

често покривају медитеранске. 2. Друго Медитеранско Море није плавило плато на којему је Београд, нити је ишло даље к западу и југу од поменуте линије. И доиста, поуздано се може утврдити, нарочито природом самих седимената, да је обала овога мора ишла источним ободом к селу Раковици. Она се врло много поклапа с раседном линијом, која иде у главном истим овим правцем.

Ј. Цвијић је раније утврдио, да су панонски и румунски басен постали поглавито између Креде и другог Медитеранског Мора. Проматрањима у околини београдској може се, дакле, доказати да је у то доба била већ формирана у главном јужна граница панонског басена, у колико она припада овој области.

ПОМИЦАЊЕ МОРСКЕ МЕЂЕ У ХРВАТској И ДАЛМАЦИЈИ У ИСТОРИЈСКО ДОБА

од А. ГАВАЦИЈА, ЗАГРЕВ

Заслуга је *А. Грунда*, што нам је разјаснио постанак јадранскога мора. По његову схватању котлина је јадранска постала концем терцијара (постхума поремећења), дочим је море након леденога доба трансгресијом поплавило сјеверну њену половину, па и сву њену источну обалу.

И ако се прије *Грунда* није знало за ове диференциране појаве, ипак је било познато, да је у младо геологијско доба сјеверна пола јадранскога мора била копно и у вези са Италијом, и да је она касније понирала. Вјерујући у ову истину, наводили су многи писци по неколико примјера, да докажу: како се и данас наставља ово понирање источне јадранске обале, или — по другој хипотези — како се диже разина мора.

Само *Оис*¹ — чини ми се — мисли, да је наша обала у историјско доба била постојана, изузевши по који локални случај. Он ово своје мишљење темељи на положају рова („Hohlkehle“), јер каже: „die Hohlkehle wird nicht von der Brandung gebildet, welche viel höher aufsteigt, sondern in der Zone des fortdauernden, ruhigen täglichen Wechsels des Wasserstandes“. Тих ровова имаде на неколико мјеста у Далмацији, ал најљепши су на „Чешљићима“ код Дубровника. Ако су ти ровови настали (кемијским?) утјецајем морске воде — о чем нема сумње — ипак не знамо колико времена треба вода да изради такав облик: да ли неколико стотина или неколико тисућа година. Због тога не можемо да посматрамо овај појав као сигуран доказ, да се обала у историјско доба није вертикално помакла.

¹ Das Antlitz der Erde; II., стр. 572.

Први је био *В. Хилбер* који се без предрасуда позабавио питањем о помицању наше обале. Он је године 1889. објавио резултате својих истраживања на *истарској* обали.¹ По његовој мишљењу сви примјери, који су се навањали као доказ за регионално помицање истарске обале, посве су *локалне* природе. „Verticale Verschiebungen der Grenzen zwischen Land und Meer sind allerdings vorhanden, aber durch ihr verschiedenes Ausmass als auf örtlichen Absenkungen beruhend zu erkennen.. Wohl aber sind horizontale, vorwiegend landwärts, in einigen Fällen meerwärts, gerichtete Verschiebungen der Strandlinie seit den Römerzeiten zu bemerken“. Након *Хилбера* проучио је *Гнирс*² поједине случајеве на истарској обали. Он опет у својим разлагањима тврди (I. с. стр. 5) „dass sich für die istrische Westküste eine Niveauverschiebung seit den ersten christlichen Jahrhunderten im Ausmass von 1 1/2 m. ergab, die ich mir als eustatische Bewegung bei einer gleichwertigen Vergrösserung der geozentrischen Entfernung des mittleren Meeresniveaus entstanden denke“. На другом опет мјесту (I с. стр. 52) вели: „die Ursache (der Strandlinienverschiebung) ist nicht in den Landfesten zu suchen, sondern in einer Erhöhung.. des mittleren Meeresniveaus um fast 2 m. während des Zeitraumes zweier Jahrtausende...“

Да поткријепи ово своје мишљење позивље се *Гнирс* на посматрања учињена на мареографу у Пули. Ја ћу да овдје саопћим та посматрања, по „Jahrbuch-y“ ц. и кр. хидрогр. уреда у Пули.³

Средња разина јадранскога мора у Пули била је:

| | | | | | |
|-------------------|-------|----|-------------------|-------|----|
| године 1873 | 102·8 | cm | године 1903 | 103·4 | cm |
| „ 1874 | 95·6 | „ | „ 1904 | 105·4 | „ |
| „ 1875 | 96·0 | „ | „ 1905 | 103·8 | „ |
| „ 1876 | 104·3 | „ | „ 1906 | 103·9 | „ |
| „ 1877 | 106·1 | „ | „ 1907 | 102·5 | „ |
| „ 1878 | 101·7 | „ | „ 1908 | 98·4 | „ |
| попреко 101·08 cm | | | попреко 102·90 cm | | |

Гнирс је — без обзира на познати 35 годишњи период климатских елемената — испоредио 6 годишња посматрања 1873—1878 (101·08 cm) са 4 годишњим посматрањима 1903 до 1906 (104·12 cm). Из тога је закључио, да се разина јадранскога мора у 29 година (т. ј. сд 1875·5 до 1904·5) уздигла за 3·04 cm⁴, а од Христa до данас (1900 година) за 199·2 cm.

¹ *V. Hilber*: Geologische Küstenforschungen zwischen Grado und Pola am Adriatischen Meere. Sitzber. d. k. Akad. der Wiss. Wien, Mat. Nat. Klasse; Bnd. 98 (1889), стр. 278—345.

² Beobachtungen über den Fortschritt einer sekulären Niveauschwankung des Meeres während der letzten zwei Jahrtausende. Mitteilungen d. k. k. geogr. Ges; Wien, 1908., стр. 1—56.

³ Податке за године 1873—1878 саопћио ми је г. *Вил. Ђл. Кеслиц*, предстојник одјелења за геофизику у Пули. Од срца му хвала!

⁴ *Гнирс* каже: за 32 cm, јер му подаци нису исправни. Ја ћу да увијек оперирам са тачним подацима, па ћу тако да исправим одмах и његове криве бројеве.

Велика је погрешка *Гнирсова* у овом рачуну, што није употријебио за оба допречка исти број година; по томе да-како, да му ни закључак не ваља. Испоредимо ли — као што и треба — шест година посматрања из прве и шест година посматрања из друге серије, добијемо друге резултате. Диференција између таквих попречака износи: 1·82 cm (=102·90—101·08), и за толико би се била „придигла“ разина мора у 30 година (од 1875·5 до 1905·5). У 1900 година износило би то придизање округло 82 cm, дакле мање од половине од броја, што га је *Гнирс* израчунао.

Кад би пак за другу серију узео у рачун на пр. године 1905. до 1910. и њихов попречак од 103·47 cm, онда би диференција била:

$$1873—1878 (1875·5) = 101·08 \text{ cm}$$

$$1905—1910 (1907·5) = 103·47 \text{ cm}$$

диференција: 2·39 cm

за размак од 32 године 2·39 cm; а за размак од 1900 година округло 142 cm.

Хтио сам да доведем до апсурдности *Гнирсову* методу. Посве је схватљиво, да ће резултат бити различит прама разним годинама посматрања, што их узмемо у рачун. Разина мора, наиме, није сваке године попреко једнако висока, она је овисна о периодичким, ал и о аperiodичким појавима, који се једне године јаче истичу, друге године слабије. Понајвише је притисак уздуха, који може да у знатној мјери утјече на висину разине, а с њиме су у вези вјетрови, који мијењају положај разине мора¹). Њена су годишња титрања због тога каткада веома знатна. Као примјер наводим годину 1905.: у Пули је највиша вода била дне 26. августа: 221 cm.; а најнижа дне 6. фебруара: 34 cm. Диференција износи дакле 187 cm.² На титрања разине особито су од утјецаја знатне олује, које у Адрији, па и у луци Пуле изводе т. зв. стојеће валове (seiches); а ти знаду да достигну амплитуде — у врло кратко вријеме — од преко 50 cm.

Како год се мијењају климатски појави од године у годину, тако се мијења и висина разине морске. Данас знадемо поуздано, да климатски појави имаду свој 35 годишњи период, па нема сумње, да ће се такав период моћи констатовати и за титрање разине јадранскога мора, као што је констатован и за друга мора *Гнирс* је, без обзира на овај период, на кривом темељу створио споменути закључак.

Још је једна чињеница, која не иде у прилог мишљењу *Гнирсовом*.

¹ Док дува сјеверњак разина је мора на нашој обали нижа но на талијанској; обрнуто је када дува јужњак.

² Гледај: „Jahrbuch“ за 1905. Pola, 1906.

Прецизним нивелманом утврђено је, да се нул-потез мареографа у Пули снизио у 26 година (1878—1904) за 1·05 см.¹ Темелјем овога броја добијемо за *Гнирсов* период од 29 година (1875·5—1904·5) вриједност: 1·20 см., а то се у 1900 година сумира на 78·6 см. Ако се, дакле, обала у Пули снизила у 29 година за 1·20 см., онда се разина мора „придигла“, не за 3·04 см. — како *Гнирс* рачуна — већ само за 1·84 см У 1900 година чини то округло: 121 см. Цијело разлагање *Гнирс* ово дакле почива на кривим темељима, па му и резултат не ваља.

*

Треба сада, да у кратким потезима споменем оне факторе који могу да утјечу на помицање морске међе.

Нема сумње, да морска вода продире хоризонтално у копно и да то даље продире, што је камење бухавије. У води јадранскога мора има — као у свакој природној води — водикових и хидроксилних јона пак и угљичне киселине. Једни и други, долазећи у додир са камењем, а посебице са вапненцима, мора да их растапају. Овим својим кемијским радом морска ће вода разарати обалу тако, да ће се морска међа вући све више у копно. Ако је на подесном мјесту уз обалу била каква зграда (зид, кућа и сл.), доспјет ће она, због тих прилика, у нижи положај, евентуално и под разину мора. Промјена положаја такве грађевине може да нам буде доказом, е се је обала снизила, а да тај појав не буде у вези са регионалним помицањем слојева.

Истина је, да је овај кемијски рад морске воде врло ситан и да дуго траје; ал ипак не смијемо да га пустимо с вида.

Од кемијскога рада много је интензивније механичко дјеловање мора.

Кад се о пећинасте обале разбијају велики валови узбурканог мора, оно се страшно пјени и ужасно бијесни. Ово *млатњање* валова спада у највеличанственије призоре: огромни се таласи ваљају према обали, ударају о њу, да се натраг повуку. Тај се појав стотине и тисуће пута понавља чак у један дан; а сваки пут силом ударају валови о камење, да га мора раскинути Силне пећине, за које нам се чини, да ће довијека поносно устрајати, море уништава млатањем. У јадранском мору додуше нема ужасних валова као у атланском океану, ал и наша југовина знаде добро да врши своју задаћу у том погледу. Тако је нпр. дне 28. фебруара (п. н. к.) год. 1878. ужасан „лебић“ у Дубровнику истргнуо са морске бране комад тежак око 3000 кгр. и свалио га на другу страну.²

Обала, дакле, под утјецајем млатања непрекидно пропада, морска се међа увлачи у копно, а да код тога није овај појав овисан о помицању слојева.

¹ Mitteilungen des k. u. k. milit. geogr. Institutes für 1904.

² *Nikolić E.* Le variazioni secolari della costa adriatica. „Izvještaj“ с. kr. gimn. u Zadru за год. 1901/2; стр. 28.

Противно је овом појаву помицање морске међе према мору, дакле проширивање обале; у овоме случају чини се као да се обала уздигла. Овај је појав знатан особито у близини ушћа оних ријека или потока, који носе у море много шљунка, пијеска и муља. Таква је наша Неретва: она је муљем напунила сву удубину почевши од Габеле па низ воду, тако, да се сада ондје стере сухи крај, гдје је некада било море. Ал су и овакви случајеви посве локалне природе.

Приказавши овако понајглавније факторе, о којима овиси помицање морске међе, нанизат ћу све податке о том појаву у Хрватској и Далмацији, које сам нашао наведене у литератури. Настојат ћу, да сваку вијест растумачим на темељу својих посматрања.

Овом приликом захваљујем г. проф. *Др. Ј. Бруни-миду*, директору археол. музеја у Загребу, што ми је радо својим савјетима био у помоћи.

Још ћу да споменем овдје она дјела, у којима сам нашао по више вијести о овом појаву.

Donati V.: Storia naturale marina dell' Adriatico. Venezia. 1750.

Hacquet: Oryctographia Carniolica, 4 св.; Лајпциг, 1778 — 1789; I св., стр. 49—64.

Grisogono P. N.: Notizie per servire alla storia naturale della Dalmazia. Trevigi. 1780.

Fortis: Voyage en Dalmatie (пријевод са талијан.). Berne, 2 св., 1778.

Klöden G. A.: Ueber das Sinken der dalmatischen Küste. Poggendorff's Annalen, год. 1838., св. 43.

Hahn J. G.: Untersuchungen über das Aufsteigen und Sinken der Küsten. Leipzig, 1879.

Jssel A.: Le oscillazioni lente del suolo o bradisismi. Genova. 1883.

Peter F.: Dalmatien in seinen verschiedenen Beziehungen. Gotha, 1857; 2 св.

Имадем да кажем пак неколико ријечи о расправици *N. Андријашевића*: О вертикалном помичању обалне црте у историчко доба на сјеверо-истоку јадранскога мора. (Disertација). Загреб, 1909.

Одмах у уводу каже аутор, да „је проф. *Храниловић* нашао на *једном* отоку Кварнера рецентног коралног вапненца“, што би било доказом, да се ондје обала издигла. Овако магловиту тврдњу, кад се не спомиње ни име отока, па ни мјесто тога налазишта, не могу да сматрам озбиљном. Оштро пак морам да аутора укорим, што је на врло многим мјестима употребио талијанска географиска имена умјесто наших народних назива (н. пр. *Oser, Canidole, Sansego* и т. д.). Исто тако употребљује неке талијанске изразе умјесто хрватских или српских (н. пр. *livelo* мјесто *разина*, *ravimento* мјесто *под* и сл.).

Једну ћу крупну да исправим! Аутор каже (стр. 21): „скоро се свакога љета догађа, да за неколико дана вода бачинскога језера падне под разину мора и да кроз исте (подземне) канале море улази у језеро, кроз које истјече вода (кад је висока) у море“. А онда још вели аутор, да се о томе увјерио аутопсијом! Морам да се дивим ауторовој смјелости, а и неопрезности његова наставника, који је пропустио да се штампала таква тврдња.

Кад би море могло да уђе у језеро, онда би његова вода морала да буде слана. Човјек, који је пио језерске воде, као што ја (па и житељи ондје), нијесам могао никако да је класификујем као слану, па ни као боцатну. Уза то ћу да издам тајну, да сам више пута титриметријски одредио квантитет хлора; нашао сам да га има само 0.003‰ (pro mille!).

У другу руку опет: како може вода бачинскога језера да падне под разину мора, ако је с њим спојена с помоћу канала? Овоме се противи познати физички закон о комуницирајућим цијевима. Толико о Андријашевићу!

А сада, да пређем на поједине случајеве о помицању морске међе у Хрватској и Далмацији.

*

На Ријечи, вели *Hacquet*, у XVII столјећу није могла да уђе у Рјечину ниједна трговачка лађа, дочим сада (у XVIII.) може. Није пак давно, да се пригодом копања тла за градњу неке куће наишло у знатној дубљини на каменити ступ, о који су се лађе некада везале. — Ово су његове ријечи: „Man will versichern, dass im vorigen Jahrhunderte kein Kaufmannsschiff in den Fluss hinein gegangen wäre, wie es jetzt geschieht, indem der kleine Fluss immer tiefer wird, je mehr die See anwächst; auch jetzt werden die Sandbänke am Ufer immer höher. Es ist noch nicht lange, dass man daselbst den Grund zu einem Hause gelegt hat, und mit dem Pilotiren auf einen Steinpfahl gekommen ist, der in einer beträchtlichen Tiefe, und vor vielen Jahrhunderten allda zum Anbinden hineingesetzt worden war. Da nun der vielfältige Sand, den das Ufer herbei führt, durch die See gehindert wird, weiter zu gehen, so wird dann auch hier das Ufer immer etwas höher, wo hingegen dasselbe am anderen Ende der Stadt gegen Abend, niedriger wird nämlich da, wo die prächtige Zuckerfabrik steht.“¹

Што се првога навода тиче гледе Рјечине можемо помислити, да су лађе могле у њу улазити, јер су корито њено честито очистили, а тиме га и снизили. Па и данас чисте Рјечину (особито на ушћу) сваких шест до седам година, јер иначе не би могла вода правилно, да утјече у море: за јаких киша набуја она тако, да поплави сву оближњу ријечку и сушачку околину, као што године 1889. и 1909.²

¹ В *Hacquet*: Oryctographia Carniolica. Leipzig. I Bd., 1778; стр. 50.

² Прошасте године 1911 очистили су корито Рјечине управо темељито све до преко сушачкога моста.

Гледе другога навода споменут ћу, да је море недавно допирало до улице „Корсо“. Та се налази на подножју бријега, с којег су текућице носиле пијеска и муља, пак тако по мало могле да затрпају ступ, о који се лађе везале — ако је у истину тај ступ био за ону сврху. Оба случаја говоре управо у прилог помицању морске међе прама мору, пак би имали тиме доказ, да се обала шири односно да се привидно диже.¹ Противно би имало да буде на западној страни града Ријеке, гдје по *Hacquet*-у обала постаје нижа. Ако то стоји, онда нема сумње, да је море својим млатањем разарало ту обалу, пак би се тако међа све више повлачила у копно, те би изгледало да обала пада. Ну ни у овоме случају немамо сигурна доказа, да тај појав обиси о вертикалном помицању слојева или — по другој хипотези — о вертикалном помицању морске разине. Осим тога *Hacquet*ова вијест није најјаснија, јер не знамо по чем он мисли да се обала снизила; не наводи нам никаквих конкретних случајева, који би несумњиво потврдили његово мишљење.

У Краљевици пак, каже опет *Hacquet* нашло се знакова (крстова) уклесаних у пенину, од којих неки још вире из мора, док су други под његовом разином. „An der Küste von Porto-Re hat man Spuren bemerkt, dass die See angewachsen sei und mehr festes Land bedecke, indem man Zeichen von einem Kretze u. a. dergl. in den Felsen angetroffen hat. Von solchen Zeichen, die vor unendlichen Zeiten gemacht worden sind, ragen einige über die Oberfläche des Wassers hervor, andere aber sind schon unter derselben“.²

На ову вијест можемо припоменути, да је *Hacquet* могао видјети оне знакове испод разине у вријеме велике плиме. Да ли пак ти знакови (крстови) постоје „seit unendlichen Zeiten“, тешко је помислити, јер се Краљевица почела да развија тек почетком XVIII столјећа, кад је Карло VI саградио луку (у год. 1720), дакле пред по вијека прије *Hacqueta*.

Црквеница.³ — Од Црквенице се протеже прама сјеверо-западу 2 км. дуги продол, по којем тече бујица „Дубрачина“. Ова је текућица по продолу сталожила крупнији материјал, док је ситнији носила, а и сада носи, све до свога ушћа у море. Колику је множину нанијела у ово пō вијека и како је тиме промијенила морску међу! Не далеко од ушћа налази се каменит мост, а уза њ стоје још и данас ступови, о које су људи везали „брацере“ и „ладве“ (лађе), како то вјере достојни старци приповиједају. А сада? Дубрачина је у 50 г.

¹ Старији се људи на Ријечи сећају, да је море пред којих 50 година допирало до иза садашега хотела „Еигора“, док још није била уређена ријечка лука.

² *Oryctographia Carniolica*. Leipzig, I Bd, 1778; стр. 49.

³ Ове податке о Црквеници саопштио ми је г. *А. Иф. Каудерс*, кр. кот. шумар.

налагала толико шљунка и муља, да је море данас удаљено од тих ступова око 50 метара. Исто видимо и на т. зв. „Петаку“, гдје и данас има кућа, које су прије 40 до 50 година биле тик уз море, а сада су од њега до 60 м. далеко.

Занимљиво је при томе, што се ово проширење обале развило на десној (западној) страни ушћа Дубрачине, а то с разлога, што југовина тјера вислове морске, а ови опет воду Дубрачине са њеним наплавним материјалом прама сјеверо-западу.

У овоме случају, дакле, морска се међа повукла прама мору, обала се проширила (наплавинама).

Часка (на отоку Пагу). Гдје је данас Часка стерао се у старо доба прама старој и новој Новаљи град *Gissa* или *Cissa*. Уз море прама Луну, не далеко од Новаље нађена су три представка ступова, који су данас у селу. На рату (полуотоку) „Гају“ виде се у мору зидине из римскога доба. На мјесту звану Зрђе („Санита“) тик до мора има свакојаких опека и комада земљаних посуда, у мору и при мору има подртина старих зидова, много грађевна камена. Исто у мјесту „Бекарија“ имаде у мору и код мора подрваних зидова, хрбина грађевна камена, опека и т. д.¹

*Булић*² доноси причу о двјема сестрама, богатој и сиромашној. Кад богата није хтјела да помогне сиромашној сестри, заповједи анђео сиромашнијој, да побјегне на оближње брдашце. Тек што је тамо приспјела, пропадне град у море а с њиме и богата сестра. Народ пак прича, да се и данас виде у мору трагови пропалих кућа града Часке.

Петтер тврди, да је овај град пропао око год 361. од потреса, који је уздрмао Европу и велик дио Азије.³ Помицање обале на овоме мјесту било би дакле посљедицом јаке трешње. Ну немамо никаквих позитивних вијести из онога доба, да је заиста потрес уништио Часку; због тога не можемо, да ову причу посматрамо озбиљном по ово наше питање.⁴ Па и кад би све оно било истинито, не би спадао тај појав у оквир полагааного, секуларнога, већ ненаданого, моментаного помицања обала.

Нин. За њ каже *Büsching* (*Erdbeschreibung*; Bnd. IV, стр. 220): „Nona, das alte Aenona, ist eine uralte, sehr verfallene Stadt, welche auf einer Insel in einem Sumpfe steht, der ehedessen grosse Schiffe tragen konnte und ein Hafen war“. Тако је *Бушинг* писао већ у половини XVIII вијека.

У сред нинске луке налази се малено острво, на ком и данас постоји село Нин. То острво дијели луку у двије поље: у унутрашњу (јужну), у коју се салијева поток Рјечина, и

¹ *Bulić*: Otoci Liburnije. Bullettino di arch. e st. dalm. VIII. (1885) стр. 194.

² *Bulić*, l. c., стр. 197.

³ *Petter*: Dalmatien; св. II, стр. 45.

⁴ Није ли ова прича индоевропскога подрјетла?

у вањску (сјеверну), која по уском каналу стоји у вези са морем (са т. зв. нинском увалом). Нинска вањска лука била је до почетка XIX вијека доста дубока, тако, да су у њој пристајале веће лађе. Године 1806. преноћила је у њој француска ратна флотила — како приповиједа *Т. Дандоло* („*Memorie*“); а сва је прилика, да је године 1797. један дио аустријске ратне морнарице пристао у тој луци.¹ Још до пред двадесетак година мogle су обичне једрењаче да дођу до доњег моста, који веже острво са копном. Поток Рјечина је полагано доносио муља и доброно затрпао особито унутрашњу луку, тако да није могла у њу да уђе ни најмања лађица. И за цијело би се била сва лука претворила у сухо копно, да нису Рјечини године 1907 ископали ново корито, те је одвели изравно у нинску увалу. Да није тога било, била би можда која мудра глава устврдила, да се темељи тла (наслаге) уздигли, или да се разина мора снизила, због каква тектонскога процеса.

Дикло. (близу Задра). *Донаџи* каже (I. с. стр. 13): „а Diclo..... un pavimento di mosaico.... di continuo è coperto dal mare. Vi sono anche alcune volte, il piano delle quali è anzi inferiore al livello comune del mare“. Те сам рушевине претражио код Дикла, пак сам ово констатовао :

Око 200 м. далеко од села постоји зид у форми лука, дебео је око 65 см., висок око 1 м., а окренут је конкавном страном прама мору. Тетива му је дуга 270 см., а висина кружнога одсјечка 80 см. Између зида и мора тек је толико простора, да по њем води уска стаза. Под се ове зграде не види, а бог знаде да ли га има; кад је пак велика плима море покрива стазу и продире у ту зграду. Да ли је то остатак римске или какве касније грађевине није могуће констатовати. Судаћи по облику, могла је та зграда да буде каква кула, ал нигдје трага каквом знаку, по ком би се могло мислити на понирање обале.

Задар. О њем приповиједа *Донаџи*² ово: 1. La piazza di Zara sotto il presente pavimento da sei piedi ha un altro bellissimo pavimento di quadri bianchi e rossi di marmo, da me casualmente veduto due anni sono, e questo senza dubbio è più basso del comune del mare.

2. Quivi pure sotto la mura che guarda il mare a mezzo giorno in faccia de' Frati di S. Francesco, v' è un pezzo di pavimento a mosaico, che di continuo è coperto dal mare.

3. Fuor di Zara per levante si scavano dell' urne cinerarie lucerne, vasi unguentarii e cose simili da un campo vicino al mare, e che di sovente dal mare stesso viene inondato; e pure certa cosa è, che gli antichi (la superstizione de' quali nella erezione de' loro sepolcri è abbastanza nota) non abbiano scielto una situazione di luogo così cattiva per abitare dopo la morte“.

1 Ово ми саопћује г. проф. др. *Л. Јелић*.

2 I. с. стр. 12—13.

ad 1). Први навод потврђује *Берса* у једном свом извјештају.¹ Кад су наиме год. 1902. у сред града копали темеље за нову судбену палачу, открили су стари римски под од мозаика око 30 см. испод морске разине. На том темељу тврди *Берса*, да се цијело дно Задра полагано спустило од римскога доба до данас.

Не мислим, да она чињеница може бити доказом понирања обале. Под *данашње* судбене палаче налази се такођер под разином мора, па неће бити ни за 1000 година доказом, да се тло спустило, не буде ли за то других несумњивих знакова.

ad 2). Данас нема у цијелом крају близу цркве франчевачке никаква мозаика. Ако га је било, нестало га је, јер су ондје изграђене нове куће.

ad 3). Римских се погребних предмета (урна, свјетиљака и сл.) нашло на више мјеста у околини задарској, на пр. код куће Вукића, код капелице св. Ивана и другдје; ал које је оно поље, што га *Донаџи* спомиње, није било могуће утврдити.

Угљан. На овом је острву постојала у римско доба насебина баш код луке Мулине.² И данас имаде много рушевина, а постојало је у близини и гробље. Лука је Мулине у завјетрини толи од буре коли од југовине; пак су Римљани били саградили ондје гатове и друге потрепштине, као у сваком другом пристаништу. Око два метра од обале, у тој се луци налазе остаци зида, који су високи од прилике 1 м.; од њега се одвајају под правим кутом два зидића, који су били (кад сам их разгледавао у августу године 1911.) управо у разини мора.

Ова два зида не могу да буду доказом о понирању обале; та и Римљани су у лукама фундирали своје грађевине у мору; као што се и сада ради; ни темељи њихових гатова и пристаништа нису пливали по морској води!

И у луци Кршеву, а не далеко од луке Мулине, постоје до мора и у мору остаци зидина; ал ни то не може да буде ма какав доказ, па да је фантазија посматрачева најбујнија.

Жирје. На овоме острву у луци Ступици — прича *Донаџи* (стр. 13.) — има много урна у мору. И по томе мисли он, да се обала снизила, увјерен да је ондје било римско гробље. Замишљајући, да је то гробље са урнама доспјело у море због понирања обале, морали би тврдити, да су у римско доба (дакле прије 2000 година) људи покопали мртваце у тлу, које није било — по *Гнирсову* рачуну — нити 2 метра изнад морске разине. Не вјерујем, да су Римљани били тако неискусни, пак да су уредили стан својим покојницима на таквом мјесту, које

¹ *Bullettino di archeologia e storia dalmata*; год. 1902., стр. 15.

² *Bulić*: *Otoci Liburnije*. *Bullettino di arch. e st. dalm.* IX (1896.) стр. 87. Ваља да је ова вијест истоветна са оном, коју спомиње *Кребс* (*Die Halbinsel Istrien*, Leipzig, 1907; стр. 76).

може да буде лако поплављено од мора, особито за југовине. У другу руку пак, и ако су нашли у мору неколико урна, не можемо због тога тврдити, да је било гробље управо ондје, гдје су их нашли. Могао би се десити случај као и код Бага у Хрватској¹. И ондје су нашли у мору урна, ал њих су бујице отплавиле у море са повишега мјеста, гдје је некада било гробље. На Жирју се тло баш на оној страни спушта врло стрменито прама мору: кут износи око 64°. Ако се на изви- сини жирској налазило гробље (а доказа за то још нема!), могле су лако бујице да однесу по неколико урна у море, а да не морамо мислити на понирање обале.

Било како му драго ова *Донашијева* вијест није никакав доказ у прилог овом појаву.

Прокљан. *Форџис* о њем прича²: „Римљани су имали између ријека Годуће и Јујаве зграду, од које су сачувани само трагови, а ипак заслужују да се на њих обазремо, јер подавају доказ да се вода (море) уздигла. Подови од мозаика и ошито оштећених соба налазе се сада двије стопе испод редовите разине (прокљанскога) језера, које има плиму и осјеку због везе његове с морем. Ондје је такођер и један гат под водом, који спаја малено полуострво (између ушћа оних двију ријека) са шкољићем Сустипанцем; на њем (т. ј. на шкољићу) је сада порушена црквица, која је била стари храм (т. ј. римски).“ Нити има трагова о каквом мозаику, па ни о какву гату. Тај гат није друго, но посве природна веза измеђ копна (полуострва) и шкољића: један дио потонуле антиклинале.

Трогир је саграђен на малену острву, а одијељен је од континента уским и плитким каналом. За њ каже *Константијин Порфирогенет*³: „*Urbs Tetrangurium parva quaedam insula est, angustissima cervice, ponticuli instar, ad terram usque porrecta qua ad oppidum transeunt incolae*“. У вријеме Константина могли су људи прелазити преко тога канала. Друкчије је то било у XIII вијеку! *Тома архиђакон* наине прича⁴: „(монголски) *dux Caydamus... temptabat, si posset, sub menibus equitando transire. Sed cum cognovisset, quod aqua illa (у том каналу), per quam civitas (т. ј. Трогир) a terra dirimitur, propter limi profunditatem invadabilis erat, retraxit se inde*“. Дакле у доба провале Монгола у Далмацију онај је канал био тако дубок, а пун муља, да се није могло преко њега ни с коњем. Доказ

¹ Овај ми је случај саопћно г. дир. др. *Брунишид*.

² О природним приликама Прокљанскога језера гледај *Kerner, Der geolog. Bau des mittl. u. unt. Krkagebietes. Verhandl. d. k. k. geol. R. A., Wien, 1895, бр. 15.*

³ *Rački F.: Documenta historiae croaticae periodum antiquam illustrantia. Zagreb, 1877.; стр. 403.*

⁴ *Thomas archidiaconus: Historia salonitana. Digessit F. Rački. Zagreb, 1894.; гл. 39.*

би то имао да буде, да се је сав онај крај снизио, да се обала спустила. Вјерујући у *Порфирогенетову* вијест, чини ми се, да је *Грисогон*¹ растумачио овај појав. Он држи да су Трогирани вјештачки ископали онај канал, да се тако одбране од Монгола. Уза то још додаје: „текућице су од тога доба (т. ј. од XIII вијека) нанијеле и са копна и са отока толико материјала (шљунка и муља), да је та граба (канал) сада (у његово доба, у XVIII. вијеку) тек око шест корака широка, а плитка тако, да усправан човјек може да је прегазу у вријеме осјеке“. Међутим споменут ћу да су Трогирани ону грабу очистили и послје XIII. вијека, т. ј. у половини XVII. вијека,² јер им је претила погибао, да би им могао Турчин доћи „у посјете“. Из свега овога закључујем, да се и у оном крају обала проширује наплавинама, тек је по гдјекада човјечја рука зауставила тај природни процес.

Чиово. На острву Чиову *Донаџи* је видео *трагова* мозаика у висини морске разине. Испитивао сам људе у Трогиру, ал — жалим — нисам могао ништа да дознадем, јер није никому ништа познато о том мозаику.³ Па и сама вијест *Донаџијева* одвише је опћена, јер не каже поближе, гдје је тај мозаик; а оток је Чиово доста простран (29 км²). А јесу ли то били трагови баш мозаика, што их је видео *Донаџи*?

Каштел Нехај удаљен $\frac{3}{4}$ сата од Трогира. саграђен је (у половини XVI вијека) усред мора од браће Celio.⁴ Облика је четвороуглата а има 68 хватова површине. Кад сам га разгледавао (у августу год. 1911.) а баш у вријеме осјеке, био је простор измеђ њега и копна мал не посве сух. Гдјегдје је вирила по која литица, а међ њима шљунак тако те сам могао сухе ноге да доспијем до те зграде. Некада се приступало к њој по мостићу, који ју је спајао са копном. Све то је доказом, да се сав тај крај у ова четири вијека проширио на рачун мора наплавинама бујица.

Каштел Штафилић. Саградио га (год. 1508.) St. Stafileo усред мора, што свједоче стихови уклесани изнад врата зграде⁵:

Hic, ubi nunc multo cernuntur tecta colono

Unda fuit, sicco non transeunda pede.

Staphilei sumptu cessit Neptunus et arte,

Terraque caeruleis undique cessit aquis.

¹ l. c. стр. 29.

² *Lucio G.*: Memorie istoriche di Tragurio ora detto Traù. Venezia, 1673; стр. 42 (...si conosce... che in quel tempo [т. ј. у XIII. в.] vi fosse il fango nel canale trà la città e terraferma, come era avanti l'ultime escavazioni fatte a' giorni nostri) и стр. 2.

³ Упитао сам и наше археологе у Далмацији г. директора *Ф. Булића* и г. проф. дра *Л. Јелића*; ал ни њима није познат ма какав такав мозаик на Чиову.

⁴ *D. F. Karaman*: Castel Papali. Bullettino di arch. e storia dalmata. XVI (1893); стр. 91—94, 104—107.

⁵ *Grisogono*, l. c. стр. 31.

(Овдје, гдје данас има много сеоских кућа, било је некада море, те ниси могао да пређеш сухе ноге. Трошком и трудом Стафилеа попустило је море, а тло је свагдје попустило плаветној води). — Каштел (кућа) данас је уз обалу, ал посве спојен са копном. Садањи господар причао ми је, да још постоји у тлу мост, по којем се некада пролазило с копна у каштел и обрнуто. Као што су цијелу околину, тако су и околину каштела натрпале наплавинама двије бујице (Пониквица и Поток), па се „море претворило у сухо копно“. Ондје се дакле обала проширила, морска се међа помакла прама мору, па се чини као да се копно издигло.¹

Сућурац је село близу Солина. „Bei Castel Sussuraz (nördlich von Zara²) findet sich im Meere selbst, dem Ufer ziemlich nahe liegend, ein vortrefflicher Marmorcippus, und aus den Buchstaben zu schliessen, aus der besten Zeit“. И ово се хтјело употријебити као доказ, да се наша обала спушта.³

Враћица. Један од најрјечитијих доказа, да се далматинска обала спушта био је до недавна полуострво Враћица. Већ је *Петер*⁴ упозорио, да ондје у мору има неколико камених саркофага, који су некада без сумње лочивали на копну, ал су онда због понирања обале доспјели под море. *Рутар*⁵ је освјежио то мишљење, пак се жали, што ће нестати тога доказа, јер ће саркофаге извући из мора и похрани у каквом музеју. Ни *Пенк*, а по њему и *Бумић*,⁶ није могао да друкчије растумачи овај појав но полагањим и непрекидним понирањем цијеле наше обале. Он рачуна да су се ови саркофази спустили под море за 2 метра у историјско доба (око, 2000 година). Ну до посве других резултата дошао је *Ф. Кернер* проучивши геологијске односе Враћице.⁷ По његовим истраживањима по средини се полуострва Враћице протеже широк појас лапора; са сјеверне и са јужне стране га прати по један узан повор вапненца. Све те наслаге падају под кутом од којих 45° прама сјеверу. Морска вода продирући међу додирне плохе вапненаца и лапора, ослабила је међ њима везу, па се

¹ Заметнули су били дапаче парбу Katarina Lodi и Virgilije Rotondo због посједа. И једна и друга стравка присвајала је себи земљиште између Штафилића и (садање) цркве св. Петра, „гдје је некада било море а сада је сухо тло, створено од Пониквице, и гдје су сада сеоске куће“. Гл. *Karatan* I. с.

² ваљада: Spalato.

³ *Steinbüchel*: Dalmatien, eine Reiseskizze. „Wiener Jahrbücher d. Literatur“ pro 1820. Цитира га *Klößen* I. с. стр. 369.

⁴ I. с. II, стр. 73.

⁵ *Sinken der dalm. Küste. Mitteilungen d. k. k. geogr. Ges.*; Wien, 1887, стр. 611—612.

⁶ *Bulletino* итд. 1899; стр. 107—108.

⁷ у чланку „Geologija Dalmacije“ („Zemljopis Hrvatske“, Zagreb. 1908., стр. 172) а опширније код *Андријашевића* I. с., стр. 23—27.

лапор само на западном рубу вертикално помакао, а с њим и саркофази.

Тако је с правом Кернер свео овај случај на посве локално помицање тла.

Радочево (близу Спљета) малена је морска увала, у којој се — по *Кледену* (l. c.) — виде рушевине једне старе луке. Остаци су то каква гата, који је имао своје темеље у дну морском, као што га и данас имаду гатови. Из тога не можемо још ништа да судимо о помицању обале.

Стобрећ по својем положају на брачком каналу (sinus Mapius) био је ванредно подесан; његова лука (права лука римска „portus Eretius“) била је некада пространија. На старом земљовиду од године 1733. (у посједу плем. обитељи Cindro у Спљету) нацртано је ушће рјечице Жрновнице око 100 м. сјеверније од данашње покрајинске цесте и баш у истом правцу са каменитим хрптом Стинице (код Строжанца) гдје су — по предаји — рибари некада везивали своје лађе. Па и мјесто, гдје су некада Млечани имали своје солане (близу мора), сада је посве сухо тло.¹ Нема сумње, да је рјечица Жрновница доносила муља, пак по мало затрпала сјеверни и западни дио луке. А да Жрновница и данас то ради, свједоцима су данашњи стари житељи у Стобрећу. Па и г. директор Ф. Булић (у Спљету) приповиједао ми је, да је у његово дјетиње доба море допирало (на сјеверу) до близу цесте; дочим је данас од ње доста далеко.

У овом се случају обала проширила, међа се повукла прама мору, па изгледа да се тај крај придигао.

Прирово је малено полуострво близу града Виса. Године 1892. открили су рушевине старога римскога позоришта.² Зграда је била оријентирана С-Ј, а њена су два угла удаљена 5 односно 12 метара од обале. Ма да је зграда близу мору, ипак се мишљења косе с обзиром на положај њених темеља прама разини мора. *Донатши*³ каже, да су темељи много нижи од морске разине, а с њиме се и *Булић*⁴ слаже. *Занела*⁵ опет тврди, да су темељи *виши* од морске разине, пак због тога (чудан закључак!) мисли, да се тло, а с њим и позориште није снизило од римскога доба до данас, како неки причају. На згради нема ама ниједнога знака, по којем би могли да бар посумњамо о вертикалном помицању тла. *Булић* додуше тврди, да Римљани *сигурно* нису сазидали темеље позоришта близу мора или у њем самом; ал не наводи доказа

¹ *Rutar*, S.: Eretium ed i suoi dintorni. Bullettino d' arch. e storia dalm. Спљет, XI (1888.), стр. 167.

² Још је Донатију било познато оно позориште!

³ l. c. стр. 12.

⁴ Bullettino ит.д. 1899, стр. 109.

⁵ Teatro romano a Lissa. Bullettino di arch. e st. dalm. XVI (1893.) стр. 74.

за ту своју тврдњу. Зашто Римљани нису могли да сазидају позориште баш на истоме мјесту и у истој апс. висини, гдје се данас налазе његове рушевине? Па да је и нивеловањем тачно одређена висина темеља прама средњој разини мора, не би се могло тврдити ништа с обзиром на ово наше питање.

Макарска. Луку Макарске затвара брежуљак св. Петра, а измеђ њега и макаранскога копна прострла се равница (понешта мочварна), која је виша од мора попреко којих 10 метара. *Фортиус* прича, да су у његово доба од те равнице до мора ископали канал, да се с ње одведе сувишна вода, не би ли се тако побољшали здравствени односи. Код копања нашли су остатке сјајне гробнице и комада лијепих ступова. Из тога се не може никако закључити, да се тло снизило.

Живогошће код Граца (близу Макарске) има извор бистре воде „Покривеница“. Око 15 метара на истоку томе извору уклесан је у камен овај напис:¹

Litorea praessus seruposae margine rupis
 Inriguus gelido defluit amne latex,
 Cuius perspicuo per levia saxa meatu
 Praeduleis salsam perluit unda Tethyn,
 Indigenis gratus, praeterlabentibus almus:
 Incola delicias, advena laudat opes.
 Salve, Nymfa, meos dignata invisere finis
 Et celebrem cunctis conciliare locum:
 Nostra salutifero tu mactas praedia fonte,
 Licinianus ego carmine te dominus.
 Diversum sortita capis finemque caputque
 Nymfa, caput cautes, terminus unda tibi est.
 Quis queat arcanum sapiens pernoscere fontis?
 Nasceris e scopulis, fons, moriture fretis.
 Hoc Pelagia suos fontes epigrammate donat,
 Magne, tui pignus, Liciniani, tori.

Пред пећином је доста водоравна обала морска, која је од прилике широка тек 5 метара, а око 1 м. изнад средње разине мора. До написа пак допире море, које је млатањем и кемијским радом својим добрано уништило доња слова.

Овај напис имао би „несумњиво“ да утврди мнијење како се овдје обала спустила. Најјачи доказ имале би да буду ријечи: „наша имања ти (т. ј. извор) дариваш здравом водом“. Пало је *Фортиусу* на памет, да утврди по овим ријечима, како та вода *пролази* кроз имања (поља) онога Лицинијана, пак их тако натапа; пошто данас тих поља нема више ондје, смјело је закључио, да их је нестало понирањем под море.

Ово је све пука комбинација. Ипак није доказано ријечима онога написа, да се обала спустила. Тек данашњи по-

¹ *Buecheler*: Antologia latina. Carmina epigraphica. Leipzig; Vol. II. бр. 1531.

ложај написа могао би да буде донекле доказом. Нема сумње, да тадањи клесар није укlesaо напис у камен, до којег може море да допире, знајући, да би га ово могло када тада уништити. Овај случај тумачим тако, да је море, које је ондје отворено, својим јаким млатањем — када дува југовина — разоравало ону положиту обалу те полагаано ал сигурно материјал оданде однијело даље. Међа се, дакле, повукла у копно па се чини, да се обала снизила.

Суђурај на Хвару. *Форџис*¹ вели, да се налази „une grande quantité d' urnes romaines, amoncellées au fond de la mer près du rivage, où elles doivent se trouver au moins depuis quatorze siècles“. Ову вијест употребљује *Кледен* као потврду, да се и ондје обала спустила. Међутим, могао се догодити случај као и код Бага (гл. Жирје), или да су жаре пропале у море због бродолома.²

Ловорје. У старо римско доба било је Ловорје (Laureatae) лука морска, у коју су долазили бродови крцати пшеником. У Неретви, на југоистоку сливањском отоку, види се и сада дулиба, која је већим дијелом године под водом. У доба кад је постојало Ловорје, ова је морска дулиба била дубља но данас, јер и данас, кад је плима, море је покрије све до Градине. Садања војна карта биљежи у овоме крају куће Цурић (или: Зурић), а под овим између рата Тустовца и Оболца, налази се залив, који се зове (а није убиљежен) „Ловорје“. Ово „Ловорје“ има да буде истоветно са „Laureatae“.³

Ово нам је доказом, да је Неретва носила собом муља — као и данас — пак је њиме од римских времена до данас затрпала сав крај од Габеле до ушћа, тако да лађе нијесу могле пловити без погибли. Већ под крајем прошлога стољећа аустријска је влада уредила пловидбу по Неретви.

Сав онај процес увјерава нас, да је *морска међа* била у римско доба ближа унутрашњости копна но што је данас, пак да се она течајем 19 стољећа помакла прама мору. Обала се дакле повећала (проширила), а море се „повукло“, пак изгледа као да је његово дно доспјело на сухо.

Трстеница је морска увала близу Оребића (на полуострву Рату). *Бјеловучић* каже, да је ондје било село, које је пропало у море, пак додаје, да се по бистром и мирном мору виде још развалине на дну.⁴ Мислим, да овакво причање не можемо сматрати озбиљним; треба допринијети конкретних доказа, па у ту сврху употрејибити рониоце и констатовати да су оно заиста рушевине кућа, а не можда гомиле камења.

Близу Солине код Тивта (Бока Которска) постојало је

¹ I. c. стр. 244.

² *Andrijašević* I. c. стр. 32.

³ *P. Kaer*: Laureatae. Bullett. d. arch. e st. dalm. год. XI. (1888.), стр. 57—61.

⁴ *N. Z. Bjelovučić*: Poluotok Rat ili Pelješac. Zagreb, 1907; стр. 18.

напучено мјесто, које је — по причању — у средњем вијеку од потреса пропало у море.¹ У кроникама ни домаћим а ни страним нема о том никаква спомена²; због тога не сматрам ту *Петерову* вијест поузданом. Бит ће да је то просто наклапање сељака.

У Ерцегновом (близу Котора) нашли су — по причању *Mailleta*³ — почетком XVIII. вијека зарђало сидро око десет стопа испод темеља неке старе зидине пригодном радња око утврда. На жалост није наведен положај те зидине: колико је била удаљена од мора и да ли су њезини темељи били изнад или испод морске разине. Из те мршаве вијести, дакле, не можемо ништа да закључимо, јер — напоскон — не мора да буде испод разине мора свако сидро, које нађемо закопано у земљу. А тко може на темељу *Maillet*-ова причања тврдити, да се обала снизила?

Рисан (стари „Rizon“) пропао је у море по тврдњи *Биззара*.⁴ Ал нам он не подаје никаквих, управо никаквих доказа, да поткријепи ту своју тврдњу.

Столиво доње (близу Котора) класичан је примјер. *Радимири* саопћује нам ову бокелјску традицију: О Божићу, када сунце врло косо баца своје зраке, обичавала је младеж сакупљати се на тргу пред црквом, да омјери снагу својих мишића. О подне тога дана, кад се дакле сунце највише попело на небеском своду, момци су редомице бацали у вис наранчу; онога су сматрали јунаком, чија је наранча доспјела тако високо, да ју је сунце расвијетлило. — Још је у половини XVIII. столећа била у цвијету та забава, ал је све више губила своју знатност, јер су сунчане зраке по мало почињале да расвијетљавају игралиште. Данас сунце о подне расвијетљује сав трг кроз добар четврт сата, тако да младеж више и не мисли на стародневни онај обичај.

То је све посљедица потреса од године 1780., који је снажно продрмао цијелом Боком, па и много штете починио на зградама.⁵ Много се кућа порушило, па је и стиливска црква страдала. Кад су јој изградили нови кров, није више био у висини као прије, већ нешто ниже, пак су могле због тога сунчане зраке да допиру и до тржнога плочника.

*

Прегледавши све ове вијести могу мирне душе казати, да на хрватској и далматинској обали има сигурних знакова,

¹ *Petter*, Dalmatien; II, стр. 259.

² *Квишпашић*, који је све могуће кронике прегледао, не спомиње тога нигдје у својим извјештајима. *Кишпаћ М.*: Potresi u Hrvatskoj. „Rad“ jugosl. akad., Zagreb, 1892; св. 109.

³ *Maillet*: Telliamed; I, 48.

⁴ *Bizzarro P.*: Sull' elevazione secolare del mare adriatico. Gorizia, 1901., стр. 18.

⁵ *Кишпаћ М.*: Potresi u Hrvatskoj, I. с. стр. 75—79.

да се морска међа помакла у ово задњих 2000 година негде је прама копну, другдје прама мору тако, те изгледа, да се обала спустила, односно издигла. Али нема ни једнога трага, који би нас несумњиво увјерио, да се ма који од оних појава догодио у историјско доба, а да би био — под утјецајем ендегених сила — везан на регионално помицање наше обале. Наша се обала, по свој прилици, тако полагамо вертикално помиче, да је период од 2000 година био прекратак, а да могу дозрети сигурни докази за њено понирање.

ГЛАЦИЈАЦИЈА ШАР ПЛАНИНЕ И КОРАБА¹

од Р. Т. Николића

Глацијални феномен на Шар Планини, који је наговестио Dr. J. Цвијић још 1890²; проучавао 1900³ и 1910 г.⁴ био је особито развијен. Исто тако и на планини Корабу, о чијој се глацијацији зна тек од 1911 г.⁵

Идући уз долине готово свих река Шаре и Кораба запажају се нарочито у алпијскоме региону разноврсни глацијални трагови, који су особито изражени у почетку долина, где су циркови. Читав је низ облика у долинама и у билу Шаре и Кораба, који су последица глацијације.

У нижим деловима долина запажене су *терасе* од флувиоглацијалног материјала у Сиринићу, тетовскоме Подгору, Пустеници, а биће их и у осталим деловима подножја Шаре и Кораба.

У шумскоме региону готово све су долине клисурасте, дубоке, обрасле гором и мучно приступне. Међутим у алпијскоме региону, нарочито од 1750—1800 м. па на више, долине су шире са пространим странама блажијег нагиба, а испуњене

¹ Ово је претходни извештај. Расправа с дефинитивним резултатима наштампана је у Гласу Акад. Наука LXXXVII.

² J. Cvijić. Eine Besteigung des Šardagh. XVI. Jahresbericht des Vereins d. Geograph. Universität Wien. 1891. S. 44—50

³ Dr. J. Cvijić. Нови резултати о глацијалној епоси. Глас Срп. Краљ. Академије Наука LXV с. 208—212.

⁴ Dr. J. Cvijić. Основе за географију и геологију Македоније и Старе Србије с. 1093—1094.

⁵ Јула 1911. у друштву са г. Dr. Недељком Кошанином, обишао сам ради глацијалних трагова готово цело било Шаре од Љуботена до јужно од Џинибеге, а тако исто и централни, највиши део Кораба. Обраћена је нарочита пажња на гребен Шаре и Кораба и циркове у почетку долина, остављајући за будући рад проучавање осталих делова долина с обзиром на флувиоглацијални материјал, што је неопходно потребно ради детаљне одредбе броја и старости глацијација и стадијума њихових.