

ПРЕГЛЕД ДИНАРСКИХ ЕКСКУРЗИЈА ОД 1897—1913 Г. И РЕЗУЛТАТИ О ЛЕДЕ- НОМ ДОБУ У ПРОКЛЕТИЈАМА

од Ј. Цвијића.

Динарске екскурзије.

Проучавање морфологије, а нарочито старих глечера динарске системе, започео сам још 1897 г., када сам са г. Ј. Ердељановићем путовао око два месеца по Босни, Херцеговини и Црној Гори. Затим сам 1898 г. око месец дана проучавао карсна поља западне Босне и Херцеговине, у друштву са покојним Балифом, шефом метеоролошких станица. Резултати ових путовања су штампани. И ако сам доцније врло јако био заузет испитивањем централних и јужних делова Балканског Полуострва, а оставио за доцније испитивање западних делова Балканског Полуострва, ипак их нисам сасвим напустио. Тако 1901 г. проучавајући подринске и ваљевске крајеве, прешао сам на Шепку код Лознице за Теочак у Босну, а одатле сам преко Мајевике приспео у Доњу Тузлу; занимао ме је поглавито састав Мајевике и њени поремећени плиоценски слојеви. Из Доње Тузле сам преко Подгајева, Кладња и Озрена приспео у Сарајево. Пошавши из Сарајева према И. проучавао сам нарочито ескарпмане и површи Романије, и Гласинац који је местимице покривен шљунком, поглавито кварцевитим. Даље сам преко Соколца и Власенице приспео у Папраћу и проучавао њену пећину и јака врела. После сам посетио Зворник, Сребрницу и Крижевицу, и код Љубовије прешао Дрину. На овом путу су ме пратили пок. Пера Марковић, проф. новосадске гимназије и један апсолвирани ученик загребачког универзитета, родом из Далмације.

Исте 1901 г. прошао сам са пок. П. Јанковићем Боку, пењао се на Ловћен, премерио Скадарско Блато и детаљно испитао скадарску околину; тада сам приметио флувиоглацијалне наносе на северној обали Скадарскога Блата. Године 1905. бавио сам се ради одмора у позно лето дуж на Плитвичким Језерима и проучавао их, као и област између њих и Огулина, затим околину Оточца и преко Сењскога Била сишао сам у Сењ, затим у Ловрану. У позну јесен исте године ишао сам са г.г. др. Симом Тројановићем и др. Васом Руварцем из Ријеке најпре на Жејане у Истри, село скоро похраћених Румуна. Затим сам прешавши Чићарију, преко Истарске Плоче

и преко Учке вратио се у Ловрану. Одавде смо ишли до Црквенице и обишли Винодол и дугачки винодолски грабен. Из Новога се са г. Руварцем извезем у Баг, па преко Велебита дођемо у Госпић, и обишавши госпићску околину, спустимо се преко огранака Велебита у Обровац на Зрмањи, а одатле у Задар.¹

Све остале екскурзије после 1908 г. предузимане су ради оријентисања, осим екскурзије са пок. П. Јанковићем која је имала за задатак проучавање Скадарскога Блата. Стално су ме на З. привлачили неколики проблеми, које сам на овим екскурзијама запазио. Тако у Босни око Мајевике и Тузле — језерске терасе, које се из Србије овамо настављају, затим млади поремећаји. У вишим партијама динарске системе готово сву пажњу заузму динарске површи. Око Оточца, Госпића и на Велебиту може се с највећим успехом проучавати хидрографија карста, у којој има још нерешених питања, нарочито о карсној издани. На послетку долазе трагови леденога доба, који су у динарској системи развијенији и интересантнији но иначе на Балканском Полуострву. Због помених морфолошких црта динарске системе, особито су јасне везе између њих и људског живота и насеља. Али заузет другим питањима, тек сам 1908 г. предузео са г. Бор. Милојевићем велику екскурзију ради испитивања површи у Далмацији, Херцеговини и Црној Гори. Вративши се у Београд, будем почетком септембра исте године позван од једног немачко-италијанског друштва као експерт за карсну издан око Оточца и Швицког Језера; том приликом сам боље но раније проучио карсну издан околине Оточца.

Од 1908. г. почео сам систематски проучавати површи и друге морфолошке елементе динарске системе. Од тога времена сам сваке године један или два пута путовао по подринском, ваљевском, ужичком и чачанском огругу, ради проучавања језерских тераса и површи. Али ми је јако сметало то, што их нисам могао даље пратити кроз тадашњи Новопазарски Санџак и у Проклетијама. Учинило ми се да су зато нарочито повољне прилике лета 1913 г., и то на првом месту за Проклетије. Наше трупе, србијанске и црногорске, биле су далеко у северној Арбанији, и већ је било јасно да ће се морати отуда повући; због војничких посада била је већа сигурност и у

¹ Пре свих ових екскурзија путовао сам ради проучавања карста 1889. и 1901. г. преко катунске нахије, Херцеговине, ријечног Приморја и Далмације до Љубљане.

Проклетијама; осим тога Арбанаси су били збуњени и заплашени. Зато сам свршивши до 9. јуна опште послове, који су ме дотле задржавали, кренуо се са г. Лазићем на екскурзију која је трајала два месеца. Полазна тачка нам је било Ужице, чију сам околину последње 4 год. у више махова испитивао. Као увек и сад су ми указали знатну помоћ при путовању моји стари школски пријатељи г. г. Мих. Зотовић, окружни начелник и Мих. Живковић, директор гимназије. Од Ужица придружио нам се и г. Рад. Ускоковић, мој ученик, суплент гимназије и пратио нас преко Потпећи на Дрежничку Градину, Никојевиће, Равни, на Негбину а одатле испод Мучња на Катиће; с Катића смо се пели на Малич, одатле у Ивањицу, екскурзирали по ивањичкој околини и преко Јавора сишли у Сјеницу. Овде нам се прикључио мој ученик г. Мих. Ј. Богићевић и учествовао у екскурзијама по сјеничкој околини. Али у Сјеници је стигао нашу експедицију г. др. Јиржи Данеш професор географије на прашком Универзитету, који је остао с нама правећи све и најтеже туре, преко месец дана. Госп. Данеш је био за нашу екскурзију двострука добит. Најпре тиме што је необичном љубазношћу и веселашћу зачињавао и олакшавао наше путовање; затим што сам с њиме могао дискутовати нарочито глацијалне наласке, и на тај начин испитивати и прецизније утврдити вредност својих мњења.

Обишавши детаљно околину Сјенице, упутио сам се с г. г. Данешом и Лазићем на Пештер, где нас је примио на преноћиште у Суводолу тамошњи свештеник г. М. Канић. Одатле смо дошли у Рожај. Мој ученик г. Мирко Мијушковић, министар просвете на Цетињу, био је издао наредбе властима о нашем путовању, и ми смо у Црној Гори, сасвим природно, дочекивани као и у Србији. За наше добро расположење од особите је важности било то што смо добијали поуздане телеграфске извештаје о српско бугарском рату, који је већ био започео, и то од г. Мих. Гавриловића срп. посланика на Цетињу, и од обласнога управитеља у Бијелом Пољу г. Мила Дожића, сада председника црногорске народне скупштине. Проучивши околину Рожаја и Хаилу, спустили смо се преко Цмиљевице и Мургаша у Беране, где смо били гости ђенерала г. Авре Цемовића; осим тога нам је особите услуге учинио г. Никодим Цемовић ученик нашег Универзитета, који нас је пратио не само по околини Берана, већ и даље. У Андријевици нас је чекао г. др. Дворски доцент географије на

прашком Универзитету, који је већ ранијих година са успехом испитивао антропогеографске прилике Црне Горе. Наша екскурзија је тиме постала већа, због измењивања мњења занимљивија, а ни мало није отромила, јер је сва била задахнута интересовањем за глацијалне феномене, који су нарочито од Андријевице постали главни предмет наших проучавања. Г. Дворски је с нама остао преко 15 дана.

Из Андријевице смо ишли уз Лим, пели се на Виситор и с њега сишли у Плав. Настаје детаљно испитивање плавско-гусињске котлине. Уз долине Врује и Доље с Грбајом продирали смо у Проклетије до под цркве и били смо изненађени богатством глацијалних облика и седимената. Затим смо преко Дијела сишли у Ругово и у долину Пећске Бистрице до Пећи. Овде смо се задржали 4 дана испитујући пећске морене, раседе, зјапећу пукотину и терме код села Банице. Даље, проучавајући страто-стране и раседе Копривника према Метохији, дошли смо у Дечане. Одавде смо се уз Дечанску Бистрицу пели на Богићевицу. Крај је био још несигуран, често су се пушкарари арнаутски качаци и црногорске предстраже, и ми смо зато морали проћи са 75 војника и једним митраљезом у пријатном друштву енергичног генерала Рад. Вешовића. Са Богићевице смо сишли у Бабино Поље, а одатле опет у Плав. Стало нас је много труда док смо организовали премеравање дубине Плавског Језера, али благодарећи енергији г. Лазића и то нам је испало за руком. Испитујући Грнчар и Врмошу приспели смо на језеро Рикавац, затим преко Грудског Катуну у Широкар и у Мокро, па испод Маглића и Просеченице на катун Бинцу, под Планиницом. Проучивши морене Планинице и Комова вратили смо се опет у Андријевицу. Овде смо се морали раставити од наших пријатних сапутника г. г. Данеша и Дворскога, који су отишли да обиђу неке крајеве нове Србије.

Ја сам наставио испитивање површи и глацијалних трагова између Андријевице и Колашина. Из Колашина сам са г. Лазићем и капетаном Рељићем обишао цркве планине Бјеластике и спустио се у Мојковац. Враћајући се из Мојковца уз Тару испитао сам терминални глечерски басен Плашнице. Између Колашина и Подгорице нарочито су нас занимале морене Веруше и конгломератске терасе Мале Ријеке и Мораче, које сам детаљно проучавао још 1908 г. Ушли смо у области зетског спуштања, чији су ми појави као и цео терен преко Црнојевића Ријеке до Цетиња били познати из ранијих ек-

скурзија. Од Цетиња нам се придружио мој ученик г. Влад. Нешковић, проф. цетињске гимназије, вичан морфолошким студијама. Прешавши катунску нахију преко Чева, спустили смо се низ Пишине Стране у Зету. У Пјешивцима и Бјелопавлићима испитивали смо уздужне зетске раседе, младе, који се јасно у пластици виде, и несумњиво су једна од најтипичнијих појава те врсте не само на Балканском Полуострву. Дошавши у Никшић проучили смо Никшићско Поље и ту нам се придружио мој ученик Петар Шобајић, који с успехом проучава племена Бјелопавлиће и Пјешивце. Из Никшића смо проучавајући морене Журима, преко Крнова Поља и Мокрога прispели у Шавник. Затим, проучавајући морене Грабовице и прешавши планину Ивицу, сишли смо у дробњачка језера, где су нас нарочито занимале многобројне морене дурмиторског суподинског глечера. Пратећи даље те морене прешли смо Тару на скели код Левертаре и затим преко Краљеве Горе прispели у Пљевља, где су нас особито пријатељски дочекали наш окружни начелник г. Јовановић и директор гимназије г. Марић. Овде нам се опет придружио г. М. Богичевић и на екскурзијама по околини приказао нам своје детаљне и прецизне студије језерске пластике. Проучавајући површи дошли смо преко Пријепоља у Нову Варош; одавде смо се пели на планину Тикву, прешли Увац код Кокиног Брода и прispели у Негбину. Одатле смо преко Златибора стигли у Ужице 10. августа.

Динарске површи.

Као што је поменуто, од 1908—1913 г., проучаване су поглавито површи динарске системе. Јер још при првим екскурзијама од 1897 г., пало ми је у очи да пластика и геолошка структура нису у сагласности. У целој динарској системи јављају се простране заравњености или површи које, више или мање хоризонтално, секу поремећене слојеве и боре динарске системе. Нема правих веначних планина, које би одговарале набирању, већ су све динарске планине заравњене, и њихова геолошка структура засечена једном хоризонталном или нагнутом површином. На првом је месту потребно утврдити број тих површи и њихове висине, затим њихов однос према геолошком саставу. Даље је од нарочите важности фиксирати начин како једна површ прелази у другу, и одредити постанак тога прегрива, прелома или одсека. Али нај-

теже је изнаћи начин како су те површи постале. У Србији старих граница несумњиво смо утврдили, да су све површи до 950 м. висине језерског порекла, по свој прилици понтијске старости. Површи, које се до те висине јављају, представљају дакле широке језерске терасе, где где и централне равни. Међутим у сјеничкој области поуздано смо утврдили да су све површи до 1200 м. језерског порекла. Ове студије, које нису још потпуно завршене, стално су нас интересовале за време екскурзије од 1913 г. Али од Рожаја даље, за време путовања од 40 дана, већи део пажње обратили смо глацијалним траговима и облицима, који су ми делимиче били познати из екскурзије од 1908 г. Потпуно образложени резултати ових глацијалних студија штампани су у 91. и 93. „Гласу“ Академије Наука.¹ Њих је у главном могуће пратити из приложене карте, скица и фотографија. Зато ћу овде изложити само неколико главних резултата.

Значај проклетијске глацијације.

Планинске групе од Проклетије до Дурмитора, које нису далеко од Јадранскога Мора, одликовале су се већом глацијацијом но и једна друга планина на Балканском Полуострву. Глацијална снежна линија је била ниска, стари глечери су били велики. Утврђени су многи терминални глечерски басени, са дугачким и дебелим моренама и са моренским венцима; шта више, стадијалне морене вирмске глацијације махом су веће но вирмске морене других балканских планина. Плавски глечер, у Проклетијама, имао је са својим притокама површину од 250 км², а дробњачки глечер, на И. од Дурмитора, око 230 км². Проклетијска и дурмиторска глацијација биле су знатније но данашња алпска.

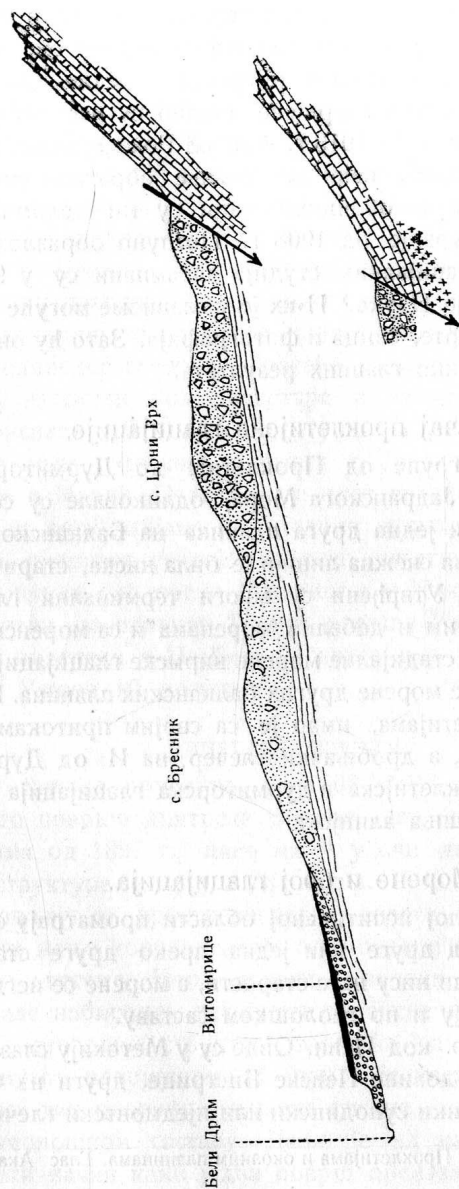
Морене и број глацијација.

Готово у целој испитиваној области проматрају се здружене, једна поред друге или једна преко друге сталожене морене, чији облици нису исте старости, а морене се негде једна од друге разликују и по геолошком саставу.

Тако је на пр. код Пећи. Овде су у Метохију слазила два глечера, један из долине Пећске Бистрице, други из Сушице и стапали се у велики суподински или пједмонтски глечер, који

¹ Ледена доба у Проклетијама и околним планинама. Глас. Акад. Наука, књ. 91. и 93.

је оставио морене око 260 м. дебеле, а слазе до висине од 530 м. У залеђу морена издижу се 700—800 м. високе, махом врло стрме стране Копривника и Паклена, састављене од тријаског кречњака; ретко се испод кречњака јављају серпентини.



МОРЕНЕ СУШИЧКОГ ГЛЕЧЕРА У МЕТОХИЈИ.

У горњем профилу лонгитудинални расед и страто-стране, у доњем расед косо сече слојеве и испод кречњака се јавља серпентин. Од раседа на ниже настаје млађа па старија морена која прелази у флувиоглацијални шљунак Витомирице; испод морена и шљунка долазе слатководни неогени слојеви.

Уз ивицу морене леже на овим кречњацима и серпентину, а даље од метохијског обода на стратификованим и слабо поремећеним језерским песковима и глинама. Нарочито на Ј. од Пећске Бистрице проматрају се две различне групе морена. Једна нижа и више у метохијски басен пружена моренска група не показује моренске бедеме, а састоји се од блокова кварцита и кварцитног конгломерата, који су уложени у жућкасто-црвенкасту, мало песковиту глину. По површини јако распаднута, и на С. од Бистрице црвене боје, ова моренска група се јасно разликује од сивих и жућкастих моренских бедема, који се пружају дуж планинског обода, и местимце леже на старијим моренама. У млађој морени нема блокова од кварцита и кварцног конгломерата, већ садржи поглавито блокове од белог шкриљастиг мермера, од једне црвенкасто-беле мермерне бречије, од црнкастог тријаског кречњака и од серпентина, који су уложени у сиву и жућкасту песковиту глину. На серпентинским блоковима и облацима често се виде глечерске стрије. На десној обали Сушице оголићена је подина млађе морене, полирана плоча од тријаског кречњака, са многобројним стријама, које су вучене према И. и С. И.

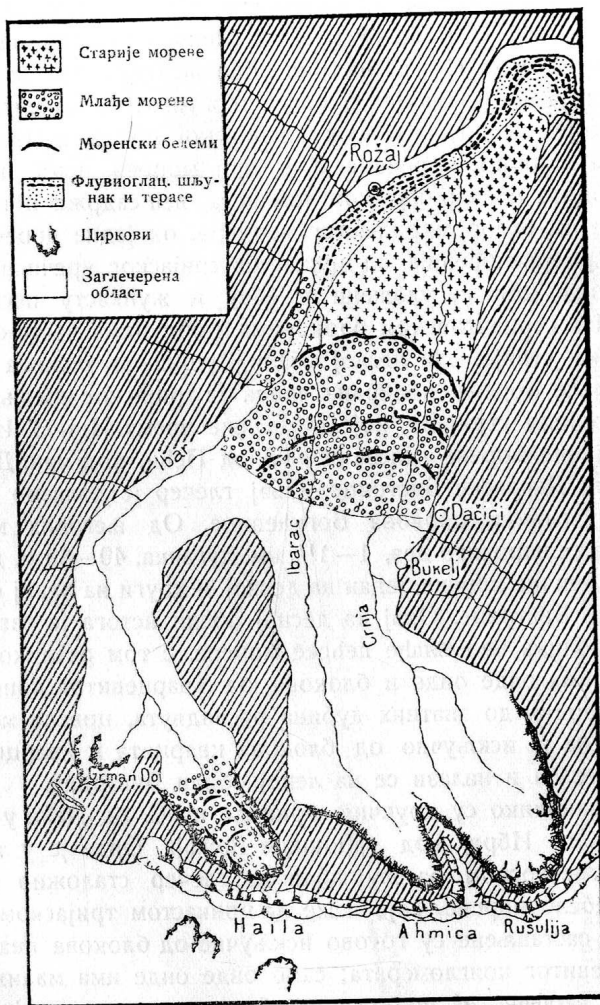
Сличне морене налазе се на Ј. од Пећи, код ман. Дечана, у долини Дечанске Бистрице. Овај глечер је долазио поглавито из великих циркова Богићевице. Од његових морена одржала се нарочито два, 1—1½ км. дугачка, 40—80 м. дебела бедема ивичне морене, један на десној, а други на левој страни Дечанске Бистрице. Онај на десној обали истога је састава и истога облика као млађе пећске морене, с том разликом што у њему има овде онде и блокова од кварцевитог конгломерата; старија, до знатних дубина распаднута, црвена морена, састављена је искључно од блокова кварцита и кварцевитог конгломерата и налази се на левој обали Бистрице.

У неколико су друкчије прилике на С. од Пећи у долини горњега Ибра, код варошице Рожаја. Овде је у терминалном глечерском басену ибарски глечер сталозио преко 50 м. дебеле морене, које леже на црнкастом тријаском кречњаку, а састављене су готово искључно од блокова кварцита и кварцевитог конгломерата; само овде онде има малих парчади од верфенских шкриљаца и беличастих парчади јамачно горњо-тријаског кречњака. Нижа морена, без моренских бедема, спушта се до 900 м. висине. На њеној горњој ивици издиже се млађи око 30 м. висок моренски бедем, на висини око 1060 м., а иза њега су два друга моренска бедема, на

висини 1200 и 1240 м. Морене прелазе непосредно у флувиоглацијални шљунак, у коме је Ибар урезао три терасе и од којих је најнижа 4—5 м., а највиша 40 м. над реком. Зем-

ТЕРМИНАЛНИ ГЛЕЧЕРСКИ БАСЕН КОД РОЖАЈА.

РАЗМЕР 1 : 100.000.



љиште изнад морена састављено је од кварцита и кварцевитог конгломерата *in situ* све до гребена Хаиле, који је састављен од тријаског кречњака. По дну великога цирка ове

планине има група од врло младих ивичних и подинских морена, које су састављене искључно од кречњачких блокова и преставаљају морене последњег стадијума млађе глацијације.

Особито су типске прилике у долини Таре, код варошице Колашина. У терминални глечерски басен испод Колашина, спуштали су се кроз долину Плашнице глечери Сињајевине и сталожили моренски амфитеатар, који је представљен на приложеној карти и скици. Овде се још јасније него код Пећи може проматрати сиперпозиција двеју различитих морена, јер их је Тара просекла и оголила. Из даљина се разликују по боји, пошто је доња морена црнкаста, а горња беличаста. Прва се састоји од блокова и облутака мелафира, зелених шкриљаца, црног тријаског кречњака а поглавито од једног старог шареног конгломерата у коме превлађују црни састојци; уложени су у црнкасту песковиту глину. Бела морена састављена је поглавито од беличастог тријаског кречњака у коме су урезани циркови и површ Сињајевине; блокови су много већи и неправилнији него блокови доње или црне морене. Ретко има у беличастој морени малих облутака од

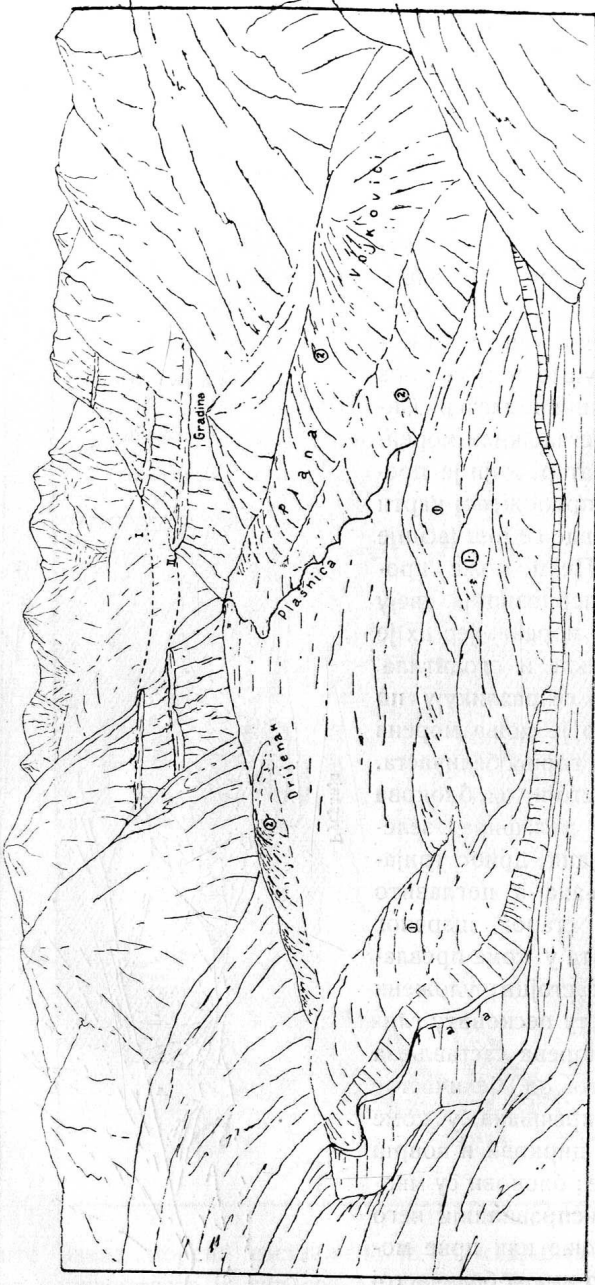


Циркови Ахмице и Русулије урезани у стару сведену површ.

Сињајевина
Сто

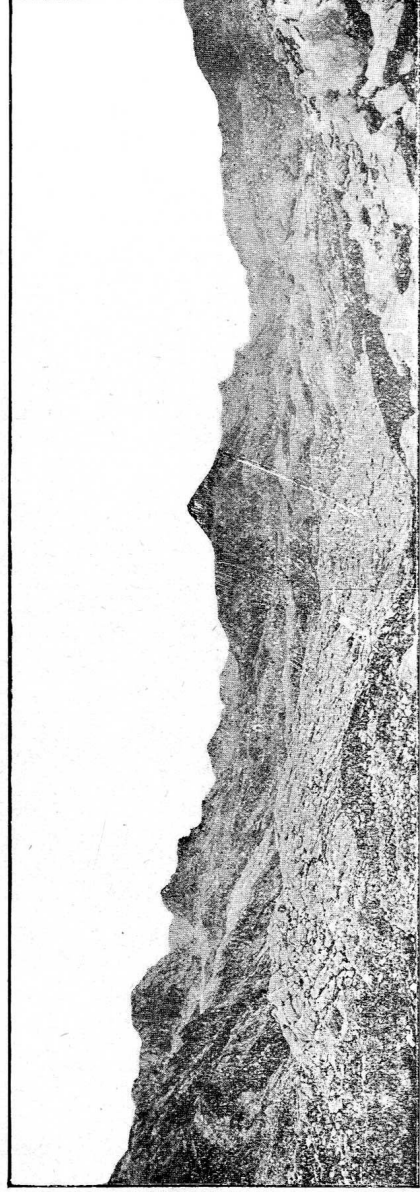
Рујевак

Орлина



Гледерски басен Плашнице код Колашина са моренским амфитеатром.

I, II — глацијални валови Плашнице, иза којих се виде ширкови Сињајевине; 1 — крајње морене и то многобројни бедеми млађе или беле морене, а испод њих у усецима Гаре оголићена старија или црна морена; 2 — ивичне морене На десној страни Плашнице ниски бедеми подинских морена и централна депресија.



Фот. Ј. Цвијин

Велики цирк Широка. Снимљен са залеђа од Грудског Катуне

У средини цирка врх Торач, око кога се глечер рачвао у два крака и десни текао према Мокром, које се у даљини види. Дно цирка јако мутонирано.

Le grand cirque de Široka, vu de l'arrière de Grudski Katun
Au centre du cirque, le sommet de Toráč où le glacier bifurque, la branche de droite se dirigeant vers Mokro qu'on distingue à l'horizon. Le fond du cirque est fortement moutonné.



НАЈВИША МОРЕНА ШИРОКАРА

Фот. Ј. Цвијан

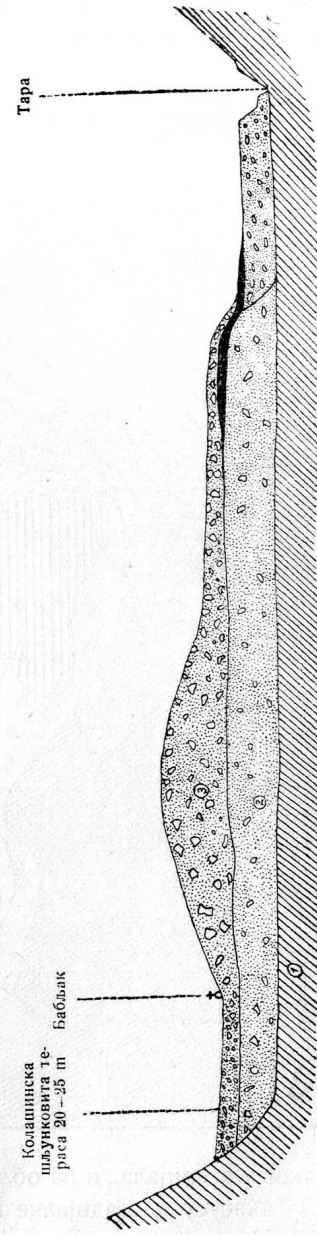
Од кречњачких облутака и блокова. На горњој ивици морене, где су моји љубазни сапутници проф. др Данеш и доцент др Дворски из Прага, види се глечерима углачана кречњачка површина са стријама, на којима они стоје.

La moraine la plus haute de Širokar

Cailloux et blocs calcaires. Sur le bord supérieur de la moraine où se tiennent mes aimables compagnons de route, les pr. J. Danesš et Dvorski de Prague, une surface calcaire se voit striée, marquée par les glaciers lors de son plus grand développement tout à fait au moment où elle se trouvait au sommet de la moraine.

стена од којих је састављена црна морена. Док је црна морена оголићена само у усецима, а иначе покривена белом мореном, бедеми последње заузимају цео колашински амфитеатар. Ова локалност добија и због тога значај што беличаста морена прелази у флувиоглацијалне терасе Таре од 4—5 и 20 м.

Идући даље уз Тару долази се у терминални басен Веруше, око 1000 м. висок, и у њему су сталожене морене глечера који је долазио из циркова Широкара и Маглића. Изнад верушког терминалног басена налази се други, мањи, стадијални глечерски басен Мокро, са моренама на висини од 1450—1500 м., још на више сусрећу се поједини моренски бедеми на висини од 1650 и 1750 м.; и то су циркусни моренски бедеми Широкара и Маглића. Изузевши дакле морене најнижег терминалног басена Веруше, остале су стадијалне морене млађе глацијације. Међу моренама најнижег верушког басена, има их од две врсте: једне, у



ПРОФИЛ КРОЗ МОРЕНЕ И ШЉУНКОВИТЕ НАНОСЕ НА ЛЕВОЈ ОБАЛИ ТАРЕ ИСПОД КОЛАШИНА.

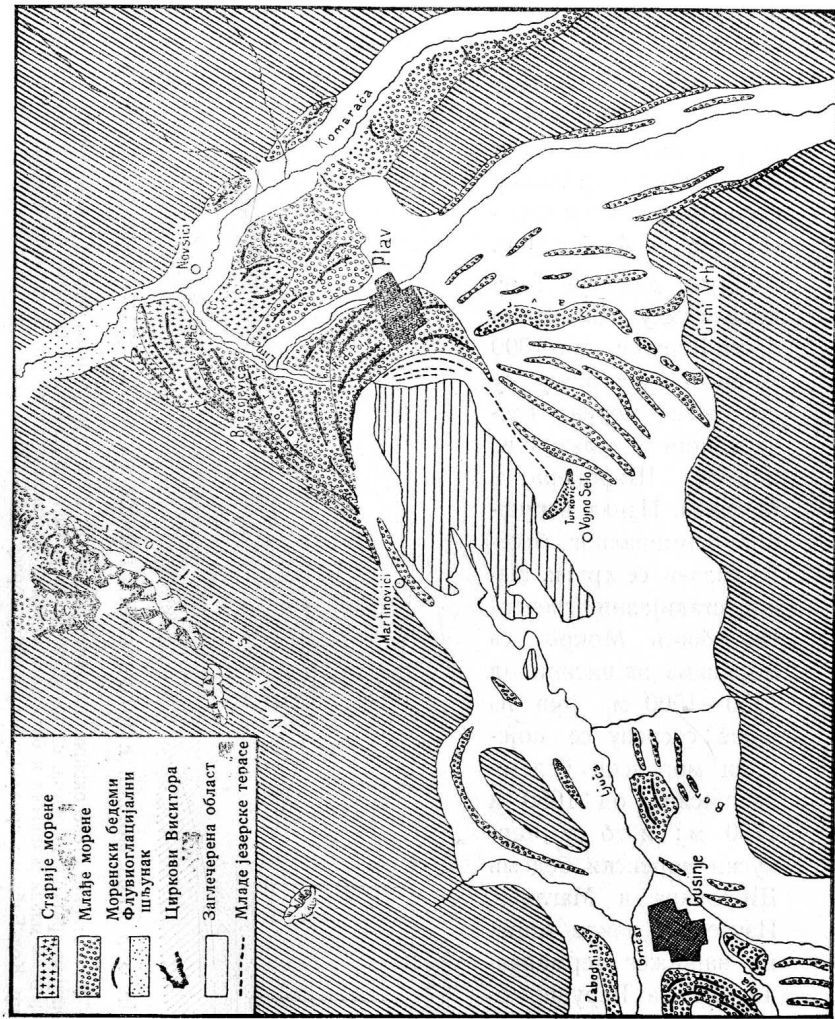
1 = старије стене оквира, поглавито шкриљци; 2 = старија, црна морена. Састављена од песковите глине са ситним парчицама, ретко блокцима, од кварцевитог шкриљца, црнкастог и зеленкастог пшчара, црно-белог конгломерата и мелафра; 3 = млада жуњкаста и беличаста морена. Састављена поглавито од блокова тријаског кречњака, уложених у песак и глину. Код Бабуљака прелази у шљунковиту терасу од 5—6 м.

Колашинска
шљунковита те-
раса 20—25 м
Бабуљак

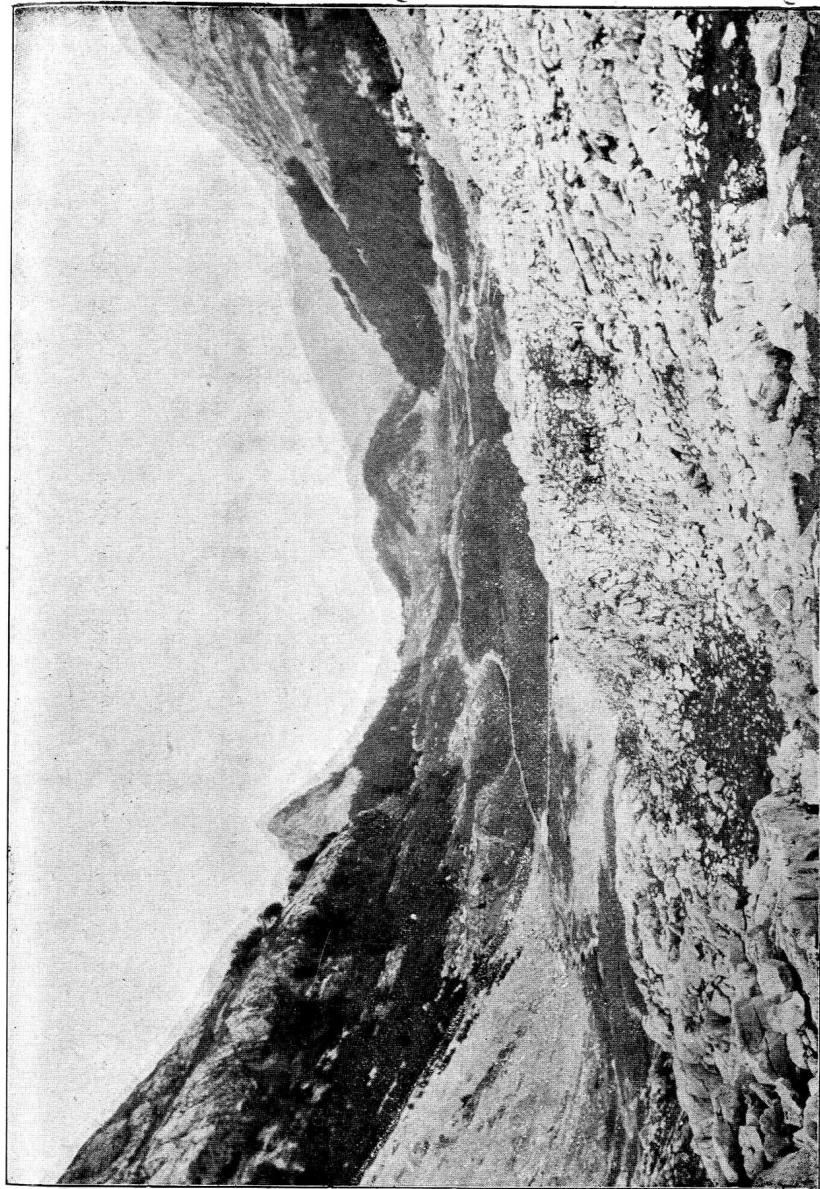
неколико по изгледу старије, састављене поглавито од блокова и облутака од пешчара, сасвим ретко и са којим блоком од кречњака; друге, по изгледу млађе, састављене су искључно од облутака и мањих блокова од кречњака, у опште од сит-

МОРЕНСКИ АМФИТЕАТАР КОД ПЛАВА.

РАЗМЕР 1 : 35.000.



нијег кречњачког материјала, и на облацима од кречњака има често стрија. Такве су и стадијалне морене Мокрога, и оне испод циркова. И овде се старије и млађе морене разликују по петрографском саставу, али старије морене нису толико рас-



Фот. Ј. Цвијић

СТАДИЈАЛНИ ГЛЕЧЕРСКИ БАСЕН МОКРОГА

Зелено земљиште у предњем делу слике представља морене. Двојна главница у задњем делу слике представља муто-нирано брдо, преко кога је ширококарски глечер при највишем стању прелазно, а при нижим стањима се равиља. Овде онде преливена моренским материјалом.

Bassin glaciaire stadijal du Mokro

En avant, terre verte représentant les moraines. Au fond, sommet moutonné à double tête par dessus lequel le glacier lors de son plus grand développement pour bifurquer ensuite. Là et là matériaux de moraine.



ТЕРМИНАЛНИ ГЛЕЧЕРСКИ БАСЕН КОД ПЛАВА

Фот. Ј. Цовјитић

На предњем, црњем делу слике, виде се јасно бедеми ивичних морена на Заврши; од Плавског Језера низ Јлим дојде се земљиште од крајњих и чеоних морена; истичу се Мали и Велики Скић. Уз обалу језера види се узан тресавски појас и ниске језерске терасе.

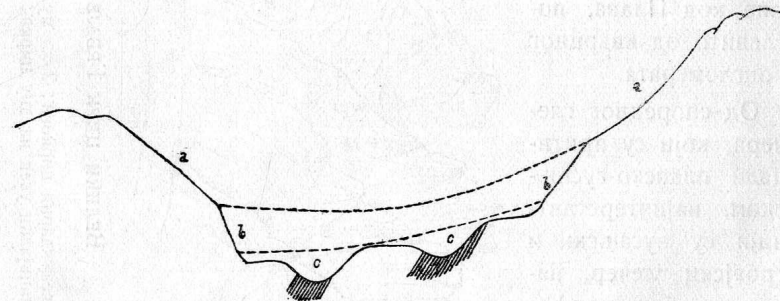
En avant, dans la partie noire, s'aperçoivent nettement les remparts des moraines l'étorales à Završa. A partir du lac de Plav, en descendant le Lim, élévations correspondant aux moraines terminales et frontales; on distingue le Mali et le Veliki Skić. Sur la rive du lac se voit une mince bande de tourbières ainsi que les basses terrasses lacustres.

паднута и не изгледају тако старе као пењске морене. Пешчар, од кога су састављене старије верушке морене, јавља се *in situ* око Мокрога, Веруше и на Маглићу.

У осталим планинама, где су констатоване морене, нисам запазио већих разлика у саставу између појединих морена. Једино што неке морене изгледају више распаднуте но остале.

Такав је случај са плавско-гусињским глечером на С. од Проклетија. Проклетије представљају групу голих и кршних гребена и врхова, чије су највише партије од кречњака, у којима су урезани многобројни циркови. У овима и по странама планине било је у Јулу више снежаника но и на једној планини динарске системе. Њихови највиши врхови несумњиво су виши но осталих динарских планина, и биће по процени, а негде и по мерењу (на Богићевици) високи 2500—2800 м. У леденом добу су с њих полазили највећи глечери Балканског Полуострва. Састајали су се и чинили велики плавско-гусињски глечер, који је од Рикавца до Плава био дугачак око 35 км. Он је око Плава и испод Плава сталожиио велики моренски амфитеатар, којим је загађено Плавско Језеро, сада дубоко 9.5 м.

Овај моренски комплекс представљен је на приложеној скици (с. 204.). Од ивичних морена сачуване су нарочито оне на јужној страни Плавског Језера, између Војнога Села и Плава, на



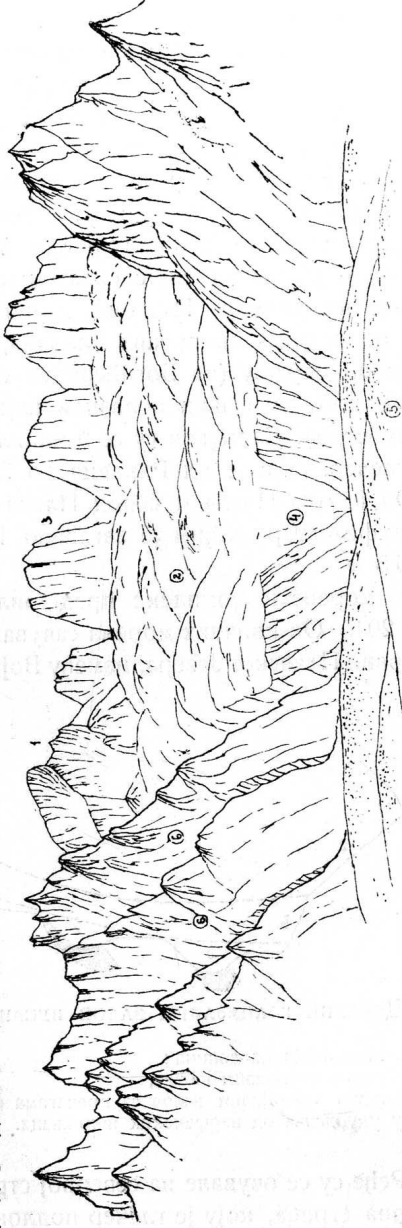
Двогуби глацијални валов Вусањске долине.

а, а = преглацијална долина;
 в, в = виши глацијални валов;
 с, с = нижи глацијални валов са пречагама од тријаског кречњака, између којих су удубљења од верфенских шкриљаца.

Заврши. Ређе су се очувале на северној страни језера, јер је она била ударна страна, коју је глечер подлокавао. Крајње морене су нарочито развијене од Плава до Новшића, и састављене су

поглавито од блокова и облутака кварцног конгломерата. Ови су крупнији и у правилније бедеме сложени око Плава, а на ниже, нарочито око Скића и Градца, морене су састављене од ситнијег материјала и јаче распаднуте. Међутим стадијалне морене, које се јављају у бочним долинама, у долини Вусња, у долини Доље и око Рикавца, састављене су већим делом, или искључно од кречњака; међутим стадијалне морене Комораче, која долази с Божићевице, састављене, су као и оне код Плава, поглавито од кварцног конгломерата.

Од споредног глечера, који су притицали плавско-гусињском, најинтересантнији су вусањски и грбајски глечер, нарочито због морфолошких црта који су овим долинама дали. Тако се у вусањској долини јављају три пречаге од кречњака, а између њих басени у шкриљцима; пречаге су високе 40—60 м.



Велики Цирк Грбаје у Проклетијама, експониран С.И.

1 = мали секундарни циркови; 2 = мутонирано дно великога цирка; 3 = зупци и вертикална платна у залећу цирка; 4 = валоваст глацијални усек на дну цирка; 5 = младе морене; 6 = високе долине са уворним ступињима.



Цирк Виситора у Кречњаку

Фот. Ј. Цвијан

Виде се мутониране стране и дно цирка, испод којих ниски и травом обрасли моренски бедеми и међу њима мало језеро.

Le cirque du Viziitor dans les calcaires

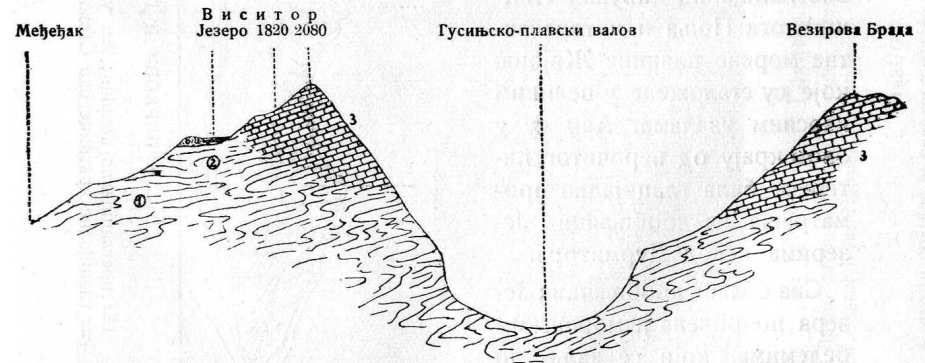
Fonds et flancs moutonnés; à l'air base remparts morainiques envahis par l'herbe et enfermant un petit lac.

изнад долине и махом покривене младим моренским материјалом. Од највећег значаја је пречага Сука, у самом селу Вусњу, која потпуно заграђује долину и широка је 200—300 м. Просечена је само 2 м. широким Грлом, које је дубоко 40—50 м., а представља низ циновских лонаца, који су један изнад другог поређани. На једном месту одржао се преко Грла таван тако да се може прећи, и он наводи на мисао, да је Грло бар делимице било пећина чији се таван стропоштао. Сличног је облика као Pont des Oules на Рони испод Женевског Језера. Постављајући поједине хипотезе о његовом постанку и одбацујући их, задржао сам се на томе да је Грло постало ерозијом субгласијалног потока.

Слична, али само једна пречага проматра се и у долини Грбаје, која се одликује са три групе морена, и оне означавају три стадијума вирмске гласијације.

На послетку у долини Врмоше има две гласијалне пречаге, од којих се виша и знатнија зове Ветерник.

Несумњиво је да је и на јужној и југо-западној страни Проклетија било старих глечера. Флувиогласијални нанос око Скадра и остале разлоге за гласијацију јужних страна изложио сам на другом месту.¹ Морене треба тражити нарочито у горњем току Цијевне, у горњем току Валбоне, Никајске Реке и Шаље. Северно од плавско-гусињског гласијалног валова који има прегиб у висини од 180—200 м., и показује дебљину плавско-гусињског глечера, било је на Зелетину и нарочито на Виситору малих циркусних глечера који су се спуштали према Лиму.



Гласијални валов између Плава и Гусиња, усечен кроз кречњаке у метаморфним шкриљцима.

1= шкриљци; 2= цирк Виситора с моренама; 3= тријаски кречњак.

¹ Нови резултати о гласијалној епоси Б. П—а Глас LVX.

На 3. од плавско гусињскога валова заузимао је простор око 115 км². кучки глечер, нарочитога типа који сам назвао карским глечерским типом, и он је низ Шкалу од Рикавца слао једну притоку плавско - гусињском глечеру.

На Комовима, Планиници и Мојану, констатоване су особито развијене стадијалне морене вирмске глацијације. исте морене, затим вирмске, а вероватно и старије утврђене су на планини Бјеластичи, северно од Колашина; она се одликује особито типским цирковима и многобројним језерима од којих је највеће Биоградско, скоро цело у моренском материјалу; испод овог језера у долини Таре код Мојковца развијене су три флувиоглацијалне терасе.

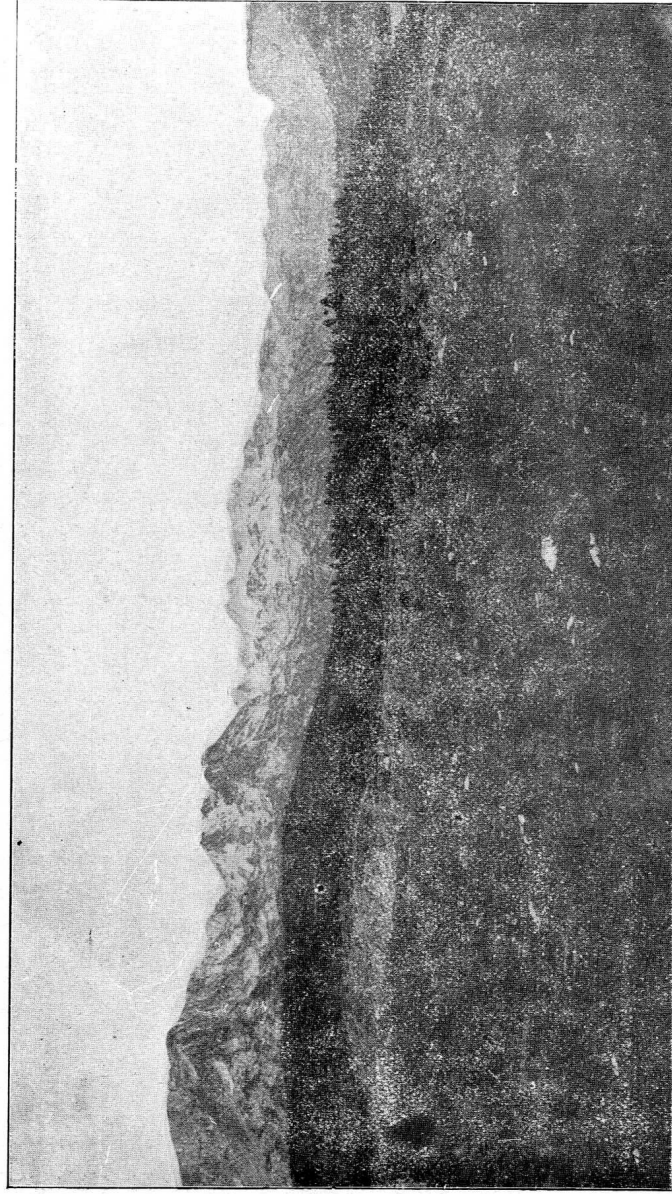
Даље су проучавани флувиоглацијални шљунак Никшићкога Поља и интересантне морене планине Жијова, које су сталожене у великим карским увалама. Али су у овом крају од нарочитог интереса била глацијална проматрања на дробњачким Језерима испод Дурмитора.

Сва област дробњачких Језера покривена је моренским бедемима, који се даље до Међужваља и све до Таре јављају, прелазећи овде у флувиоглацијални шљунак. Мо-



МАЛИ ЦИРКОВИ И ГЛАЦИЈАЛНЕ ВРАТНИЦЕ ОКО ШЉЕМЕНА НА ДУРМИТОРУ.

1 — преглацијална површина; 2 — у издигнуту и косо стављену површину урезани циркови; 3 — дробњачка покривена моренама; 4 — глацијалне вратнице око Стојине. У висини око 1500 м. граница између морена и дурмиторске масе.



Фот. Ј. Цвијин

ГЛАЦИЈАЛНА ПЛАСТИКА ДУРМИТОРА СА МЕЖДЕ

Десно се види површ и одсек Црвене Греде. Високи врх у позадини је Ђицова Пећина, лево од ње је Мејјед, а даље од њега Савин Кук. Напред четинарима обрасте морене првог стадијума млађе глацијације.

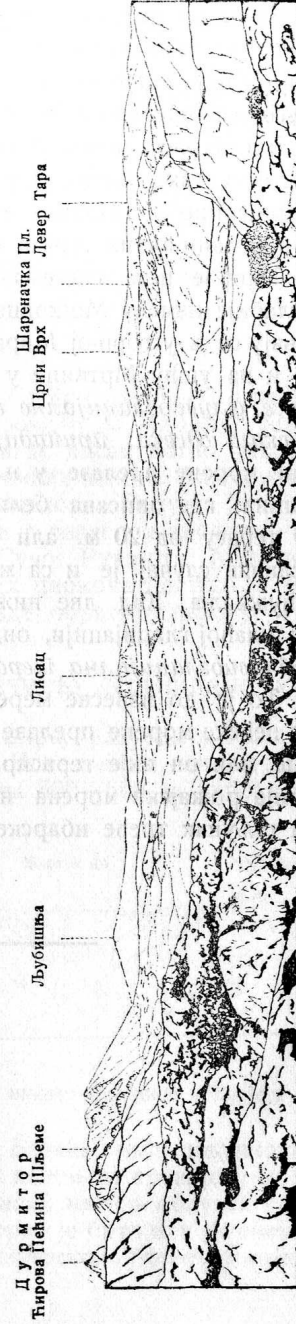
Plastique glaciaire du Dormitor, vu de Mezda

A droite surface et escarpement de Crvena Greda. Le haut sommet du fond est la Ćirova Pećina; à gauche Međjed, puis Savin Kuk. En avant, résineux recouvrant des moraines du premier stade de la plus récente glaciation.

рене је сталозио пједмонтски или суподински глечер, а он је постајао стапањем неколико великих глечера који су слазили с Дурмитра. И овде се, не сасвим поуздано и једино по распаднутости материјала могу разликовати старије и млађе морене. За глацијацију дурмиторских и дробњачких Језера везују се неколико врло интересантна морфолошка питања, и решења која су се мени учинила највероватнија (види 93. „Глас“).

Флувиоглацијалне терасе.

До истог резултата о двема глацијацијама долази се и проучавањем флувиоглацијалних наноса. На више места је несумњиво утврђено да морене прелазе у флувиоглацијални нанос: од крајњих чеоних морена спуштају се дебеле, с почетка врло стрмо, затим блаже нагнуте флувиоглацијалне плавине. Такав је случај са флувиоглацијалним наносима у горњем Ибру испод Рожаја; пењске морене прелазе у флувиоглацијалну плавину Витомирице, која се спушта до Белог Дрима; чеоне плавске морене неприметно пређу у флувиоглацијалну, стрмо нагнуту пла-



Дробњачка површ или дробњачки басен од Ивице до Таре, покривен моренама.

Сви благи бедени су моренски. Они који се између њих стрмије лику представљају мутонирани главце, са којих су морене денудоване. Буковица ивично просеца моренско земљиште. Код ње је варошица Жабљак.

вину код Новшића; дурмиторске морене слазе испод Међужваља до флувиоглацијалне терасе на Тари и т. д. У свима већим долинама ове области, у које су слазили стари глечери, флувиоглацијални шљунак је засечен у три терасе: две више с високим одсецима и најнижа с ниским одсеком. Такве су три терасе констатоване у горњем Ибру испод Рожаја; исто су тако типске и у лимској долини од Берана преко Андријевице до Плава, и особито је очувана та система флувиоглацијалних тераса код Андријевице под брдом Баљем; у Тари је иста система тераса развијена код Мојковца, а слабије између Мојковца и Колашина и код Левер-Таре; јављају се и у горњој Морачи, нарочито око Морачког Манастира и на ушћу Мртвице у Морачу. Даље је утврђено да две ниже флувиоглацијалне терасе, она високога и она сасвим нискога одсека, припадају млађој глацијацији, јер млађе чеоне морене прелазе у њих. То се нај јасније види код Колашина, где описана беличаста или жућкаста морена прелази у терасу од 20 м. али и у шљунковиту терасу од 4—5 м.; сличан случај је и са млађим моренама Дурмитора испод Међужваља. Кад две ниже флувиоглацијалне терасе одговарају млађој глацијацији, онда је логично закључити да највиша флувиоглацијална тераса одговара старијој глацијацији. То је до извесне мере и проматрањима утврђено. Тако старе пећске морене прелазе у флувиоглацијални шљунак Витомирице, али он није терасиран; међутим нижа, и по изгледу старија рожајска морена неприметно пређе у флувиоглацијални шљунак треће ибарске терасе.

