него и на нижим деловима неогене површи. Међутим, прелазећи са нижих на више делове неогене површи запажа се да су језерски седименти поремећени. То је констатовано дуж раседа у долини Рабаса (код Бранковине) с леве, а затим на раседу између ниже и више површи с десне стране потолине. Занимљиво је да на тим местима (профилима) језерски седименти имају исти пад ка СИ без обзира на знатна растојања (12 км). Тај јединствени нагиб језерских седимената је конформан с нагибом ниже неогене површи с десне стране потолине.

Пошто су језерски седименти поремећени само дуж поменутих раседа између којих је нижи део неогене површи са хоризонталним седиментима тај део површи — дно потолине је структуран. Он је формиран у завршној фази језерског периода у потолини када је језеро имало карактер залива.**

Овакво стање структура у оквиру дна потолине и на његовој периферији (ограниченој раседима) означава да у језерским седиментима — односно дела неогене површи постоји дискорданција. Иако је та дискорданција просторна, а не и литостратиграфска,*** она јасно означава фазу неотектонских процеса која је била непосредно после повлачења језера са вишег дела неогене површи на нижи — ка дну потолине. Утицај те фазе на правац и оријентацију долиња и њихових водотока је већ истакнут када је било речи о долинама Сушице и Рабаса. Уколико су се она одразила и на најнижи део неогене површи — дно потолине онда се то доказује једино геолошком методом, тј. непоремећеном седиментном структуром која је настала лаганим тоњењем блока у њеној основи без денивелације.

* Названи „белостенском“ серијом (Стевановић П., 1977, б).

** Како је то изнето на страни 109. Та језерска фаза припада понту (Стевановић П., 1977, б).

*** Јер се преко старије подлоге сукцесивно ређају миоцењски чланови горњи тортон, сармат, панон (Стевановић П., 1977, б).

Али док језерски седименти, у периферним деловима — дуж раседа, имају једносмеран нагиб на СИ, старије структуре у њиховој подлози дуж тих раседа су нагнуте ка средишту дна потолине. С леве стране њихов правац нагиба је СЗ — ЈИ, а с десне ЈЗ — СИ. По свему судећи ти правци нагиба се сучељавају на најнижем делу дна потолине (испод језерског покривача) у коме је усечена долина Колубаре. Они означавају старију прејезерску фазу тектонских процеса када је створена потолина спуштањем. Међутим, у постјезерском периоду тектонски процеси су обнављани на раседним линијама који су спречили да их долине попречно и епигенетски просецају. Тако су створени услови за асиметрију долина и њихових сливова (Сушица, Рабас) које пошто гравитирају према средишту дна потолине, спадају у групу **двосмерних асиметрија** (ск. 19, d). Њиховим присуством се уопште доказују накнадна спуштања дна пренеогених потолина и котлина или издизања њихових обода (Зеремски М., 1974.).

Како је долина Колубаре усечена у средишни део дна потолине, на коме се сучељавају нагиби двосмерне асиметрије, то би било логично да је и корито ове реке усечено по средини дна долине, а на њеним странама, уколико постоје терасе, да их је исти број и да су приближно исте ширине. Међутим, стање тераса, а с тим у вези и попречног профила долине Колубаре је сасвим другачије. Од максималног броја тераса којих има четири све су оне заступљене с леве стране, док на десној постоје само две. Терасе су високе 30 — 25, 20 — 15, 12 — 10 и 7 — 5 м. Прва, највиша тераса је најбоље развијена с леве стране између Ваљева и долине Кривошија, али се она и даље наставља до Диваца; према томе спада у ред континуелних климских тераса. Друга и трећа тераса су плавинске и јављају се на излазу долина Кривошије и Рабаса; због тога припадају локалним климским терасама. Најнижа — алувијална тераса је континуелно развијена дуж целог дна долине. У њој је усечено корито Колубаре које се одликује меандрима. Оно је више померено уз десну страну долине нарочито на делу Бела стена — сутеска Словац (ск. 10. С).

На десној страни постоје две терасе: виша 15 — 10 м на којој је гробље града Ваљева и нижа 8 — 10 м која је заступљена на излазу долине Бање (чији водоток долази од Петничке пећине), а затим низводно од Беле стене (топоним Радашиновац). Ова нижа тераса је плавинска — локална, створена потоцима који силазе на алувијалну раван Колубаре, док је виша такође локална и вероватно представља остатак некадашње плавине Градца (трећа саставница Колубаре).

Према неједнаком броју заступљености и развоју тераса види се да је долина Колубаре **асиметрична**. Лева страна јој је уопште развијенија од десне јер садржи две терасе више (ск. 19, d). Оне су несумњиво постојале и на десној страни али су уништене бочном ерозијом Колубаре. Како су терасе акумулативне — климске, настале за време плеистоцена, то значи да је њихово уништење (с обзиром на релативну висину) било током вирма. Шта је могло изазвати

једнострану редукцију тераса и асиметрију њене долине до неотектонска изхеравања правцем ССЗ — ЈЈИ? Ово нарочито стога што је долина Колубаре усечена у дно потолине хомогеног литолошког са-става (глине, лапорци) у коме није могла доћи до изражаја селективна ерозија. У овом случају, издизање које је долазило из ССЗ правца тј. са планинског венца Влашић — Близонски вис имало је превагу у односу на издизање из ЈЈИ правца из предела Ваљевских планина, а требало би да је обрнуто. Ту аномалију преваге неотектонских процеса, са **извором из нижег предела према вишем**, смо већ раније констатовали на основу постојећих једносмерних асиметрија долина чије јужне и југоисточне стране су блажег нагиба од северних и северозападних.* Њих ћемо сретати и код других долина притока Колубаре — нпр. Уба и Тамнаве као и њихових притока.

Савремено стање тектонских процеса у долини Колубаре се сагледава из структуре њене алувијалне равни и морфолошких процеса који се на њој одигравају. У тој равни Колубара је усекла плитко корито (1,5 м) чије стране — обале су састављене од преталоженог глиновито-песковитог материјала (1 м), испод кога је периграцијални шљунак у коме преовлађују средња зрна од кречњака.

Плитко корито и преталожени глиновито-песковити материјал, као производ савремене постгласијалне климе, указују да је на алувијалној равни Колубаре већа акумулација од ерозије која је сведена искључиво на бочну компоненту (подривање обала и формирање меандара). Пратеће појаве те акумулације илуструје и положај притока које се не везују директно за Колубару већ теку с њом паралелно по неколико километара (пример Брестић и Кривошија поток с леве и Бања с десне стране).

Посматрано ретроспективно, данашња већа акумулација над ерозијом алувијалне равни, представља продужетак перигласијалне шљунковите акумулације из задњег вирмског периода. Међутим, ако се пође од чињенице да је перигласијална акумулација сагласна са карактером плеистоцене климе, која је у хладним фазама била сува са екстремним режимом водотока, онда савремена акумулација је несасгласна са данашњом влажном климом коју треба да карактерише већа ерозија (нарочито вертикална).

Пошто продужена плеистоцено-голоцена акумулација, на алувијалној равни Колубаре, није настала променом климе, преостаје да су њу изазвали савремена спуштања на уздужном профилу Колубаре која се врше на овом делу дна потолине између сутеске Словца и Ваљева где су старије кречњачке структуре.

Према томе, у долини Колубаре која је усечена у најнижи део дна потолине (јединствена површ) могу се издвојити три фазе неотектонских процеса.

* Види стране 17, 56, 82, 96, 111.

а) Старија — приликом повлачења језера са вишег ободног дела потолине на њено дно. Она је обележена **просторном дискорданцијом** у језерским седиментима (у вишем делу дна поремећени, у нижем хоризонтални), **усецањем долина дуж раседа**, **двосмерном асиметријом** и **непостојањем епигенија** (диференцијална кретања блокова дуж раседа).

б) Млађа — после формирања прве две акумулативне терасе (крајем вирма) када долази до њихове редукције али само с десне стране отуда **асиметрија долине Колубаре** (превага диференцијалних раседних покрета из СЗ над ЈИ правцем).

в) Савремена — коју карактерише већа акумулација од ерозије на уздужном профилу Колубаре. Њу прате **померања корита**, **стварање меандара** и **паралелан положај притока** (спуштање на сучељавању покрета из наспрамних праваца сагласно двосмерној асиметрији).

IV

МОРФОСТРУКТУРЕ У ПРЕЛАЗНОЈ ЗОНИ

Између полүелипсастих морфоструктура на северу и динарских на југу заступљен је предео који у основним цртама представља пространу субпланинску површ висине 750 — 550 м. Та површ је очувана на развојима сливова главних река: Дичине, Чемернице и Каменице, док између тих развоја она је дисецирана и дислокована тако да се јављају четири посебна нивоа како је изнето.* Границу ове површи на истоку чини долина Дичине, а на западу долина Гољевске реке левог изворишног крака Скрапежа. Површ је претежно састављена од серпентина и захваљујући томе јако је дисецирана речним долинама и њиховим водотоцима. Међутим, од тектонских облика у њој се јављају три негативне морфоструктуре при чему њих две — Прањани и Тометино поље одступају у погледу правца пружања и оријентације и то како према полүелипсастим тако и према динарским морфоструктурама. Трећа морфоструктура — басен Ражане се налази у граничном појасу са динарским морфоструктурама, али како његов СИ обод такође одступа од динарског правца то смо све три ове негативне морфоструктуре сврстали у регион прелазне зоне (ск. 20).

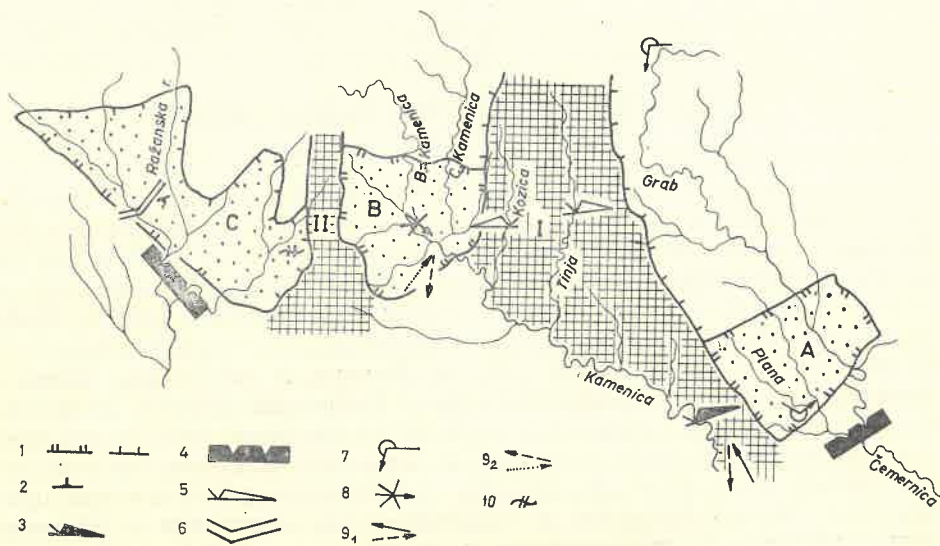
У тим облицима су очувани неогени језерски седименти чије структурне карактеристике и морфолошки односи, према флувијалним елементима рељефа, представљају ослоначке тачке за посматрање неотектонских процеса.

* Види страну 71.

КОТЛИНИЦА ПРАЊАНИ

Идући од долине Дичине према западу прву негативну морфоструктуру чини котлиница Прањани (ск. 20, А). Њена дужа оса је оријентисана правцем СИ — ЈЗ (5 км), а краћа СЗ — ЈИ (3,5 км). Дно котлинице је састављено од језерских седимената (конгломерати, глине, лапорци, рожнаци и др.) који су увршћени у доњи и средњи миоцен (Анђелковић Ј., 1970; Стевановић П., 1977, д). Ти седименти су поремећени и нагнути у разним правцима, без одређених правилности тј. ка ЈИ, СИ и СЗ, а делом су чак и убрани.

У морфолошком погледу дно котлинице представља површ високу 480 — 400 м која је нагнута од СЗ ка ЈИ. Са све четири стране она је ограничена раседним одсецима — прегибима чија је просечна висина 50 — 80 м. Њих попречно просецају долине Плана и Чемернице као и њихове притоке.



Ск. 20 Геоморфолошка карта морфоструктура у прелазној зони.

А, котлиница Прањани; В, котлиница Тометино поље; С, басен Ражане; Планинска греда Богданица (I) и В. брдо (II) меридијанског правца које раздвајају претходне негативне морфоструктуре; 1, важнији раседи; 2, пад неогених седимената; 3, ивичне епигеније; 4, пробојничке епигеније; 5, псеудоенигеније; 6, асиметрије; 7, лактаста скретања; 8, полуцентрипеталан распоред притока; 9, инверзије; 9₁, топографске површине према водотоку; 9₂, притока према главном водотоку; 10, водопад.

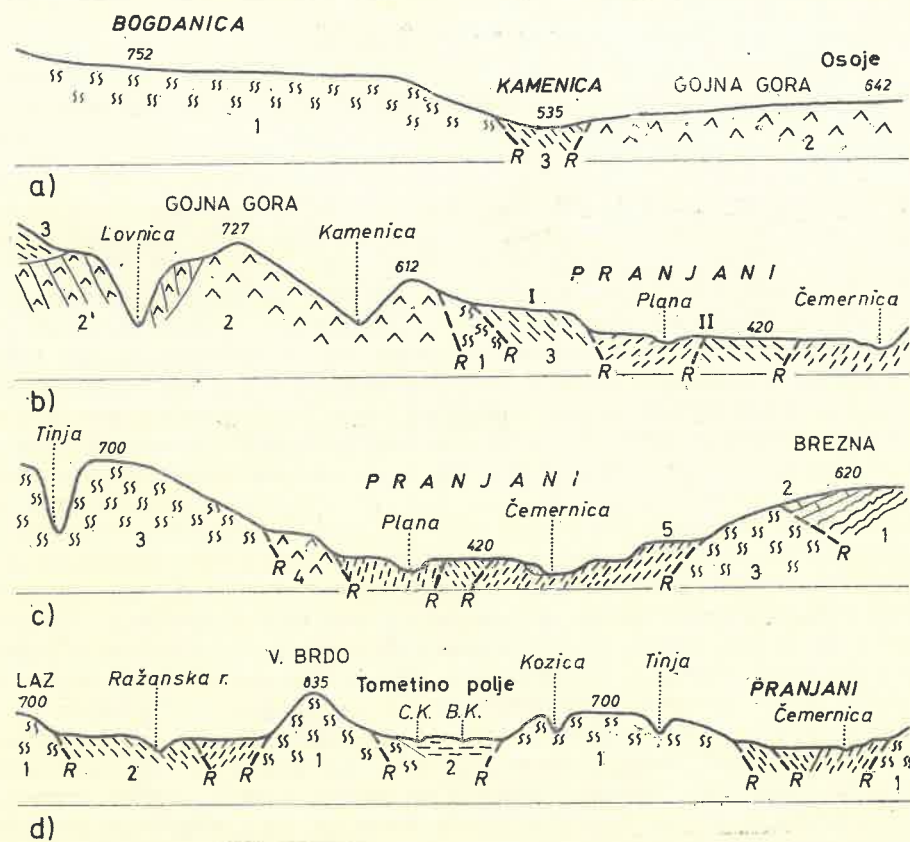
Значајно је да долине главних река се не састају на дну котлинице већ на њеном ЈИ ободу — серпентинској пречази која одваја котлиницу од Чачанске потолине. Такав положај долина указује на присуство пробојничке епигеније (Милић Ч., 1963.), на основу које се одређује старост котлинице. У овом случају котлиница је

спуштена у прејезерској фази; за време језерског периода засута је седиментима који су таложени и на њеном ободу — нарочито на ЈИ — на серпентинској пречази преко које је одржавана веза са језером у Чачанској потолини.

У постјезерском периоду водотоци су следили нагиб иницијалне површине од СЗ ка ЈИ текући међусобно паралелно и поступно ексхумирајући дно котлинице. У томе је нарочито одамакао јачи водоток — Чемерница која је на делу дна котлинице формирала поширу долину (до 1 км), а низводно, на делу серпентинске пречаге, клисуру са накалемљеним меандрима. Међутим, слабији водоток — Плана изградио је ужу долину, на делу дна котлинице, а при прелазу на обод **лактасто** скреће држећи се раседа (на дужини од 0,5 км) и тек када прими поток Смрдушу напушта тај расед усецајући се у серпентинску пречагу али без накалемљених меандара. Како поток Смрдуша има правац СЗ — ЈИ то Плана као матични водоток се покорава правцу своје притоке. Тај пример преузимања иницијативе притоке над главном реком која се „улива” у притоку, је уопште карактеристичан за лактаста скретања на раседним линијама на којима су обновљени тектонски процеси, како је и раније изнето. Ти се процеси нису битно одразили на уздужном профилу Чемернице која је наставила да усеца своју долину у првобитном облику (накалемљени меандри на пречази). Ово стога што је тај водоток не само јачи (долази са планинског венца Маљен — Суворор под називом Граб, док се Плана зачиње на свега 4 км од северног обода котлинице), него у овом случају, и старији од Плана. Тако лактасто скретање Плана представља репер између једне старије фазе тектонске стабилности и млађе када се та стабилност ремети обновљеним покретима дуж раседа испод ЈИ стране котлинице.

Међутим, док је ова мобилна фаза неотектонских процеса скромно обележена, на делу дна котлинице, њени трагови су знатно јаче изражени на ободу. То се нарочито односи на ЈЗ обод котлинице који, у ширем смислу, чини саставни део планинска греде на којој су села Богданица — Гојна гора. Та греда полази са Маљена и има правац север — југ до села Каменице где је прекинута попречним раседима при чему су формирана мала пренеогена проширења у којима су очувани језерски седименти. Управо у та проширења је зашао језерски залив из котлинице Прањани преко ниског развоћа између Плана (у слив Чемернице) и водотока Каменице. Али јужно од ових проширења и села Каменице, планинска греда се наставља и има правац СЗ — ЈИ простирући се до Ките (625 м) и Осоја (642 м) који се налазе у ширем пределу изнад Овчарско-кабларске клисуре (ск. 21, а).

Од подножја Маљена па до изнад села Каменице — овај меридијански део греде је уједначене апс. висине (750 м). На делу „језерског залива” код Каменице апс. висина греде се смањује на 535 м (развоће са Тињом), да би се ЈИ одавде поступно повећавала до Ките и Осоја на око 650 м.



Ск. 21. а, Уздужан профил планинске греде Богданица—Гојна Гора састављен из два дела: серпентина (1) и дијабазрожнаца (2). — Између њих тектонско улегнуће са језерским седиментима у коме развође између Каменице и Чемернице; R, раседи.

б, Ивична епигенија Каменице према котлиници Прањани. — 1, серпентини; 2, дијабази; 2³, јурски рожнаци; 3, средњемеоценски седименти; R, раседи.

с, Попречан профил котлинице Прањани са деловима субпланинске површи на њеном источном и западном ободу. — 1, палеозојски шкриљци; 2, тријаски кречњаци; 3, серпентини; 4, дијабази. 5, средњемеоценски седименти. R, раседи.

д, Прсфил негативних морфоструктура у прелазној зони: Прањани, Тометино поље и базен Ражане. Између тих морфоструктура остаци субпланинске површи (серпентинске греде); у греду Богданицу (десно) усечене псеудоепигенетске долине Тиње и Козице које показују такве одлике према Прањанима и Тометиним пољу. 1, серпентини; 2, средње и горњемеоценски седименти; R, раседи.

Планинску греду карактерише две посебне морфолошке појаве:

а) Теме греде просецају долине водотока њеном дужином и то северни део долина Тиње, а јужни долина Каменице.

б) Каменица када прими притоку Тињу усеча долину средином „заливног проширења” правцем запад — исток и уместо да за-

сиће у котлиницу Прањани, она скреће на ЈИ, напушта дно „заливног” проширења и усеца се у виши терен тј. средином темена јужног дела греде. Због тога овај део долине Каменице, према котлиници Прањани показује епигенетске (ивична епигенија — ск. 21, б), али и псеудоепигенетске и антецедентне одлике с обзиром да је теме греде инверсно нагнуто према уздужном профилу Каменице. Та инверзија и антецеденција је у склопу општег издизања које смо већ констатовали у ширем пределу изнад Овчарско-кабларске клисуре.*

Међутим, уздужно просецање греде, долинама Тиње и Каменице, чије је теме просечно високо 750 — 700 м (како на северном тако и на јужном делу) показује да та греда представља остатак простране субпланинске површи који се, идући од Маљена на северу ка Овчарско-кабларској клисури на југу, у целини издизао док се терен источно и западно од њега спуштао (диференцијална тектоника).

Фиксиране на иницијалној површини долине Тиње и Каменице су наставиле да се усецају на делу греде без обзира на њено издизање. Шта више, то издизање је потенцирало усецање долина и спуштање њихових уздужних профила, али је спуштање тих профила ипак заостајало у односу на уздужни профил Чемернице који се спуштао заједно са тереном у којем је усечен њен слив источно од греде. Такав закључак се изводи из чињенице што је уздужан профил Каменице виши око 100 м од уздужног профила Чемернице, рачунато према тачкама које леже на истом упореднику (Каменица код ушћа Тиње 480 м, Чемерница ниже својих саставница 387 м). Ова висинска разлика се приближно подудара и са висинском разликом топографских површина изнад долина на истом упореднику. Тако топографска површина — теме греде изнад долине Каменице (код засеока Никићи) има апс. висину од 640 м, а површ изнад долине Чемернице и дно котлинице Прањани 520 м. Ако се овоме дода да су обе долине на односним местима (као и узводно од тих места) усечене у исти геолошки састав (серпентине), а њихови сливови имају приближно исте површине, онда и ови подаци иду у прилог тези о диференцијалним неотектонским процесима.

Из претходног произилази да котлиница Прањани (која је, иначе, прејезерског постанка) представља саставни део пространог терена, у склопу субпланинске површи, који се спуштао ен блок док се греда Богданица — Гојна гора на западу као и терен источно од тог блока издизао (површ Брезна — Рожањ чија је апс. висина 600 — 650 м, ск. 21, с). Та спуштања су обављена дуж раседа који су оставили видније трагове (у облику одсека — прегиба) нарочито на западној страни улегнућа — греди и то како на њеном северном делу — од серпентина тако и на јужном од дијабаз-рожних стена. Правац тих раседа је север — југ, односно СЗ — ЈИ и пошто су

* Види стране 7, 16, 27, 43.

знатно дужи од попречних раседа, они су утицали да се на дислокованом терену субпланинске површи, у блокове, формирају водотоци и сливови који имају исти уздужни правац (север — југ — Тиња, СЗ — ЈИ — Каменица). Сем у рељефу, ова неотектонска кретања су оставила знатне трагове и у структури језерских седимената која је поремећена у разним правцима, како је изнето.

КОТЛИНИЦА ТОМЕТИНО ПОЉЕ

Ова котлиница се налази у највишем делу субпланинске површи непосредно испод јужне стране Маљена и Дивчибара (ск. 20, В). Има правоугаони облик чије су дуже стране (5 км) искошене правцем ЈЗ — СИ, а креће (4 км) су меридијанског правца. Према таквом облику, његовој величини и оријентацији, а потом геолошком саставу, у коме је спуштена (серпентини) умногоме је слична котлиници Прањана.

Сам правоугаони облик указује да је серпентински блок котлинице спуштен на унакрсним раседима при чему источну страну чини расед у саставу греде Богданице, западну расед у саставу греде Вучји мрамор — Околиште, ЈИ расед изнад кога је пречага — преко које је залазио језерски залив у котлиницу и СЗ — који одваја котлиницу од планинске стране Маљена.

Апсолутна висина дна котлинице се креће од 800 м у северном до 700 м у јужном делу, док релативна висина страна, према том дну, је различита. Тако источна и западна страна, у саставу серпентинских греда, су високе 150 — 100 м, СЗ — маљенска 300 — 200, а ЈИ, изнад које је серпентинска пречага свега 50 — 60 м.

Полазећи од релативних висина види се да је котлиница отворенија са ЈИ стране преко које је залазио језерски залив (из Косјерићско-добрињске потолине) и сталожено своје седименте (белушаве, жуте и зелене глине и делувијум од серпентина). Ови седименти су очувани у нижем — јужном делу дна, док су у северном, вишем еродовани при чему је откривена серпентинска подлога. По свему судећи њихова дебљина није велика (20 — 30 м) што се да констативати према профилима бунара у засеоку Чоловића где је проматран поменути фацијални састав.

Дно котлинице је нагнуто од севера ка југу и њега конформно следе долине Беле и Црне Каменице — изворишни краци Каменице. Они се састају у суподини ЈИ стране котлинице, коју затим просеца јединствени ток — Каменице градећи клисурасту долину до села Каменице. Али пре тог саставка — конвергенција Црне и нарочито Беле Каменице обавља се дуж раседа правца ЈЗ — СИ који следе и њихове притоке и то поток који долази с десне стране од Гајевића (дуг 3 км) и Дреновачки поток који долази с леве стране. Како се пре спајања сви ови водотоци држе раседа то значи да њихови уздужни профили на том делу имају исти правац, а супротан смер. Таква интерференција нагиба насупрот положених уздужних профила је последица неотектонских процеса на раседу. Уместо да

су задржали првобитни правац север — југ и паралелизам, при прелазу с дна и на јужни обод (серпентинску пречагу), главни водотоци Бела и Црна Каменица, као и њихове притоке, **полупентрипетално конвергују** ка раседу који их приморава на такав однос услед чега је десна притока Црна Каменица потпуно **инверсна** према Каменици узводно од њених саставница.

Овакав распоред и међусобни однос водотока и њихових долина, на дну котлинице, се квалитативно разликује од котлинице Прањани где смо видели да се долине главних водотока Чемернице и Тиње спајају на ЈИ ободу — серпентинској пречаги, а не на њеном дну. Те разлике повлаче да се и генеза котлинице Тометиног поља другачије датира. Уколико је језерски залив зашао у котлиницу из Косјерићско-добрињске потолине и оставио седименте у удубљењу — на месту котлинице, као прејезерског тектонског облика, ти седименти нису послужили као фактор за формирање епигенетских особина долина у иницијалном рељефу (после ишчежавања залива)*. Тај рељеф субпланинске површи је, непосредно после повлачења језерског залива, морао бити тектонски дислоциран при чему је котлиница регенерисана у којој се формирало локално језеро. Оно је у почетку имало ендоренчке одлике, а касније добија једну отоку — Каменицу. У овом случају, дакле, котлиница је прошла кроз два језерска периода — старији у склопу регионалног језера, и млађи када је језеро било локално ограничено само на котлиницу.

О двојности језерског стања у котлиници извесно говори и фацијални састав седимената. Тако на профилу бунара у Чоловићима (чија је дубина 20 м) испод слојева белушаве и жуте глине јавља се слој серпентинског делувијума — дробине а испод њега опет језерске зелене глине. Присуство ове дробине означава прекид седиментације у воденој средини који истовремено представља границу између старијег и млађег језерског периода. Али он такође означава и фазу неотектонских процеса јер таложење серпентинске дробине врше водотоци у новоспуштеној котлиници према којој у почетку гравитирају центрипетално, а након усецања отоке и полупентрипетално ка њеној ЈИ страни уз расед.

Према таквој ситуацији у оквиру котлинице би се могле издвојити две фазе неотектонских покрета:

а) Старија — која се констатује на основу фацијалног састава језерских седимената (стратиграфска метода) и

б) Млађа — која одређује међусобни однос водотока и њихових долина према ЈИ страни.

Међутим, посматрана према источној страни, запажа се да котлиница има сличности са Прањанском. Наиме, та страна је у саставу серпентинске греде Богданице (широке око 5 км) чије теме

* Сем на геолошкој карти Г. Милановац (1976.), где су означени као терцијарни, о овим језерским седиментима нема посебних података у геолошкој литератури,

просецају два паралелна водотока Тиња и Козица. О долини Тиње речено је да има псеудоепигенетски положај према котлиници Прањани. Али исти такав положај показује и долина Козице усечена у теме греде непосредно изнад источне стране котлинице Тометино поље. Долине ових водотока имају правац север — југ паралелан са серпентинском гредом, а такав правац имају и Бела и Црна Каменица као и Граб изворишни крак Чемернице. Ово стога што сви ти водотоци силазе са јужне стране планинског венца Маљен — Суворбор на субпланинску површ. Међутим, док Тиња и Козица настављају тећи истим правцем (заробљене у непоремећеном делу субпланинске површи — греди) дотле се Бела и Црна Каменица спајају у котлиници Тометиног поља, а Граб користи нижи (спуштени) део исте површи изнад котлинице Прањани да би се преко Чемернице спојио са Планом на њеном ЈИ ободу (ск. 20, В).

Упоредно посматрање морфолошких особина котлинице Тометино поље и Прањани, на основу којих су реконструисани неотектонски процеси, показује да између њих постоји знатна подударност. Она се огледа у правоугаоном облику и његовој величини, геолошким саставу основе и отворености са ЈИ стране — преко којих су одржаване хидролошке везе за време језерских стања у потолинама Косјерићско-добрињској и Чачанској. Једина разлика је што котлиница Тометино поље нема епигенетске долине на низводном јужном ободу које постоје на том ободу у Прањанима. Према таквој ситуацији котлиница Прањана је несумњиво прејезерског порекла док за Тометино поље такав закључак се изводи само на основу фацијалног састава језерских седимената. О тектонској активности ове котлинице, у целини, говори и податак што се на њеном јужном ободу, у зони раседа, јављају знатне количине рожнаца тросквасте структуре, који је хидротермалног порекла.

Има још једна интересантна појава која је вредна пажње, када се говори о котлиници Тометино поље. Њен источни и западни обод чине серпентинске греде, заостали делови субпланинске површи (ск. 21, d). Како је њихов правац меридијански и везује се за планински венац Маљен — Суворбор (на северу) и планинску греду Субјел (на југу), то оне представљају природне мостове између полуелипсастих морфоструктура на северу и морфоструктура динарског правца на југу. Међутим, ти мостови уносе извесну пометњу у основном правцу пружања тих морфоструктура стварајући према њима морфолошку, односно **морфоструктурну дискорданцију** првог реда. Пошто је између серпентинских греда дужа оса котлинице оријентисана правцем ЈЗ — СИ то она према гредама затвара оштар углао стварајући такође морфоструктурну дискорданцију која је, у овом случају, другог реда.

Ови међусобни односи морфоструктурних елемената рељефа представљају значајан проблем за сагледавање динамике неотектонских процеса и са чисто геолошког гледишта у односном региону серпентинске формације.

БАСЕН РАЖАНЕ

Западно од Тометиног поља и серпентинске греде Вучји мрамор — Околиште, простире се неогени басен Ражане.* Назвали смо га по Ражанској реци чији слив дренира овај басен који има облик лезе (ск. 20, С).

Басен је издужен правцем ЈИ — СЗ. Као и котлиница Тометино поље и ова негативна морфоструктура полази са највишег дела субпланинске површи испод Дивчибара, Букова и источног огранка Повлена, завршавајући се на ЈЗ страни серпентинском гредом Ридови у саставу III низа морфоструктура динарског правца.

Иако је од поменутог планинског венца одвојена раседом, СИ страна басена није праволинијска већ назупчена, састављена из неколико попречних и уздужних раседа између којих су заостали делови планинске масе који у облику ртова залазе у басен, као што су Козомор (1000 — 900 м) и Скакавачка коса (820 м).

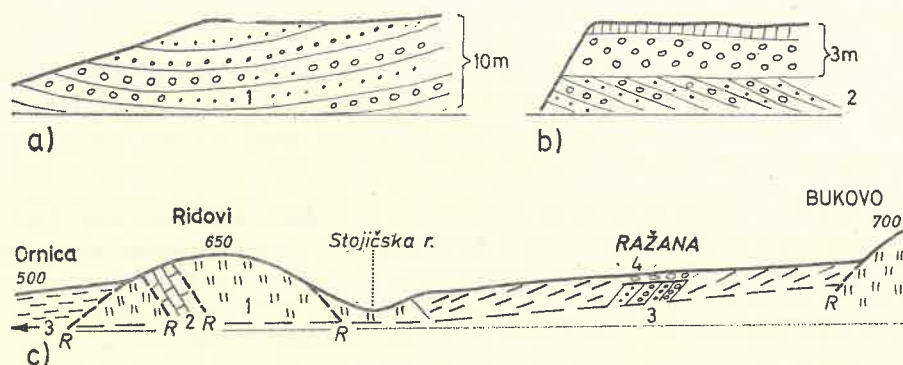
Док је СИ страна басена изломљена раседима и са СЗ и источном описује лезезу или полуелипсу, ЈЗ страна басена је изразито праволинијска. Она је у саставу серпентинске греде која одваја басен од Косјерићско-добрињске потолине. Како је релативна висина те греде, изнад најнижег дела дна басена око 100 м, то се добија утисак о затворености басена, као морфолошким елементу, иако је греда на два места просечена клисурама Ражанске реке и њене притоке Мионичке реке

Посматран у целини обод басена је претежно састављен од серпентина, а његово дно, које је нагнуто од севера ка југу, од неогених седимената. Установљена су два стратиграфска хоризонта ових седимената: црвена, односно шарена серија у СИ делу басена и бели, односно тракасти лапорци у ЈЗ делу који, по сличности са седиментима добрињско-јежевачким, могу се предпоставити да припадају доњем и средњем миоцену (Стевановић П., 1977, е).

Ови седименти су откривени на профилима с обе стране долине Ражанске реке, с тим што шљунковите наслаге (црвени пескови, серпентински шљунак помешан са шљунком магнезита тј. шарена серија) преовлађују у вишем, а бели лапорци, сиве глине, црни пескови са угљем, у нижем делу басена. Њихова структура је проматрана код топонима Аниште, а потом на излазу из села Ражане код задружне економије

Код Аништа, с десне стране Ражанске реке, шљунковито-песковите наслаге су синклинално угнуте, док с леве стране оне су поремећене према ЈИ и ЈЈИ и преко њих дискордантно лежи периглацијалних плавински шљунак (ск. 22, а, б).

* По Р. Ршумовићу то је Ражанско-скакавачка потолина (1980).



Ск. 22. Карактер структуре језерских горњеоцењских наслага у долини Ражанске реке код Аништа (а, 1) с десне и б, 2, с леве стране долине. 3, квартални шљунак.

с, Попречан профил басена Ражане са серпентинском гредом Ридови (јужни обод) која одваја басен од Косјеришко — добрињске потолине. — 1, серпентини; 2, туронски кречњаци; 3, горњеоцењски седименти; 4, квартални шљунак.

На другом профилу, код задружне економије, језерски седименти су представљени лапорцима, црним песковима са угљем и сивим глинама чији слојеви су поремећени ка ЈЈИ и њих такође покрива периглацијални шљунак стварајући дискорданцију.

Фацијални састав језерских седимената, на односним профилима, има значаја утолико што се на основу њих добија представа о дубини басена за време језерског периода. Шљушковите насlage на горњем профилу одговарају плићој води и засипању басена, приликом ишчезавања језера (које се повлачило ка југу), док лапоровито-глиновите дубљој води

Овакве особине језерских седимената су подударне са морфологијом басена за време максималног стања језера које се ширило из Косјеришко-добрињске потолине и допирало на север до планинске суподине до апс. висине од 700 м. У прилог тези о регионалном, а не локалном језеру, у оквиру басена, говори чињеница што серпентинску греду, на ЈЗ страни басена, епигенетски просецају Ражанска река и њена притока Мионичка река. Присуство ових епигенија, које по типу представљају комбинацију гредасте и домне епигеније, указује да је басен Ражане приликом ишчезавања језера био у потпуности засут језерском акумулацијом која је делимично покривала и саму серпентинску греду. То потврђују не само епигеније него и апсолутне висине темена греде и дна басена (у субпланинском делу) које су приближно исте око 700 м. Међутим, како су језерски седименти поремећени то значи да ти поремећаји нису били непосредно после ишчезавања језера већ касније, када су два главна водотока већ била фиксирала своја корита на иницијалној акумулативној равни.

Ови покрети су подударни и са неким морфолошким појавама. Тако док се лева притока Мионичка река спаја са Ражанском тек након просецања серпентинске греде, на улазу у Косјеришко-добрињску потолину, десна притока Стојишката река, која је по дужини скоро иста са Ражанском, усекла је своју долину дуж раседа који одваја серпентинску греду од дна басена. Та притока је приморана да се држи раседне линије и да се споји са Ражанском пред њеним улазом у епигенетску сутеску.

Пошто су Мионичка и Стојишката река две највеће притоке Ражанске, то положај њихових долина у басену и према серпентинској греди, показује два различита геоморфолошка стања која су била на почетку њиховог усецања тј. у иницијалном рељефу.

Мионичка река је дренарајући ЈИ део басена отицала ка Ражанској независно од палеорељефа, на делу уздужног профила изнад серпентинске греде у коју се усекла епигенетски и са накалемењеним меадрима. Такве њене одлике, као и Ражанске на делу серпентинске пречаге, су доказ да је басен прејезерског порекла. Међутим, Стојишката река, која дренара СЗ део басена, има потпуно зависан положај како према дну басена тако и у односу на серпентинску греду. Њен слив је формиран у оквиру дна басена, док с десне стране са серпентинске греде она прима само кратке притоке. Због тога је слив **асиметричан**. У овом случају, дакле, серпентинска греда не представља само развође него и баријеру која је утицала да се слив Стојишке реке ограничи само на део басена, а не и изван њега. Такво стање положаја слива Стојишке реке, чија је главна долина усечена дуж раседа и има такође асиметричан попречан профил, могло је настати само у условима диференцијалних неотектонских кретања — спуштања дна басена и издизања серпентинске пречаге (ск. 22, с). Рачунајући према висини дна басена у доњем делу и темена серпентинске греде изнад Ражанске реке та кретања износе око 100 м. Међутим, док се јужни део дна басена спуштао према раседу северни се издизао и то у склопу општег издизања планинског венца Повљен — Маљен. Та позитивна кретања су оставила видне трагове у рељефу, тог дела басена и подгорине изнад њега, у облику јаке дисекције са дубодолинама чији водотоци врше веома интензивну ерозију на уздужним профилима, (при чему неки поседују и водопаде — скакавце, у селу Скакавци) стварајући крупан шљушковити материјал којим засипају корито Ражанске реке између села Ражане и уласка Ражанске реке у епигенетску клисуру.

V

ОПШТИ ПОГЛЕД НА НЕОТЕКТОНСКЕ ПРОЦЕСЕ

У морфоструктурној анализи рељефа Западне Србије приказаној у претходним одељцима, констатовано је стање неотектонских процеса код сваке понаособ од ових геоморфолошких јединица (како позитивних тако и негативних). Ово је изразито претактно

основу присуства морфолошких аномалија, а затим посматрањем односа тих аномалија према структурним особинама геолошких формација. Такав приступ излагања материје обавезује да се на крају учини и један општи осврт на неотектонске процесе и утврде извесне законитости у њиховој појави.

Улога морфолошких дискорданција и конкорданција

Полазећи од положаја и оријентације највећих долина речних токова, према правцу пружања планинских и потолинских морфоструктура, у рељефу З. Србије јасно се запажају два типа — **дискордантне** и **конкордантне** долине. Њихово присуство омогућује да се издвоје предели са различитим износом вертикалних неотектонских кретања блокова у саставу водећих морфоструктура.

Дискордантне (попечне) долине. — Најмаркатнији тип ових долина је долина З. Мораве у пределу Овчарско-кабларске клисуре. Као што се видело долина ове реке попречно сече сва три низа планинских морфоструктура динарског правца. Такав њен положај је ненормалан не само у односу на планинске, него и потолинске морфоструктуре у непосредној околини (Овчарско-кабларске клисуре) у којима су очувани неогени језерски седименти. Према апс. висини тих седимената долина З. Мораве показује изразите епигенетске одлике.

Обе ове морфолошке аномалије — дискорданција и епигенија су битне чињенице на основу којих се реконструира износ неотектонских процеса. Управо, епигенетске одлике указују да је предео изнад Овчарско-кабларске клисуре (планинска пречага) који данас раздваја четири потолинске морфоструктуре — Косјерићско-добрињску, Пожешку, Драгачевску и Чачанску, представљао некада дно јединственог регионалног језера које је испуњавало те потолине. Међутим, присуство накнадно створене дискорданције сведочи да се тај предео издизао услед чега је клисура задобила и антецендендне одлике. Упоредбујући висински положај језерских седимената (средњи меоцен) изнад клисуре са еквивалентним седиментима у потוליцима око ње то издизање износи око 400 м.

Конкордантне (уздужне) долине. — Највеће долине конкордантног типа су долине Јадра и Колубаре, усечене у дно Јадарско-колубарске потолине која има особине удолине.

Полазећи са ниског развођа на супротне стране, долине ових река, као и њихови сливови, су потпуно подударни с правцем пружања не само потолине него и полуелипсастих планинских морфоструктура које ограђују ту потолину — венца Подрињско-ваљевских планина на југу и венца Влашић — Близонски вис на северу.

Поуздано је доказано да су се језерске трансгресије и регресије кретале само преко венца Влашић — Близонски вис. Оне су оставиле трагове својих седимената који су местимично очувани на том планинском венцу. Према апс. висини тих седимената (430 м испод Јаућанског вена) у односу на висину отоваривћих седимен-

ната по дну потолине (300 м), диференцијална неотектонска кретања износе 130 м. Иако скромних размера она су била довољна да приморају водотке и њихове сливове да се формирају само у оквиру потолине и паралелно с њом, а не попречно прелазећи преко планинске пречаге као што је то био случај код претходних дискордантних долина.

Једна законита појава

Од свих морфолошких аномалија, асиметрије су најмасовније заступљене. Њих сретамо код планинских и потолинских морфоструктура, а затим код сливова и речних долина.

Асиметрије код морфоструктура су **примарне**, док асиметрије код сливова и долина су **секундарне** — накнадно створене као последица кретања блокова у склопу морфоструктура.

Значајно је истаћи да су примарне асиметрије изражене код већине планинских и потолинских морфоструктура. Тако ову асиметрију поседују планине: Борања, Медведник, Рајац, Цер, Иверак и венац Влашић — Близонски вис.

Од потолинских морфоструктура асиметрије се јављају у потוליцима: Косјерићско-добрињској, Драгачевској, Љешници, Доњој Бадањи и Буковици, котлиницама Тометино поље и Прањанима и басену Ражане.

Према оваквој заступљености асиметрија запажа се да оне, код планинских морфоструктура, у целини обухватају први најнижи планински појас, на јужном ободу Панонског басена, који почиње Цером и Иверком на западу и води преко Влашића и Близонског вена завршавајући се на истоку Главицама изнад Стопање.

У другом, вишем планинском појасу тј. венцу Подрињско-ваљевских планина, асиметрију поседује прстенаста морфоструктура Борање, Медведник и Рајац. Према томе, први планински појас је, у погледу присуства асиметрија, неотектонски активнији од другог.

Упоредбујући односе између асиметрија код планинских и потолинских морфоструктура констајује се да код њих постоји **једна законита појава**. Она је садржана у томе што су северне и СИ стране (осојне) ових морфоструктура стрме и подсечене раседима, док су јужне и ЈЗ (присојне) блажег нагиба и већег прострства. Такво чињеничко стање указује на присуство **једносмерних асиметрија** које су оријентисане ка југу и ЈЗ и које имају особити значај за сагледавање морфолошког типа неотектонских процеса нарочито у простору полуелипсастих и прстенастих морфоструктура на јужном ободу Панонског басена.

Међутим, једносмерне асиметрије нису изражене само код планинских и потолинских морфоструктура (као примарне), него и код сливова и речних долина (као секундарне). Тако оне постоје у

сливовима: Ликодре, Пецке, Рибнице, Топлице и Лепенице и оријентисане су ка ЈИ и ИЈИ; затим у сливовима: Цернице, Завлачице, Драгијевачке, Брајићске, Стојићске реке и Рабаса — оријентисане ка ЈЗ.

У долинама једносмерне асиметрије се јављају код Колубаре, Чемернице (у доњем делу) и З. Мораве (између Чачка и Овчарско-кабларске клисуре) и све су оне усмерене ка југу.

Полазећи од правца оријентације једносмерних асиметрија код сливова и долина уочава се да код њих преовлађује јужни смер нагиба, а тај нагиб је у основи подударан и са нагибом једносмерних асиметрија код морфоструктура — што представља у овом случају, такође закониту појаву.

Тако би се на основу подударности у оријентацији једносмерних асиметрија могле издвојити три фазе неотектонских процеса:

- а) Старија израђена у планинским и потолинским морфоструктурама.
- б) Млађа коју поседују сливови, и
- в) Најмлађа у речним долинама.

Подударност конвексно извијених морфоструктура ка југу са једносмерним асиметријама

Од проучених морфоструктура (према правцу пружања) полуелипсасте заслужују посебну пажњу. Ово стога што оне не само што одступају од динарског правца него што имају знатно тј. регионално распрострањење на јужном ободу Панонског басена. Те морфоструктуре су јасно ограничене раседима, истог полуелипсастог облика, који су морфолошки изражени (одсецима) нарочито на северним странама и дуж којих избијају термоминерални извори (четири извора испод Влашића, Д. Бадања, Ковиљача, Пауни, Врујци и др.).

Због тога што су северне стране полуелипсастих морфоструктура стрмије од јужних то се њихове једносмерне асиметрије потпуно подударају са конвексно извијеним обликом тих морфоструктура ка југу. Да ли је та подударност настала као последица неотектонских процеса или води порекло из ранијег периода? Пре но што се одговори на ово, осврнућемо се на неке податке из геолошке литературе. Они се односе на **правац пружања**, а потом **правац кретања** у полуелипсастим морфоструктурама.

У структури венца Подрињско-ваљевских планина, одступања од динарског правца, установио је В. Симић (1935.) на делу између Медведника и Маљена. Та одступања су управна на динарски правац и старија од динарског набирања, а настала су услед отпора перидотитске масе Маљена.

В. Симић је такође констатовао да се Подрињско-ваљевске планине, на делу између Рожња и Јабланика, рачвају у два лука, северни и јужни.

Слична одступања од динарског правца су запазили и Б. Максимовић (1953.) у пределу Рајца где се синклинална структура ове планине пружа И — З, затим Н. Милојевић (1959.) код кречњачке масе Лелића чије боре и раседи су такође оријентисани правцем З — И, и најзад М. М. Роксандић (1971/72.) који говори о вези перидотитских масива за дубоке раседе при чему истиче да се Маљенско-сувоборски масив налази у области где динарски градијент није изражен.

О раседима на јужном ободу Панонског басена Е. Хаџи (1964 — 67.) сматра да су главни уздужни раседи правца ЗСЗ — ИЈИ „који образују полукруг или полуелипсу. То су стари раседи, али су обнављани више пута и били активни у недавној прошлости”.

У „неотектоници Србије (по Б. Сикошеку, 1976.) преовлађују попречни раседи правца И — З. Тај правац раседа пресеца све старе геотектонске јединице па чак и категорије Динарида, Српско-македонску масу и Карпато-балканиде дајући сасвим независан мобилитет одвојених блокова”.

Значајно је истаћи да се попречни раседи „степеничасто надовезују и померају према југу” (Петковић К., Сикошек Б., 1976.).

О раседима око Панонске потолине К. Петковић (1976.) пише да су они „лучно распоређени и дуж њих се вршило потањање, а доцније они су послужили за продирање магматских стена”.

Као што се види одступања раседа од динарског правца пружања, констатована од стране геолога, су двојаког облика: **праволинијска** правца И — З на једном делу јужног обода Панонског басена и **лучна — полукружна** или **полуелипсаста** на већем делу тог обода, односно око целог басена.

У склопу венца Подрињско-ваљевских планина једино В. Симић (1935.) утврђује лучна повијања настала услед тектонских процеса, а не ерозијом како је мислио Ј. Цвијић (1924.). Таква повијања В. Симић запажа и на јужном ободу Борањског масива (на пермским и тријаским кречњацима усмереним ка западу) и њих објашњава интрузијом овог лаколита.

Овај други податак В. Симића има значаја због тога што се одступања од динарског правца пружања тумаче не само утицајем перидотитских масива (у склопу венца Подрињско-ваљевских планина) него и млађим интрузијама гранодиорита. У конкретном случају интрузија Борањског лаколита (обављена током терцијара, Анђелковић М., 1980.), који се налази у западном делу венца Подрињско-ваљевских планина потенцијала је лучно повијање тог планинског венца ка југу. Аналогно томе и андезитско-дацитски изливи у ширем пределу Рудника (који су вршени у неколико фаза од палеогена до млађег плиоцена, Анђелковић М., 1956.) потенцијали су лучно повијање планинског венца у његовом источном делу у пределу Рајца померајући структуру ове планине ка северу, како је то установљено на геоморфолошкој карти (Зеремски М., 1981, б).

Према томе, одступања од динарског правца пружања у облику лучног повијања, бар што се тиче венца Подрињско-ваљевских планина, налазе своја објашњења у непосредним утицајима избијања магматских стена: перидотита, гранодиорита и андезито-дацита. Управо она су обављена у три разнодобне фазе од којих су прве две старије — тектонске, а трећа неотектонска. Због тога, полуелипсаста морфоструктура венца Подрињско-ваљевских планина спада у ред **полихроних** морфоструктура (З е р е м с к и М., 1973.).

Међутим, ако су лучна повијања ка југу код Подрињско-ваљевских планина настала интрузијом и ефузијом магматских стена како објаснити таква повијања код осталих полуелипсастих морфоструктура које у себи не садрже магматска тела? То се односи како на примарне (венац Влашић — Близонски вис, и Јадарско-колубарску потолину) тако и на секундарне морфоструктуре (позитивне и негативне) по дну Јадарско-колубарске потолине. Те морфоструктуре не само што су полуелипсасте него су међусобно и заједно са венцем Подрињско-ваљевских планина паралелне и чине један целовити сегмент у општем кружном или прстенастом изгледу морфоструктура које у облику пространог ореола (М а н з а л о в и ћ Д., 1976.) опасују дно Панонског басена.

Тако схваћено, произилази да је генеза полуелипсастих морфоструктура условљена искључиво лучним раседима с тим што је њихова неотектонска активност све млађа идући од периферних делова обода Панонског басена ка његовом дну; управо у правцу у коме се повећава присуство једносмерних асиметрија.

Неотектонска кретања супротна нагибу јужног обода Панонског басена

Подударност конвексно извијених полуелипсастих морфоструктура ка југу са једносмерним асиметријама претендује да се укаже још на једну њихову особину а то је правац тектонских кретања. Ово стога што је правац пружања у основи последица тектонског правца кретања нарочито код полуелипсастих и уопште лучних морфоструктура (полупрстенастих, прстенастих и др.).

Орографски посматрано све полуелипсасте морфоструктуре, почев од највишег венца Подрињско-ваљевских планина па идући на север ка дну Панонског басена, се поступно снижавају. Логично би требало очекивати да је и њихова структура нагнута у том правцу сагласно спуштању дна тог басена од миоцена до данас. Међутим, та сагласност је заступљена само делимично и јавља се код миоценских седимената који су у већини случајева нагнути ка СИ. Такав њихов нагиб указује на правац регресије Панонског мора ка СИ и повлачење његових обалских линија које су следиле највећи водотоци силазећи са јужног обода Панонског басена (Дрина, Врбан, Босна и др.)

Али већ у наредној етапи флувио-денудационог процеса формирају се највеће притоке (I реда) претходних водотока које, иако конформне, су приморане да одступају од правца главних водотока. Оне се усецају паралелно не само са некадашњим обалским линијама него и са морфоструктурним директрисама без обзира што су те директрисе (заједно са морфоструктурама) биле покривене неогеним седиментима. Шта је могло изазвати овај паралелизам ерозивних са тектонским елементима рељефа до подмлабени тектонски процеси! Из тог паралелизма читамо правце неотектонских линија, а из једносмерних асиметрија морфоструктура, речних сливова и долина правце кретања дуж тих линија. Како су те асиметрије оријентисане ка југу и ЈЗ то значи да се неотектонска кретања обављају у супротном правцу од првобитне фазе тих кретања која су оставила трага на миоценским седиментима (ка север, СИ). Управо, та кретања су и проузроковала да се попречни, односно полуелипсасте раседи степенито надовезују и померају према југу (како је то изнео Б. С и к о ш е к, 1976.).

Да ли је овакав правац неотектонских кретања независан од старијих тектонских кретања изражених у пренеогеним морфоструктурама?

Бавећи се проблематиком тектонских процеса појединих делова или целине Унутрашњих Динарида, у региону Западне Србије, већина геолога је, код формација закључно са кретањем, установила да су оне кретане ка југу или ЈЗ с тим што једни сматрају да су та кретања испољена у облику краљуштања, а други у облику краљуштања и навлачења.*

Прихватајући концепцију да полуелипсасте морфоструктуре на територији Западне Србије су само део концентричних или прстенастих морфоструктура које лучно опасују обод Панонског басена (у смислу орогених ореола), чије стварање је у основи почело пре неогена — раседањем његове набране грађе, мишљења смо да неотектонска кретања супротна нагибу обода Панонског басена, праћена једносмерним асиметријама, представљају (у извесном смислу) наставак тектонских кретања у склопу старих пренеогених морфоструктура чији правац је био ка југу и југозападу.

Значај неотектонских процеса за сагледавање проблема постојања абразионих површи у смислу Цвијићевог схватања

Водеће морфолошке аномалије — једносмерне асиметрије — изражене код полуелипсастих морфоструктура, речних сливова и долина оправдано намећу питање како се ти елементи рељефа уклапају у Цвијићево схватање о постојању фосилних абразионих површи на јужном ободу Панонског басена,

* Види о томе књигу Тектоника у Геологији Србије (1976.).

Као што је изнето, рељеф на јужном ободу Панонског басена, посматрано орографски, поступно се снижава правцем југ — север тј. од венца Подрињско-ваљевских планина ка дну тог басена. Али то поступно снижавање није праћено сукцесијом одговарајућих абразионих или пак флувијалних површи већ у основи тектонским облицима — позитивним и негативним морфоструктурама, како је то представљено на геоморфолошкој карти Западне Србије (Зеремски М., 1979.). Ти тектонски облици су јасно издиференцирани раседима, док су ерозивне површи, развијене између тих раседа, ограничене на темена планина или по дну потолина претежно у облику јединствених ареала. Таква је ситуација у целом простору полуелипсастих морфоструктура, који обухвата средишни и виши део обода Панонског басена у З. Србији, до развоја између сливова Јадра и Тамнаве с једне и непосредног слива Саве с друге стране. Због таквог чињеничног стања на темену венца Подрињско-ваљевских планина нема никаквих доказа (како литолошких тако и морфолошких) који би говорили да се ради о абразионој површи. Исто тако површ на темену венца Влашић — Близонски вис, где су ту и тамо очувани миоценски седименти није структурна већ ерозивна, јер засепа како ове поремећене седименте тако и старије формације.

Површи по дну Јадарско-колубарске потолине, као и у секундарним потолинама тог дна, претежно су међусобно одвојене раседним одсесима и прегибима који су **полуелипсасте и паралелне са раседима на ободима тих потолина.**

Ако се претходном дода да су највећи сливови Јадра и Колубаре ограничени само на сектору Јадарско-колубарске потолине постављајући се паралелно са некадашњим обалским линијама Панонског мора, а не управно, иако су постојали за то услови с обзиром да су трансгресије тог мора прелазила преко венца Влашић — Близонски вис, онда може да се сагледа колику су улогу и значај имали неотектонски процеси у иницијалном рељефу после задње регресије тог мора. У овом случају, дакле, тај је рељеф раскомадан обновљеном активношћу старих или новостворених раседа (у блокове) који су задржали свој полуелипсаст облик са конвексним извијањем према југу и ЈЗ и изхеравањем блокова у том правцу услед чега су створене једносмерне асиметрије морфоструктура, сливова и долина.

Према томе, питање постојања фосилних абразионих површи на јужном ободу Панонског басена у домену полуелипсастих морфоструктура, које изграђују највећи део тог обода у З. Србији, се искључује. О њему може бити речи само у најнижем делу обода који обухвата непосредан слив Саве и Доње Колубаре где су уочене извесне индикације у том смислу.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Анђелковић Ј.** — 1970. — Терцијарне рибе Србије (Геолошки анали Балканског полуострва књ. XXXV, Београд).
2. **Анђелковић М.** — 1955. — Прилог познавању геолошког састава и тектонског склопа терена између Љига, Утриноваца и Г. Бранетића (Геолошки анали Балкан. полуострва књ. XXIII, Београд).
3. **Анђелковић М.** — 1956. — Стратиграфија и тектоника планине Рудника (Записници Српског геолошког друштва за 1956. Београд 1957.).
4. **Анђелковић М.** — 1960. — Палеогеографија и тектоника једног дела Унутрашњих Динарида (Шумадијска и Западносрбијанска зона). Геолошки анали Балкан. полуострва књ. XXVII, Београд).
5. **Анђелковић М.** — 1976. — Тектонска рејонизација Унутрашњих и Средњих Динарида Југославије (Геолошки анали Балкан. полуострва књ. XI, Београд).
6. **Анђелковић М.** — 1978. — Тектоника Динарида Србије (монографија књ. 9. Савремена администрација, Београд).
7. **Анђелковић М.** — 1980. — Тектоника Унутрашњих и Средишних Динарида Југославије (монографија 21, Универзитет у Београду).
8. **Цвијић Ј.** — 1912. — Лелићски карст (Гласник Географског друштва I-II, Београд).
9. **Цвијић Ј.** — 1922. — Балканско полуострво и Јужнословенске земље (Основе антропогеографије, Загреб).
10. **Цвијић Ј.** — 1924. — Геоморфологија I, Београд.
11. **Цвијић Ј.** — 1926. — Геоморфологија II, Београд.
12. **Ђирић Б.** — 1953/1954. — Тектоника планине Јелице, положај њен у Унутрашњим Динаридама и значај тог положаја (Зборник Геолошког и рударског факултета, Београд).
13. **Ђирић Б.** — 1958. — Геологија Драгачева (Гласник природњачког музеја у Београду, Сер. А, књ. 9, Београд).
14. **Дедић Љ.; Павловић З.** — 1980/81. — Појаве талкшиста у подручју Црног врха (Западна Србија). Весник завода за геолошка и геофизичка истраживања сер. А, књ. XXXVIII/XXXIX, Београд).
15. **Динић Ј.** — 1958. — Лелићски крш (Географски преглед књ. II, Сарајево).
16. **Ђоковић И.** — 1975. — Склоп ширег подручја Јелове горе (Зборник радова Рударско-геолошког факултета св. 18, Београд).
17. **Филиповић И.** — 1976. — Основни тектонски план варисцијских структура (Унутрашњих Динара). Геологија Србије — Тектоника књ. IV, Београд).
18. **Гавриловић Д.; Станковић С.** — 1966. — Пиратерија Лозанске реке (Гласник Српског географског друштва св. XLVI бр. 2, краћи прилог, Београд).
19. **Грубић А.** — 1959. — Тектонски склоп терена између Т. Ужица и Косјерића (Весник Завода за геолошка и геофизичка истраживања књ. XVII, Београд).
20. **Хаџи Е.** — 1964/67. — Кратак приказ главних црта јужног дела Панонске области (Записници српског геолошког друштва, Београд).

21. **Еремија М., Павловић Б. М., Стевановић П.** — 1977. а — Ужичко-пожешки басен (Геологија Србије. Стратиграфија — кенozoик II-3. Рударско-геолошки факултет, Београд).
22. **Еремија М., Павловић Б. М., Стевановић П.** — 1977. б — Добрињско-јежевачки неоген. Геологија Србије, Стратиграфија-кенozoик II-3. Рударско-геолошки факултет, Београд).
24. **Еремија М.** — 1977. д — Рађевски (Белоцрквански) басен. Геологија Србије, Стратиграфија — кенozoик II-3. Рударско-геолошки факултет, Београд).
25. **Ивковић Д., Аћимовић ЈБ., Роксандић М.** — 1957. — Гравиметријска испитивања терцијарног басена Чачак-Краљево (Весник завода за геолошка и геофизичка истраживања књ. XIV, Београд).
26. **Јовановић П. Б.** — 1956. — Релеф слива Колубаре (монографија Географски институт САН књ. 10, Београд).
27. **Катерфелд Н. Г.** — 1967. — Планетологија — млада наука (Гласник Српског географског друштва св. XLVII бр. 1, Београд).
28. **Лазаревић Р.** — 1976. — Генеза меандара (Глас одељења природно-математичких наука САНУ, нова серија књ. 39).
29. **Максимовић Б.** — 1953. — Геолошки састав и тектонски склоп терена између Кадине Луке и Рајца (Западна Србија). Зборник радова Геолошког института САН књ. 5, Београд).
30. **Максимовић Б.** — 1969. — Нека разматрања о граничним раседима Унутрашњих Динара (Весник завода за геолошка и геофизичка истраживања, Серија А, књ. XXVII, Београд).
31. **Максимовић Б.** — 1974. — Прилог геотектонској рејонизацији Србије (Зборник радова Рударско-геолошког факултета књ. XVI, Београд).
32. **Манзаловић Д.** — 1978. — Орогени ореоли као основа Земљиног рељефа (Посебно издање Српског географског друштва књ. 47, Београд).
33. **Маровић М.** — 1979. — Неотектонски односи у области Гучева (Гласник природњачког музеја, Серија А, књ. 34, Београд).
34. **Марковић О., Анђелковић М.** — 1959. — Геолошки састав и тектоника шире околине села Осеченице, Брежја и Струганика (Западна Србија). (Зборник радова Геолошког института САН књ. 5, Београд).
35. **Марковић С., Петровић М.** — 1975. — Геолошки састав и тектоника Јадарског басена (Геолошки анали Балкан. полуострва књ. XXXIX, Београд).
36. **Милаковић Б.** — 1967. — О неким проблемима стратиграфског положаја терцијарних наслага Драгачева (Гласник природњачког музеја, Серија А, књ. 22, Београд).
37. **Милаковић Б., Милошевић В.** — 1947. — Налазак и биостратиграфија Косовија у слатководним наслагама неогена Драгачева (Гласник природњачког музеја, Серија А, књ. 29, Београд).
38. **Милић Ч.** — 1963. — Појаве пробојничких епигенија (Гласник Српског географског друштва св. XLIII бр. 1, Београд).
39. **Милојевић Ж. Б.** — 1948. — Долине Западне Мораве, Мораче и Треске (Посебно издање Српског географског друштва св. 26, Београд).
40. **Милојевић Ж. Б.** — 1951. — Главне долине у Југославији (Посебно издање САН књ. CLXXXVI Београд).
41. **Милојевић Н.** — 1959. — Геологија и хидрогеологија терена јужно од Ваљево (Расправе Завода за геолошка и геофизичка истраживања књ. VIII, Београд).
42. **Миловановић Б.** — 1934. — Геолошки и тектонски проблеми Златиборског масива (Геолошки анали Балкан. полуострва књ. XII, Београд).
43. **Миловановић Б.** — 1938. — О стратиграфији и тектонској структури Овчарско-кабларске клисуре (Весник Геолошког института књ. VII, Београд).

44. **Новковић М.** — 1966/67. — Ново налазиште лигнита у јужном делу западно-моравског басена (Весник завода за геолошка и геофизичка истраживања, Серија А, књ. XXIV/XXV, Београд).
45. **Новковић М.** — 1974. — Монтан геолошки приказ угљоносних подручја у СИ и северном делу западно-моравског басена (Зборник радова Рударско-геолошког факултета св. 17, Београд).
46. **Павловић Б. М., Стевановић П., Еремија М.** — 1977. — Чачанско-краљевачки (или западно-моравски) басен (Геологија Србије. Стратиграфија — кенozoик II-3. Рударско-геолошки факултет, Београд).
47. **Нацић М.** — 1957. — Бистратиграфски односи и тектоника горње креде шире околине Косјерића (Западна Србија). (Посебно издање Геолошког института „Јован Жујовић“ књ. 7, Београд).
48. **Пејовић Д.** — 1957. — Геолошки и тектонски проблеми шире околине Похуте (Западна Србија). Посебно издање Геолошког института „Јован Жујовић“ књ. 8, Београд).
49. **Петковић К.** — 1961. — Тектонска карта ФНРЈ (Глас САН, књ. 22, Београд).
50. **Петковић К.** — 1976. — Кратак приказ састава тла Србије и његова еволуција (Геологија Србије. Тектоника књ. 4, Рударско-геолошки факултет, Београд).
51. **Петровић Д.** — 1951. — Бачегачка крашка област (Зборник радова Географског института САН, књ. 1, Београд).
52. **Радовановић В. М.** — 1957. — Слив Љешнице — геоморфолошка проматрања (Зборник радова Географског института САН, књ. 13, Београд).
53. **Ракић М.** — 1963. — Стратиграфија квартарних седимената шире околине Краљева и проблем доње границе плеистоцена (Весник завода за геолошка и геофизичка истраживања, Серија А, књ. XXI, Београд).
54. **Ракић М. М.** — 1971/72. — Геотектонски положај и облик великих перидотитских масива Динарида у светлости геофизичких података (Весник завода за геолошка и геофизичка истраживања, Серија Ц, књ. XII/XIII, Београд).
55. **Ракић М.** — 1977. — Генеза и стратиграфија квартарних седимената у сливу Јужне и Западне Мораве (Расправе завода за геолошка и геофизичка истраживања књ. XVIII, Београд).
56. **Ршумовић Р.** — 1960. — Релеф слива Голијске Моравице — геоморфолошка студија (Посебно издање Географског института „Јован Цвијић“, књ. 21, Београд).
57. **Ршумовић Р.** — 1978. — Флувио-денудациони пинеplen — основа рељефа Западне Србије (Зборник радова Географског института „Јован Цвијић“ САНУ књ. 30, Београд).
58. **Ршумовић Р.** — 1980. — Геоморфологија слива Скрапежа (Зборник радова Географског института „Јован Цвијић“ САНУ, књ. 32, Београд).
59. **Сикошек Б.** — 1976. — Унутрашњи Динариди — геотектонске јединице (Геологија Србије, тектоника књ. IV. Рударско-геолошког факултета, Београд).
60. **Симић В.** — 1935. — Прилог тектоници Западне Србије (Весник Геолошког института књ. 4, Београд).
61. **Стевановић П.** — 1953. а — Сарматске насlage између река Љига и Рибнице (Мионички басен). Гласник САН, књ. V, св. 2, Београд.
62. **Стевановић П.** — 1953. б — Стратиграфски однос у северном делу Мионичког басена (Гласник САН, књ. V, св. 2, Београд).

63. **Стевановић П.** — 1953. с — Панонски доњоконгеријски слојеви околне Боговађе (Гласник САН, књ. V, св. 2, Београд).
64. **Стевановић П.** — 1955. — Приказ геолошке карте листа „Ваљево“ 1:50.000 (Записници Српског геолошког друштва за 1955. год. Београд).
65. **Стевановић П.** — 1977. а — Миоцен — падине Гучева (Геологија Србије, Стратиграфија — кенозојик II-3. Рударско-геолошки факултет, Београд).
66. **Стевановић П.** — 1977. б — Поцерина, Посаво-Тамнава. Колубарски басен (Геологија Србије. Стратиграфија — кенозојик, књ. II-3. Рударско-геолошки факултет, Београд).
67. **Стевановић П.** — 1977. с — Ваљевски басен (Геологија Србије. Стратиграфија — кенозојик, књ. II-3. Рударско-геолошки факултет, Београд).
68. **Стевановић П.** — 1977. д — Прањански басен (Геологија Србије. Стратиграфија-кенозојик, књ. II-3. Рударско-геолошки факултет, Београд).
69. **Стевановић П.** — 1977. е — Басен Ражане (Геологија Србије, Стратиграфија — кенозојик, књ. II-3. Рударско-геолошки факултет, Београд).
70. **Шкерљ Д.** — 1960. — Угљоносност и економске карактеристике Ужичко-пожешког и Косјерићког терцијарног басена (Симпозијум о угљу. Повремено издање Завода за геолошка и геофизичка истраживања, Београд).
71. **Урошевић С.** — 1900. — Цер — петрографска студија (Глас САН, LXV, Београд).
72. **Зеремски М.** — 1962. — Прилог генези и еволуцији псеудокрашких долина (Гласник Српског географског друштва св. XLII бр. 1, Београд).
73. **Зеремски М.** — 1972. — Јужнобанатска лесна зараван — прилог генези облика из аспекта егзо и ендодинамичких процеса (Зборник Матице српске за природне науке св. 43, Нови Сад).
74. **Зеремски М.** — 1973. — Морфоструктурна подела рељефа Југославије сагласна новој Геотектонској подели (Гласник Српског географског друштва св. LIII, бр. 2, Београд).
75. **Зеремски М.** — 1974. — Трагови неотектонских процеса у рељефу Источне Србије (Зборник радова Географског института „Јован Цвијић“ САНУ, књ. 25, Београд).
76. **Зеремски М.** — 1976. — Аутопиратерије речних токова (Глас САНУ, одељење природно-математичких наука, књ. 39, Београд).
77. **Зеремски М.** — 1978. а — Полифазне и полихроне епигеније као последица сукцесивне антецеденције (Зборник радова Географског института „Јован Цвијић“ САНУ, књ. 30, Београд).
78. **Зеремски М.** — 1978. б — Зависност крашких врела од структуре терена, палеорељефа, морфоструктура и неотектонских процеса (на примерима из Србије). Глас САНУ, одељење природно-математичких наука, књ. 42, Београд).
79. **Зеремски М.** — 1979. а — Нови прилог младим тектонским процесима Пиротске котлине (Пиротски зборник св. 8—9, Пирот).
80. **Зеремски М.** — 1979. б — Геоморфолошка карта Западне Србије 1:200.000 (манускрипт).
81. **Зеремски М.** — 1980. — О пиратерији Завојшнице (Љубовиће) притоке Дрине (Зборник радова Географског института „Јован Цвијић“ САНУ, књ. 32, Београд).
82. **Зеремски М.** — 1981. а — Непосредан утицај прстенастих морфоструктура на облик и оријентацију долинских система (Симпозијум поводом 20 година постојања Лабораторије за методе геолошког картирања. Билтен бр. 3. Рударско-геолошки факултет, Београд).

83. **Зеремски М.** — 1981. б — Геоморфолошка карта Централне Србије 1:200.000 (манускрипт).
84. **Зеремски М.** — 1982. — Један пример подземне пиратерије (Зборник радова Одбора за крас и спелеологију САНУ, књ. 1, Београд).
85. **Спасојевић М.** — 1977. — Рељеф слива Трешњице (Гласник Српског географског друштва св. LIX, бр. 1, Београд).
86. **Геолошка карта Србије 1:200.000, 1967, Београд.**
87. **Тумач за геолошку карту листа Чачак 1:100.000, 1978, Београд.**
88. **Тумач за геолошку карту листа Т. Ужице 1:100.000, 1978, Београд.**
89. **Основна геолошка карта СФРЈ — 1977. — листови Чачак и Краљево 1:100.000 (Савезни геолошки завод, Београд).**
90. **Основна геолошка карта СФРЈ — 1971. — лист Владимирци 1:100.000 (Савезни геолошки завод, Београд).**
91. **Основна геолошка карта СФРЈ — 1971. — лист Ваљево 1:100.000, (Савезни геолошки завод, Београд).**
92. **Основна геолошка карта СФРЈ — 1975. — лист Зворник 1:100.000 (Савезни геолошки завод, Београд).**
93. **Основна геолошка карта СФРЈ — 1977. — лист Титово Ужице 1:100.000 (Савезни геолошки завод, Београд).**
94. **Основна геолошка карта СФРЈ — 1976. — лист Горњи Милановац 1:100.000 (Савезни геолошки завод, Београд).**

R é s u m é

Dr Miloš Zeremski

Vestiges des processus néo-tectoniques dans le relief de la Serbie de l'Ouest

Il y aura bientôt trente ans depuis que nous avons commencé à étudier les processus néo-tectoniques dans le relief de la République Socialiste de Serbie. Ces études sont fondées exclusivement sur l'application des méthodes géomorphologiques qui mettent au premier plan l'existence des **anomalies morphologiques** — chez les éléments fluviaux du relief ainsi que des rapports entre ces relations selon les propriétés structurales des formations géologiques.

A la différence des résultats des études précédentes sur les processus néotectoniques, faites dans les régions particulières de la Serbie cette étude, effectuée dans la Serbie de l'Ouest, est conçue sur une division nouvelle du relief endodynamique ou morphostructural, faite d'après la carte géomorphologique de la Serbie de l'Ouest (Zeremski M., 1979). Sur cette carte ont été pour la première fois représentées, outre les morphostructures dinariques, s'étendant dans le sens du parallèle, perpendiculaire sur la direction des Dinarides, aussi les morphostructures **annulaires** et **semi-elliptiques**, transférées des vues prises par les satellites (cr. 8, 10).

Il a été constaté que ces morphostructures en arc ont influé directement sur la forme et l'orientation des vallées et des systèmes de vallées et de leurs bassins fluviaux et la cause en étaient les processus néotectoniques. Ceci est valable surtout pour les morphostructures semi-elliptiques sur la bordure méridionale du Bassin Pannonien dont la direction d'extension coïncide entièrement avec les bassins fluviaux du Jadar, de la Kolubara, de l'Ub et de la Tamnava. A cause de cela, ces morphostructures avec les bassins fluviaux montrent les **concordances morphologiques** sans phénomènes épigénétiques à leurs lignes de partage des eaux, bien que les transgressions et régressions miocènes aient évolué par celles-ci. Si les épigénies y apparaissent, elles ne sont représentées que localement, sur le fond des morphostructures négatives — dépressions (de Jadar et de Kolubara).

Il est important de noter que chez la plupart des morphostructures semi-elliptiques qui présentent des courbures convexes vers le sud, on remarque aussi les **asymétries à sens unique**, dont les côtés septentrionaux sont escarpés — écourtés par les failles, et les côtés méridionaux ont des pentes plus douces et sont représentés par les plis. Ces déclivités des asymétries à sens unique sont contraires à l'inclinaison générale de l'orographie du relief vers le fond du Bassin Pannonien et, avec les faits précédents, excluent la possibilité de l'existence des pénélaines d'abrasion (sur la partie respective de la bordure méridionale du Bassin Pannonien) au sens de la conception de Cvijić.

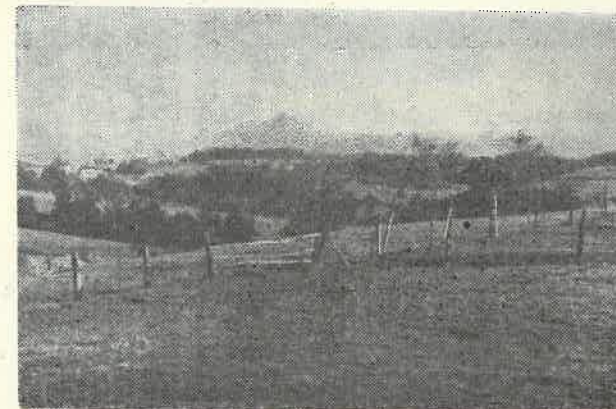
Dans la région de la morphostructure de direction dinarique, à la différence des régions précédentes, il existe de nombreuses épigénies, concentrées pour la plupart sur la bordure des morphostructures négatives — dépressions, et en partie aussi sur les morphostructures positives de montagne. Sous ce rapport, particulièrement impressionnante est l'épigénie de la Morava de l'Ouest dans cette partie du défilé d'Ovčar — Kablar qui coupe transversalement la morphostructure de montagne, en créant la **discordance morphologique**.

En comparant les conditions morphologiques entre les morphostructures semi-elliptiques et les morphostructures dinariques, il a été établi que chez les premières prédominent les mouvements néo-tectoniques de **type de faille** avec l'inclinaison vers le sud, tandis que chez les secondes le **type épirogénique** du mouvement avec le soulèvement maximum dans la région du défilé d'Ovčar — Kablar, lequel à partir du post-miocène se monte à environ 400 m.

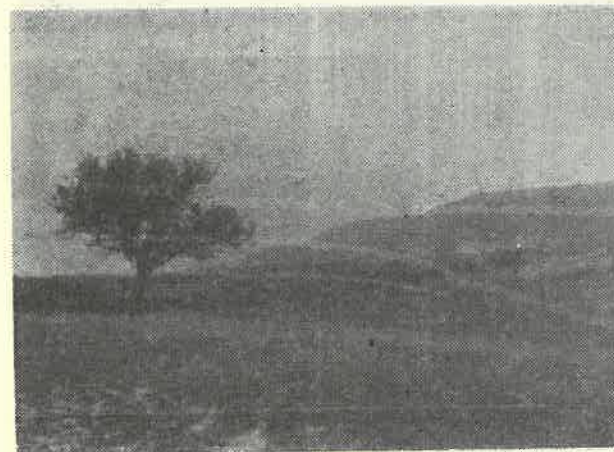
ТАБ. I



Сл. 1. Депресија Кукићко поље у којој широко и плитко корито меандра З. Мораве (настало око 1970. године).



Сл. 2. Драгачевска потолина. У задњем плану СИ обод — планинска греда са које се дижу купаста узвишења Овчар и Каблар раздвојена епигенетском клисуром З. Мораве.



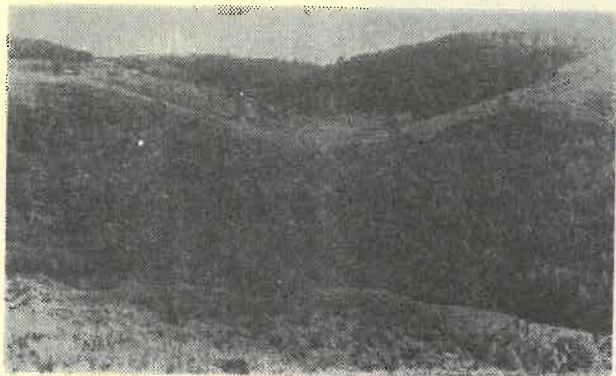
Сл. 3. Субпланинска површ испод северне стране Цера.

ТАБ. II



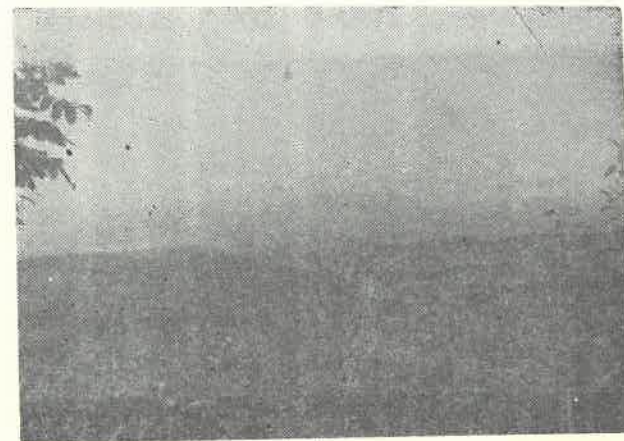
Сл. 4. Гучево. Стрелица показује инверсан нагиб темена планине (ка ЈИ) у односу на долину Дрине која је на СЗ.

Сл. 5. Највиша површ на темену венца Подрињско-ваљевских планина са које се диже Повлен.

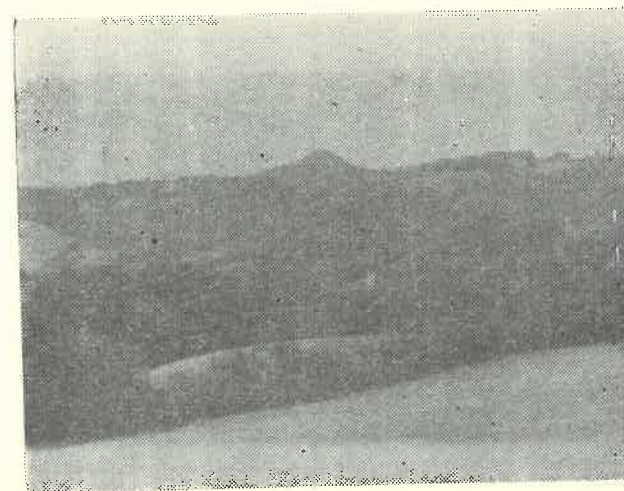


Сл. 6. Пиратерија Ломанске реке над једним од изворишних кракова Граба.

ТАБ. III

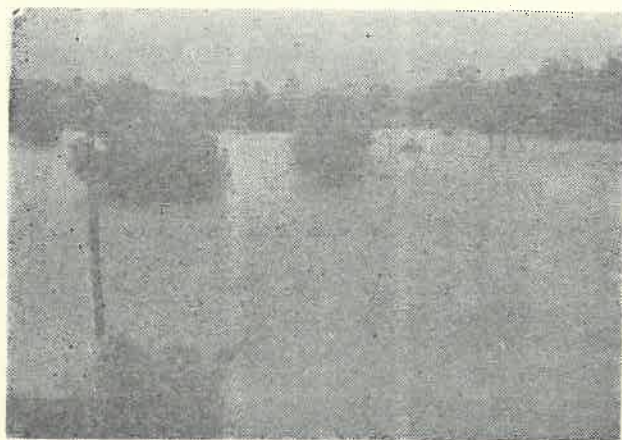


Сл. 7. Дно Јадарско—колубарске потолине око развођа између Јадра и Колубаре. Позади Медведник у склопу венца Подрињско-ваљевских планина.

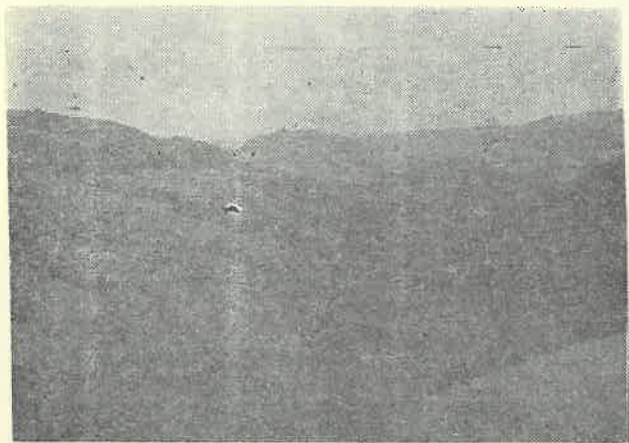


Сл. 8. Јединствена површ — дно јадарског сектора потолине са купастим узвишењем Бојчице састављеним од палеозојских конгломерата и пешчара.

ТАБ. IV



Сл. 9. Једно од мањих тектонских проширења у долини Јадра које Јадар редовно плави за време поводња (снимак начињен крајем јула 1978. године).



Сл. 10. Екхумирана плутонска купа Граденик од андезитско-дацитских стена у секундарној удолини на северној подгорини Рајца.