

En résumé, l'histoire des Montagnes du Haut et Moyen Banat est bien une histoire carpatique. Après la période des grands plissements, et après une phase d'érosions continentales aboutissant, vers l'Eocène inférieur, à un aplanissement à peu près général, elle est marquée par des déformations et un morcellement, des bombements et des fractures, provoquant plusieurs cycles d'érosion.

L'affaissement du bassin pannonique paraît avoir joué un rôle essentiel, en provoquant probablement le soulèvement du compartiment voisin, et certainement les fractures qui ont résolu les tensions nées des mouvements du sol.

Les variations du niveau de base formé par les lacs néogènes ont joué aussi un rôle, et déterminé des alternatives de remblaiement et d'érosion.

Nous n'avons pas la prétention d'avoir déchiffré exactement tous les détails de l'histoire morphologique des montagnes du Banat, mais nous espérons que cette esquisse pourra servir à guider des recherches plus approfondies.

E. de Martonne

Professeur à la Sorbonne (Paris)

О СНЕЖАНИЧКОЈ И ЛЕДНИЧКОЈ ЕРОЗИЈИ

У више махова сам проматрао улоке и утолеглице у високим планинама Балканскога Полуострва, у црвеном пешчару (на Миџору, 1894. год.), у граниту (Рила 1896. г.), у филитима (Чафадарица на јужној страни Јумрукчала у централном Балкану 1902.), и држао сам да су те улоке постале, као и извесни мали циркови, поглавито утицајем снежаничке ерозије.¹ У том мњењу сам се учврстио поређујући највише партије поменутих планина са површима и заобљеним билима око Monte Rosa и Mont Cervin у Швајцарској, које сам проматрао 1911. год. А горње закључке сам могао применити и на улоке високих кречњачких планина после проучавања Триглава у Словенији (1920. год.). Поређењем проматрања, чињених на различним и удаљеним планинама, долази се до неколиких закључака о значају снежаничких улока за одређивање климских зона глацијалне епохе и за утврђивање изгледа преглацијалне површине земљишта. Осим тога, на основу ових проматрања и других које сам чинио у француским Алпима у близини Гренобла (1918. год.) и око ледника Пастерце у источним Алпима (1920. год.), дошао сам до резултата о односу између снежаничке и ледничке ерозије. Даље су у овој расправи утврђени извесни глацијални облици у Горенском или горњој Крањској и у сливу горње Драве.

¹ Das Rilagebirge und seine ehemalige Vergletscherung. Zeitschrift d. Gesellschaft für Erdkunde 1898. с. 14. — На српском Глас Академије Наука 1897.

I

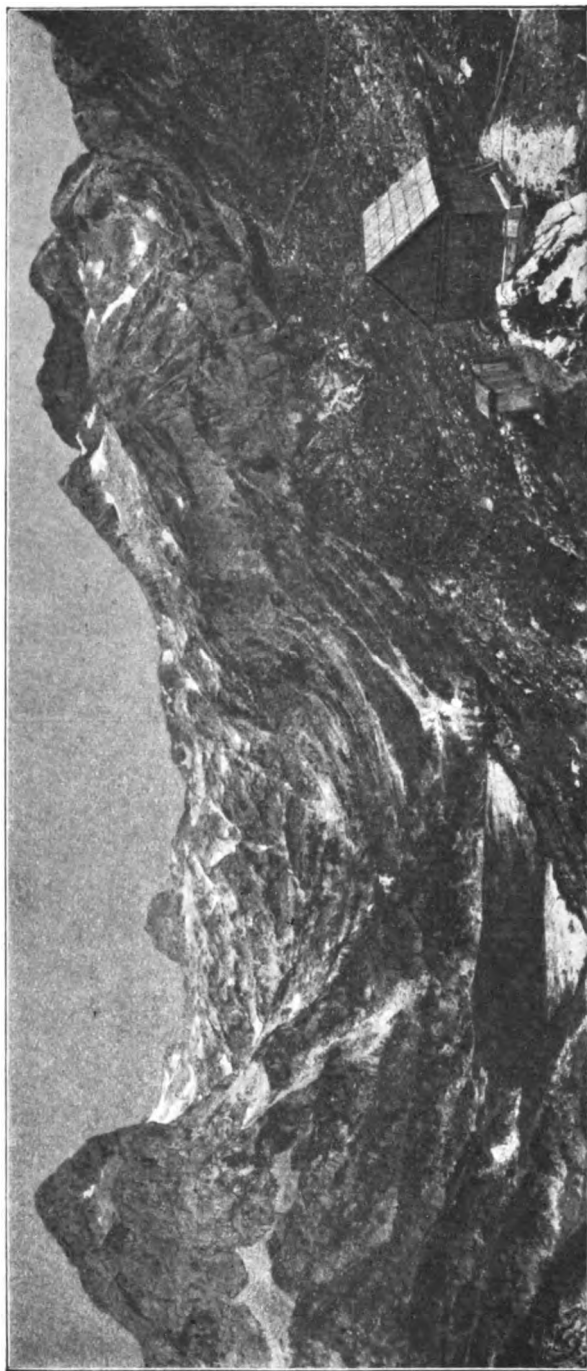
Снежаничке улоке као знак за одредбу климских зона глацијалне епохе и за утврђивање преглацијалног рељефа

1. *Снежаничке улоке и зона снежаничких предстража.* — Снежаничке улоке су разних димензија, од неколико метара у пречнику па до 1 км. дужине; има их сасвим плитких од 2—3 м. дубине и дубоких до 40—50 м. На Рили је утврђено да су ове улоке најмногобројније у оним деловима планине, који су непосредно испод снежне линије, у зони снежаничких предстража, јер сва Рила од 1600 м. висине на више припада сада томе климском појасу. Широка била и преседлине у Рили, нарочито на Јелешници и на билу Мусале, па и блаже нагнуте стране, избушене су многобројним улокама, у којима се одржи снег и у позно лето, а између њих су ртови, кашто налик на комчиће, и често обрасли клеком, *pinus montana*. На Триглаву, који је противно Рили састављен од кречњака, била и њихове блажије стране изгледају богињаве од многобројних снежаничких улока, представљају дакле мрежаст рељеф, као што се види на фотографији 1. и скици 1. Такав рељеф пада из даљине тиме у очи, што се смеђују беле улоке под снегом и црни ртови под клеком.

Међутим око Monte Rosa и Monte Cervin, на највишим партијама алпских била, нема растурених снежаника, јер су оне целе под снежним покривачем, који је често на већим просторијама свежан и тако оголићена стеновита подлога; овде има неравнина и удубљења која су слична снежаничким улокама. Иначе се јасно види, да стални снежни покривач конзервира стеновиту подлогу и сачува старије форме рељефа.

Из горњега излази, да снежаничких улока по правилу нема изнад снежне линије, а тако исто ни испод зоне данашњих снежаничких предстража. *Међушим се снежаничке улоке у маси јављају у зони снежаничких предстража, и што показује да је њихов поштанак у вези са снежаницима.*

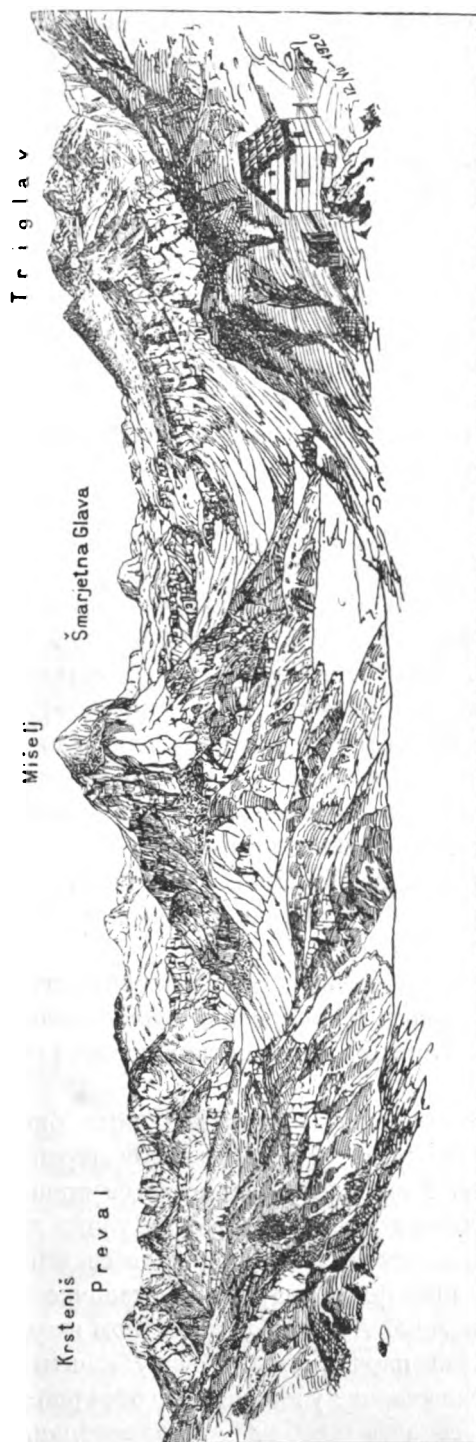
2. *Начин поштанка.* — Као што је познато, стене високих планина изложене су услед инсолације и радијације знатним температурним променама. Услед тога се оне, до великих дубина овлажене водом, распадају и разлучују у парчад и блокове. Свака пукотина бива проширена, око ње се створи удубљење у стени и нагомилава снег. Али ако је цела површина застрта снежним покривачем, промене су незнатне, распадање слабо; снежни покривач конзервира своју подлогу; интензивно распадање стена врши се једино на стрмим врховима, који се голи дижу изнад снежне линије. А испод зоне снежаничких предстража настаје нормално распадање без нарочитог утицаја снежаника. Само у зони снежаника, где се снег одржи у крпама преко целе године, топећи се и наново падајући, врши се снежаничка ерозија и концентрише се на одређеним тачкама. То бива овако.



Фот. Ј. Цвијак, 1920.

Фот. 1. Мрежиста рељеф снежаничких увала, око Шмарјетне Главне, између Триглава (десно) и Мишела (лево).

Испод тога рељефа види се глацијална челенка и валов Велепоља.



Скица 1. — Зона снежаничких улока и глацијални валов Велепоље на Триглаву (Словенија):

Дубока долина равного дна, десно на слици, представља глацијалну челенку Велепоља.

Око Велепоља и даље лево на целој слици виде се одсеци 1. највишег ледничког стања; изнад њих су блажије стране и била са снежаничким улокама, јамачно већим делом постгласијалне старости.

Даље се виде одсеци 2. и 3. који одговарају нижем стању дилувијалног ледника. Почевши од стања обележеног са 3. ледник није излазио у долину Моснице.

У зони снежаничких предстража и најнезнатнија угнућа у рељефу, било првобитна, било она, која се развијају око пукотина, дају повода нагомилавању снега. И ветрови га навеју, а свеју га са узвишења између

таквих угнућа. У њима се снег и поред отапања обнавља падањем новог снега и навејавањем. То су снежаници. Они много јаче дејствују на стеновиту подлогу но онај снег који се кратко време задржи на узвишењима између поменутих улегнућа и са њих бива свежан.

Дејство снежаника је на првом месту хемијско. Вода од отапања снега, сочница, садржи, као што је познато, више CO_2 и јаче раствара све растворљиве елементе стена него обична вода. Од истог је значаја механичко распадање стена које се врши нарочито на ивицама снежаника, у мањој мери под њима. Навејани се снег почевши од првих летњих дана брзо отапа и вода сочница дубоко продире у пукотине. Та се вода преко ноћ често и лети смрзне, да се у подне, кад температура постане виша, опет открави. Ово често смењивање смржњавања и одмржњавања од јаког је утицаја на распадање стена. Пукотине се размичу и стене распрсквају. На тај начин се првобитно улегнуће проширује и почиње претварати у снежаничку улоку.

На снежаничким улокама Риле, на билу Мусале, јасно се види да снег наједа и удубљује своје лежиште. Око периферије снежаника, који се лети услед отапања јако смањи, стене су влажне, натопљене, ивица снежаника је свеж одсек, чије су стене јако распаднуте и превучене глином беличасте боје, која остаје при хемијском растварању гранита; ти су одсеци избраздани малим поројима, који се држе пукотина. Где се снежаник у позно лето отопио и дно делимице или цело напуштено, оно је превучено истом беличастом глином и састављено од груса или од парчади и зрневља кристаластих шкриљаца; где где је стеновита подлога разлучена дуж пукотина у поједине блокове.

Тај процес се много интензивније врши у кречњаку, због његове знатно веће растворљивости. Овде и најмањи снежаник ствара улоку, која често узима облик дубоке вртаче.

Било дакле земљиште састављено од силикатних стена, или од кречњака, *на лежишту снежаника се по правилу ствара улока*, на којој се могу проматрати трагови хемијских и механичких процеса снежне воде.

Којим начином распаднути и растворени материјал бива изношен из снежаничке улоке? Познато је да се у кречњачком терену тај материјал махом одводи у дубину. У силикатним стенама се процес испражњавања друкчије врши. Уситњену парчад њихових улока могу изнети или снежанички поток или врло јак ветар. Многе мале снежаничке улоке немају потока, он се махом развије уза стране снежаничке улоке онда кад она буде јаче удубена и већа. А дотле у гранитном и кристаластом терену Риле глине и уситњена парчад стена бивају кашто ветром из улока извејани; јер су овде снежаничке улоке најмногбројније на билима и широким превојима, где су лети необично јаки ветрови, које зову *самовили*. А снежаничке улоке су лети за извесну периоду празне или готово празне, јер се снег у њима отопио а нов још није пао. Издугавши распаднути и од растварања заостали материјал ветар оголити



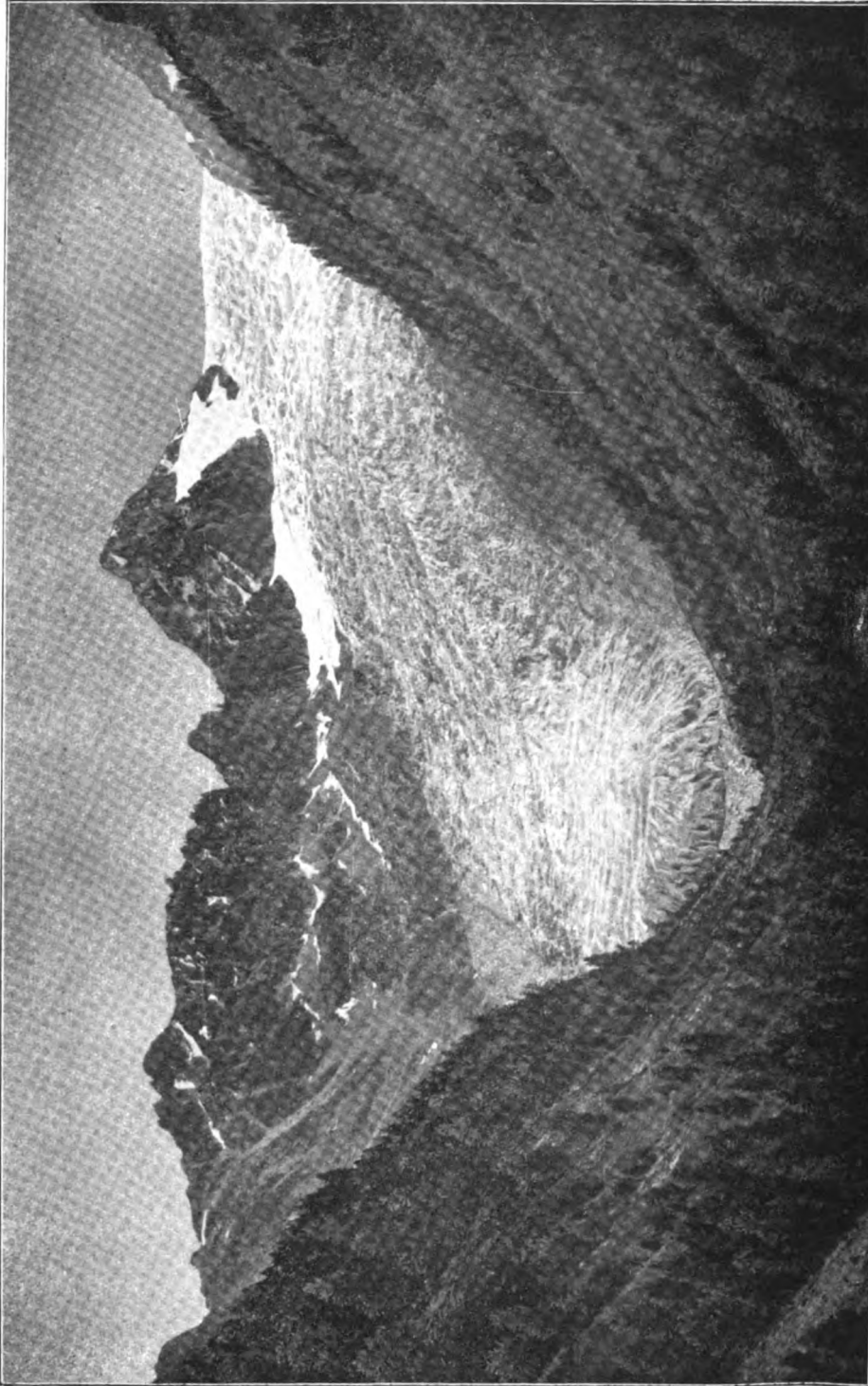
Фот. Ј. Цвијић, 1920.

Фот. 2. Снежаничко лежиште изнад Језера у врху реке Рибнице, изнад Горње Ваци (Триглав у Словенији), са траговима распадања и растварања кречњака. Доле створен бедем од осулина, које су клизиле преко снежаника.



Фот. Ј. Цвијић, 1920.

Фот. 3. Горњи део глацијалног валова Крме (на Триглаву у Словенији), испод претходнога, који засут сипарима.



Фот. 4. Велики цирк са ледником *Glacier du Trient*, изнад *Marigny* у Швајцарској, извориште реке *Тријан*, притоке *Роне*.

свежу стеновиту подлогу, на којој се услед тога јаче осећају утицаји механичке и хемијске ерозије. У улокама где има снежаничких потоака, ови сами износе најфинији материјал, поглавито поменуће беличасте глине. Али снежаничка улока, једном отворена јаругом, губи у току времена све више облик улоке и постаје део изворишне челенке.

Снежаничке улоке се много боље сачувају у зони снежаничких предстража него испод ове зоне, где такође могу овде онде постати; јер у области снежаничких предстража скоро нема спирања, пошто атмосферски талози врло ретко падају као киша.

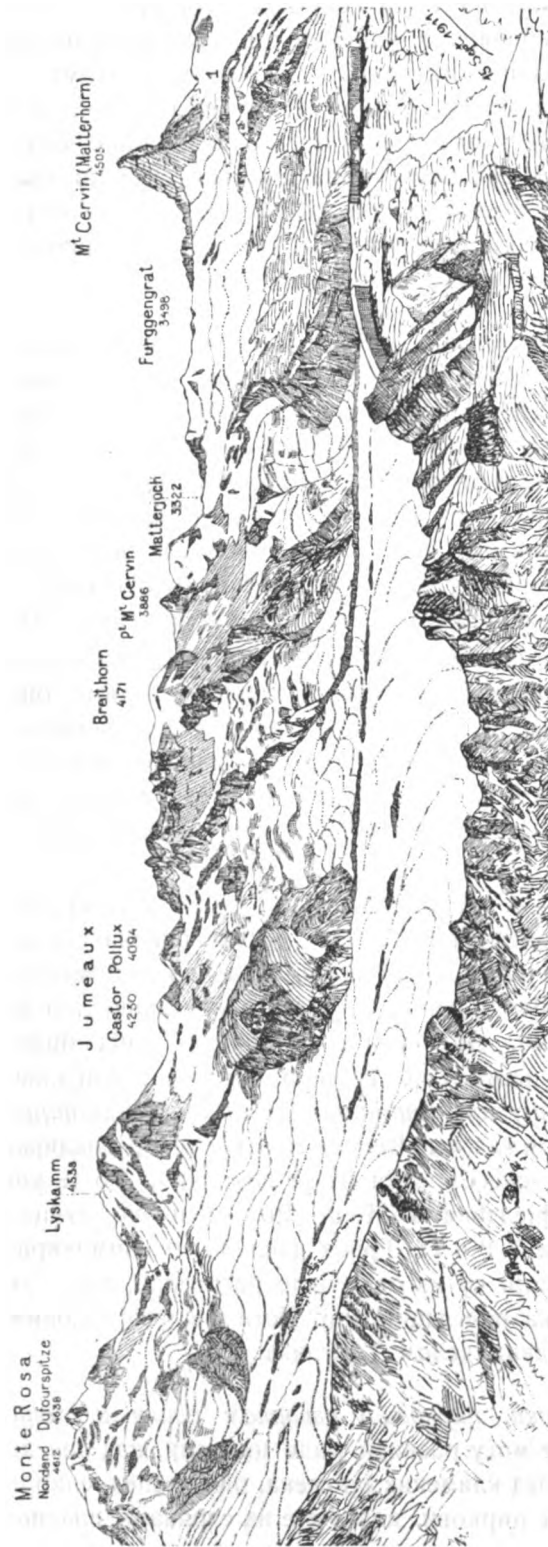
3. Из претходног излагања могу се извести ови закључци:

Први закључак. — Као што има фосилних, дилувијалних циркова, тако има и фосилних снежаничких улока. Мене су изненадили такви облици у филитима Чафадарице, на јужној страни Јумрукчала, у централном Балкану; затим у црвеном пешчару Миџора, у западном Балкану; на кречњачкој висоравни Валожја, у Сувој Планини, близу Ниша итд. То су све висоравни од 1600—2000 м. висине и многе улоке изгледају немотивиране, нарочито у филитима и црвеном пешчару; тим више што ни на једној од ових планина нема трагова дилувијалних ледника.

Према претходном излагању о снежаничким улокама њихов положај је јасан. Оне су за време дилувијалне глацијалне климе биле у зони снежаничких предстража. И онако исто, као што по глацијалним облицима и наносима закључујемо, да су извесне планине биле у глацијално доба под ледницима, *шако по старим снежаничким улокама можемо за горње планине извесити, да су за глацијалне епохе припадале зони снежаничких предстража.*

Други закључак. — А у планинама, које су за дилувијалне периоде биле под ледницима, оне стране и они делови планинског масива где сада има само снежаничких улока без циркова или са поменућим малим цирковима, представљају површи, које ни у преглацијално доба нису биле разуђене долинама. Оне су и у глацијално доба биле најмање преиначене, јер се на њима није вршило дејство глацијалне ерозије. *Оне најбоље представљају преглацијални изглед или преглацијалне форме дошћног планинског земљишта.* Велике партије те преглацијалне површине су консервиране снегом који их је покривао. То је управо оно што се сад види на фјелдовима Monte Rosa-е и око зупца Cervin-a (Скица 2. и фотографија 5, 6 и 7). Треба дакле само елиминирати младе, постглацијалне усеке, који су их овде онде разрезали, па се добија површина која је најближа преглацијалној. Исти је случај са оним, од снежаничких улока богињавим делом Триглава.

4. *Циркови од улока, циркови у изворном краку и глацијалне челенке.* — И из улока се могу развити мали циркови, кад оне дођу изнад снежне линије, било услед климских промена, било услед епирогенетских покрета. То су најмањи циркови, који висе на странама планина и ретко



Скица 2. — Обласи снежног покривача око Monte Rosa-е и Mont Cervin-а у Швајцарским Алпима.

Изнад снежног покривача вире врхови и стрме стране.

Доле главни ледник.

Где се снег отопио или свејан — ситан рељеф пун неравнина; представља стару ерозиону површ (1).



Фот. Ј. Цвијих, 1911.

Фот. 5. Негравилне неравнине и снежаничке улоке на *Monte Rosa*,
које се појаве при отапању снега.



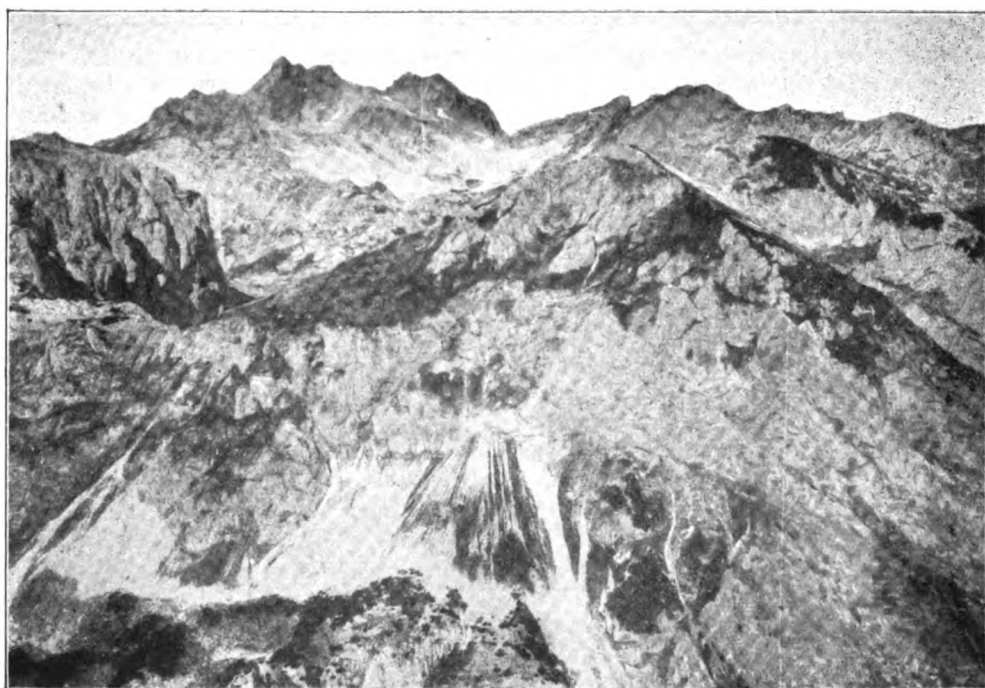
Фот. Ј. Цвијих, 1911.

Фот. 6. Зубац *Mont Cervin*-а, изнад снежног покривача, диже се са старе површи.



Фот. Ј. Цвијић, 1911.

Фот. 7. Снежаничке улоке и циркови у венцу *Dent Blanche*-а.



Фот. 8. Мали циркови и улоке на *Дурмишору*. Лево Ђирова Пећина; десно Штит.

кад имају праве, нормалне везе са речним сливовима. У њима су се кашто у глацијалној епоси били развили само фирнски ледници.¹

Међутим су већи и многобројнији они циркови, који се развили у изворишту неког речног крака. По правилу су већи од претходних, и облици из којих су постали, чинили су део преглацијалног речног режима. Скоро редовно је из њих полазио ледник. Од њихове доње ивице настаје одсек, којим се ледници спуштали у глацијалну челенку.²



Скица 3. — Зона многобројних малих циркова у венцу Belledonne-е код Гренобла
tr = тријас; cr = креда; fl = флиш.



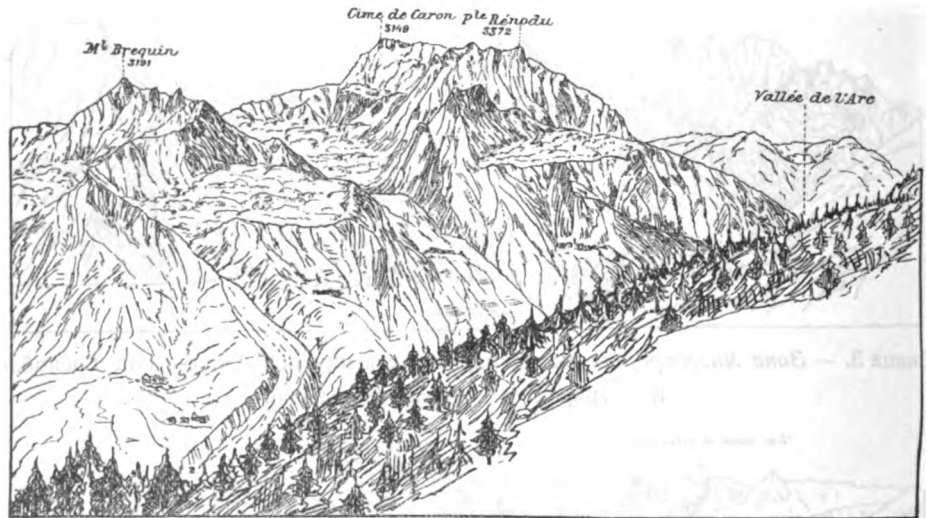
Скица 4. — Мали циркови, који се развили од снежаничких улока и већи, постали у појединим изворним крацима. Испод њих глацијални валов са оштром горњом ивицом у Belledonne-и код Гренобла.

Глацијална челенка није ништа друго већ онај део преглацијалног долинског система, где су се као у челенци састајале речице и њихове долине, у којима се развило легло великог ледника и у које су ушли споредни ледници из циркова. Она није леднички језик, јер су се нагомилане ледене масе налазиле још изнад снежне линије и услед тога биле покривене знатним снежним масама. Пошто су се у глацијалну челенку сливали сви споредни ледници и образовало се легло главнога, то је ледничка ерозија била знатна и њоме су проширени и удубени преглаци-

¹ Види скице ових циркова око Савиног Кука у Дурмитору (Ледено доба у Проклетијама и околним планинама, у Гласу Акад. Наука).

² Види карте оваквих циркова у расправи: Стари глечери Риле, српско и немачко издање.

јални флувијални облици. Глацијална челенка је дакле изворишна преглацијална речна челенка, преиначена глацијалном ерозијом. Она је преиздубена у односу према странама са снежаничким улокама, а исто тако и у односу према дну и пречагама циркова. *Ошуда се око ње види са свих страна прелом у земљишту или линија која одваја врло стрм или вертикални део доњих страна од горњих, блажијих; Шај прелом се по висини у главном поклапа са пречагом на излазу из циркова.*



Скица 5. — Лево, велики циркови, постали у изворишту појединих притока реке Арка (француски Алпи на италијанској граници).

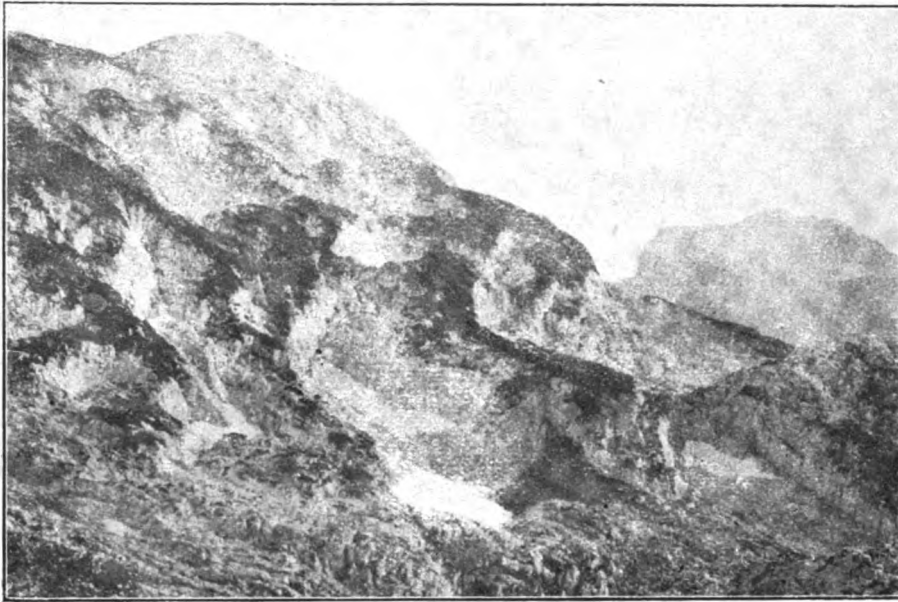
Нарочито треба тражити и утврђивати горњу ивицу глацијалне челенке, јер је она граница између рељефа, који је постао поглавито утицајем снежаничке ерозије и онога који је постао утицајем ледничке ерозије; на више од ње само у цирковима има трагова ледничке ерозије, у цирковима, који су ипак ретки и често један од другог удаљени. Иначе све што је на више од горње ивице глацијалне челенке, то је у главном преглацијална површина, мање или више измењена снежаничком ерозијом, цирковима и процесом разоравања, који се врши око највиших врхова. Ова се линија може пратити и изван оне партије планинског масива где су била легла старих ледника, и довести у везу са горњом ивицом највиших валова у долинама, кроз које су протицали стари ледници; и још, по њој се, даље продуженој, може у целој области утврдити линија, која одваја преглацијални рељеф од доцнијег.

Ови закључци су у вези и са проматрањима следеће главе.

II

Проматрања о глацијалним облицима око Триглава, Великог Глокнера и у горњој Драви

1. *Глацијална челенка Велепоља у Триглаву.* — Из скице 1. и 6. види се да је Велепоље била преглацијална челенка реке Моснице, чије су долине



Фот. 9. Снежаничке улоке на странама Алишнице у Дурмитору.



Фот. 10. Два глацијална нивоа у великом цирку на извору Марице под Мусалом у Рили.

ледничком ерозијом преиначене. Изворишни делови појединих долина преобраћени су у циркове. Пречаге на излазу из циркова у главноме представљају преглацијално дно долине. Онде где су се краци појединих долина скупљали у чвор изворишне челенке, овај је трансформисан у глацијалну корутину Велепоља.



Скица 6. — *Високи под Моснице (1), који одговара прелому изнад глацијалне челенке Велепоља*
2 је нижи глацијални под Моснице.



Скица 7. — *Подози Моснице 1 и 2 у близини Бохињског Језера (4); 3 представља дно глацијалног валова*

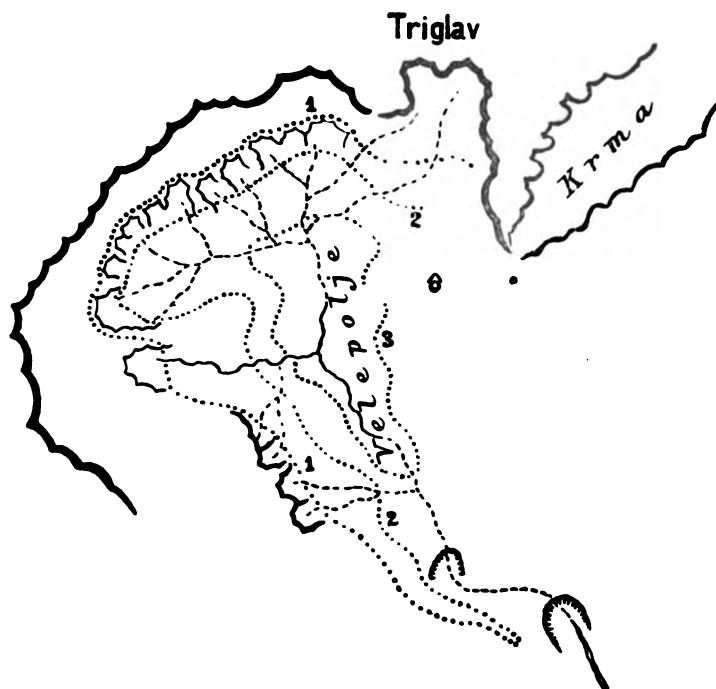
У њој се вршила много знатнија ледничка ерозија него у цирковима. Она је дакле према старој површи са снежаничким улокама и према дну циркова преиздубена. Почетак тога глацијалног дубљења јасно се види по одсецима 1, а последњу фазу глацијалног дубљења представљају одсеци 3, који се често само неколико метара дижу изнад равни глацијалне челенке или глацијалне корутине.

Према томе се на скици 6 јасно издваја зона снежаника до 1, а испод ње настаје лежиште ледника у преглацијалној челенки. То је она линија коју треба пратити изван глацијалне челенке, да бисмо изнашли и утврдили преглацијалну површину.

То се види на скици 7, која представља продужење прве: прелом 1 корутине Велепоља наставља се, врло стрмо падајући, као горња ивица вишега валова Моснице.

Међутим прелом 2 (скица 1. и 8.) Велепоља одговара горњој ивици нижег валова Моснице.

За време фазе 3. ледник из Велепоља није отицао кроз долину Моснице.



Скица 8. — Глацијална челенка Велепоља

- 1 = у главномe граница између снежаничке и ледничке ерозије глацијалне епохе.
 2 = горња ивица нижег валова.
 3 = најниже стање ледника.

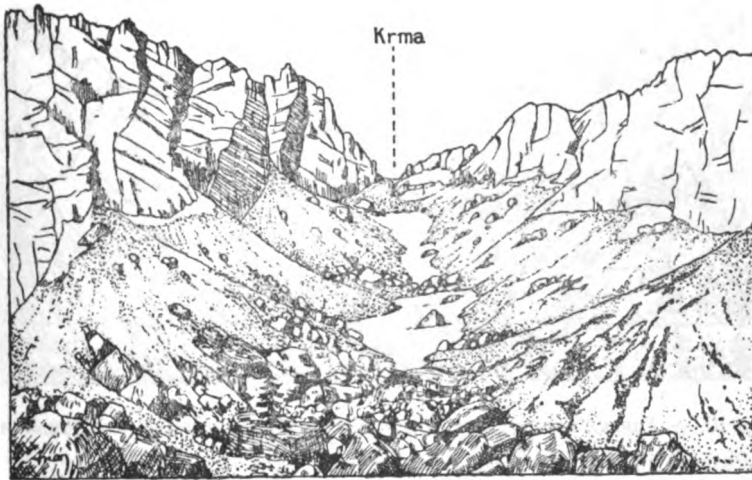
2. *Глацијални валови, пречаге и флувиоглацијалне шерасе.* — Осим долине горњег Лима у Проклетијама и Црнога Искра у Рили на Балканском Полуострву и јужним словенским земљама немамо нигде тако типских глацијалних валова као око Триглава, затим Логарске Долине изнад Солчаве у Камнишким Алпима и долине Драве са Мелом и другим притокама на Западу од Целовца.

Глацијални валови и пречаге око Триглава. — Горњи део сваке долине око Триглава има облик глацијалног валова јер су са њега полазили многобројни и снажни ледници. Али су од особитог интереса

потпуно сачуван валов Крме на северној страни Триглава, двогуби валов Моснице испод поменуте глацијалне челенке Велепоља, даље валов Бохињског Језера и глацијалне пречаге овог и Бледског Језера.

Валов Крме. — Овај валов се пружа од Триглава према Северу, према Радовини. Издубен у кречњаку, без реке која би њиме целим протицала, он, нарочито у појединим деловима, представља онакав валов какав је остао после повлачења и отапања ледника, неударљиван потоњом флувијалном ерозијом и готово нимало разорен. То је дакле најбоље конзервиран глацијални валов, јер је после глацијације постао карсна, већим делом сува долина.

Истина ни валов Крме није у свима деловима једнако добро конзервиран. На скици 9 представљен је горњи део Крме, који је великим



Скица 9. — Сипарима засуши валов Крме (Триглав) лево и десно : кречњачке стене испресецају вертикалним пукотинама и процепима; испод њих купе од сипара и плазине; на дну два снежаника, заграђена бевима од блокова и плазине; постали тиме што преко валеђене површине снежаника клизе блокови и сипар и наслажу се на доњој ивици снежаника у облику бедема.

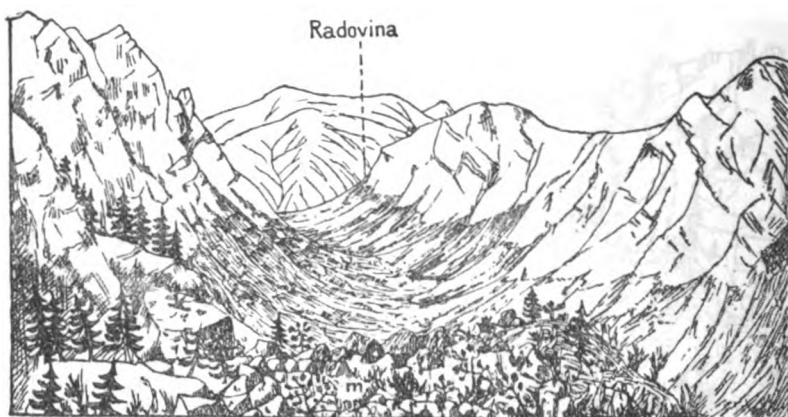
На ниже се у валову Крме констатује да снежанички бедем лежи преко старе морене.

делом засут сипарима и плазевима, а на дну његовом виде се два велика снежаника. Слојеви кречњака, од којих је састављен вертикални зид, на левој страни скице, испросецани су косим и вертикалним пукотинама; кроз ове суљају плазеви, најјачи онде где су пукотине хемијским растварањем и распадањем кречњака проширене у точила; испод њих је врх купе од сипара. Мањи су плазеви на десној страни Крме, постали крушењем кречњачког зида и немају облик сипара.

Сипари и плазеви клизе према снежаницима, прелете преко снега и најкрупнији се од њих таложе на доњем ободу снежаника, стварајући беве; међу њима има блокова од неколико кубних метара. Мада имају облик морена, нису морене.

Испод овог бедема, који се наслагао на доњој ивици снежаника, јављају се кречњачки блокови уложени у ледничку глину и представљају морену, која је на висини око 1600 м. Ово је морена јамачно последњег стадијума вирмске глацијације. Сипар и плазеви су дакле млађи од ње и леже преко ње.

Док је овај део долине у неколико испуњен сипарима и тако промењен, доњи у близини Радовине представља чист глацијални валов, чији су сипари незнатни и остају уза стране. Широка је око 500 м., а горња ивица валова је око 300 м. над дном. У горњем делу овај чист валов се заврши високим бредовима од моренских блокова у висини од 1270 м. и они по свој прилици обележавају гшнички стадијум вирмске глацијације.



Скица 10. — Типски глацијални валов Крме, у доњем делу, где прелази у валов Радовине; m = морена.

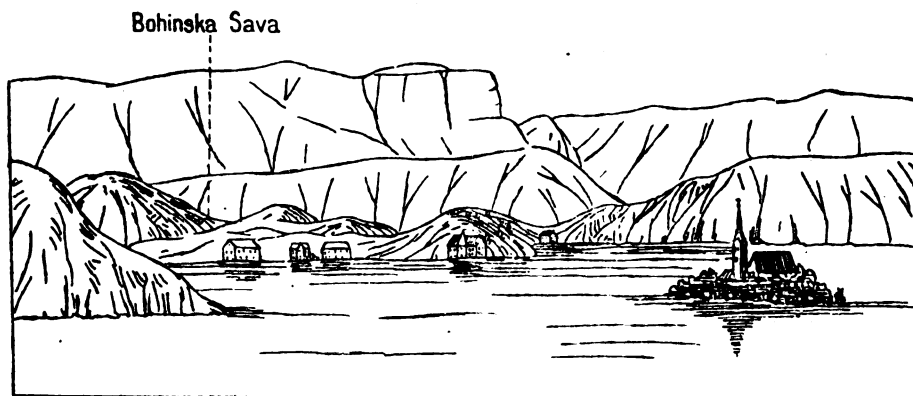
Између ова два крајња дела глацијалног валова Крме има средњи са врло великим плазевима, који допиру до дна долине. Овде се за време топљења снега образује привремена река, која подсеца основу сипара и тиме чини да они клизе; није нигде удубла корито до чврстих стена на којима леже сипари. Лети нема реке, али се кроз глацијални валов види бео вијугав млаз од сипара, који обележава корито бујне пролетње реке.

Валов Крме скреће под правим углом и наставља се у долину Радовине, која такође има облик глацијалног валова. На лакту где Крма повија у Радовину, сталожене су на дужини преко 1 км. мале, крајње морене, у висини од 760—780 м.: то су гомилице од истрошеног кречњака у коме овде онде има углачаних кречњачких облутака.

Мојстранска стара долина. — Осим Крме овде са северних страна Триглава избијају још два глацијална валова, од којих се један зове Кот а други Бистрица. Кроз њих као и кроз Крму, пролазили су велики ледници. Али док је ледник Крме скретао и пролазио кроз Радовину према басену Радовљице, недалеко од Бледског Језера, ледници Кота и Бистрице кретали су се кроз једну преглацијалну долину, која се пружа

од става Крме, Кота и Бистрице па до села Мојстране на горењској Сави. То је био правац тока преглацијалне реке која је била састављена од Крме, Кота и Бистрице. Она је била од Радовине у преглацијалној периоди одвојена развођем, свакојако ниским, које је ледник још више снизио, а после глацијације се развила река која из Крме тече кроз Радовину. Ово је још раније утврдио К. Брикнер (*Die Alpen im Eisszeitalter*).

Али као што је поменуто, ледници су из Кота и Бистрице отицали кроз мојстранску стару долину. Кад се из равнице, која је на ставама Крме и Кота, пође Мојстри, изненади пречага, висока око 70 м., која мојстранску долину у горњем крају затвара. Састављена је, или бар



Скица 11. — Глацијално преливно седло на јужној страни Бледског Језера. У језеру комчић (Rundhöcker), на коме црква Св. Марија.

одозго покривена, поглавито моренама котског ледника. Идући даље према Мојстри наилази се на смлевен кречњак са облутцима који су уложени у моренску глину: морена је дакле добила карактере подинске и крајње морене; у њој се осим тога јављају облутци црнкастог лапоровитог кречњака, ретко и мали облутци од мелафирџа. Затим се виде велике, поглавито ивичне морене Бистричиног ледника; тако се по положају и облику могу јасно издвојити две групе морена: котске и бистричке. При дну старе долине, у близини Мојстране, морене леже на земљишту, које је састављено од стрмо нагнутих слојева кречњака и лапора, и они су као ножем засечени, и те површине су местимце полиране. Затим се диже права пречага, која изнад Мојстране затвара ову стару долину и одваја је од долине горењске Саве. Пречага је прекинута на два три места, тако да се одржали само њени поједини делови, као онај изнад фабрике цемента, затим Хрид и једно ниско узвишење од лапора даље на Исток.

На валову Моснице од интереса је ова констатација.

Противно утврђеном мњењу: да се ивице горњега, као и доњега валова састају у облук, у горњем делу који је непосредно под црковима и глацијалном челенком, на Триглаву то није случај. На против, горња ивица вишег глацијалног валова Моснице продужава се у ону линију

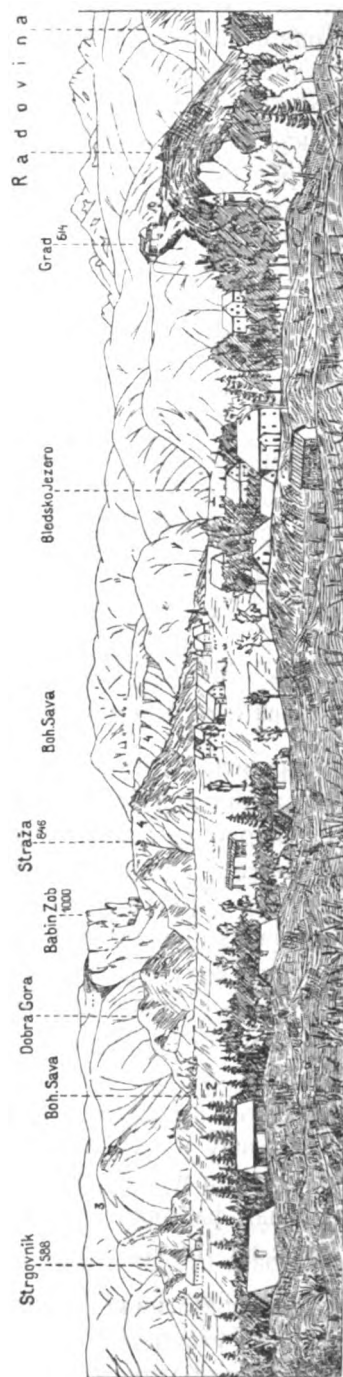
гласијалне челенке Велепоља, која раздваја лежиште ледника од партије под растуреним снежаницима и од дна малих цркова. Старији гласијални валов Моснице одговара дакле оном стању велепољског ледника када се он пењао до поменуте линије (1). А линија (2) Велепоља обележава оно стање ледника, које одговара млађем гласијалном валову. (Скица 1 и 8).

Гласијална пречага Бледског Језера. — Рељеф бледске котлине збуњује проматрача, и то не само на први поглед, јер је компликован услед стицаја трију гласијалних струја, које су се овде састајале: ледник од Радовине, од Бохињске Саве и један његов крак, који се код Језерског Села (Seebach-а специјалне карте) одвајао од главног бохињског ледника и улазио у бледску долину. Од најмањег је значаја за постанак бледске котлине и њене гласијалне пречаге радовински ледник, јер се он са друга два састајао на излазу из бледске котлине, где почиње басен Радовљице.

Услед рачвања бохињског ледника бледска котлина је отворена осим на Северу, где је место Блед, још и на Југу код Језерског Села.

Први отвор се може обележити као *гласијално преливно седло*: овде је отвор језера највише снижен, на њему има мутонираних главица, између којих су широки превоји, где где посути моренским материјалом. (Скица 11.) Одвајајући се од главног ледника Бохињске Саве, тај ледник је ушао у бледску долину и сталозио морене у самом месту Бледу и лево од пута који води за Радовљицу. Остаје да доцнији испитивачи одреде старост ових морена: јамачно припадају вирмској гласијацији или неком њеном стадијуму.

За објашњење постанка затворене бледске котлине, у којој се због тога могло образовати језеро, главна је била поменута гласијална пречага. То је низ кречњачких хридова или хумова, који почињу од Бохињске



Скица 12. — Гласијална пречага Бледског Језера и Бохињске Саве.

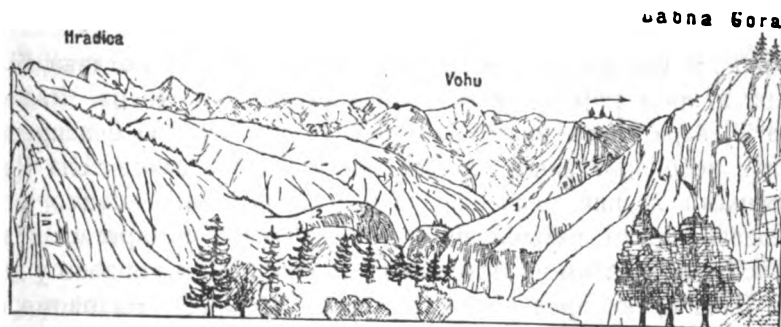
1 = морене; 2 = језерски и флувиогласијални шљунак и песак; 3 = ивица вишег валова; 4 = ивица нижег валова.

Саве, попречке на њену долину, и, пружајући се према Северозападу, затварају Бледско Језеро. Представљени су на скици 12: Стрговник, Добра Гора, Стража и Град изнад самог места Бледа. Онде где је пречага најшире отворена, између Страже и Града, раван 7—8 м. виша од језерског нивоа састављена је од језерских пескова и глина, и ови прелазе у флувиоглацијални шљунак. Са те равни, нарочито лево од пута који води за Радовљицу, издижу се многобројни моренски бедеми, и они управо затварају језерску котлину и ону језерску раван између Страже и Града. У самом месту Бледу морене се дижу непосредно уз обалу језера. У усецима поменутог пута виде се морене, преко којих и испод којих долази флувиоглацијални шљунак.

Са Града се има преглед рељефа бледске котлине, и запажају се трагови трију ледничких стања: највише представља валов Бабиног Зоба; испод њега је ивица нижег валова, који одговара горњој ивици Страже; најниже стање је обележено коритом и комчићима изнад хотела Петраана.

Осим тога су карактеристичне терасе и обалске линије око Бледског Језера нарочито добро сачуване на његовој западној страни и на северној између Града и бледске жељезничке станице. Допиру до 45 м. висине над данашњим нивоом језера, тако да је комчић у језеру, на коме црква Св. Марија и који се око 20 м. диже изнад језерске површине, дуго времена био потопљен. Има серија нижих тераса, које показују постепено опадање језерског нивоа до данашњег стања. Поред тераса, има и језерских седимената скоро око целе обале језера и допиру такође до поменуте висине. Негде су измешани језерски наноси и морене као око места Бледа. Од Града се у језеро спуштају одсеци, који су изгледа најпре тиме постали, што је ледник овде подрезао стране котлине, а доцније су утицајем таласа преиначени у клиф. Као да су и највише језерске терасе поствирмске старости.

Глацијалне пречаге Бохињске Саве. — Од Бледског до Бохињског Језера долина Саве, поглавито у доломиту, представља глацијални валов, чији облик није свуда јасан. У њему има три глацијалне пречаге:



Скица 13. — Глацијална пречага Градец, код села Битње у долини Бохињске Саве.

1 = Глацијални валов; 2 = Глацијална пречага.

У позадини терен малих долињских ледника. Главни ледник долазио са Бохињског Језера. (→).

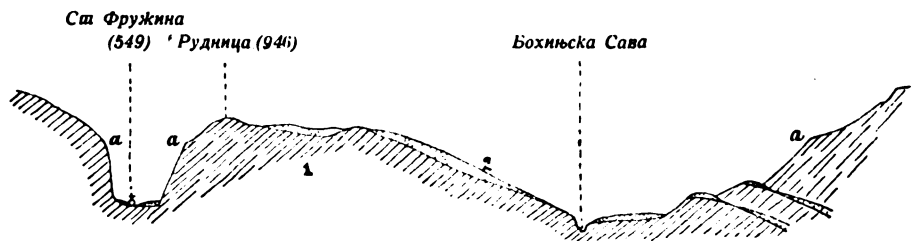
а. Код села Номена, незнатна, 15—20 м. над Савом, има облик комчића, а изнад ње у селу стране долине су посуте моренама.

б. Код села Битне је типска пречага, која се зове Градец, од доломита, потпуно преграђује долину, и река се у њој клисурицом усекла; око ње има више комчића са полираним површинама. (Скица 13).

Иза Градца је био терминални басен неког стадијума вирмске глацијације. Глацијални валов је типски и врло широк; на његовој десној страни од Градца до села Камена сачуване морене, а испод њих комчићи од кречњака, такође посути моренама; највећа је морена Добраве.



Скица 14. — Глацијална пречага са моренама пред Бохињским Језером. (Од села Поља).
m = Морене.



15. — Профил пречаге која заграђује Бохињско Језеро.

- 1 = Стене поглавито кречњак; 2 = морене;
- а = горња ивица глацијалног валова.

в. Трећа је кречњачка пречага, којом је заграђена котлина Бохињског Језера и кроз коју се усекла Сава као отока језера. Кад се од Бохињског Језера гледа низа Саву виде се два отвора: ова пречага и северно или лево простран и особито добро очуван валов села Средње Васи. Бохињски ледник се рачвао на излазу из језера, и само је један крак прелазео преко глацијалне пречаге, а други се кретао валовом Средње Васи, па се затим на Истоку од Руднице (946 м.) враћао у долину Бохињске Саве преко преливнога седла око Шавнице. На овоме седлу је земљиште утицајем ледника толико снижено, да је знатно ниже од горње ивице валова Средње Васи: најниже партије седла 600—640 м., а ивица валова 840—850 м. Та горња ивица глацијалног валова, као и врло стрме стране, које испод ње настају, виде се и око Бохињског

Језера, особито на његовој северној страни. Оцењујући према њој, дебљина је ледника код села Старе Фужине била око 300 м.

Глацијална бохињска пречага или други отвор, којим се излази из језерске котлине, представљена је на профилу 14. Пред њом су морене: моренски блокови уложени у пржину и глацијалну глину, као у Старој Фужини, и на таквом материјалу је већи део села; или су морене састављене од кречњачких облутака са ретким блоковима, до једног кубног метра запремине; облаци су једнострано углачани и уложени у беличасту или жућкасту глину, као на излазу Саве из Бохињског Језера. Растурен ситан моренски материјал и кречњачки блокови леже овде онде и преко полираних кречњака бохињске пречаге.

Пречаге и валови горње Драве. — Драва је највећа уздужна долина у Алпима, док је Сава периферијска алписка долина, јер се не пружа даље од Триглава и Караванки. Због тога, што тако дубоко продире у Алпе, сви највећи данашњи ледници источних Алпа, нарочито групе Тауријских Алпа, отичу притокама у Драву. Због истог разлога је ово била долина највеће дилувијалне глацијације у источним Алпима; услед тога су у сливу Драве и сва највећа глацијална језера источних Алпа, као Бело Језеро (Weissen See), Милштатско Језеро (Millstätter See), Осојско Језеро (Ossiacher See), Врпско Језеро (Wörther See), поред многобројних мањих.

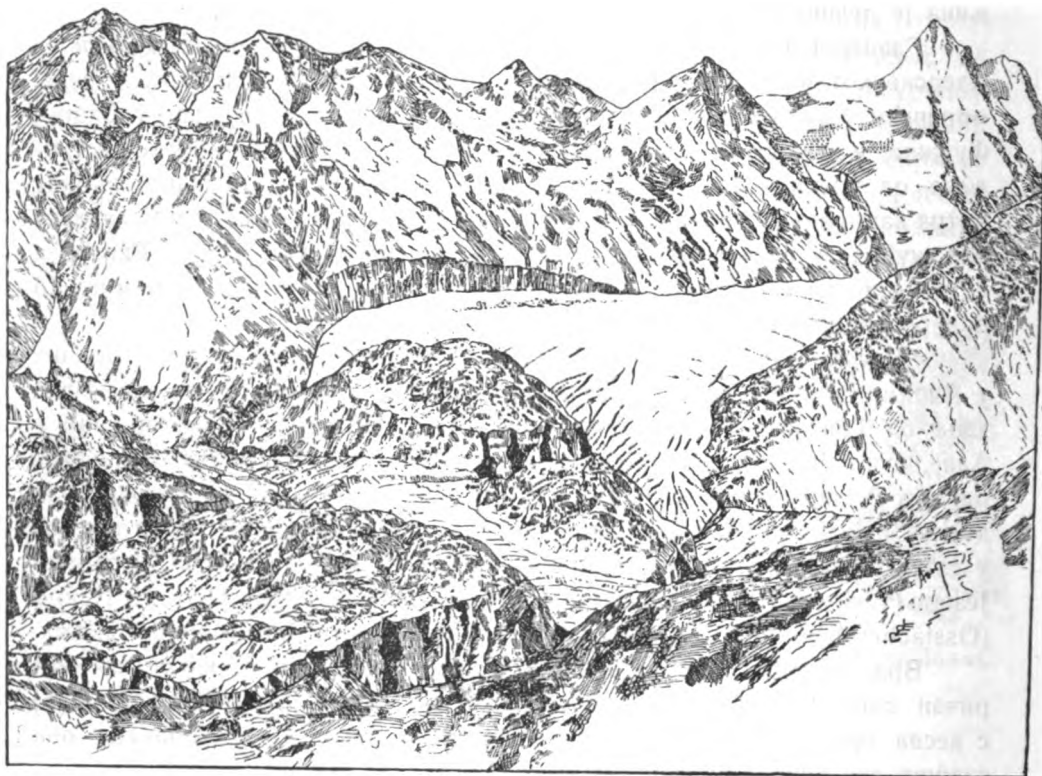
Врло је мало река које имају овако прегнантно изражен асиметричан слив као Драва: леви алписки део слива је огроман, док јој с десна притичу махом кратке и незнатне реке, и тај карактер она задржи све док не сиђе у панонски басен.

Њен је главни изворни крак река Изел, чије је извориште у крајњем западном делу Тауријских Алпа. А онај крак који се од извора зове Дравом, почиње на повији Pusterthal-а, изнад Тоблаха. Паралелна је са Pusterthal-ом зилска долина (Gailthal), правца И—З, праволинијска, за зилску дислокацију, врло важну дислокацију источних веза на Алпа. У главноме од ње на Југу настаје динарски планински систем, јер Јулијски Алпи или група Триглава (2864 м.), Разора (2601 м.) и Кањавца (2570 м.) састављени су највећим делом од кречњака, и одликују се облицима карста. Зила се код Бељака улива у Драву.

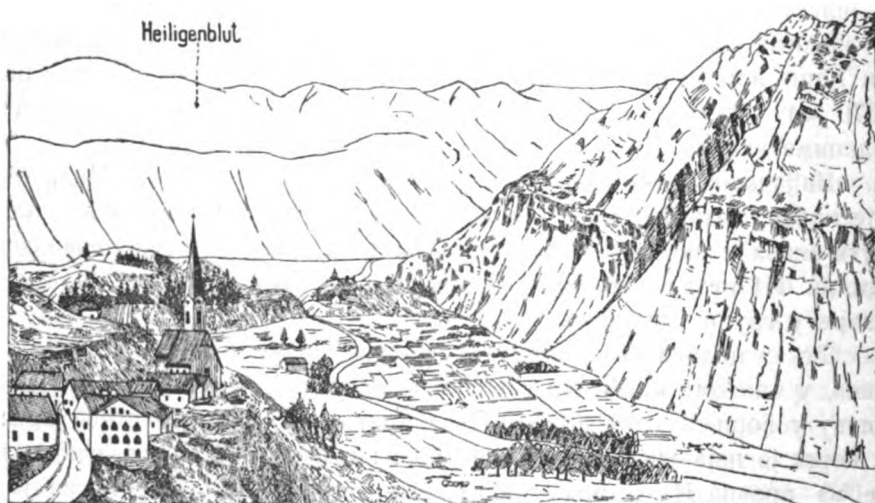
Најјача притока Драве до целовачког басена је река Мела (Möll), чије краке храни ледник Пастерце, највећи ледник источних Алпа, и други мањи у високим Тауријским Алпима. Улива се северозападно од вароши Шпитала (Spittal) у Драву, где ова прима и реку Малту, која извире у групи Сонблика.

Тек у целовачком басену се долина Драве знатно прошири. Овај басен, у многоме конфузне глацијалне пластике, чини велику географску целину у горњем току Драве. Овде Драва прима многобројне притоке, од којих је најважнија Крка или Гурк, карактеристична са велике окуке, где из правца И—З под правим углом скреће на Југ. Њена је најважнија притока река Глина, која прима и отоку истог имена из Врпског Језера, и та је отока постала више позната, јер је јужно од Целовца

Gross Glockner



Скица 16. — Просечена пречага ледника Пастерце. И даље се види дубок усек Меле, отоке ледника, скоро вертикалних страна, изнад које су стране, све до високог пода (лево на скици) мутониране и углачане.



Скица 17. — Глацијална пречага код Heiligenblut-а у долини Меле (Möllthal) испод ледника Пастерца.

била граница између плебисцитних зона А и В. Последња притока Драве у целовачком басену је Лабуд (Lavant), која се код варошице Лабуда (Lavamünd) улива у Драву.

С леве стране су притоке ретке и кратке, и то са Карнијских Алпа Зилица, а са Камнишких Бела, која протиче кроз Жељезну Каплу.

Даље на Истоку је главна притока Драве река Мура, највећа притока, која се у Драву улива код Леграда; то је река алпскога типа, огромнога слива, која допире до Тауријских Алпа и до Семеринга над бечким басеном. Даље на Исток, силазећи у панонски басен Драве нема више притока алпскога типа.

Због оваквог карактера су разноврсни глацијални наноси и облици старе глацијације у сливу Драве. Осим монографија, изложени су прегледно и најпотпуније у познатом Пенк-Брикнеровом делу. Ја ћу се задржати на неким морфолошким проблемима дравске долине.

Глацијална пречага ледника Пастерца, Heiligenblut-a и Св. Даниела. — Језик ледника Пастерце, под Великим Глокнером, заграђен је пречагом коју леднички потоци просецају на три места уским каналима. То је извориште реке Меле, која се низ водопаде сурвава, текући усеком вертикалних страна, који се види на скици 16. Та клисурица је као ножем усечена у младу свежу глацијалну површину, мутонирану и полирану, и леднички утицаји су све више потоњим распадањем уништени што се на више пењемо уза стране Меле до пода који је представљен на левој страни скице.

Осим попречно, глацијална пречага Пастерца просечена је и уздужно плитким и младим глацијалним валовом, који се такође види на скици,

Кад би се Пастерце повукао или отопио (он је сада око 160 м. дебео) на његовом месту би остао дубок валов, а пречага, која се сада једва приметно диже изнад површине ледника, изгледала би као висока глацијална баријера.

Слично је и са пречагом испод села Хајлигенблута, која се јавља на неколико километара испод Пастерца. У њој има два усека: једним тече Мела, а други је напуштен и кроз њега пролази пут. (Скица 17).

Из ових и ранијих проматрања о глацијалним пречагама излази:

Што су оне на два или више места испросецане уским долинама, то је због глацијалних потока; кад се глечер повуче одржи се само један од њих као корито реке, а остали остају суви.

Што су каткад и уздужно испросецане плитким валовастим долинама, то је услед кракова ледника или неког споредног ледника, као што се види на пречази Пастерца.

Глацијалне пречаге врло често означавају стадијуме при повлачењу ледника, који се иза пречага дуго задржавају. То се јасно види по језику и по пречази данашњег Пастерца. Према томе, глацијалне пречаге се могу доводити у везу са појединим стадијумима вирмске глацијације. Оне обележавају доба стагнације ледника, и према томе се на основу чисто морфолошког карактера могу утврдити фазе у повлачењу старих ледника.

Терминални басени глацијација или стадијума извесне глацијације увек су заграђени стеновитом пречагом, као што се види и из фотографије терминалног басена Мокро у Кучима, у Црној Гори.¹

На глацијалној пречази мења се пад реке: изнад ње је долина реке по правилу шира и увек блажијег пада, а испод пречаге на једанпут знатно дубља и река је већег пада. Задржавајући се пред пречагом ледник је у многоме консервирао своју подлогу, или се бар на њој није развила онако интензивна ерозија, као на ниже од пречаге, где почиње ерозија реке; доцније кад се ледник отопи и на његовом дну развије река, остане она разлика у дубини долине и у брзини речног тока изнад и испод пречаге.

А примарни узрок зашто се ледник баш на том месту задржао, узима се да је селективна ерозија. Изгледа ми по случајевима у Бохињској Сави и у долини Меле, да су на тим местима, где се ледник зауставио, биле меандерске клисуре са ртовима који се размимоилазе, и да се из њих развиле глацијалне пречаге.

Много ниже јавља се у глацијалном валову Меле купаста пречага, на којој је црква Св. Даниела (960 м.). Око купе су два отвора, а иза њих се такође констатују морене неког стадијума вирмске глацијације. Леви је крак био главни, у њему се и после отапања одржала река и он се и даље удубљивао. Док је десни остао без отоке после повлачења ледника.

Између ледника горње Меле и горње Драве било је комуникације од Винклерна у Мели до Делзаха у Драви. То је глацијално преливно седло, слично преливном седлу Шавнице у Бохињској Сави. До Винклерна Мела има правац С—Ј, а од њега нагло прелази у правац И—З. Та је окука дејствовала као устава на ледник Пастерца, отежавала отицање леда који се овде нагомилавао и пењао. Услед тога се ледник рачвао и један његов крак прелазио преко седла Изелберга и текао у Драву код Делзаха; по седлу се виде морене и ератични блокови. Оно је ледничком ерозијом дубено и снижено.

Глацијални валов Меле. — Испод описане пречаге Пастерца виде се на обема странама Меле, особито на десној, два пода, који представљају горње ивице глацијалних валова. Од ивица на ниже спуштају се врло стрме или вертикалне стране глацијалних валова. Мела (Mellthal) се као ножем усекла у дно доњег валова све до ушћа Лајтера (Leitherthal) — флувијално усецање, млађе од глацијације коју обелажава доњи валов. Изнад ивице доњег, настају стрме стране и ивица горњег глацијалног валова, који се запажа и у долини Лајтера, притоке Мелине. (Скица 18). Испод ушћа Лајтера има на дну Меле групе високих комчића, у које се река усекла, а затим у флувиоглацијалну шљунковиту терасу. Можда се они комчићи могу обележити као под или глацијални валов једнога од најмлађих стадијума вирмске глацијације. Као што се долина Меле, до става са Лајтером, одликује многим водопадима и скоковима, такав је случај

¹ Ледено доба у Проклетијама, у Гласу ХСI Академије Наука.

и са Лајтером, који је на ушћу просекао нижи глацијални валов и корито је низ скокова — карактеристика младих долина, које су се развиле на лежишту ледника. Друге притоке Меле, од Пастерца до Лајтера, падају у Мелу огромним водопадима, нарочито са ивице нижег глацијалног

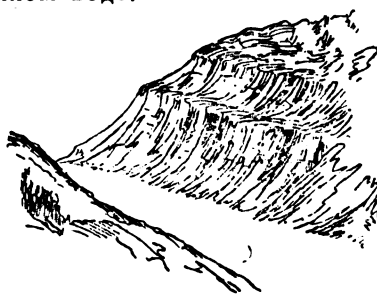


Скица 18. — Два глацијална валова на ушћу *Leiterthal-a* у Мелу, испод В. Глокнера.

Оба два пода настављају се од Пастерца на десној страни Меле. На скици се види да се Мела као ножем усекла у дно доњег глацијалног валова до ушћа Лајтера. Лево на скици су јасно изражени ивице и стране горњег глацијалног валова, а запајају се и у долини Лајтера. Испод ушћа Лајтера јављају се на дну Меле групе високих комчића, у које се река усекла. Можда се могу обележити као горња ивица трећег глацијалног валова.

валова. Два узрока: постглацијална ерозија није могла још просећи глацијални валов и што није могла држати корак са интензивним усецањем Меле, која располаже већом количином воде.

И даље се низ Мелу до Хајлиген-блута виде ивице два глацијална валова све до описане глацијалне пречаге. Њихове су стране негде као рендом рендигане и по средини мало конкавне. Те стране су све до Св. Даниела, више ушћа Меле у Драву, испросецане младим долинама и јаругама, из којих куљају огромне плавине и слажу се у долини Меле. Почевши од Винклерна плавине су потискивале и сада потискују Мелу час на једну час на другу страну, и услед тога река живо меандрира. Сва насеља на планинама.



Скица 19. — Стране два глацијална валова, у долини Меле изнад *Heiligenblut-a*.

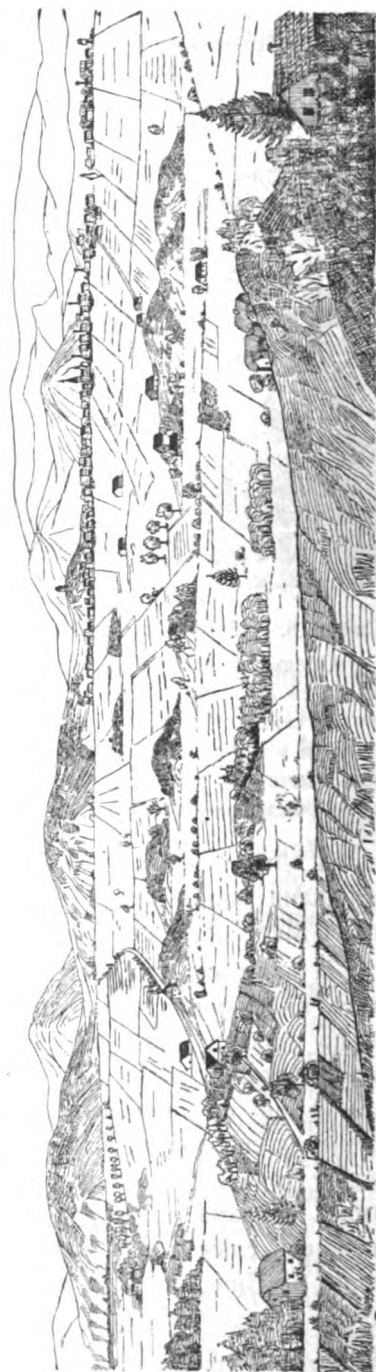
Глацијални валови *Шкофича*, *Вриског Језера* и *Рожне Долине*. — Особито је интересантан појав рачвања великог дравског ледника вирмске

гласијације, који се извршио на простору између Бељака и Врпског Језера. Раабијао се у три крака, који су били везани преливним седлима. Над целином се има најбољи преглед са Јерберга (St. Kathrein), који је на Југу од Врпског Језера са свих страна подсечен ледничким струјама, те због тога необично стрмих страна. Северни леднички крак је пролазио кроз долину у којој је сад Врпско Језеро и преобратио је у глацијални валов; јужни крак текао је кроз данашњу Рожњу Долину (Rosenthal) и у том глацијалном валову се доцније развила Драва; напослетку трећи, изгледа најслабији крак, пролазио је око Јерберга кроз узвишење Сатницу валовом Шкофиче.

Јерберг (772 м.) је састављен од беличастог доломитичног кречњака, а присут је ератичним стенама, пореклом из источних Алпа и од Караванки; и око самог рга има ератичних блокова.

У валову Шкофиче виде се три ледничка нивоа. Највиши је горња површина Сатнице, великим делом мутонирана. Испод ње се запажају ивице два валова, који се дају великом дужином пратити и представљене су на скици 22. На дну доњег валова јављају се бедеми подинске морене, састављени од глине, у којој је расут шљунак, често уобљен и са глацијалним урезима; ови бедеми имају облик друмлина.

Валов Врпског Језера је област многобројних комчића и мутонираних стена. Између Врбе (Velden) и Целовца наилази се и на јужној и на северној страни језера на мутонираним косе, капе, главице или поједине стене; све у кристаластом терену. Тако се из алувијалне равни целовачког басена близу Мајерлинга дижу многе гобројне капе или спљоштене главице и једна се група зове Седм Хумова (Sieben Hügel) (Скица 20). Исто тако су типске на Западу од Мајерлинга, и на комчићима и између њих су сазидане виле и куће

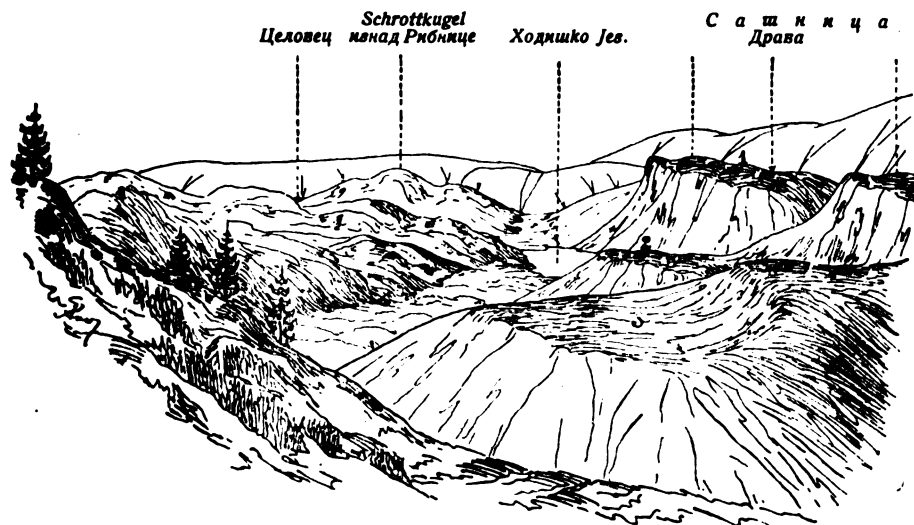


Скица 20. — Седм мушонираних хумова у западном делу целовачког басена.

уз обалу језера. Има много комчића и на северној страни Врпског Језера, у околини Пореча (Pörtschach), и ту је и онај одавно познати глечерски казан са многобројним стријама. На скици 21 представљен је један део мутинираног земљишта око Töschling-а на Западу од Пореча. Изгледају као огромни кртичњаци, јасно издвојени и ако су већим делом под шумом.



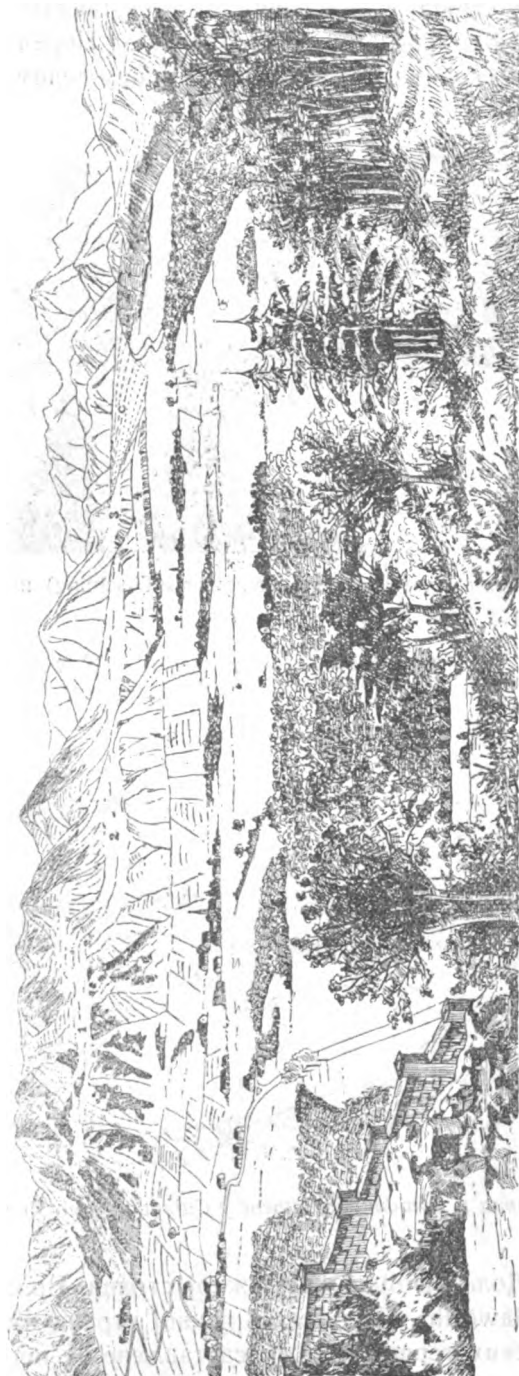
Скица 21. — Мутиниран рељеф између Тешлинга (Töschling) и Пореча (Pörtschach) на Врпском Језеру у Корушкој.



Скица 22. — Три нивоа и мутиниране стене у Сашници, око Ходњског Језера (Корушка).

Интересантно је Доље (Döllach) на јужној страни Врпског Језера, у близини Отока (Magiawörth). На његовој јужној страни има неколико младих и јасних језерских тераса, које су састављене од шљунка, песка и глине, и ови су местимице стратификовани. Не прелазе 40 м. висине. Изнад њих је мутонирано земљиште, где где развијено у низ одсека, који су једни изнад другог, и по свој прилици постали подрезивањем

ледника. А високо изнад Доља је широко преливно седло, кроз које су пролазили ледници из валова Шкофиче у врпски валов; скоро цело



Скица 23 — Флувиоглацијалне терасе и глацијални подови у Рожној Долини Драва изнад Боровља.

1 и 2 == високи глацијални подови;

3 == остаци шљунковите терасе, на којој овде морене;

4 == ниска шљунковита тераса, на којој многа насеља;

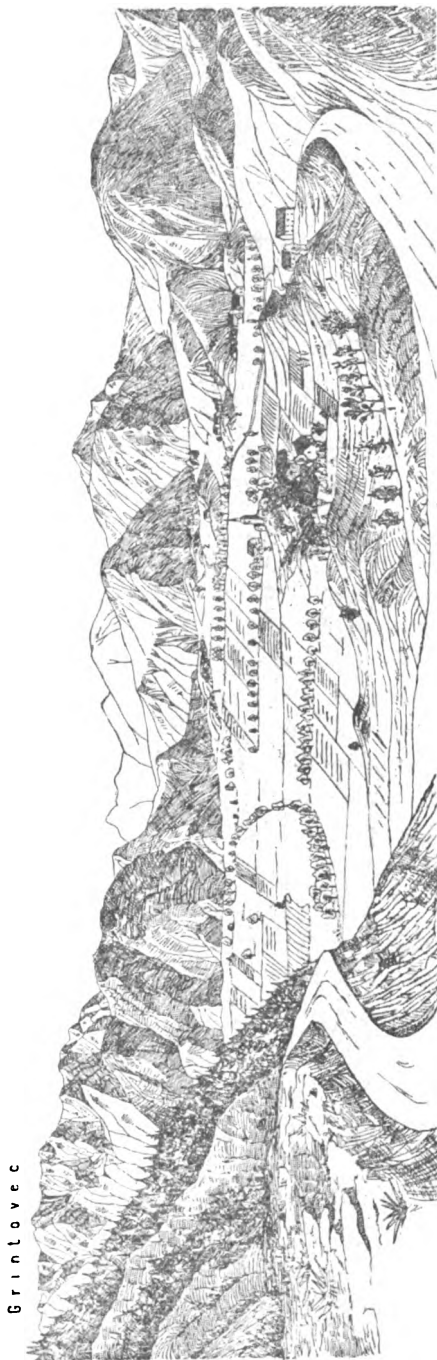
с == велика плавина.

мутонирано и под моренама, у којима поред кристалистих има и облутака од кречњака.

Особито је интересантан валов Рожне Долине. Висока алпијска долина која потсећа на Pusterthal. Главни њен део лежи између Сатнице и Караванки. Један њен део представљен је на скици 23, која је узета са висине замка Hollenburg-a. Најпре се види алувијална раван око Драве. Највећи део дна заузима ниска шљунковита тераса 4, на којој су многа села. Изнад ње има остатака шљунковите терасе 3, на којој су овде онде морене, па онда, нарочито на десној страни Драве, високи глацијални подови 2 и 1. Одавде се види да ивице глацијалних подова не падају онако правилно низ реку као ивице тераса: шта више оне се на кратким дистанцијама пењу. Даље, њихови подови нису никад онако уравњени као површина речних тераса: раван глацијалног пода је најчешће валовита због комчића, а овде онде и због морена.

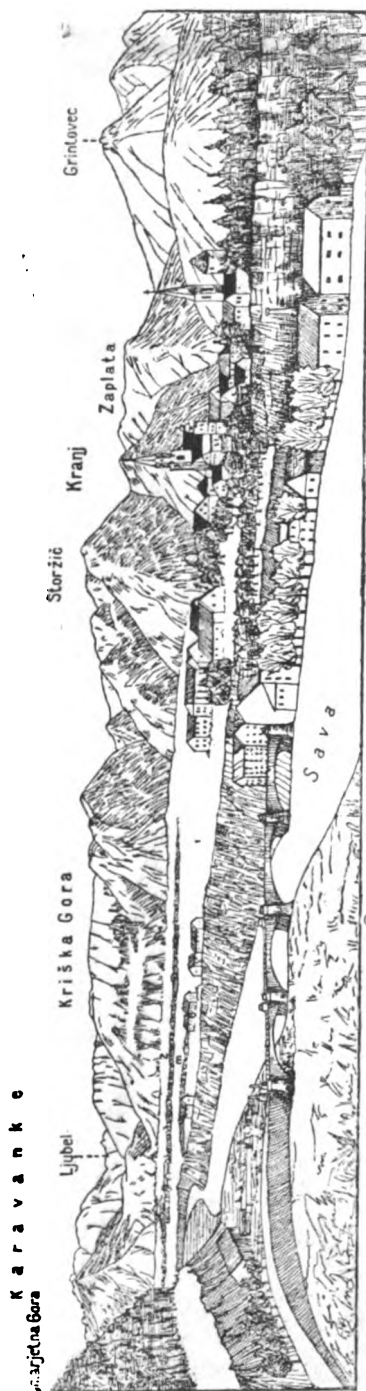
У валовима дравског ледника има плавина исте врсте и истог постанка као у Мели. Најмногобројније су на одстојању од Шпитала до Лијенца у Тиролу, докле сам их пратио. Готово су сва села на плавинама. Од Greifenberg-a настају огромне плавине на левој страни Драве, тако да је дно долине услед плавина нагнуто са Севера на Југ и река потиснута уз јужни обод валова. Овде вегетација, нарочито шуме, брже ухвате корена но на плавинама јужне области, које су изван алписке климе, и услед тога су плавине много чешће везане и утврђене.

Терминални басен Језерско у Камнишким Алпима. — То је окургао басен, око 3 км. дужине и 1.5 км. ширине, у који је улазио ледник са



Скица 24. — Терминални басен Језерско, са ивичним и чеоним моренама близу цркве Св. Андреје.

западне стране Гринтовца. Изгледа као исушена језерска котлина. Овде се јавља серија ивичних, чеоних и подинских морена. Прве су нарочито



Скица 25. — Флувиоглацијална шераса Крања.



Скица 26. — Дравска шераса код Великогвца.

развијене и дебеле на северној ивици басена, а на јужној готово сасвим однесене. У прочељу басена виде се на скици 24 бедеми и распљоштена

брдашца чеоних морена. Избијајући из валова под Гринтовцем, ледник је имао правилан, готово лепезаст облик. Морене су састављене поглавито од глине са ситним парчадима кречњака и црвенкастог шкриљца и са великим блоковима од гринтовачког кречњака. По дну Језерскога јављају се подинске морене, и на таквој је црква Св. Андреје. Од лепезастог ледника у Језерском одвајао се испод цркве Св. Андреје засебан ледник, који је на ниже текао сагласно са садашњим током Кокре и сталозио морене око друге цркве у Језерском. Оне су обрасле у четинарском омару. Представљају младе *морене блокова* и несумњиво припадају неком младом стадијуму вирмске глацијације.

Флувиоглацијалне терасе Саве и Драве. — Могу се на Сави пратити дужином од неколико десетина километара, управо од извора Саве до љубљанске котлине. А дуж Драве на стотине километара, све до Марибора, који такође лежи на флувиоглацијалној тераси. Већина вароши и варошица око Саве и Драве подигнуте су на флувиоглацијалним терасама, као и многа села. Проучавали су их Пенк, Брикнер, Луцерна и др. Треба их и даље у вези и као систему тераса проучавати. Изнећу своја проматрања на неколиким местима, где су веома добро развијене.

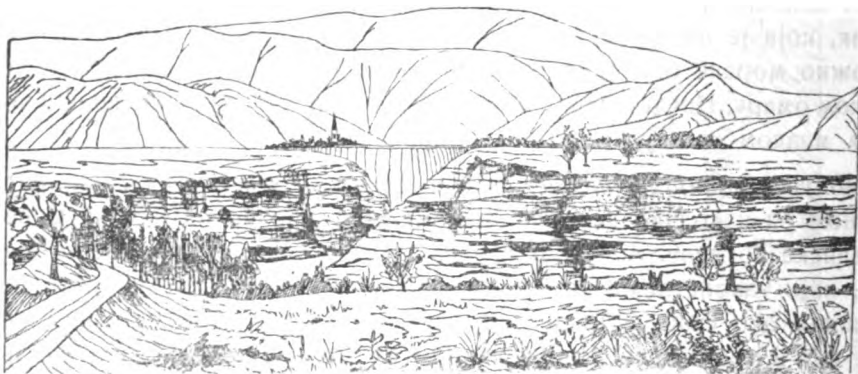
Такве су на пр. флувиоглацијалне терасе код Крања, које су на скици 25 представљене. Доле је зелена Сава са мостом. Изнад ње се дижу одсеци од 38 м., састављени од хоризонталних дебелих слојева шљунковитог конгломерата; на тераси је Крањ. Није једноставна, јер се с ње дижу где где одсеци (2 на скици), и они означавају или вишу терасу или терасу меандра. Има и неких бедема на тераси 1, који изгледају као морене. Узете као целина ове терасе имају ширину од више километара и пружају се уза Саву до под Караванке, а испод Крања до под Камнишке Алпе. На десној страни Саве крањска тераса се сузи око Шмарјетне Горе, па се затим опет прошири, и рашчлањена је у више одсека, који изгледају меандерске терасе.

Код места Накло, изнад Крања, диже се виша тераса, састављена од врло чврстог конгломератисаног кречњачког шљунка, нарочито широка и шумом обрасла на месту Добраве; овде је површина више терасе избушена многобројним вртачама, као у карсту. На више од Добраве флувиоглацијални шљункови су нарочито развијени код места Љубна, где их је Брикнер проучавао.

Флувиоглацијална тераса Подјуња око Драве испод Великовца. — На скици 26 је представљена та флувиоглацијална тераса на простору између Великовца и Плиберка. Састављена је од слабо цементираног шљунка и песка. Поглавито развијена на десној страни Драве, она је овде широка неколико километара. Са терасе се дижу резистентни хумови, као на левој страни скице Либич код Плиберка, затим Холм код Добрле Веси и др. На хумовима има ератичних блокова. Даље се виде извесни шумом обрасли бедеми, који су можда састављени од морена. Управно на ову терасу пружа се долина Беле са високим

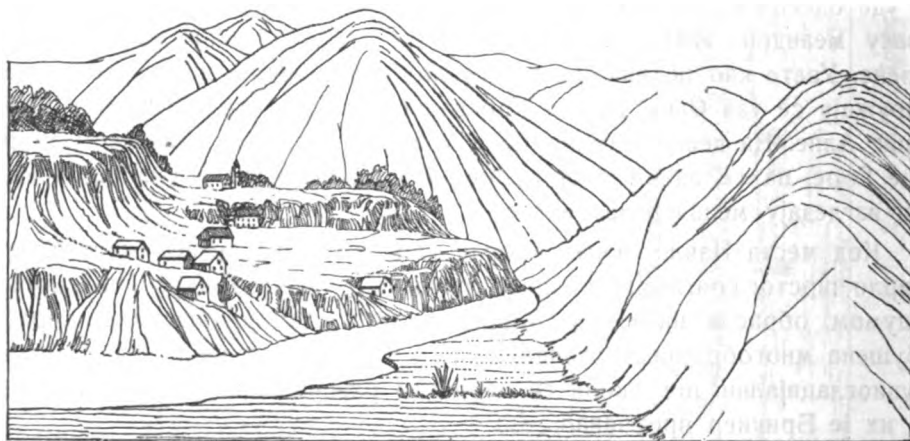
прегласијалним подом, који се може пратити према Гринтовцу. У даљини се виде циркови и снежаници Гринтовца.

Као шљунковито поље од 4—5 км. ширине, у коме је долина Драве кањонски издубена, ова се тераса пружа даље низ Драву, чинећи поље Подјуње (Jangthal), цело под културом и шумама. На више места се



Скица 27. — Просрана флувиогласијална тераса Подјуња.

констатије, да је Драва удубла корито кроз оконгломератисани шљунак у старијим стенама, нарочито изнад Лабуда. У главном има висину од 80 до 100 м. над Дравом. Она је код Сподњег Дравограда меандрирањем рашчлањена у три терасе, које су представљене на овој скици: на њима је варошица Дравоград, нарочито на средњој и горњој.



Скица 28 — Флувиогласијалне терасе Драве код Доњег Дравограда.

Од Дравограда до мариборског поља констатију се само овде онде остаци од високе флувиогласијалне терасе и састављена је такође од цементираног шљунка и песка. У том клисурастом делу дравске долине није се дакле нигде потпуно одржала, већ је снижена и често развијена у две до три меандерске терасе. На против, развијена је у мариборском пољу, где је у прегласијално улегнуће сталожен флувиогласијални шљунак и песак све до Птуја и даље.

Јован Цвијић.