

већ у исто време, што је још од већег значаја, он поставља хипотезу о постанку и еволуцији овог нарочитог карсног облика, те његова расправа представља прави конструктиван рад, у који нико пре њега није тако дубоко ушао.

Чланак почиње пажљивим описом различитих врста шкрапа, што је илустровано серијом првокласних фотографија. Д-р Цвијић узима по правилу локална имена, која су распрострањена у динарској области, и њима означава различите врсте шкрапа, дајући у исто време еквивалентне француске и немачке изразе, услед чега су његова излагања, не само јаснија, већ и од огромне користи за све оне који желе да проучавају такве области. Постигнута премеравања димензија појединих облика, као и имена места где се они налазе, биће несумњиво од велике помоћи у овом скоро неприступачном и непролазном земљишту.

Постанку и еволуцији шкрапа посвећен је последњи део чланка. Хемијска ерозија кречњачке површине главни је чинилац, док механичка ерозија има подређену улогу. Састав кречњака, његов нагиб и биљни покривач, а на првом месту пукотине, несумњиво су од највећег утицаја на стварање различитих врста шкрапа. Особито су јасне фазе у њиховој еволуцији, која је објашњена уз припомоћ серије одличних дијаграма. Прва фаза представљена је плитким жлебовима између којих су ниски и махом оштри чебељи; где где превлађује тросквисти варијетет шкрапа. У потпуно развијеним шкрапама рељеф је достигао врхунац свога развитка, жлебови су од 3 до 4 м. дубоки; у жлебовима и на чебељима јављају се карактеристична удубљења. Иза ове фазе почиње процес снижавања рељефа; ужи чебељи се разлуче и обурвавају, жлебови између њих постају шири, неки се испуне грохотом од блокова и парчади кречњака. Овај се циклус заврши скоро потпуним нестанком чебеља, од којих преостану само незнатни остаци; стара шкрапска површина затрпана је кречњачким блоковима који су постали обурвавањем чебеља; често су грохоти покривени црвеницом у којој ухвати корена вегетација. Еволуција шкрапа може бити прекинута ако су у кречњаку интеркалисани непропустљиви слојеви, али по правилу процес еволуције настављаће се све дотле док не допре до оног кречњачког слоја који је стално прожет мрежом изданске воде.

(Превео: М. С. Радовановић).

The Geographical Journal London,
March 1924.

Dr. K. Gripp: Die Gebirge um Uesküb. (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, 1921., с. 256—270).

Овај Грипов преглед планина по ободу скопске котлине је донекле успео као информативан чланак за немачку публику. Написан је јасно и методски. Али за наше научне кругове и за науку у опште је од мањег значаја. Оно неколико ствари од веће вредности је опширније обрађено или у његовом другом делу: *Beiträge zur Geologie von Mazedonien* (Hamburgische Universität, Abh. a. d. Gebiet d. Auslandkunde, Reihe C. 1922.) или код Космата (*Geologie der zentralen Balkanhalbinsel*). Тако на пр. интересантан налазак олигоцена у подножју Скопске Црне Горе и његова дискорданција према кретацејском флишу и према неогену је боље обрађена у том другом Гриповом делу. Исто тако су тамо детаљније изнети и интересантни подаци о геолошком саставу Водњанске Планине и Јакупице, као и глацијалним траговима на овој другој планини. Од интереса је исто тако и његова још довољно непо-

тврђена хипотеза, да „кречњачке масе Јакупице, могуће и Сухе Горе, а свакако Жедена и Љуботина нису аутохтоне, већ довучене (über-schoben) са Истока“ (с. 269).

Али у Грипову чланку има и доста погрешака. Пре свега осећа се небрижљивост у транскрипцији наших имена. Шар Планину преводи на немачки „Бела Планина“ (с. 256). Погрешно тврди, да народ за многе планине нема назива (с. 256). Нетачно је, да је венац западно од Трескине клисуре без имена (он се зове Соје). Високу површ на западном ободу котлине, између Лепенца и Вардара Грип назива „das namenlose Gebirge (!) — с. 262 —, међутим Турци и Арнаути зову ово Орман (има и село Орман на уласку Лепенца у Скопску котлину), а Ст. Новаковић у свом путопису „С Мораве на Вардар“ назива овај плато згодним именом Плоча. Нетачно је што Грип каже, да је Овче Поље брежуљкасто неогено земљиште, које се пење до 1000 м. висине. (с. 256). Код Скопске Црне Горе су висине највиших врхова одређене за 100 м. мање (с. 258). У билу Скопске Црне Горе нема мермера (с. 258) — свакако да је из даљине видео беле кварците и мислио, да је то мермер. — Љуботен није чисто муслиманско село (с. 260), има 109 Срба. Исто тако ни у западном делу Скопске Црне Горе нису отпорније главице од мермера већ од јасписа и кварцита. Флиш код села Бродца не почиње у Кучевишкој Реци, њега има одмах испод села и у ближој Побушкој Реци. Кад говори о саставу Скопске Црне Горе (221) помиње само Космата, а не и Цвијића, чији му је рад био познат. Кад говори о саставу западног обада котлине не помиње неогене слојеве, а они су тамо јаче заступљени.

Каже да на Љуботину није могао запазити никакве „изразитије трагове негдашње глацијације“ (с. 263), међутим је њих Цвијић много раније запазио (Основе, III књ. с. 1085), а такође их је и раније испитивао и Риста Т. Николић (Глацијација Шар Планине и Кораба, LXXXVII Глас С. К. Ак. 1912.). Грип ове радове не помиње. Исто тако Грип каже, да су „још потпуно непознате планине на Арбанској граници, чији врхови су на карти означени као Рудока, Бабашница и Деделбек“ (с. 263). Међутим о њима су писали такође и Цвијић и Р. Т. Николић у горе поменутим радовима. Нетачно је, да је Естрајх први научник који се пео на Водњанску Планину 1898. год. (с. 256). Жујовић је био раније (Грађа за Геологију Старе Србије, Геолошки Анали Балканског Полуострва књ. III, с. 236.).

Када је Грип већ узео да пише о нашим областима, требао је да се упозна и са нашом литературом.

П. С. Јовановић.

Giotto Dainelli: La struttura delle Prealpi Friulane, 218 с., са 103 скице у тексту и геолошко-тектонском картом у прилогу. Firenze, 1921. Ed. „Memorie Geografiche“.

Dainelli у овом раду износи на основу ранијих радова и властитих истраживања синтезу геолошког проучавања Фријулских Преалпа, т. ј. области која се простире од Пијаве на западу до Соче на истоку и од Таљамента и Резије на северу до Фријулске равнице на југу. Рад је Dainelli свршио још 1912. год., пре поласка са експедицијом De Filippi у Централну Азију 1913. год. Али због учешћа у експедицији и у рату он је стигао да га штампа тек после рата.

Серија терена која чини геолошку грађу ове области почиње са тријасом. Од њега су као најстарији заступљени карнијски (рајбелски)

лапоровити доломити, за тим долазе слојеви главног доломита (јувавијски) и ретски кат представљени јасно сивим кречњацима и доломитима. Преко тријаса долазе сва три ката лијаса: доњи са белим лапоровитим или доломитским и компактним кречњацима, средњи са криноидним кречњацима и горњи или „*ammonitico rosso*“ са табличастим црвенкастим кречњацима. Преко ових слојева долазе аленијски нодулозни веома компактни кречњаци, за тим оолитички кречњаци бајосијског, батонијског и каловијског ката; а преко ових оксфордски, секванијски, кимеришки и титонски кречњаци. Сви су ови слојеви испољени поглавито у северном делу области и то тако да тријаски чине основну масу, док су лијаско-јурски у уским зонама. Кретацејској формацији припадају бели кречњаци („*Biancone*“) доње креде, а преко ових долазе мање више тамни битуминозни и доста шкриљасти кречњаци средње креде. Горњој креди припадају сиви и бели мање више компактни кречњаци доњег турона, у којима има и хлоритских жица. За тим долазе горњотуронски и доњосенонски компактни, бели, мало оолитични и прави рудистички кречњаци. А преко ових лапоровити, табличасти, бели кречњаци горњег сенона и *scaglia rossa* данијског ката. Еоцен је представљен веома различитим литолошким типовима, који се у главном могу поделити на доњу првенствено кречњачку и горњу лапоровито-пешчарску зону (Фаџија флиша). Палеонтолошки су издвојена сва три еоценска ката. У олигоцен долазе одоздо на више: песковити жути лапори, модри лапори са слојевима лигнита и са *Ostrea*-ма и на врху лапори, пескови и пешчари са *Fucoidi*-ма. Доњи миоцен је на бази заступљеним изразитим трансгресивним бречјама, које постепено прелазе у кречњачку моласу са глауконитским зрнцима; а за тим у сиве, жућкасте, лискуновите и песковите лапорце средњег миоцена. Они се на више директно продужују у кречњачке конгломерате горњег миоцена („пontiјског ката“). Кретацејски и терцијерни слојеви су испољени поглавито у јужном делу области и то тако, да у западном делу (западно од Таљаментa) превлађују кретацејски а у источном делу терцијерни слојеви.

У тектонском погледу Dainelli је издвојио ове елементе.

Пре свега област је подељена линијом која иде од М. Doleda на западу до Капорета на истоку на два дела: на унутрашњу зону на северу и на спољашну зону на југу. Главни тектонски елемент у спољашној зони јесу неколике брахиантиклинале или како их називају тоскански геолози *елипсоиди*. Највећи је елипсоид на западном крају и он обухвата висораван Cansiglio и протеже се на исток преко М. Cavallo-Pala Fontana-M. Joul све до Медунске долине. На западној ивици овог елипсоида се налази депресија у којој су Лаписинска језера: lago di S. Croce и lago Morto. Она одваја елипсоид Cansiglio од Col Visentin-а на западу. Раније се држало да је висораван Cansiglio ограничена на овој страни раседима (Taramelli, Hoernes, Futterer, Oppenheim, Diener). Једини је Voehn негирао раседе и изнео мишљење, да на тој страни постоји проста флексура. Први је Marinelli утврдио да висораван Cansiglio није ништа друго до елипсоид, чија је купола нешто улубљена и да је депресија на западу синклинала. То је потврдио доцније својим испитивањима и Dal Piaz, а то потврђује и Dainelli износећи при томе доста профила. По њему је елипсоид Cansiglio састављен поглавито од рудистичког кречњака, преко којих по ивици леже други млађи слојеви: *scaglia rossa*, еоцен и миоцен. На западној страни сви ови слојеви падају коленасто (а *ginocchio*) у де-

пресију поменутих језера и понова се дижу на њеној западној страни у Col Visentin-у и M. Pascolet-у. Исто тако коленасто падају слојеви и на источној страни елипсоида у тривићанску равницу. На врху висоравни слојеви изгледају као улубљени, те на тај начин образују пространо и плитко удубљење, у коме су се сталожили млађи слојеви scaglia rossa-e и еоцена. Као на западу и истоку исто тако и према северу слојеви коленасто падају у басен Alrago. Од висоравни Канзиљо елипсоид се продужује према С.И. у M. Cavallo и даље преко Pala Fontana све до Медуна. Како је правац елипсоида у висоравни Канзиљо И-З. а даље се мења у СИ., то је у њему извршена торзија и то тако да се торзиона тачка налази у M. Cavallo. То се закључује по томе што је овде најјаче коленасто спуштање слојева и што је у њему највећа висина елипсоида. На крајњем СИ. делу престају рудистички слојеви и на њих се наслањају слојеви scaglia rossa-e и еоценско-миоценски. Ту се око медунске долине они коленасто спуштају како према истоку тако и према северу и југу, те се на тај начин на овом месту елипсоид заврши. Коленаста пад слојева је на северној страни блажи док је на јужној страни већи; овде су они скоро подвијени и силазе дубоко губећи се под алувијумом Фријулске равнице.

Даље према истоку, на левој страни медунске долине, слојеви се понова пењу и то је почетак новог елипсоида, чије је језгро најбоље изражено у M. Ciaurless. Овај се елипсоид не продужује директно према првом, већ изгледа да је нешто померен на север. Он је тектонски много једноставнији него први. Краћи је и шири од првога, те има овални облик и изразити тип елипсоида. Састављен је у основи такође од рудистичких кречњака, чији слојеви падају свуда у околну коленасто. Пад је исто тако већи на јужној страни. На врху је као и први нешто улубљен. Правац му је И-З. без извијања. На истоку се заврши млађим еоценским слојевима, који такође коленасто падају према истоку чинећи синклиналу.

Они се понова пењу према истоку и стварају нов трећи елипсоид M. Pala и M. Prat. И овај елипсоид је према претходном померен нешто на север. Његови тектонски карактери слични су са претходним. Састављен је у језгру од рудистичких кречњака, који по ободу падају коленасто, само нешто јаче на јужној страни. Око рудистичких кречњака су са истим падом на северу слојеви scaglia rossa-e и еоцена а на југу еоценско-миоценски. На врху је нешто улубљен. Правац му је И-З., али се између M. Prat и M. Pedroc јавља на северној страни и једна инфлексија где има сталожених и олигоценских слојева. И он је кратак и широк те има овалан облик. На истоку му слојеви падају под равницу Таљамент, где му је и источна граница.

Кад се пређе на леву страну Таљамент види се да у спољашњој зони Јулијских Преалпа су исте тектонске прилике као у Карнијским Преалпима, т. ј. почиње нова серија елипсоида, која је продужење прве. Први је елипсоид око M. Bernadia. Он почиње на левој страни Таљамент са еоценским слојевима, који падају према Таљменту исто као и на север и југ. У највишим партијама око M. Bernadia се помаљају рудистички кречњаци, који такође по ивици падају у поље. Овај елипсоид није померен према северу. Али и код њега је пад слојева на југу већи него на северу. Разликују се од ранијих елипсоида по томе, што су у њему више заступљени еоценски а мање кретацејски слојеви.

Даље према истоку се диже нов елипсоид M. Mia—M. Matajur, који се поклапа са највећим висинама Јулијских Преалпа. Он је дубоко

просечен долином Натизона и тиме је оголићен његов састав: испод еоценских и кретацејских слојева леже јурско-лијаски и тријаски. Он је нешто померен према југу. Теме му је такође нешто улубљено. Пад слојева по ивици је подједнак; чак изгледа да је на северу нешто већи.

На источном крају спољашне зоне Јулијских Преалпа се налази нов, Коловратов елипсоид. Његов источни део је однела Соча. Правац му је СЗ-ЈИ. и према томе се разликује од претходних, чији је правац И-З. Код њега се поново јавља особина ранијих елипсоида, да је пад на јужној страни већи — слојеви су скоро подвијени. Са њима се заврши на западу велики лук елипсоида спољашне зоне Фријулских Преалпа.

На спољашњој страни елипсоидног лука се налази Фријулска равница, која у ствари представља пространу и плитку синклиналу, по чијем се дну јављају секундарне мале боре. На западној страни, испод карнијских елипсоида, је поглавито заступљен миоцен, док је на истоку, испод јулијских елипсоида, еоцен. Еоценски слојеви показују према југу коленасти пад и падају у велику плитку пједмонтску синклиналу, чији слојеви источно од Butrio показују супротно коленасто пењање и наслањају се на крајње кретацејске огранке Карста. Секундарне боре у овом источном делу синклинале имају правац СЗ-ЈИ., паралелан са Коловратом, и постепено се губе према западу.

На северу од зоне елипсоида се налази велика флексура, која је назвата *перијадранском флексуром*. Раније је Tarantelli изнео, да од Barcis-a на западу до Новог Села, на истоку (северно од зоне елипсоида) постоји расед, за који је он тврдио, да се везује са белунским на западу. Међу тим је доцније Маринели својим испитивањима утврдио, да то није расед већ флексура. Како је утврђено да не постоји белунски расед, јер је депресија, у којој су Лаписинска језера, синклинала на западној ивици елипсоида Cansiglio, то настаје питање одакле почиње флексура на северној страни елипсоида. Почевши са запада сасвим је природно, да њен почетак треба тражити северно од елипсоида Канзиљо, који је на западном крају елипсоидног лука. На северу од елипсоида Канзиљо се налази котлина Алпаго, која је тектонски продужење белунске синклинале. То се може закључити на основу тога што слојеви иду нормалним током — миоцен, еоцен, scaglia rossa, рудистички кречњак, лијас-јура и тријас и што су нормално нагнути на север и граде јужно крило антиклинале, која иде од Пијаве преко М. Doleda до М. Venal. На овом месту престају јурски слојеви и јавља се директан контакт рудистичких и тријаских слојева. То означава дислокацију и почетак перијадранске флексуре. Од М. Venal до Barcis-a флексура иде северном страном синклинале, која је на северу од елипсоида Канзиљо — М. Jouf. Услед великог потиска и спуштања овде је потонула цела серија јурских слојева, тако да су дошли у контакт тријаски и рудистички слојеви. Правац флексуре у овом делу је различит; најпре од Венала иде на југоисток а за тим ка североистоку до Барчиза, где скреће у правац З-И. Ово скретање је свакако у вези са поменутом торзијом елипсоида Канзиљо. Даље на истоку, код Andreis-a, прилике се у толико измене, што се изгубе и кретацејски слојеви и јави се контакт тријаса и еоцена. Источније не прелази флексура преко северног крила синклинале већ иза јужног. Мало даље код места Navarons флексура се удвостручава. То је због тога што се на месту између два елипсоида — Канзиљо и Чаурлек по дну синклинале јавља једна секундарна антиклинала, а томе је узрок и померање источног елипсоида на север. Због овог

померања наступило је и извијање флекуре на север дуж медунске долине све до потока Chiarsò, одакле понова скреће у правац З-И. обилазећи северно око другог елипсоида. На овом месту су понова дошли у контакт кретацејски и тријаски слојеви, али то је само у почетку, док даље понова се додирују тријаски и еоценски слојеви, а затим понова кретацејски и тријаски код Casa Bella у потоку Casa. За тим долази понова еоцен из синклинале између елипсоида Cansiglio и Ciaugless, који се понаша слично као у медунској долини. Само што се овде не налази удвостручавање флекуре. Због померања следећег елипсоида на север примећује се да је и флексура извијена према северу. Дуж ње су на контакту са тријасом најпре еоцен, за тим источније рудистички кречњак, па понова еоцен око Пиелунга, а за тим кречњак око Арзина. На источној страни елипсоида се додирује са тријасом најпре еоцен, па рудистички кречњак. Од Casa Vidoni па на исток до Таљамента флексура иде јужним крилом антиклинале одн. северним крилом синклинале и дуж ње су на контакту јурско-лијаски и кретацејски слојеви. Овде су слојеви антиклинале толико потиснути на југ дуж флекуре да најахују на слојеве елипсоида. У долини Таљамента њу је тешко распознавати.

На западном крају Јулијских Преалпа флексура се удвостручила око брда Quarna. Удвостручавањем је она захватила и један део унутрашње зоне. После тог кратког удвостручавања она иде даље на исток као једноставна све до Соче. На тај начин перијадранска флексура која почиње од басена Алпаго на западу иде између спољашње или зоне елипсоида и унутрашње или зоне издужених бора како у Карнијским тако у Јулијским Преалпима и тако допире све до Соче. Dainelli претпоставља да се она продужује и даље, источно од Соче.

Као што је напоменуто северно од перијадранске флекуре се налази унутрашња зона Фријулских Преалпа и она је у тектонском погледу састављена од издужених набора. Има у главном три синклинале. Прва почиње на западу одмах северно од басена Алпаго на ушћу Vajont-а у Пијаву према Лонгарону, а завршује се код Капорета близу Соче. Од долине Vajont-а се продужује на исток кроз басен Erto, за тим јужно од М. Certen па преко М. Rossetun и М. Raut долази до долине Медуна. На томе месту због познатог померања елипсоида на север и она се извија, али је то њено извијање много мање. Даље источно од медунске долине прелази преко Тамара, савија на север према елипсоиду М. Pala, прелази преко М. Corno и долази до Таљамента, где је такође померена на север због удвостручавања перијадранске флекуре. На источном крају код Стола она се удвостручава. У своме току она није подједнаке висине, већ показује дизање и спуштање. Због тога се у њеном језгру јављају слојеви разне старости. На местима где је снижена у језгру се јављају млађи слојеви — еоцен, scaglia rossa, рудистички кречњак и јурско-лијаски, као око Лонгароне — међу тим на местима где је знатније издигнута њено је језгро састављено од тријаса. Код ње је скоро увек северно крило јаче издигнуто и пребачено на југ тако да прави полеглу бору а местимице и почетак флекуре.

Северно од ове је друга синклинала унутрашње зоне и она почиње на западу код Spalla del Durano а завршава се на истоку у доњем делу долине Уссеа. На северу од прве синклинале код Лонгарона се диже антиклинала, чије је језгро од тријаских слојева, а даље од ње на северу се понова јављају јурски слојеви, који чине језгро друге

синклинале. Синклинала се спушта према истоку те због тога се у њеном језгру јављају око долине *Cimoliana* млађи слојеви (*scaglia rossa*, еоцен). И она овде савија најпре према југу а за тим се источно од *Claut-a* извија према северу понова се дижући. Од *F. Caserata* и *M. Dosaip* иде право на исток прелазећи преко *M. Luna* на истоку од медунске долине. У долини Таљамента код *M. Simeone* она се удвостручава и снижава. Овде као и даље, источно од Таљамента, јављају се у њеном језгру поред јурских и слојеви *scaglia rossa-e*. Даље на истоку прелази преко Њивице, где се због издизања топографске површине у њеном језгру јављају и еоценски слојеви. Заврши се у долини Резија према огранцима Канина.

Трећа синклинала почиње на западу код *Forcella Spè* а заврши се у долини Резије. Она иде најпре према истоку од *Forcella Spè*, а за тим савија ка југу обухватајући *F. Dof*, *Pale Candele M. Turlon*. Одавде иде на исток преко *M. Najarda*, *M. Resto*, *M. Verzegnis*, *M. Piombad* и *M. Plaudis* и престаје у *M. Spiz*. Као и код ранијих и код ње је био снажан потисак према југу, због чега јој је северно крило пребачено преко јужног. Исто тако се и код ње може запазити дизање и спуштање. На северу од ње се налази у Јулијским Преалпима између Таљамента и ушћа Резија и део од мање четврте синклинале.

Овај Дајнелијев рад представља знатну добит за геолошко-тектонско-познавање Фријулских Преалпа. Све је закључке изнео јасно и поткрепио са масом детаља и геолошких профила. Поред тога су довољно наглашени резултати ранијих испитивача, тако да је потпуно обухваћен историјат геолошког проучавања области.

П. С. Јовановић.

Albert Defant: Die Windverhältnisse im Gebiete der ehemaligen Österr.-Ungar. Monarchie. (Anhang z. Jahrb. d. ZA. f. Meteorol. u. Geodynamik Wien, Jahrg. 1920. N. F. LVII Bd. Wien 1924).

Признати научник Дефант написао је недавно доста кратку расправу о ветровима у крајевима бивше Аустроугарске Монархије и приложио јој 18 карата, које више казују него неколико писаних табака. То је знатна добит за климатологију, јер је Хеџфоки пре тридесет година штампао опширнију монографију само о ветровима у Мађарској, а у климатографским радовима о другим деловима монархије њима је обрађана много мања пажња. Сам Дефант истиче да га је на писање ове расправе навео тек нагао развитак аеронаутике и авијатичке технике, за које су подаци о ваздушним струјама веома нужни, а с друге стране што се у току последњег рата показало како је исцрпна статистика ветрова насушна потреба за војну авијатику, артиљерију и рат са гасовима. Да би се видела величина тога рада треба споменути да је у њему обрађен материјал посматрања са 372 станице, а код сваке су станице за сваки месец и за сваки час посматрања (7^h ујутру, 2^h по подне, 9^h увече) засебно одељени ветрови са осам главних праваца, а за сваки правац је у пет група распоређена јачина ветрова према скали од 0 до 10. Осим тога је за прорачунавање узета 10-огодишња периода. Тај огромни рад је почет за време рата са већим бројем помоћног особља, који су имали да врше исписивања и прорачунавања, и у току двеју година исписани су из месечних таблица сви подаци.

Даља обрада материјала кретала се у два правца. Пре свега је било потребно да се оба елемента ветра, његов правац и јачина, проуче