

СРПСКА КРАЉЕВСКА АКАДЕМИЈА



ПРИСТУПНЕ БЕСЕДЕ
СРПСКИХ АКАДЕМИКА
II



БЕОГРАД
Српска академија наука и уметности

2021



СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЕТНОСТИ



**ПРИСТУПНЕ БЕСЕДЕ
СРПСКИХ АКАДЕМИКА
(1886–1947)**

Књига 2

SERBIAN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS

PRESIDENCY

INAUGURAL SPEECHES
OF SERBIAN ACADEMICIANS
(1886–1947)

Volume 2

The volume is published on account of the SASA Presidency resolution adopted at its 2nd session of 20 February 2020 and the SASA Executive Board resolution adopted at its 33rd session of 5 November 2021

Editor-in-chief

academician
MIRO VUKSANOVIĆ

BELGRADE

2021

СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЕТНОСТИ

ПРЕДСЕДНИШТВО

**ПРИСТУПНЕ БЕСЕДЕ
СРПСКИХ АКАДЕМИКА
(1886–1947)**

Књига 2

Књига је објављена на основу одлуке Председништва САНУ са II седнице
20. фебруара 2020. године и одлуке Извршног одбора САНУ са XXXIII седнице
5. новембра 2021. године.

Уредник

академик
МИРО ВУКСАНОВИЋ

БЕОГРАД

2021

SASA PRESIDENCY

academician Vladimir S. Kostić,

President of SASA

academician Zoran V. Popović,

Vice President of SASA for Natural Sciences

academician Ljubomir Maksimović,

Vice President of SASA for Social Sciences

academician Zoran Knežević,

Secretary General of SASA

academician Stevan Pilipović,

President of SASA Branch in Novi SAD

academician Ninoslav Stojadinović,

President of SASA Branch in Niš

academician Milan Damnjanović,

Secretary of the Department of Mathematics, Physics and Geo Sciences

academician Vladimir Stevanović,

Secretary of the Department of Chemical and Biological Sciences

academician Dejan B. Popović,

Secretary of the Department of Technical Sciences

academician Dragan Micić,

Secretary of the Department of Medical Sciences

academician Zlata Bojović,

Secretary of the Department of Language and Literature

academician Kosta Čavoški,

Secretary of the Department of Social Sciences

academician Mihailo Vojvodić,

Secretary of the Department of Historical Sciences

academician Milan Lojanica,

Secretary of the Department of Arts

ПРЕДСЕДНИШТВО САНУ

академик Владимир С. Костић,
п̄редседник САНУ

академик Зоран В. Поповић,
п̄ошп̄редседник САНУ за п̄риродне науке

академик Љубомир Максимовић,
п̄ошп̄редседник САНУ за друшп̄вене науке

академик Зоран Кнежевић,
п̄енерални секретар САНУ

академик Стеван Пилиповић,
п̄редседник Опранка САНУ у Новом Сагу

академик Нинослав Стојадиновић,
п̄редседник Опранка САНУ у Нишу

академик Милан Дамњановић,
секретар Одељења за математичку, физичку и тео-науке

академик Владимир Стевановић,
секретар Одељења хемијских и биолошких наука

академик Дејан Б. Поповић,
секретар Одељења п̄техничких наука

академик Драган Мицић,
секретар Одељења медицинских наука

академик Злата Бојовић,
секретар Одељења језика и књижевности

академик Коста Чавошки,
секретар Одељења друшп̄вених наука

академик Михаило Војводић,
секретар Одељења историјских наука

академик Милан Лојаница,
секретар Одељења уметности

THE SASA BOARD FOR HISTORY AND
PUBLICATION OF ACADEMIC SPEECHES

President

academician Miro Vuksanović

Members

academician Vladan Đorđević

academician Gradimir V. Milovanović

academician Radoje Čolović

corresponding member Dragan Vojvodić

corresponding member Jelena Jovanović

corresponding member Pavle Petrović

corresponding member Tanja Ćirković Veličković

Board secretaries

Danka Kuželj

Marina Ninić

Board assistant

Dragoslav Boro

АКАДЕМИЈСКИ ОДБОР ЗА ИСТОРИЈАТ И
ОБЈАВЉИВАЊЕ АКАДЕМСКИХ БЕСЕДА

Председник

академик Миро Вуксановић

Чланови

академик Владан Ђорђевић

академик Градимир В. Миловановић

академик Радоје Чоловић

дописни члан Драган Војводић

дописни члан Јелена Јовановић

дописни члан Павле Петровић

дописни члан Тања Ђирковић Величковић

Службени сарадници

Данка Кужељ

Марина Нинић

Технички сарадник

Драгослав Боро

Академске беседе редовних чланова Српске краљевске академије у овој књизи објављене су према њиховом првом издању без језичких, стилских, правописних и других измена – да би аутентичност текстова била у потпуности сачувана.

САДРЖАЈ

Миро Вуксановић <i>Приступне беседе српских академика (уреднички предговор другој књизи)</i>	15
Прави чланови Српске краљевске академије (1886–1947)	19
Приступне беседе (1890–1914)	
Академија природних наука	
Сима Лозанић <i>О ароматичним глицијокарбамаинима</i>	39
Јован Цвијић <i>Структура и подела планина Балканској полуострва</i>	57
Михаило Петровић Алас <i>О мајемајичкој теорији активности узрока</i>	95
Богдан Гавриловић <i>Проблем простора, хипер-простора и континуума</i>	135
Сава Урошевић <i>Један поглед на постојанак кристалних шкриљаца</i>	151
Академија философских наука	
Владан Ђорђевић <i>Корис и Досијеј</i>	167
Јован Туроман <i>Борба за хуманистичну гимназију и борба против ње</i>	241
Петар Пера Ђорђевић <i>О реду речи у српском језику</i>	259

Љубомир Стојановић	
<i>О индивидуалисању српскога језика</i>	295
Андра Николић	
<i>О књижевној кријици</i>	313
Александар Белић	
<i>Основне црте историјској развијка српскога језика</i>	323

Академија друштвених наука

Јован Ристић	
<i>Леополд Ранке и ослобођење Србије</i>	329
Глигорије Гига Гершић	
<i>Пољед на међународни и државојравни пологај Босне и Херцеговине и</i> <i>острва Кијра према научним оценама прејсјавника данашње</i> <i>међународно-јравне теорије</i>	343
Стојан Бошковић	
<i>Државна идеја у старој и новој српској Краљевини са пољедом на исту</i> <i>идеју код осталих словенских народа</i>	385
Нићифор Дучић	
<i>Свети Сава, српска црква и српска краљевина у XIII вијеку</i>	389
Јован Мишковић	
<i>Српска војска и војевање за време усјанка, од 1804–1815 године</i>	401
Јован Ђ. Авакумовић	
<i>Стара српска порођа поређена са енглеском порођом</i>	427
Милутин И. Гарашанин	
<i>О пољичкој књижевности</i>	447
Љубомир Јовановић	
<i>О Лејојису поја Дукљанина</i>	463
Михаило В. Вујић	
<i>Најновији обрј у шртовинској пољичици</i>	469
Јован Н. Томић	
<i>Град Клис у 1596. години</i>	491
Ђорђе Павловић	
<i>О јравосуђу</i>	511
Слободан Јовановић	
<i>Уставобранијељи и њихова влада 1838–1858</i>	523

Академија уметности

Милан Јовановић Морски <i>Пољед на индијску драму</i>	541
Павле Паја Јовановић <i>Изложба слика</i>	563
Јован Јовановић Змај <i>Краљевић Марко и Тројлав Арајин</i>	569
Стеван Тодоровић <i>Изложба слика</i>	575
Симо Матавуљ <i>О уметној њријовеци (расјрава)</i> <i>Цар Дуклијан (њријовејка)</i>	581
Урош Предић <i>Изложба слика</i>	603
Андра Стевановић <i>О Дечанима</i>	609
Богдан Поповић <i>О њоложају њридева у њруји с именицом</i>	613

Чланови који нису одржали беседе

Светолик Радовановић	655
Андра Ђорђевић	657
Михаило Гавриловић	659
Стеван Сремац	661
Лаза Костић	663
Јован Бошковић	665

ова
 промијеши
 пр. бѣ.лѣ.),
 gen, vide
 шкој

БЕРИЖЕТ*, т. 1) vide љетина: Бије се к
 с *берижето*. м. 2) *das Gedeihen, incrementum*
successus, cf. срећа, напредак: Да Берижети
 спори и *берижети* учини!
 БЕРИЖЕТАН, тиа, тио, н. п. година, *gedei-*
fruchtbar, glücklich, optatus.
 БЕРКАСОВО, п. село у Сријему, *ein Dorf in S-*
rien, nomen pagi:
 Трчи брже мјесту *Беркасову* —
 БЕРМЕТ, т. *Berthwein, vinum absinthiacum*
 БЕС, т. (ист) vide бијес.
 БЕСАН, сна, сно, (бѣснѣ, нѣ, нѣ, adv. бѣсно
 сопр. бѣшњѣ) (ист.) vide бијесан.
 БЕСАЦ, сца, т. у Црмници градина на кршу;
 кажу да су ондје негда Чивути сједили.
 БЕСЕДА, ф. (ист.) vide бесједа.
 БЕСЕДИТИ, дѣм, (ист.) vide бесједити.
 БЕСЕЂЕЊЕ, п. (ист.) vide бесјеђење.
 БЕСИДА, ф. (зап.) vide бесједа.
 БЕСИДИТИ, дѣм, (зап.) vide бесједити.
 БЕСИЂЕЊЕ, п. (зап.) vide бесјеђење.
 БЕСЈЕДА, ф. (јуж.) *die Rede, sermo.*
 БЕСЈЕДИТИ, дѣм, (јуж.) v. *impf. sprechen, sermo-*
cinog.
 БЕСЈЕЂЕЊЕ, п. *das Sprechen, sermocinatio.*
 БЕСКОРВА, ф. 1) н. п. бритва, *ohne Hest, Schola-*
sine cortice, sine manubrio. 2)

ПРИСТУПНЕ БЕСЕДЕ (1890–1914)

* На претходној страници је детаљ Вуковог *Српског рјечника* (Беч, 1852) из Библиотеке САНУ.

СРПСКА КРАЉЕВСКА АКАДЕМИЈА



АКАДЕМИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА



Јован Цвијић

Структура и подела планина
Балканског полуострва

J. Cvijić

Јован Цвијић

(Лозница, 25. септембра / 7. октобра 1865 – Београд, 16. јануара 1927)

Био је географ, антропогеограф, етнограф; др филозофије, професор на Београдском универзитету.

Српска краљевска академија: прави члан Академије друштвених наука од 4. фебруара 1899, секретар Академије природних наука од 22. фебруара 1904. до 22. фебруара 1905. и од 22. фебруара 1911. до 22. фебруара 1912, председник Српске краљевске академије од 12. (18) јуна 1921. до 7. (31) марта 1924. и од 13. (31) 1924. до 16. јануара 1927.

Приступну беседу одржао је на првом свечаном скупу Српске краљевске академије, 2. јануара 1900. године (објављена у: Годишњак / Српска краљевска академија, 13 за 1899 (1900): 156–158 [извод]; Глас / Српска краљевска академија, 63 (1902): 1–71).

* Фотографија на претходној страни Библиотека САНУ F-289.

Гї. Академици,

Бирао сам између неколико тема ону која би била достојна ваше пажње; зауставио сам се на питању о структури и подели планина Балканскога Полуострва, синтетичком задатку балканске географије и геологије, који је од неколико година моја највећа брига.

Нећу се овом приликом упуштати у детаљну поделу планина Балканскога Полуострва; то је засебан посао, којем погледи и принципи, што ћу их данас изнети, треба да буду основа. Они чине ово питање интересантним и тешким, јер су у вези са општим научним питањима, која у многоне нису решена, и специјалним питањима Балканскога Полуострва, од којих су нека скоро непозната.

Најпре, нема неоспорних принципа за поделу планина у природне групе. Са дескриптивним правцем у развиту физичке географије у вези су старија мњења, која су пре 2–3 деценије превлађивала: орографски сплетови, чворови и превоји, за тим хидрографска мрежа или системе долина главни су моменти при подели планина. Ова мњења су толико мало општа и вредност се поменутих спољних особина може тако равноврсно оцењивати, да је логично што се ни два самостална рада, на основу њих изведена, нису сложила у групирању планина.¹ И класификација Алпа вршена је до скоро на основу спољних особина, а по њима су једино класификоване планине Балканскога Полуострва, с највише познавања орографије код Киперта, Драгашевића, Карића, Гуте-Вагнера и Стеба.² Киперт је први радио тачније карте Балканскога Полуострва, помажући се за извесне крајеве Грчке и аутопсијом, али највише се служио подацима научних путника, нарочито знаменитога Ами Буа. До њега се у карте Балканскога Полуострва уносило „*централно било*“, које се пружало од

¹ A. v. Bitm. Eintheilung der Ost-Alpen. Geographische Abhandlungen, herausgegeben von Prof. Dr A. Penck Bd I, Heft 3 с. 235, с једном картом. Wien 1887.

² Киперт се није бавио о подели планина Балк. Пол.-а, али се на његовим, за оно време одличним картама већ распознају планинске системе; напомена о јужним балканским планинама има у Кипертову Lehrbuch d. alten Geographie с. 229–236. Berlin 1878. – Драгашевић, а нарочито Карић, делили су планине Балк. П-а у групе у својим уџбеницима за средње школе и другим делима; в. о том Карићеву Српску Земљу и Србију. – Guthe Wagner. Lehrbuch der Geographie с. 425–439. Hannover 1879. – Christian Ritt. v. Stub. Die Gebirgssysteme der Balkanhalbinsel. Mitth. d. K. K. geogr. Gesellschaft Bd. XXXII с. 257–267., за тим Ibid с. 415–431.; В. о овоме моју оцену: Геол. Анали Балк. Пол. III с. 238 до 243. – Поред ових главних, потребу за поделом планина осећали су и изводили многобројни старији и новији писци у својим школским уџбеницима.

Црног до Јадранског Мора и имало особити значај у старијој картографији и географији. Оно се најпре јавило код Страбона и у разним едицијама Птолемејевих карата и одржало до четрдесетих година XIX века.³ Уклонивши фиктивно „централно било“, Киперт је први дао у великим цртама верну карту полуострва, на којој су пажљиви радници већ видели три планинске системе: динарску, балканску, у неколико и карпатску. Констатовање ове три планинске системе заслуга је старијих радова на подели планина Балканског Полуострва.

На основу истих принципа груписао је пре неколико година планине Балканског Полуострва генерал Стеб, командант бечког географског института, премного заслужног за картографију Балканског Полуострва. Његова подела одваја од осталих одличним познавањем орографских детаља, али је несрећно испала, јер су је стара основа и оскудица научних принципа толико замрсили, да, између осталог, Стеб не види ни поуздану тековину од три планинске системе.

Доцније су Петерс, Мојсисовић и Сис⁴ изнели мисао о старој маси, родопској маси,

³ *Централно било* је једна од најинтересантнијих географских и картографских заблуда. Проучавајући постепено упознавање пластике Балк. Полуострва ја сам га пратио на старим картама, којих има у бечким, берлинским и париским библиотекама. Али овде, у вези са горњим питањем, вреди само ово поменути. Најпре га је поменуо Страбон, а перспективном је методом представљено у разним едицијама Птолемејевих карата. Тако на римском издању од 1492, које је репродуковао Nordenskiöld у Facsimile-Atlas, Stockholm 1882, Tab. VI.; исто је и на карти N. Sophianus-a, Roma 1552, чији је оригинал у националној библиотеци у Паризу. Оно је и на картама чувене холандске картографске школе, и на најбољим од њих, као на Меркаторовој *Карти Европе* од 1552. г. и на *карти свећа* од 1569 год.

До овог се времена држи класична орографска номенклатура и различни делови централног била имају ова имена: *Albanus Mons, Rebi Montes* и *Scardus, Orbelos, Aemos; Rhodope* је изван Централног Била. Нека се места смењују другима: *Candavia mons, Sardonijs mons* итд. Ова се номенклатура постепено истискује и замењује новом, народном, али махом талијанизираном: *Cunovitza, Vesselliza, M. Argentaro*, за тим *Costegna* или *Costegnarro, Monte Nero, Catena del Mondo, Baba, Paklena, Monte Kopanik, Monte Denara*. Овако је на картама млетачке картографске школе, које су издавали „географи млетачке републике“. Тако је на Гасталдијевим од 1560. и 1566 г., на картама, које је издавао Paolo Forlani Veronese од 1571. за тим Коронели, Вињоли, Бертели.

На картама француских географа од XVII века („Géographe du Roy“) централно било је упрошћено, и нигде није тако јасно и типско као на Sanson-овим картама. У овом облику се одржало у великим атласима Bleu-овим, Sanson-овим и Homann-овим. Па и на картама путника по Балк. Пол-у црта се Централно Било све до путовања знаменитих путника А. Буа и Хана. Буе је о Централном Билу најпре писао у *Some Observations on the Geographie und Geology of Northern und Central Turkey*. The Edinburg Philosophical Journal 1837, и Хан (*Reise von Belgad nach Salonik*. Wien 1861. Из XI B. der Denksch. phil.-hist. Cl., нарочито с. 53).

⁴ У *Bemerkungen über die Bedeutung der Balkanhalbinsel in der Liasperiode*. Sitz.-Ber. d. K. K. Akad. d. Wiss. Wien Band XLVII прир. мат. разред 1863. У тој расправи је Петер најпре обратио пажњу да и на Балк. Пол-у има „старо копно“, слично хердинској маси, централно висоравни у Француској, Вогезима и Шварцвалду, Мојсисовић је у *Grundlinien d. Geol. v. Bosnien-Herzegovina*, Wien 1880, покушао ближе ограничити „источно копно“. Тим поводом се водила полемика између Е. Tictre-a и R. Hörnes-a (обе под истим насловом): *Zur Würdigung der theoretischen Speculationen über die Geol. v. Bosnien*. 1881 г. После Сисовог *Antlitz der Erde I* 1885 значај „родопске масе“ је признат. У нас је Сисова мњења приказао и својим проматрањима поткрепљивао Д-р Св. Радовановић у расправама:

према којој би се могао установити и четврти планински систем на Балканском Полуострву. Али је Сис у исто време претпоставио да Карпати и Балкан торзијом прелазе једни у друге, да су орогенска и орографска целина; место два планинска система установио је један: карпатско-балкански.⁵

Тим погледима улазимо у најновију фазу питања о подели планина у опште.

Да се оно научно и дефинитивно реши, потребно је познавање пластике и структуре планина. Његово је решење, дакле, у вези са новијим развитком генетских проблема физичке географије и геолошке тектонике. Оно се јавило упоредо са напуштањем вештачких, дескриптивних система и подела у јестаственици и увођењем класификација на дубљим унутрашњим особинама. Само, као што је горе поменуто, нема још утврђених принципа за поделу планина и нема класификација, које би у целини биле у опште усвојене. Многа основна тектонска питања нису пречишћена; има и нових, на која се наилази и још ће се више наилазити. Сисово разликовање старих маса и веначних планина уноси у ово питање, сумње нема, и методе и принципе; особито је при том важно утврђивање тектонских и орографских водила, директриса (*Leitlinien*).⁶ Има доста тачнога и у погледима новије француске тектонске школе, која полази од Сисових погледа; она разноврсније разматра директрисе, даље везу између њих и старих маса, обраћајући пажњу на сукцесивне орогенске процесе.⁷ Од вредности су и пластичке особине, од којих је многе, с много такта и научне логике, применио Бем при подели Источних Алпа; нарочито су важне удољине (*Tiefenlinien*).⁸ Поред ових главних погледа (Сисови су најважнији, њихова је појава, као што је М. Бертран с правом рекао, дан светлости за геолошку тектонику), има и других, мање тачних и мање важних.

С тим су научним покретом у вези принципи о унутрашњој грађи и пластици, од којих сам пошао при подели планина Балканскога Полуострва. Али је неке од важних орографских

Увод у Геологију Источне Србије и Лијас код Рготине Глас VIII, затим О терцијеру тимочке крајине, Глас XXIX (геолошки део).

⁵ Утицаји тих погледа осећају се у Фишеровој подели планина Балк. Пол-а: *Die südosteuropäische (Balkan-) Halbinsel u. Länderkunde von A. Kirchoff.* с. 65–281. 1890–1892. Ф. је поделио планине Балк. Пол-а на *иласајте* (*Schollenland*), у које је уврстио Балкан и српско-македонске планине, за тим на *илирско-јрчке њланине*; њих је даље, на групе рашчлањавао (в. Преглед. геогр. лит. I с. 66.). – Проф. Ф. Тула (в. *Geol. Untersuchungen im östlichen Balkan und abschliessender Bericht über diese geolog. Arbeiten im Balkan.* Bd. LXIII Denkschr. d. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien 1896; за тим: *Reise und geol. Untersuchungen in Bulgarien.* Wien 1890 с. 52 – 53.) је поделио планине Бугарске и ист. Румелије на геолошке групе (в. Преглед геогр. лит. III с. 119–120); слично је учинио са босанским и херцеговачким планинама Д-р Ђуро А. Дукас (Гласник зем. музеја XI 1899. с. 729–766.; о томе види оцену Ж. Ј. Јоксимићића у Прегледу IV с. 114–115.). Исте сам планине и ја, пре Лукаса, поделио на основу принципа, који су у овој расправи изложени (в. Глацијалне и морф. студије, Глас LVII првог разреда с. 1–169; в. и Преглед IV с. 87.).

⁶ *Eduard Suess. Das Antlitz der Erde I Prag u. Leipzig 1885.* с. 778 са 54 слике и картице.

⁷ *M. Bertrand. Lignes directrices de la géol. de la France C. R. CXVIII 1894.* с. 258–262. *Sur la structure des Alpes franç. C. R. 1894* с. 212–215. *La Basse Provence. Annales de géogr. VI* с. 219–229., VII с. 14–33. – *Ch. Barrois. De divisions géogr. de la Bretagne. Ann. de géogr. VI* с. 23, 103. итд.

⁸ *Op. cit.*

и тектонских појава било немогућно објаснити познатим погледима. Морао сам поставити нова схватања: о *лучној инфлексији*, о *набраним борама*, о *резистентном ушлицају неких њоштина* (Senkungsfeld) и о *интрузивним планинама*. Неки од усвојених погледа, као *Сисова шорзија*, не могу се одржати.

Поред оскудице утврђених општих научних метода и принципа, Балканско Полуострво није ни довољно испитано; оно је научно једна од најтамнијих области у Европи: о њему има најмање радова, на основу којих би се могло расправљати о научним питањима, која треба да су синтеза мањих питања, и многих претходних послова. За северне балканске земље и Грчку има одличног картографског материјала, много мање за Албанију, Македонију и неке делове Тракије, ипак толико, да научењак са сретном генерализацијом може о њима добити довољну пластичку слику. Даље има за све северне земље Балканског Полуострва ваљаних испитивања из геологије и физичке географије.⁹ Довољно их је само за Грчку,¹⁰ коју су у више махова и детаљно испитивале неколике најотменије научне главе; после радова Најмајерових и Филипсонових, за ово питање има таквих података, да се оно може у Грчкој као решено сматрати, и ја сам, поставивши закључке, само предузео да у југозападној Македонији добијем везу са овим одличним испитивачима. За остале области нема довољно оних јасних и оштрих опсервација, из којих сене права мисао и које више вреде но гломазне књиге баналне учености. У неким крајевима, с врло мало проматрања, ваља оштром критиком себе самога, најбољом научном критиком, утврдити докле воде проматрања, а одакле настају закључци, за које има само индикација у посматрањима. Негде их нема ни толико, да би испитивач могао своје слутње преобратити у прецизна питања; познато је, како се без тога ирационално ради. Остајало је, осим тога, крајева, у којима су били поуздани само главни орографски правци; за ово питање, они су спадали у област научне интуиције.

Такав је материјал био преда мном, када сам пре неколико година наумио решавати питање о структури и подели планина Балканског Полуострва. Било је јасно, да ваља у тектонском и географском правцу даље испитивати разне крајеве његове. За то сам осим

⁹ Навешћу само неколико главних геолошких радова (за радове из физ. географије в. Преглед геогр. лит. св. I–IV): Буе, Геолошка скица Европске Турске, српски превод уз Геол. Ан. III.; Guido Stache. Die liburnische Stufe und deren Grenzhorizonte. Abh. d. K. K. geol. R. A. Bd XIII N. 1. 1889. и Хауерова геол. карта на којој је и Далмација с Приморјем. – Поменуто дело од Мојсисовића, Тица и Битнера о Босни и Херцеговини. Ј. М. Жујовић, Геол. Србије I св. с атласом 1898, II св. с атласом 1900 и претходни радови; Д-р С. Радовановић в. 4) и Лијас код Добре, Геолошки Анали св. III; М. Живковић, Терцијер средњег дела Тимочког басена. Геол. Анали IV.; С. Урошевић, Цер. Глас LVII првог разреда 1899.; о Венчацу, Букуљи и Вагану в. Глас LXI; Годишњак руд. од. I 1892; Д-р Дим. Антула, Преглед рудишта у Краљ. Србији 1900. – Многобројни радови Ф. Туле о Геологији Бугарске, Балкана и југоисточне Србије у Denksch. и Sitz-Ber. бечке Акад. од 1877 па на даље; Hochstetter. Die geol. Verh. des östl. Theiles d. europ. Türkei 1. Abth. Jahrb. d. geol. E. A. 1870; 2 Abth. Ibid. 1872.; Н. Г. Златарски: Геол.-петрогр. описание на Срѣдня Гора. 1893., Геол. изслѣдование на Сѣверъ отъ Балканъ 1888., Геол. екскурзии на југозап. Бѣлгария 1885, Черта изъ палеогеогр. на Бѣлгария 1898 (в. и Период. Списание: II, III, VI, X); радови Бончева и Ванкова (в. Преглед геогр. лит. I–IV).

¹⁰ Dr Bittner, Burgerstein, Neumayr и Fr. Teller, Denkschriften d. K. Akad. d. Wiss. Wien, naturwiss. Classe XV 1880. О Филипсоновим радовима в. Преглед геогр. лит. I–IV.

Србије, која је у научном погледу тесна, претесна, обишао и већину осталих балканских земаља. Општи резултати тих путовања, у колико се тичу овога питања, биће данас пред вама, г. г. Академици.

Поглавито на основу њих су изведени моји закључци о структури и подели планина Балканскога Полуострва.

Има ипак у овом раду по који закључак, који из проматрања сам по себи не излази. Он спада у решења, за која су довољна два три срећна проматрања, која срећна научна досетка, срећно генералисање. Морао сам се где где и срећом послужити, а провербијална је њена ћудљивост. У вашем скупу, г. г. Академици, мислим да смем изнети и овакве особине своје беседе. Ви сте се дугим низом година, неки цео век људски, бавили научним питањима, која сте темељно и сјајно решавали. Али вам нису могле остати непознате и зле особине научне среће. За то се ја уздам да ћете имати обзира према мојим слабим резултатима.

У првом одељку овога рада изнете су тектонске особине родопске системе, њене границе према млађим планинским системама и узајамни утицаји између старе масе и млађих набраних или веначних планина. У другом одељку, који се зове Западни Балкан и Источна Србија, расправља се оно велико питање о вези између Балкана и Карпата, затим о контактима и сударима њиховим са старом масом; даље се, у трећој глави, разматра интересантна структура карпатске планинске системе и она од балканске издваја. У четвртном одељку су изнесена само нова схватања о динарској планинској системи и неке њене нове особине. Напоследку је наговештен засебан орографски и тектонски положај рудничких планина и њихов судар са динарском набраном зоном.¹¹

Родопска система

Родопској планинској системи или родопској маси припадају планине централних и југоисточних делова Балканскога Полуострва; њена област је већа но ма које од млађих планинских система. Почине на југу од Балкана и допире до Јејејског Мора. Од софијске котлине су граница између ње и балканске системе велике потолине (Senkungsfeld): Знепоље, Заплање, нишка котлина и у главном моравска долина; малих оаза од старе масе има где где и на десној страни Мораве. На западу је од млађих планина одваја низ котлина, међу којима су најважније костурска и преспанска, за тим Пореч, Тетово и Косово. Захватајући Копаоник, Голију, Јастребац итд., она се као ужа зона пружа средином Србије и веже са остацима угарске старе масе, која је готово сва потонула.

Овако ограничена област састављена је поглавито из гранита и кристаластих шкриљаца. Међу последњима се разликују две серије: старији кристаласти шкриљци, које скоро редовно прати гранит, и млађи шкриљци с филитима и интеркалацијама кристаластог кречњака. Има правилности у њихову распрострањењу. Први превлађују источно и североисточно од

¹¹ Због започетих послова Државна Штампарија није могла израдити скице, карте и геолошке профиле; они ће бити доцније штампани при подели појединих планинских система у групе.

Вардара, Лепенца и Ибра; из њих се поглавито састоје: Рила, северозападни највиши део Родопа, Пирин, Бешик и поленински Карадаг, Беласица, малешке планине, Осогов, Козјак, планине јужне Србије, Средња и Срнена Гора, Странца; западно од Вардара се из њих састоји група Перистера, Клисурска Планина, крушевске планине и Селечка. Иначе овде превлађују филити са интеркалацијама кристаластог кречњака, из којих се састоје: огромна маса Јакупице са Голешницом, мориховско-мегленске планине, Суха Гора, и т. д; источно од поменуте линије је из њих састављена скопска Црна Гора.

У обема серијама има серпентина, али се он спорадично јавља; по томе се разликује од великих серпентинских масива на западу, у млађим набраним планинама, албанским и грчким.

Али, родопска система одваја од осталих млађих система Балканскога Полуострва великим богатством трахитоидних стена. Њихових жица, сливова и купа има по целој родопској маси, али је карактеристично да их много више има источно од линије Вардар–Лепенац–Ибар. Овде су огромни еруптивни масиви: родопски, кратовско-злетовски, врањски и копаонички. Са појавом трахитоидних стена је у вези рудно богатство родопске системе, нарочито знамените рударске области: копаоничка са Новим Брдом, кратовско-злетовска и власинска.

Седиментне стене су у родопској системи слабо распрострањене. Истина, готово у свима многобројним котлинама родопске системе има неогена, који је сталожен у затвореним басенима; постанак тих потолина и његових неогенских језера своди се на врло младе тектонске процесе, о којима ћемо се ниже бавити. Према томе, неогенски седименти не мењају карактер ових делова полуострва као старе масе. Али је на ивицама кристаласте масе и у западним деловима њеним било и трансгресија, услед којих у саставу њихову учествују и седиментне стене разне старости. Поред познатих девонских слојева на Босфору, има на источној страни родопске масе и млађих седиментних стена. У Средњој Гори долазе преко кристаластих шкриљаца доломитско кречњачки и кречњачко-лапоровити слојеви тријаса, негде преко ових, негде непосредно преко кристаластих шкриљаца су кретацејски пешчари разних врста. Тријаса има и у Срненој Гори и око Струме у Бугарској. Палеогених кречњака, пешчара и конгломерата има на кристаластим шкриљцима Текирдага и Родопа; истих стена са нумулитима има у Сакру. У јужној Србији долазе преко кристаластих палеозојски и кретацејски слојеви. Највише су кретацејске и палеогене трансгресије прекриле западни део родопске масе. Такав је островско-владовски кретацејски појас, који је продужење грчке кречњачке зоне од Отриси и северне Евбеје; то је кретацејски флиш у коме су јаке интеркалације кречњака са хипуритима и серпентин. Јамачно су кретацејски и коралски кречњаци Демир-Капије и мегленскога Кожуха. Највећа палеогена област флишне фације је између Струмице и Вардара; то су пешчари разног петрографског хабитуса, из којих се састоје планине Конечка, Даулцик и Чашке, за тим тиквешко побрђе на левој страни Вардара; овде на десној страни Вардара има и кречњака са нумулитима и орбитоидима. Истих кречњака има и на јужној страни скопске котлине. На послетку, у кочанској котлини долазе преко кристаластих шкриљаца слојеви доњег олигоцен (пријабонски слојева).¹²

¹² По одредби г. проф. Петра Павловића.

Али, и поред ових трансгресија остаје велики део родопске масе који није никад под море потпадао. На њему нема никаквих седиментних стена, а није их, држим, ни било, јер их денудација не би могла потпуно уништити. Таква је нарочито кристаласта маса од Риле до Стрешера и од Влахиње до солунског Хортача, за тим стари хорстови групе Перистера и Селечке, поред других мањих.

Ове области су најстарији део Балканскога Полуострва, његов ембрионални део. Оне су биле копно док су остали делови полуострва, на којима се сада дижу високе веначне планине, били под морима. Видели смо да је она била у вези, целина, са угарском масом, и та је веза доцније тектонским процесима раскинута. Географски је заузимала централни положај међу новим системама, динарском, карпатском и балканском, које су се око ње стварале. Она је дакле морала бити од великог утицаја и на издвајање тих нових планинских система, и на њихове правце и на начин њиховог везивања са планинским системама средње и остале Европе; тим је поглавито био одређен и начин везе Балканскога Полуострва с европским трупом.

У тој старој маси Балканскога Полуострва збивало се више тектонских покрета, али два су главна, јер су створили пластику данашње родопске системе. Карактер и старост њихову утврдићемо на основу ових проматрања.

Од Костура и Клисуре на југу Македоније до Багрдана, за тим од Прилипа до Риле и Родоп кристаласти шкриљци су, разуме се, набрани, и основна маса и периферијски делови њихови.

Такође су набрани: кретацијски флиш и коралски кречњаци, за тим палеоген до олигоцен, али они су махом дискордантни према кристаластим шкриљцима. Има места, као што је скопска Црна Гора (Побужје) и островска флишна зона, где се дискордантност не примећава.

Боре се виде у нумулитским кречњацима код села Сопишта и осим тога они су дискордантни према кристаластим шкриљцима, а и према ненабраном неогену. Исто се тако понашају нумулитски кречњаци у Тиквешу, на десној страни Вардара. Интезивно је набран палеогени флиш Кончета и Далуџика, и ово је једина област, у којој се види да је набран и један део олигодена; иначе се у доњем олигоцену код Беле (кочански крај) нигде боре не виде.

Неоген, који је само у котлинама, и раседима одвојен од старијих стена, није нигде набран већ само раседима изломљен. Дискордантан је увек и према кристаластим шкриљцима (ово се да на много места проматрати), и према кретацејском флишу (скопска Црна Гора) и према палеогену (Сопиште, Тиквеш). Нигде нису раседи у неогену тако чести и очигледни као на северном ободу сереске котлине.

Према овоме у родопској маси виде се две главне дискорданције: старија, између кристал. шкриљаца и креде или палеогена, и млађа, између палеогена и неогена; ова дискорданција местимице, као у тиквешкој котлини, почиње још од средине олигодена.

Првој дискорданцији је овај узрок. У кристаластим шкриљцима родопске масе било је и врло рано тектонских покрета и набирања, пре оних, који су захватили и кретацејске слојеве; кристаласте масе, рано издигнуте, биле су осим тога дуго денудацији изложене. При свршетку креде па до почетка олигодена, можда и у најстаријем олигоцену, наступило је ново, интензивно набирање, које је било одсудно и за кристаласте шкриљце и њиховим

борама дало махом нову оријентацију; услед тога је држим местимице могла наступити конкордантност између кристал. шкриљаца и поменутих млађих седиментних стена, нарочито кретацејских. Пошто је у еоцену и у почетку олигоцена тај процес набирања бивао слабији или пошто ове млађе стене нису још с почетка у набирању могле учествовати, оне су, противно креди, увек дискордантне према кристаластим шкриљцима. У њима је и правац бора често друкчији но у кристаластим шкриљцима.

Ово је први тектонски процес, чији се карактер и старост дају поуздано утврдити. То је дакле процес набирања, који се збио при крају креде, кроз еоцен, можда још и у почетку олигоцена.

Правац тих старих бора да се сад готово с поузданошћу утврдити у свима деловима родопске масе. У јужној и средњој Србији боре кристал. шкриљаца имају поглавито правац сс.-јјз. или с.-ј. Ти правци превлађују и у источним деловима Македоније, али не иду даље од северног обода сереске котлине.

Овде, око Дојрана, Солуна, и по западном оквиру солунске Кампање превлађују правци сз.-ји. или и.-з, У најзападнијим деловима родопске масе, на граници према Албанији, боре кристаластих шкриљаца су правца сс.-јјз. Ближе Вардару последњи правац постепено прелази у си.-јз., док у источној Македонији не пређе у правце и.-з. и сз.-ји. Старе боре и старе родопске планине повијале су се дакле око данашње вардарске долине и имале облик лука, чија је конкавна страна југу окренута. То се исто већ не може утврдити за најсеверније делове родопске масе, јер поред она два правца у јужној и средњој Србији, оне су у скопској Црној Гори или правца с.-ј. или сз.-ји., а у Качаничкој Клисури искључно правца сз.-ји.

Друга, сасвим јасна и свуда иста дискорданција је између неогена са олигоценом и старијих стена. Њој је узрок нов тектонски процес радијалних поремећаја, који су почели у олигоцену, наставили се кроз неоген а постхумно и кроз квартал. Набирања нема, стварају се само раседи. Услед тога што је овај процес постепено слабио или што сви слојеви нису исто време њему били потчињени, има увек дискорданције између олигоцена и неогена. Изгледа по многобројним мојим проматрањима, да је овај процес раније започео у северним деловима родопскога система, доцније у јужним. Тако су многе северне македонске и старосрбијанске котлине биле већ створене у олигоцену, а у неогену су тектонски покрети били тако слаби, да су његови слојеви само уз ивице котлина јаче поремећени, иначе врло слабо или су скоро хоризонтални. Истина и у овим северним партијама родопске масе има и младих раседа, али су они од локалног значаја; такав је нагоричански меридијански расед, дуж кога су избили базалти и леуцитити¹³ и можда још неки у злетовско-кратовској еруптивној области. Али котлине јужне Македоније су готово све млађе по постанку од северних нарочито калкидичка са језерима: Ајвасилским и Бешиком, и солунска Кампања, у којима нигде нема неогених седимената. Познато је да су појави земљотреса и вулканизма знаци јачих постхумних тектонских покрета, све интензивнији што се са севера Јегејском Мору приближујемо; у њему има и сада активног вулканизма.

¹³ Ове стене ми је одредио г. Ј. М. Жујовић.

Правци ових раседа су различни, али у западним деловима масе, уз границу Албаније, превлађују раседи правца ссз.-јји. или с.-ј. На Перистеру старе боре имају правац сси.-јјз. а раседи су правца ссз. и јји., тако да се скоро под правим углом косе. Осим те правилности у западном делу родопске масе имају правци раседа и у источном извесну правилност. Они иду правцем и.-з., повијајући западним крајевима својим у правац сз.-ји. Таквога су правца раседи око сереске, струмичке и радовишке котлине; у средњим бугарским планинама (Средњој, Срненој Гори и Ихтиманским Планинама) превлађују раседи правца и.-з. У средњој Македонији, Старој Србији и кроз јужну Србију влада у том погледу највећа неправилност. На пр. у мориховско-мегленским планинама су старе боре меридијанског правца а раседи, који су означени низовима еруптивних жица, правца су сп.-јз. Око скопске котлине се укрштају неколико њихових праваца а тако и у јужној Србији.

Процес радијалних поремећаја био је врло интензиван и дуж раседа су се дубоко спустиле пласе или трупине родопскога система. То се види по Охридском Језеру, које је дубоко 286 м., а изнад његова нивоа диже се Галичица још за 1300 м. Готово су исте висинске разлике између котлине Сари-Ђола, у којој је Острвско Језеро, и планине Ниче, затим између планине Перистера и Преспанског Језера. Дубоко се скљокала скопска котлина, чије дно има средњу висину од 250 м., а изнад њега се диже врх Јакупица до 2500 м. висине. Готово су исте диференције и између Косова Поља, које је средње висине 500–600 м., и Шар-планине, чији је највиши врх око 2500 м. Али су ове разлике највеће у јужној Македонији. Тако је Солунски Залив дубок око 1000 м., а изнад њега се диже Олимп, висок 2985 м.; још је дубље море ј. од врха Атоса, који је висок 1935 м.; овде су дакле диференције између спуштених партија старе масе и заосталих пласа њених 3000 до 4000 м. Ови појави упућују на то, да се интензивност другог тектонског процеса у родопској маси акцентуира према ј., према Солунском Заливу и Белом Мору. Он је дакле у јужним деловима масе не само мало млађи, већ и интензивнији но у северним.

Последица је овог другог процеса и појава многобројних терми, којих у родопској системи има несразмерно више но у млађим, набраним, и осим тога ове су терме најтоплије од свих на Балканском Полуострву.

Овај процес је био одлучан за постанак данашње велике пластике родопске системе. Олигоценским и потоњим раседима старе боре су на различне начине испресећане, зато се орографски и геолошки правац ретко где слажу у родопској системи. Раседима је готово из основа измењена оријентација старих родопских планина, које су пре овог покрета постојале.

Осим тога су оне поглавито услед оваког начина постанка добиле гломазне облике, облике маса, којима се пластички од веначних планина разликују. Оне нису уски венци већ комплекси од врхова, коса и билâ, који скупа чине праве заравни, широке по правилу 20–30 км.

Али су услед овог другог орогенског процеса створене потолине (Senkungsfeld), данашње котлине родопске системе. Њима је унесен нов пластички елеменат и тиме компликована грађа родопске системе, која се од осталих нарочито и својим многобројним котлинама разликује. Облик и ивице ових потолина су независни од набирања, увек раседима

ограничени. Услед тих котлина, од којих су неке и до 1000 km² простране, родопска система има у целини структуру шаховске табле. Већина котлина, које су створене у олигоцену, преобраћене су у неогена језера, као Метохија, Косово, скопска котлина, Тиквеш итд.; доцније су се исушиле или услед јаке ерозије река, које су из њих истицале или услед климских промена, махом пак комбиновањем ових утицаја. Ретко које се од тих неогених језера до данас одржало, и то у југо-западној Македонији, као што су Охридско, Преспанско и Мало Језеро. Сереска котлина држи средину између ових двеју група, није још исушена, јер су у њој реликтна језера: Тахинско и Поленинско, која су у најмлађем терцијеру имала много више стање воде. Јужне котлине, које су, као што смо поменули, млађе по постанку, створене по свој прилици при крају неогена, постале су језерима тек у дилувиуму, ниво им је затим нагло сплашњавао, у свакој има бар по једно дилувијално, реликтно језеро; услед хемијске концентрације и хемијског таложена нека од њих остављају по исушеном дну кухинску со и друге соли. Такве су котлине језера Ајвазилског, Бешика, Хаџи-Ђола и Аматова са Арџаном. Велико сариђолско језеро се услед сплашњавања нивоа у четири разбило: у Островско, Петрско, Зазерце и Врпничко. Може се поуздано утврдити да и сада ниво свих македонских језера, осим Охридског, стално сплашњава, брже код оних која су под потпуним утицајем медитеранске климе. Код Охридског има такође колебања али без сталне прогресивности у једном смислу. На послетку да поменемо, да има и таквих котлина у родопској системи, које никако нису биле језера, као ђевђелијска, прилепска, битољска. Млађи орогенски процес допринео је и језерском богатству родопске системе, нарочито Македоније.

Али и Солунски Залив је управо само једна родопска потолина, проузрокована истим тектонским процесом, који је овде био најинтензивнији, те је он за то најдубљи и најпространији залив Балканског Полуострва. Њиме је, и Орфанским, наше полуострво најдубље разуђено, он је и морфолошки његова најзнатнија тачка, јер услед Солунског Залива (и прегибли код Сан Ђовани ди Медуа) Балканско Полуострво има облик каквога је. Услед те дубоке разуђености Балканско Полуострво је најкраће у меридијанском правцу, од Солуна северу, и та особина је од највећег значаја за културне и комуникационе прилике полуострва. И облику Балканског Полуострва и многим његовим антропогеографским приликама узрок су у крајњој линији раседи, којима је изломљена родопска система.

Планине родопске системе разликују се од осталих најпре по саставу; још више по орогенским процесима којих је било два главна, док је у млађим набраним само један, симултан са последњим родопским; оне су дакле друкчије унутрашње грађе, и по структури се дају издвојити од млађих веначних. И пластички су различне: оне су гломазне планине, масиви, ретко где веначних карактера, за тим се одликују многобројним котлинама. По овим знацима може се родопска планинска система од осталих одвојити, и према разликама у саставу, још више према разним орографским правцима и правцима раседа, за тим котлинама и низовима њиховим да се у поједине планинске групе разбити.

Али ипак има великих тешкоћа при одвајању родопске системе од млађих, веначних, она се с њима или анастомизира као на додиру кречњачких планина Источне Србије и

родопских масица на десној страни Мораве, или су одвојени низовима тектонских котлина, као на граници Албаније и Македоније, и у Бугарској, јужно од Балкана.

У пограничној области између Македоније и Албаније има низ венаца и маса, које су све скоро меридијанског правца, не разликују се много ни по правцу старих бора, још мање по правцу раседа. Могу најзападније зоне тих филита бити унутрашње зоне млађих набраних планина западне половине полуострва, али могу бити и делови родопске масе, у којима су се распрострли тектонски покрети млађих планина, истога смисла као овде, али друкчије врсте. По мојим испитивањима је последњи случај, и на основу тог принципа повукао сам границу између родопске системе и млађих веначних планина. Ево ради тога неколико најпотребнијих проматрања.

Западно од Охридског Језера диже се гранични албански ланац, у чијој је средини Мокрањска Планина, која се на северу продужава у Беличку Планину и Јабланицу, за тим даље левом обалом Црнога Дрима. На ј. од Мокрањске Планине продужава се у планину Камени и везује са Грамосом. Орографски је дакле северно продужење Пинда, развође између Охридског Језера и Шкумбије, а кроз јужни део његов се пробија Девол. Састављен је из црвених кречњака и лапораца који изгледају јурски, за тим из шкриљастих глинаца, коралског и хипуритског кречњака и серпентина са хромитом; хипуритски кречњаци виरे као гвоздови из серпентинских маса. Има и кречњака с нумулитима и орбитоидима. Слојеви се пружају ссз. и јји., набрани су у боре, које су полегле з. и јз. Он, дакле, орографски, за тим по саставу и тектоници припада млађим набраним планинама и продужење је Пинда, у којем су Филипсон и Хилбер исте прилике утврдили.

На з. од мокрањског ланца – имам проматрања из околине Авлоне – и даље су млађе веначне планине ових особина: 1) сталног орографског правца, ссз–јји 2) збијени венци и збијене тектонске зоне без пространих котлина 3) склоност бора да з. полегну и на послетку 4) по подацима свих испитивача, који су овде онде продирали у Албанију, оскудица кристаластих шкриљаца.

Котлина Охридског Језера је дакле важна пластичка граница, али не одваја планинске системе. Родопској групи припада и венац Галичице на и. од језера, и међа између млађих набраних планина и родопског система је даље на и.

Источно од мокрањског ланца настаје низ котлина меридијанског правца, везаних клисурама и дубоким прослопима. Почињу на с. валовитом котлином Дебра, која је дугачком клисуром Дримског Грла везана са котлином Охридског Језера; из ове се долином Чераве и ниским превојима долази у корчанску котлину. Овај низ котлина је зона тектонских увала или потолина, које су у главном паралелне са правцем слојева, дакле су уздужне потолине. Расед њиховом источном ивицом је најпрегнантнији и најдужи расед у овом крају полуострва, означен је у дебарској котлини сумпоровитим термама, као да га нестаје у дримском Грлу, појављује се опет у охридској котлини као косељски расед, који се одликује појавима ендегене активности. На 5–6 км. северно од Охрида код села Косеља дижу се из сред равни многобројне купе, 10–15 м. високе, 15–20 м. у пречнику, састављене из јако метаморфисаних филита, који су већином у стврднут муљ претворени, прожети сумпором и кристалима

гипса, превучени сумпорним корама и ињем. У њиховој близини су млађе еруптивне стене. Из једног малог вртачастиг удубљења избија H_2S , из многих пукотина шпија вода и такође ослобађа H_2S . Сва околина на по сата у пречнику удара на H_2S . Ове су гасне еманације, солфатаре и респирадоси, на уздужном раседу, који сам због тога назвао косељским. Јужно одавде до села Велигошта и ман. Св. Петке виде се по странама Петрињске Планине утицајем H_2S афицирана места и калоте. Расед се наставља источном обалом Охридског Језера: стране Галичице су огромно високи одсеци а уз саму обалу Охридског Језера су дубине од 150 до 200 м. Јужно од Охридског Језера између манастира Св. Наума и села Љубаништа, овај велики расед је разбијен у неколико мање, паралелне, и дуж њих се јавља зона кристаластих шкриљаца између кретацејских кречњака.

И западном ивицом ових потолина има раседа. Тако, том страном Охридског Језера пролази лински расед, дуж њега су се спустили коралски кречњаци градећи шкоље, за тим је овде код села Лина, непосредно уз обалу огромна дубина Охридског Језера од 250 м.

Источно од Охридског Језера су планине Галичица и Петрињска Пл. Оне се на ј. настављају у кршну Суву Гору и Иван, на с. преко Голог Врха прелазе у Стогове, Бистру, Кораб и Шарпланину. Петрињска Планина се састоји из модрих, зеленкастих и црвенкастих, јако кварцевитих шкриљаца, из кварцита, пешчара и конгломерата; у њих су уметнути слојеви шкриљастог и рожнастог кречњака. Ова серија јако опомиње на палеозојске слојеве и верфенске шкриљце у Алпима. Горњи кат чине коралски кречњаци, из којих се гребен састоји. У Галичици је кат коралских кречњака још дебљи, а у Сувој Гори и Ивану толико превлада, да само дубоки потоци износе оне старије стене и серпентин. Филити и остале старије стене врло вероватно су палеозојске, несумњиво су млађе од кристаластих шкриљаца праве родопске масе, који на и. одавде настају. Као венци, и слојеви се пружају меридијански, набрани, падају скоро искључно з., тако да су боре као и у мокрањском ланцу и Пинду з. полегле. Орогенски потисак долазио је са и. Због тих особина сматрам овај ланац за унутрашњу зону набраних планина западне половине полуострва.

Источно од венца Галичице пружа се низ котлина меридијанског правца, најпространија је преспанска, широка 15–18 км. Она кроз Грло, Груке Ујкут (арн.), прелази у котлину горњег Девола, испуњену поремећеним слојевима маринског миоцена, за тим у костурску. На с. се продужава у Жељезник (Демир-Хисар), Пореч и тетовску котлину. Оне су тектонске потолине и чине границу између млађих веначних планина и родопске масе. На и. од Преспе је масив Перистера, висок 2500 м., састављен из гранита и кристаластих шкриљаца, и на њему се косе орографски и геолошки правац. Још је јаснија граница костурска котлина. На з. од ње су релативно ниске косе, састављене из кретацејског флиша, огранци Пинда, с набраним стенама, орографски и геолошки правац се слажу. На и. настају, код села Загоричана, кристаласти шкриљци врха Вичи и Клисурске Планине, набрани, и боре им имају правац си.-јз., за тим су раседима правца сз.-ји. испросецане. Источно дакле од овог низа котлина најпре се наилази на кристаласте планине са два тектонска процеса, од којих су само раседи од значаја за данашњу планинску оријентацију. Не само структурно, и пластички су са свим различне планине на и. и з. од преспанског низа котлина. Перистер, Кузман, Нередска масе су, простране, расплоштене, али врло

велике висине, где где извучене у завршкасте врхове. У њима су урезане широке кратке долине и безбројне дубодолине, којима су масе звездасто рашчлањене; за то изгледају као убране. Боље се све то види, што су голе, ипак се стене помаљају само на највишим врховима. На з. од Преспе су дугачки кречњачки гребени веначних планина, неразуђени, без бочне разгране, прави бедеми. Голи су, али кршни, беле боје, са дубоко положеним подземним токовима.

Граница је дакле између родопске системе и албанских планина јасна, али се види да ивичне масе родопске групе тектонски пристају, прилагођавају се смислу покрета у млађим планинама; раседи њихови се приближују меридијанском правцу и масе имају за то уздужне осовине у главном меридијанског правца. Не утичу дакле старе масе само мењајући правце бора млађих планина и пертурбирајући их, већ се смисао покрета тих планина пренесе на масе, али се очува друкчија природа њихова, радијални покрети. Овај факат је за орогенски механизам од великог значаја. Али се види и обрнут утицај. У пограничним деловима млађих набраних планина, као око Охрида, стварају се раседи и постају дуж њих велике тектонске потолине, каквих у осталим партијама млађих планина нема, и ако има уздужних раседа. Старе масе утичу дакле и тако на млађе планине да пренесу на њих своје специфичне, радијалне покрете и ојачају, иначе слабе, раседе млађих планина, те се у њима јављају велике потолине.

Слични узајамни утицаји виде се и на судару Балкана и родопске масе.

Јужно од Балкана, од софијске котлине до сливенског поља, пружа се низ планина правца и.-з. као и Балкан. Главне су у том низу: Лозенска Планина, Ихтиманске Планине, Средња и Срнена Гора. Оне су састављене поглавито из гранитоидних стена и кристаластих шкриљаца, за тим из тријаса и креде; осим тога су испробијане ерупцијама трахитоидних стена. Везују се за кристаласту зону централног Балкана кристаластим мостовима, од којих је најјачи Глабец, коса Ихтиманских Планина. И старије боре и млађи раседи имају у њима правац и.-з.; тај се правац може запазити и у многобројним термама, којих у самој Средњој Гори има око 20, температуре 31 до 50° Ц. Бугарске средње планине имају дакле орографско пружање и правац тектонских покрета исти као суседни набрани делови Балкана. Али, оне су, као старије, на набрање централног и источног Балкана утицале, чије су боре услед тога добиле правац и.-з. и мање више ј. полегле. Што су млађи радијални покрети у овим деловима старе масе, као у свима ивичним, били истог или готово истог правца са набрањем млађих планина, јамачно се може свести на утицај интензивних процеса у млађим планинама, који су се пренели и на старије. Ово је и за то вероватније што је суббалканска зона котлина, између Балкана и средњих бугарских планина, условљена раседима правца и.-з., који су симултани са набрањем Балкана.

Према таквом схватању ових утицаја види се да се не слажем с Фишером, који узима да је Балкан пласаста планина и средње бугарске планине сматра као вршњака Балкану и зове Анти-Балкан, нити с Тулом, који држи све кристаласте зоне у Балкану, па и у нашој Старој Планини, за делове кристаласте масе и у толико даје права Фишеру кад о Балкану као пласастој планини говори. Кристаласти делови западног Балкана поуздано не припадају

родопској маси, јер су највиши врхови његови састављени из црвеног пешчара и конгломерата, негде и из кретацејских кречњака. По мојим многобројним геолошким профилима кристаласте зоне Старе Планине су не само набране као и седиментне стене, већ спадају у зону најинтензивнијег набирања. Поуздано је ипак да су првобитно делови старе масе, али чим су млађим набирањем захваћене, нису се према њему пасивно или у другом смислу понашале и мењале правце и тектонске облике млађих планина, не могу бити делови масе. Кристаласте партије централног Балкана биле су врло вероватно острва, док су се око њих стварале поглавито литоралне творевине разних формација, али су учествовале у набирању и тектонски припадају млађим набраним планинама.

Кад се овако схвате тектонске прилике кристаластих зона Балкана и средњих бугарских планина, ова граница се међу њима само по себи издваја: то је низ котлина, које је најпре Хохштетер очуо, и које се пружају од бургаског залива, преко сливенског, туловског (Казанлук), калоферског, златишког и софијског поља. Налазе се непосредно под јужним стрмим странама Балкана и за то ћу их звати *суббалкански низ кошлина*. Хохштетер је у њих урачунао и пиротско и белопаланачко поље. Ово није тачно, јер те две котлине нису на граници између Балкана и родопске масе, већ су међу балканским венцима и са још неким чине групу интрабалканских котлина. Али ово разликовање је у вези са мојим схватањем структуре западног Балкана и планина Источне Србије.

Западни Балкан и Источна Србија

Познато је да источни и централни Балкан представљају једно планинско било, које се пружа од Црнога Мора до Искрове клисуре. Разлика је између њих у томе, што је Источни Балкан много нижи, у њему се не помањају кристаласти шкриљци, он је изван зоне најинтензивнијег набирања, док је централни у тој зони, и за то се одликује највишим балканским врховима (Јумрукчал 2385 м., Кадимлија 2272, Вежен 2200 м., Амбарица 2166 м.). Оба су и геолошки и географски асиметрични, нарочито последњи. Од софијске котлине до Сливена главни венац и његове јужне стране састављени су из кристаластих шкриљаца, док на с. долази преко њих цела серија седиментних стена, од палеозојске формације до флиша. Јужне стране су врло стрме, где где одсеци и спуштају се у суббалкански низ котлина, северне су благе, прелазе у висораван која једва приметно према Дунаву пада и назвата је бугарском таблом.

У многоме, и орографски и геолошки је друкчији западни Балкан.

Један део највишег венца западног Балкана зове се Стара Планина; то ћу назвање пренети на цео венац од Искрове пробојнице до Црноглава, јужно од Зајечара.

Стара Планина није у продужењу централног Балкана, већ је према њему северу померена, *размимоилазе се* око Искрове клисуре. По еруптивним стенама, којих у овој пробојници има, учинило ми се с почетка, да ће томе размимоилажењу бити узрок хоризонтална дислокација, „блат“, пошто, осим тога, и геолошке зоне не коинцидирају на једној и другој страни Искра. Али ми се после показало вероватније да Стара Планина није континуална,

већ је састављена из две лучне набране зоне: лук Миџора, од Кадибогаза до Искра, и лук Бабина Носа од Кадибогаза до крајњих изданака Балкана на северу.

Ови орографски и тектонски лукови су тако поређани да дају лучни изглед целом Балкану. Али и геолошко и орографско повијање, прелаз из правца и.-з. у сз.-ји. и у ссз.-јји., врши се у Старој Планини оним двама мањим луцима. Прегнантна обртна тачка извијања је Миџор. Тај појав ћу назвати *инфлексijом*. Процес инфлексijе особито расветљавају ова два факта: где се луци Старе Планине нарочито извијају с. највиши су врхови западног Балкана, осим тога се од тих тачака на западној, нашој страни Старе Планине јављају жице и купе млађих еруптивних стена, паралелне са главним венцем. Упоредо са извијањем, прелазе и ескарпмани Балкана на северну страну, док су дотле били на јужној.

Искрова клисура и софијска котлина означавају почетак и трећег орографског и тектонског појава, којима се западни Балкан највише од осталих делова Балкана разликује. То је *виргација* или расипање западног Балкана у многобројне венце и гребене, који су у корену, ближе софијској котлини, збијени, за тим се један од другог удаљавају, већином су кратки, паралелни, размимоилазе се; између њих су уздужне долине и котлине. Представљају паралелан систем краћих и дужих поглавито кречњачких бора.

Има виргационих гребена од две врсте. Једни су између Старе Планине и низа котлина: Софија, Драгоман, Цариброд, Пирот и Бела Паланка.

Они, као и слојеви, имају најпре правац и.-з., за тим сз.-ји., повијају се као и главни венац западног Балкана, на њима се инфлексijа потпуно изврши. Најмногобројнији су на корену западног Балкана и докле он има правац и.-з.; кад наступи инфлексijа мање их је, један по један тону, на крајњем сз. само је један, и он потоне у црноречку котлину. У том правцу су виргациони гребени све краћи, управо у кршеве искидани и све нижи.

Између низа котлина Софија–Пирот и Крајиште, Знепоље, Лужница, Заплање и нишка котлина друга је група виргационих гребена, која се од прве по орографском и геолошком правцу разликује. Под истим меридијаном, где северна група виргационих гребена има правац и.-з., ови имају сз.-ји. и тај правац задрже до краја, до нишке котлине. На њима се дакле не врши инфлексijа, а по правцу и положају свом наговештавају извесну везу са планинама Источне Србије правца и.-з.

Ови виргациони гребени су Рујем прикљештени, око њега су збијени и угнути; као да се на крајњем, југозападном виде знаци *синоиде*, коју би вредело даље испитивати; то је дакле особити утицај старе масе. На ји. од Руја виргациони венци се слободније распростиру и ти делови њихови највише дивергирају са групом првих виргационих гребена.

Јужни виргациони гребени се једини сударају са кристаластом масом, и слојеви њихових седиментних стена све се више усправљају што су ближе маси, а уз њу су скоро вертикални.

Између виргационих гребена су многобројне уздужне *долине и коџлине*, које су у паралелне низове поређане и карактеристична су особина западног Балкана, јер их нема у централном и источном. Оне су овде још карактеристичније за то, што кроз многобројне виргационе гребене скоро нема пробојница, само Јерма у јужној, горњи део Нишаве до Цариброда и њена притока Темштица у северној групи. Ове котлине ћу звати интрабалканским.

Најважније су оне у низу Софија–Пирот, за тим Висок, Понор (у Бугарској), Забрђе, смиловачка котлина, Бурел итд.

Главна дислокација на ј. од источног и централног Балкана, на којој је низ помињатих суббалканских котлина, ушла је од софијске котлине у западни Балкан и дуж ње је онај најважнији низ *балканских котлина*. Али, и ако нема исти, она има особит тектонски значај: северно и јужно од ње виргациони гребени имају разне правце. Међутим је низ граничних котлина, које одвајају балкански и родопски систем од софијске котлине, јако ј. померен. У њему су: Грахово, Знепоље, Лужница, Заплање и нишка котлина. Оне су овде истог значаја као низови котлина испод источног и централног Балкана, представљају дакле део *суббалканској* низа котлина.

Од највећег је значаја за тектонске прилике западног Балкана низ бора и гребена правца и.-з., који се од Ниша до Хомоља пружају. Зваћемо их *панинама Ртњеве групе*, јер је гребен Ртњев скоро у средини и највиши међу њима. Појава ових бора и гребена везана је за два услова: 1) од Ниша нестаје оног низа котлина, који чини границу између Балкана и родопске системе; он прелази у моравску долину, која је већим делом у родопској системи; 2) од Ниша до Свилајинца прелазе на десну страну моравске долине мали делови родопске масе, *кристаласте масице Источне Србије*. Где оне почињу и докле их има, јављају се планине Ртњеве групе. Међу планинама ових двеју врста нема границе, масице и планине Ртњеве групе се анастомизирају. Кристаласти шкриљци масица се пружају с.-ј. или сси.-јјз., а седиментне стене Ртњевих гребена имају пружање и.-з., само где се с масицама састају имају правац сз.-ји. Као да су се приљубиле или прилепиле уз кристаласте оазе, боре Ртњевих гребена показују особиту тектонску појаву, коју ћемо звати *привој*.

Изузев овај најзападнији део, слојеви седиментних стена се великом дужином пружају у правцу и.-з, али на крајњем источном делу се изврши чудан тектонски појав: сви гребени Ртњеве групе и њихови слојеви нагло, где где под правим углом, повијају у меридијански правац, управо југу. Ти *повијени делови* имају дакле правац виргационих гребена, али су од њих по правилу растављени уздужним раседима. Тектонски је интересантно, да су на обртној тачки, на прелазу слојева из правца и.-з. у меридијански, највиши врхови планина Ртњеве групе. Према томе *орографска и тектонска дирекција Ртњеве групе има инкурвације на оба краја, извијање или привој на з., правоугло повијање на и. У целини дакле представља преврћен лук*.

Нарочито по последњој особини је несумњива њихова генетска веза са виргационим гребенима западног Балкана.

Од огромног значаја је и ова њихова особина. У планинској системи западног Балкана оне су састављене из стена најјаче отпорне моћи, (као и виргациони гребени), и ипак су ниже но венац Старе Планине, али су махом више од виргационих гребена. Орогенски процеси су били најинтензивнији у Старој Планини, а у планинама Ртњеве групе били су махом интензивнији но у виргационим гребенима; томе су, мислим, узрок особите, поменуте прилике, под којима су се ове планине стварале: извијања на з., нарочито правоугла повијања на и. и велики притисци, који су услед тога настајали.

Тако је створен низ планина, које су попречно уметнуте међу тимочком и моравском долином. Њих растављају по правилу уздужне долине, такође правца и.-з.; између два гребена су махом две уздужне долине у супротним правцима нагнуте, према Морави и према Тимоку, а развођа су њихова ниске повије. Кроз ове удољине може да комуницира Морава са Тимоком. Али, кроз планине Ртњеве групе нема ниједне пробојнице, нема ни прослопа, преседли су велике и кршне, тако да на њиховом простору нема у Источној Србији лаке комуникације у меридијанском правцу.

Размимоилажење Старе Планине са осталим деловима Балкана, засебна композиција из две лучне набране зоне, за тим појави инфлексije, виргације са уздужним раседима на којима су котлине, напослетку извијање и повијање балканских зона у планинама Ртњеве групе, главне су орографске и тектонске особине западног Балкана. На основу ових директриса и тектонског понашања издвајају се у њему ове планинске групе: Стара Планина, виргациони гребени од две врсте, и планине Ртњеве групе. Али на том пространству има на десној страни Мораве и малих кристаластих партија, родопских масица.

Геолошки састав западног Балкана је у главним цртама познат. Стара Планина је састављена већим делом из гранитоидних стена, кристаластих шкриљаца и филита. Одступа Врачански Балкан, у чијем саставу учествују палеозојски аргилошисти и пешчари, тријаски и кретацејски кречњаци; за тим Миџор и група високих врхова око њега, који се састоје из црвеног пешчара и конгломерата. На ове слојеве главног венца належу симетрично, и на нашој и на бугарској страни, тријас, где где јура, за тим креда, чији кречњачки катови чине виргационе гребене западног Балкана и планина Ртњеве групе; на бугарској страни одмах тону под дилувиум бугарске табле.

Од великог, тектонскога и пластичног значаја су за северне делове западног Балкана многобројне ерупције млађих трахитоидних стена.

Тектонске прилике западног Балкана сам проучавао цртајући многобројне геолошке профиле, за тим мотрећи на правце пружања слојева. Последњи подаци су употребљени при одређивању главних тектонских праваца и директриса, из првих ћу извести опште закључке о тектонским облицима западног Балкана.

И западни Балкан је набран планински систем, али типичност и превлађивање бора у његовој грађи опадају у правцу од Искра према црноречкој котлини, а све више учествују раседи, нарочито уздужни раседи. Ова два дела различне тектонике неприметно прелазе један у други; осим тога у партији са борама има и раседа, као што и у оној са раседима има бора, тако да се међу њима права граница не може повући. У главном се може рећи: докле слојеви имају правац и.-з. и сз.-ји. или док не почне нагла инфлексija, у планинској грађи превлађују боре, за тим немају толики значај, а у најсевернијим деловима западног Балкана, у близини црноречке котлине, превлађују раседи. Интересантно је да већи значај раседа почиње поглавито са расцветавањем, са прскањем западног Балкана: повијањима и извијањима у планине Ртњеве групе и оном наглом инфлексijом северу.

Линија од нишке котлине до Иванове Ливаде одваја југоисточни део, који је тако типски набран као ниједна друга планинска група на Балканском Полуострву, ни у динарском систему. Таквих правилних бора, осим набране Јуре, нема ниједна планинска група у Европи. Од Иванове Ливаде до Тимока већ боре превлађују. На дугачком профилу од Св. Николе до Сулигата набрани су филити, црвени пешчар и конгломерат, кретацејски пешчари и кречњаци; има 18 антиклинала и синклинала. Довде су главни облици: усправне, нормалне и вијугаве боре. Од Миџора ј. и. почињу боре, скоро све полегле з. и ј. з., и слојеви, готово без изузетка, падају з. и ј. з; има и наборних раседа и флексура. Такви су профили од Страшне Чуке до Пирота, од Вртибога југу, у главноме и од Сребрне до Нишаве. У најисточнијим деловима западног Балкана превлађују врло благе усправне или мало нагнуте боре. Такав је профил кроз Врачански Балкан, за тим кроз Србеницу и остале виргационе гребене северне групе; овде се где где види, да су једри кречњаци малмски и кретацејски блаже набрани но лијаске еластичне црне и шкриљасте глине и песковити глинци. У јужној групи виргационих гребена су најчешће усправне, нормалне боре, које су у близини кристаластог Руја све збијеније; од Беле Паланке до Душника има у виргационим гребенима Суве Планине 10 антиклинала и синклинала.

Боре су, дакле, многобројне, махом мале, тако да се један планински гребен из више бора састоји. Кад су убране пластичне стене, на пример тријаски глиновити табличасти кречњаци, онда се често на главној бори јављају мале, секундарне. Боре су махом кратке и размимоилазе се.

Кад наступи нагла инфлексија и орографско и геолошко пружање све ближе меридијанском, слојеви и Старе Планине и првих виргационих гребена искључно з. падају, сложени су у боре з. полегле, а источне стране су им ескарпмани. Раседа је све више, они се из црноречке котлине увлаче између Старе Планине и њеног првог виргационог гребена, за тим међу остале виргационе гребене, и дуж њих су жице, интрузије и купе млађих еруптивних стена. Негде су ове еруптивне стене од таквог значаја, да чине целе планине, секундарне, купасте. Ово је нека врста *орографске интрузије* међу најсевернијим деловима западног Балкана.

Осим тога се дуж ових раседа почну јављати терме: пиротска, књажевачка, добропољска; оне прелазе у минералне терме црноречке котлине. За раседе другог правца, и.-з., за раседе између планина Ртњеве групе, везане су терме нишка п сокобањска.

Раседи у северним деловима западног Балкана разликују се од јужних, код којих, и кад има раседа, нема поменутих ерупција. Разбијеност уздужним раседима, дуж којих су се спуштали или потонули виргациони гребени, за тим појава еруптивних орографских интрузија, напоследку орогенски потисак са и. и си. – главне су тектонске особине најсевернијих балканских изданака.

Код планина Ртњеве групе тектонски је најзначајније једнако извијање слојева, за тим уздужни раседи, који се увек налазе на источној страни оног, меридијански повијеног дела. Иначе се по тектонским облицима разликују. Сврљишка Планина (Плеш) је скоро усправна бора, сви слојеви из којих се Ртањ састоји ј. падају, код Бељанице напротив северу. Али као да се између свих планина Ртњеве групе пружају континуални или искидани уздужни раседи.

Бар је такав расед несумњив јужном страном сврљишке боре, према нишкој котлини, за тим северном страном Озрена и Девице, у моравичкој котлини, северном страном Бељанице према хомољској котлини, можда и северном страном Ртња.

Од великог значаја су раседи између прве групе виргационих гребена и ових планина Ртњеве групе. Њих има скоро на свима местима између оног меридијанског извијеног дела последњих планина и виргационих гребена; често су искидани, где где су дуж њих, као између Ртња и Тупижнице, жице и сливови млађих еруптивних стена. Помоћу њих можемо схватити тектонске процесе, који су се извршили у западним и југозападним, ивичним деловима балканске системе.

На основу директриса и изложених тектонских особина објашњавају се пластичне особине западнога Балкана и он се може у даље, мање орографске групе поделити. Помену сам да се данас не могу у те детаље упуштати. Размотрићу ближе једино *Сџару Планину*, чије појединости имају општег значаја.

Као што је поменуто, она се састоји из два тектонска лука, услед чега слојеви показују инфлексију према северу. У најисточнијим деловима је пружање слојева и.-з., за тим сз.-ји., ссз.-јји., и на послетку зсз.-ији. У главном се орографски и геолошки правац слажу, одступања су локална и без великог значаја. На Миџору, на врху Голашу и још по негде косе се ова два правца. Неслагање долази или отуда што слојеви збиља немају правац, који би на том месту инфлексије требали имати, или је орографски венац услед интензивне ерозије добио правац, који одступа од правца слојева.

Због повијања слојева, ових локалних пертурбација, услед разноликог геолошког састава и превлађивања кристалстих шкриљаца, Стара Планина има вијугав и врховит венац, који одудара од правих, уједначене висине, кречњачких виргационих гребена, а тако и од планина Ртњеве групе. Ови немају никакву или врло слабу бочну разграну, Стара Планина се на против одликује дугачким, кашто масивним повијарцима; где су они са главним венцем зглобљени, има ерозивних облукa и склопова, који су важан елеменат у пластици Старе Планине.

Противно источном и централном Балкану, у којима слојеви благо с-у падају, у Старој Планини они, скоро без изузетка, на нашу страну, з. и јз. падају. Услед тога су јој источне и северо-источне стране одсеци, најчешће ескарпмани, главе слојева. Карактеристично је да ово премештање пада слојева и одсека с једне стране на другу, почиње тек онде где настаје инфлексионни превој Старе Планине. Мерио сам нагибе на обема странама Старе Планине, од Искра до Вршке Чуке. Та мерења ово показују: стране Старе Планине окренуте Дунаву имају нагибе од 20–35°, оне окренуте Србији и у опште виргационим гребенима 10–20°. Изумимају се они делови њени, који се састоје из гранитоидних стена. Код њих, као око Орлова Крша, нагиби су приближно једнаки на обема странама. Овај изузетак још боље утврђује, да су нагиби у вези са падом слојева.

Са инфлексијом је у вези и распоред висина. Где је инфлексионни превој миџорскога лука, највеће су висине Старе Планине, од Миџора (2186) до Дабицина Врха (2110), које све

прелазе 2000 м. Од ове инфлексионе прегибли висина врхова у главном према с. опада, све до Црноглава. На и. има поремећаја, ипак ни Ком, ни Сребрна ни Тодорини Кукли не достижу ни висину Дабицина Врха.

Али спољном страном Балкана има низ засебних облика, којих на унутрашњој или никако нема или само где где има, слабо развијених. Уз лук Бабина Носа пружа се са главним кристаластим венцем низ еруптивних купа. Он у северном делу лука Миџорова пређе у Заглавку у високе купе и целе еруптивне планине. Од Мирице и Миџора га нестаје, у Високу и нашем и бугарском; и даље до Искра, бочна разграна Старе Планине друге је врсте. Осим тога у луку Бабиног Носа наслања се непосредно на еруптивни терен уска зона, састављена поглавито из кретацејских и јурских кречњака, пешчара и глинаца, чини низ искиданих кршева, који су паралелни са главним венцем и зову се *їламе*. У северном делу Миџорова лука већином их нема и на еруптивни терен налаже терцијер књажевачке котлине. Дуж уздужних раседа су избиле еруптивне стене и постале су у луку Бабина Носа орографске интрузије, које га растављају од зоне глама и чине да он нема бочне разгране.

Уметнути еруптивни терен нижи је од главног венца, на многим местима нижи и од зоне глама и увек дубоким седлима за гламске кршеве везан.

Зона глама је најкарактеристичнији облик у пластици ових делова Старе Планине. Почине Вршком Чуком (В. и М). Јужно од ње је Иворка, која се ниским Тричковим Преслапом везује за Суви Кладенац, за тим Ветрен, преседлином Блатец везан за Бабин Нос, па онда највиша и највећа глама Јаношица код манастира Суводола. Одавде до Кадибогаза настаје низ глама, које из меридијанског пређу скоро у правац и.-з. и тако прелазе у Бугарску; најважније су Лопушничка, Голема и Ветерник, последњи у Бугарској. Слојеви поменутих стена имају у Вршкој Чуци правац зсз.-ији, прелазе у правац сз.-ји, за тим скоро меридијански, па се око Кадибогаза повију готово у правац и.-з. На њима се дакле изврши лучна инфлексija. И на Кадибогазу се најлепше види, како се са овим правцем слојева сучљавају скоро меридијански слојеви кристаластих шкриљаца врха Голаша, којима почиње нов миџорски лук.

Слојеви свих стена из којих се гламе састоје, нагнути су з. и јз., тако да су им стране, Тимоку окренуте, равни слојева и благе. Еруптивној орографској интрузији и кристаластом венцу окренуте су главе слојева, те су стране дакле одсеци и махом ескарпмани. Услед ове једнолике пластике зона глама би представљала зид окренут еруптивном терену. Али у главном венцу и зони купа почињу речице, јако разгранатих челенака, пробијају се у сутескама кроз гламе, које су због тога у високе остењке разбијене.

Зона глама није дакле део главног венца, јер је од њега раседима и уметнутим еруптивним земљиштем растављена, већ, мислим, представља виргациони искидан гребен. Према томе, и Вршка Чука није последњи изданак главног венца, како се обично узимало, већ глама овог виргационог гребена.

Уз северни део Миџорова лука нема глама, и пластика је оваква: од главног венца се одвајају кратке косе и допиру до еруптивних купа, које су поређане у истом правцу са главним венцем; међу масивним и високим билима и купама еруптивним главни су Јаблан, Рушка Чука и Било.

Карпатска система

Познато је да трансилвански Алпи прелазе преко Ђердапа у Ист. Србију и да су неке од наших планина и орографски и геолошки део карпатске системе. Али услед близине Дунава развио се у северним деловима наших планина тако густ систем ерозивних долина, да су њима планине у многобројне венце и косе испоодвајане, главни се венци јасно не разликују, често се услед тога тектонска и орографска структура не слажу. Међу тим, даље од Дунава се све јасније издвајају главни венци и гребени, од којих ћу ове рачунати у карпатски систем:

1. Почевши од Тимока до Дунава види се у крајинској равници: најпре низ малих брежуљака из кретацејског пешчара и кречњака, за тим други из кристаластих шкриљаца, и на послетку западним ободом Крајине низак искидан кречњачки гребен. Сва три су без већег орографског значаја. Иза њих се издиже Мироч са В. и М. Штрпцем, Великим Гребеном и Црним Врхом (изнад Плавне). Састављени су поглавито из кристаластих шкриљаца, где где избија гранит, преко њих су оазе кретацејског, ретко јурског кречњака. Овај ланац је разне пластике. У северном крају је шумовита мирочка зараван, у плоче и косе разбијена, са слепим долинама и другим местимице врло прегнантним појавима карста. Прелази у плошт, низак венац В. Гребена и Црног Врха.

2. До њега је на десној страни Црнајке уметнут венац Делијована, састављен поглавито из еуфотида, западне стране из гранита и микашиста, на источним има кречњачких оаза, вијугав, по положају највиших врхова симетричан, типске перјасте структуре. На с. се до Дунава не продужава. По саставу је стран осталим планинама карпатског спстема, али по орографском правцу и положају раседа, дуж којих су избиле еруптивне стене, припада овом планинском систему.

3. На левој страни Поречке Реке је група Мајданпечких Планина, са Лишковцем и Старицом, за тим В. Кршем и Столом; овај се преко искиданих кршева, нарочито Косе и Бреста до Рготине и даље продужава. У северном крају је ова група истог састава као мирочка, зараван: највиши су врхови из кретацејског кречњака, који лежи преко кристаласних шкриљаца и с њима је конкордантно набран; али је испросеџан раседима, дуж којих су избиле жице млађих еруптивних стена. Паразитски кречњачки гребени почињу овде Старицом, па се продужују у В. Крш и; Сто, чинећи непрокинут гребен, најдужи кречњачки гребен Источне Србије.

4. Хомољске Планине, састављене из кристаластих и палеозојских шкриљаца са оазама кречњака, из кога су махом највиши врхови. Овај вијугави и врховити венац, који се по орографском правцу и јужном завршетку знатно разликује од осталих планина карпатског система, у особитој је вези са горњачким кречњачким гребеном, који Хомоље на западу затвара.

Изузевши Хомољске Планине, све побројане имају ову основну орографску линију, која се слаже са пружањем слојева, има дакле и особине директрисе. Уз Дунав су меридијанског правца, за тим сз.-ји., на ј. повијају у правац и. ји, секу се (по правцу) скоро под правим

углом са огранцима балканским и избијају у ненабрану подгорину бугарску, где се постепено изгубе.¹⁴ Осим тога, југоисточни њихови делови се расипају, као коњски реп, у косе и кратке гребене. *Повијање* у бугарску ненабрану подгорину и *дисперсија* – главне су особине њиховог орографског правца и директрисе.

Исте особине се виде код Брестовачких Чука, из андезита састављених, које ћу због тога уврстити у карпатски систем. Има их три главна низа.

Хомољске Планине немају ових, а имају друге особине. У већем делу њиховом орографски правац и директриса се не слажу, за тим имају једино орографски правац сз.-ји. и нису паралелне са осталим карпатским планинама. На послетку, код њих нема поменуте орографске дисперсије. Али их, видећемо, тектонске особине стављају у групу карпатских планина.

Има једна планина, која се још чудније понаша, и ипак, мислим, мора се уврстити у карпатску систему. То је Црни Врх, који има орографски правац си.-јз., управан на орографске правце осталих карпатских планина. Око њега се сучељавају: Бељаница (са Стражом и Лисцем) правца и.-з., где се судара са Црним Врхом повија ј., скоро меридијански, у венац Маљеника; тај познати орографски и тектонски прегиб планина Ртњеве групе врши се на судару са Црним Врхом. Осим ова два правца, на њему престаје правац хомољских планина сз.-ји., и за то што се њихов јужни део није могао слободно развијати, и нема код овог венца дисперсије. Поред њега пролази, дотичући га се само, гребен Великог Крша. Напослетку се у њему управо завршује орографски правац Брестовачких Чука. Он је типски *орографски чвор*. Али, састављен из андезита и највише увучен међу венце карпатског правца, он представља *орографску инџрузију*, којом се јужни делови карпатског система у опште одликују; само је она у Црном Врху најпрегнантније изражена. Осим тога, његове еруптивне купе условљене су, видећемо, раседима карпатског правца.

Све побројане планине чине дакле карпатски систем Балканског Полуострва, који је од планина Ртњеве групе одвојен хомољском котлином, од Старе Планине и виргационих гребена црноречком, и на послетку му је источна граница бугарско Подунавље.

Он је најнижа планинска система Источне Србије, нижи и од виргационих гребена и од планина Ртњеве групе. Нема у њему ниједног врха који достиже 1200 м. висине.

Кречњак је у карпатској системи много мање распрострањен и много мање дебљине, но у виргационим венцима и планинама Ртњеве групе. У Великом Кршу је дебљина кречњака 2–300 м., док је на Сувој Планини 8–900, на Ртњу око 700. Док су последње због тога по пластичким особинама карсне планине, у карпатском систему је карст спорадичан. Изузевши Велики Крш и Сто немају ове планине, због мале моћности кречњака, ни оних кршних гребена са дрским облицима као поменуте групе балканског система.

Скоро средином карпатског система провлачи се удољина, у северном делу

¹⁴ И D-г Свет. Радовановић (О терцијеру тимочке крајине. Глас XXIX, с. 70) је проматрао да „зоне Банатских Планина... прелазе у североисточну Србију, мењају свој правац идући са с. на ј., за тим окрећу на јји., губећи се на послетку у подгорини западног Балкана.“

меридијанског у јужном правца сз.-ји. У њој су две долине: Поречке Реке са Црнајком и Беле Реке, а развође је између њих повија, развође у удољини. Она одваја на и. венац Делијована и Мироч с Великим Гребеном, на з. Мајданпечке Планине с Великим Кршем и Столом, за тим хомољске, пластична је граница, дакле, између двеју мањих група карпатске системе. У њему нема више ниједне уздужне долине тога значаја, а попречне, кроз планинске гребене, са свим оскудевају. За то је поречка удољина једина права комуникациона линија карпатске системе. Иначе је она тешко проходна и у уздужном и попречном правцу, ма да су све њене шумовите планине незнатне висине.

Правац пружања слојева у овим планинама смо утврдили. Он се потпуно слаже са орографским правцем, изузевши хомољски венац. У последњем се слојеви пружају меридијански или ссз.-јји. и на кратком одстојању се слажу са правцем венца, који најпре, од Црног Врха до Постојке, има правац ссз.-јји. (и ту се слаже са правцем слојева, али је већим делом од Црног Врха до Чоке изнад Жагубице еруптиван), одатле до Врања има правац и.-з., а слојеви су меридијански пружају. И састав је у неколико различан: од Чоке до Постојке из филита са оазама кретацејског кречњака, од Постојке до Суморовца из кристаластих шкриљаца преко којих су исти кречњаци. Између Врања и Суморовца пролази крепољински расед и одваја хомољски венац од горњачког, који представља сз. извијени део Бељанице и на ком се прелаз слојева из меридијанског у правац и.-з. да стопу по стопу пратити. Он се дакле на з. судара са овим гребеном Ртњеве групе. У венцу хомољском нисам нигде боре констатовао, само уздужне раседе, правца сз.-ји. На и., према Пеку, њима је ограничен и дуж њих су избили андезити, тако и ивицом хомољске котлине; али и између ових ивичних има раседа у самом венцу. Као да су њима боре са свим деформисане.

Али раседи нису једини узрок неслагања орографског и геолошког правца. Шта више, они су од споредног значаја. Ово проматрање ме је навело на прави узрок: венац хомољских планина је управо развође, али у њему нису највиши врхови; они су на источним бочним изданицима главног венца, према Пеку. Док у венцу нема нигде висине од 1000 м., овде их има (Шуш 1004 м.). Услед интензивне ерозије Млаве и Пека, нарочито последњег, развође је померено и добило друкчији правац, но што га је имало првобитно тектонско узвишење. Хомољски венац одступа често од геолошког правца услед ерозије, он је више ерозијом створен, више је *развође* но венац. Тако се објашњава ова аномалија у карпатском систему. После овога могу се истаћи остале тектонске особине, које су свима венцима заједничке.

У карпатској системи су боре ретке и махом раседима деформисане. Она се по томе слаже са северним деловима балканског система, који су уз ивицу црноречке котлине, а разликује од осталих у којима су боре правилне и многобројне. И даљи закључци указују на све веће разлике у тектоници и појавима који је прате.

У карпатском систему превлађују уздужни раседи, којих има од две врсте.

Главни су дугачки раседи, правца меридијанског или сз.-ји.

Такав је на првом месту искидан расед, који пролази поречко-белоречком удољином. Он се најјасније види између Дели-Јована и Великог Крша са Столом; истоку окренути ескарпмани последњих двеју планина њиме су предиспонирани, као и поменута удољина.

На с. се овај расед наставља у долини Черне, у трансилванским Алпима, а изгледа ми да је и Ђердапски Казан искиданим деловима овога раседа условљен.

У велике раседе спадају и брестовачки. Они су правца сз.-ји., дуж њих су се збиле андезитске ерупције, из којих су састављена три низа брестовачких чука. Они се састају у Црном Врху, где се стиче и четврти, врло важан расед меридијанског правца, који иде суподином Кучаја и одваја га од црноречке котлине; зваћемо га блинделирским, по долини северно од Злота, које се најдуже држи. Саставши се у Црном Врху, они се даље сз. пружају између хомољског венца и Великог Крша, и на њима су сливови, купе и жице млађих еруптивних стена. Можда се продужавају до Дунава; раседи око Мајданпека на то упућују. Разликују се од попречног раседа интензивнијим ерупцијама, којима је унесен нов елеменат међу венце карпатског система, *орографске интрузије*. У њих рачунам низове Брестовачких Чука, Црни Врх и многобројне еруптивне купе између Великог Крша и Хомољског венца; за то сам ове еруптивне планине уврстио у карпатску систему.

Врло је дугачак, али од мањег пластичног и орографског значаја но претходни, риданско-крепољински расед. Он почиње у банатским планинама код Шашке, пролази поред Молдаве, источно од Голупца на Ридњу пресеца Дунав; интересантно је, да у његовој близини има у Дунаву сумпорна терма. Види се даље поред Кучајне, за тим између Врања и Суморовца, између Вукана и села Крепољина, наставља се можда кроз Белу Реку. Еруптивне жице у Жидиљу и даље на ј. до сењског мајдана тако су поређане, као да се овај расед и у планине Ртњеве групе продужава. Али можда је то самосталан расед. И он је означен скоро целом дужином жицама и купама разноврсних млађих еруптивних стена.

Уза све ове раседе јављају се металични минерали, нарочито руде злата, сребра, бакра, олова итд.

Три дугачка уздужна раседа од великог су пластичног значаја, јер су између њих три главна венца карпатске системе. *Велике црпе рељефа у карпатској системи условљене су дакле уздужним раседима.*

Али се значај раседа види и у детаљној пластици карпатског система. То су групе кратких раседа у јужним деловима карпатских венаца пре но што потону у црноречку котлину или не повију у правац сз.-ји. Услед њих они овде имају дисперсију, *меласито се расипљу*. Тако се јужни део В. Крша разбија у кратке кречњачке гребене, један је од њих и Сто. Ови се кршни гребени размимоилазе. Један потоне у еруптивни терен, а према њему се јавља други, трећи почиње од средине овога итд. Између гребена су удољине, управо уздужна седла, са жицама и интрузијама млађих еруптивних стена, гребени дакле као острва вире из еруптивног терена; често су у удољинама између гребена издубљене речне долинице, неке у пробојницама просецају кречњачке кршеве. Еруптивни Дели-Јован, који је сам на раседима карпатског правца, има у јужном крају дисперсију, где се дуж кратких раседа јављају купе и низови од купа, као М. Дели-Јован, Русман, Гиндуша. – Услед особитих, поменутих тектонских прилика нема ових раседа, па ни дисперије на јужном крају хомољског венца.

Рудне жице нису везане само за главне, још више за ове кратке карпатске раседе, нарочито злато упрскано у пириту. Главне жице ове руде у Бору, за тим у Глоговици, имају

правац кратких карпатских раседа ссз.-јји., а тако и оне у брестовачком терену; само су у Блинделиру (злотски атар) меридијанског правца.

Из свега се види да постоје знатне разлике између карпатске и балканске системе. Прва нема централног кристаластог венца, око кога би се остали нижи паралелно ређали као у неким деловима балканске; шта више, она нема у опште једног венца, који би остале знатно надвисивао, подједнаке су висине. Нема, даље, симетрично распоређених геолошких зона. У целој карпатској системи Источне Србије раседи имају онај велики значај као једино у северним деловима балканске системе; њима су боре стукнуте, запостављене. Он је једини права област металичних руда у Источној Србији, којих нема или је њима сиромашан балкански систем. Црноречка котлина, која је јужна граница карпатске системе, била би и јужна, граница богатства у металичним минералима, да их нема мало више у северним, раседима испросецаним деловима Балкана. Не само дакле орографске особине, већ и тектонски процеси карпатске системе у многоме се разликују од балканских. Оне су и орографски и тектонски две самосталне планинске системе.

Из досадањих података и закључака видели смо, да и балканска и карпатска система показују тектонску инфлексију, прва још виргацију и повијање з. Али нема једног карпатско-балканског лука и према томе нема торзије. Имплицитно сам помињао разлоге против овог Сисовог схватања, али ћу их сада груписане изнети. И мора се још једном застати пред овом ретком тектонском појавом, којој је давата тако велика важност и у опште је усвојена. Али би се и без тога морало још једном застати пред мњењем највећег геотектоничара. Ово су моји разлози против торзије:

1) Карпатске геолошке зоне и правци слојева не прелазе у балканске (и обратно), већ се размиоилазе као самосталне лучне зоне; ако их до састанка продужимо, сучељавају се под правим углом. Да је торзија, морали би прелазити један у други, и оба на крајњим деловима имати меридијански правац. Ово је најважнији, већ осудан разлог против торзије.

2) Није од мање вредности ни општи правац слојева и.-з. у планинама Ртњеве групе, са повијањем у правац виргационих гребена на и. Овај правац се не може с торзијом сложити, ни торзијом објаснити. Он наговештава друкчије орогенске процесе у Источној Србији.

3) На ј. од хомољске котлине је Бељаница са правцем слојева и.-з., на с. хомољски венац с меридијанским правцем слојева. Овде се, осим тога, скоро под правим углом сударају две, *по сасиаву* са свим различне геолошке зоне. Кад не би ничег другог било, овај би факт сам уништио торзију.

4) Кад би било торзије орогенски механизам би захтевао, да су на месту црноречке котлине или на њеним ивицама или на послетку и мало даље највеће висине. Јер би на тим местима интезивност набирања морала бити највећа. Међу тим се код балканске системе најјасније види, да су највеће висине на инфлексионом превоју, за тим се и Стара Планина и виргациони гребени према с. снижавају.

5) На послетку око црноречке котлине, где би требало да се изврши торзија, види се на против општа дивергенција директриса, геолошких правца; они се повијају, склањају, беже око црноречке котлине: карпатски правци повијају истоку, Бељаница, која дотле има

правац и.-з., повијаја ј., виргациони гребени скрену у планине Ртњеве групе итд. Не само да се око ње није вршила торзија, већ је црноречка котлина граница између балканске и карпатске системе.

Бежање директриса од црноречке котлине доказује, да се она понашала као резистентна маса, око које су, као око делова родопске масе, повијали се луци балканске и карпатске системе. Изгледа дакле, да има и котлина, које су, стварајући се пре набраних планина или с њима симултано, резистентно се понашале. Врло је вероватно, да је тоњење земљишта, на чијем је месту црноречка котлина, почело пре стварања околних планинских система, да је основни облик котлине био готов пре друге медитеранске етаже, и да се доцнији покрети у њој, симултани с набирањем веначних планина, могу као живљи постхумни тектонски покрети сматрати. Можда се, услед ранијег постанка основног облика, црноречка потолина резистентно понашала. Изгледа да се и спуштени и на тај начин збијени слојеви онако исто резистентно понашају као и они, који су услед тангенцијалних покрета у хоризонталном правцу збијени.

Али, она није једина котлина Балканског Полуострва која се тако понашала. Слични појави се виде око метохиске котлине, на граници између динарске и албанске системе.

Према томе, у Источној Србији имамо четири различна пластичка и тектонска елемента: *две њланинске сисџеме*, балканску и карпатску, *једну резистентну њошолину*, црноречку котлину, и *мале масице* на десној страни Мораве. Геолошке зоне и орографски правци балканске системе или се повијају према западу (на простору од нишке котлине до хомољске) или потону у црноречкој котлини. Директрисе карпатске системе скрећу ји. и и. ји. и потону или у црноречкој котлини или у бугарском Подунављу. *Балканска и карпатајска њланинска сисџема се размимоилазе око црноречке коџлине.*

Динарска система

Довољно су познати геолошки састав, тектонске и пластичке особине динарске планинске системе. *Сис* се о њој бавио с особитим интересовањем и научном видовитошћу. Своја детаљна проматрања и поделу планина ове системе изложио сам на другом месту. Ипак има нових, важних питања, која у многоне мењају наша досадашња схватања динарске планинске системе, и ја ћу изнети само та нова питања и своја мњења о њима.

Таква су питања: са свим млади тектонски покрети у карским пољима Босне и Херцеговине и доба постанка јадранске котлине; даље, промена правца динарских бора, њихов прелаз у метохиски правац и улога метохиске котлине, Подрима, Забојане и Задримља; за тим судар крајњих делова динарске системе и родопских маса у југозападној Србији, и особити положај и улога рудничког венца.

Главни тектонски процес у динарској системи је набирање. Оно је почело при крају олигоцене, а најинтензивније је било у миоцену. Са набирањем почиње и дејство флувијатилне

денудације, и тада су створене високе и ниске заравњености које су карактеристика земљишта динарске системе; у тој периоди су дуж тектонских предиспозиција утицајем ерозије створена карсна поља, и почело је стварање кањонских долина.

Али и у плиоцену, затим у дилувијуму, тектонски су се процеси постхумно настављали, јер и најмлађи неогени седименти босанских поља нису нигде хоризонтални, свуд су поремећени, али јаче по ободу поља но средином. Постхумни покрети нису дакле једнаком интензивношћу захватили цело динарско земљиште, већ се сконцентрисали и прегнатно изразили само на поменутиим линијама, поглавито на обичним и наборним раседима.

Ти млади тектонски процеси виде се и на терасама карсних поља. Одговарајуће неогене, дилувијалне и постдилувијалне терасе на југозападним и југоисточним странама босанско-херцеговачких поља нису никад исте висине, југозападне су ниже.

Из изложених проматрања изводим ове особине постхумних тектонских покрета. Држе се старијих раседа и дуж њих се спуштају она раседска крила, која су ближа Јадранском Мору; осим тога, слојеви старијих формација имају тежњу да прекриле и да налегну на неогене слојеве, обод котлина се дакле надноси над њихову раван.

Познато је, да има проматрања која несумњиво утврђују, да се далматинска обала и у историјском времену спустила према јадранској потолини.

Нису ови млади тектонски покрети ограничени једино на југозападни део динарске системе, који је у близини јадранске потолине. У најновије време је доказано да су у Мајевици поремећени и најмлађи плиоценски слојеви.¹⁵

У динарској системи има дакле врло младих дилувијалних и постдилувијалних тектонских покрета какви нису констатовани у балканској и карпатској системи. *Међу млађим набраним системима Балканског Полуострва динарска се одликује најмлађим тектонским покретима.*

Али дилувијални тектонски процеси нису били у динарској системи толико интензивни да је услед њих могла постати јадранска потолина, као што су Сис и Најмајер претпоставили. *Дубоки делови њени су старији, бар неогени.* То је резултат испитивања старих глечера у западној и источној половини Балканског Полуострва. Утврђено је да су највише планине динарске системе биле у дилувијуму заглечерене, њихови многобројни глечери видели су се с Јадранског Мора; даље су у овој влажној периоди већина босанско-херцеговачких карсних поља била велика језера. Било је глечера и по највишим планинама у централном и источном делу полуострва, али је глацијална снежна линија била на њима много нижа но у динарској системи. На Орјену, у Боци, она је била само 1400 м. висока, док се на Рили пењала бар до 2100 м., и ако су обе планине скоро под истом географском ширином. Почевши од запада према истоку глацијалне изохионе Балканског Полуострва се нагло пењу. Према овоме се мора извести закључак да је западни део Балканског Полуострва био и у дилувијуму богатији атмосферским талозима но централни и источни, као што је и данас

¹⁵ Dr. F. Kater (Die Hauptzüge des geol. Aufbaues des Majevicegebirges. Centralblatt f. Miner., Geol. und Pal., 1900 с. 217–221) је то утврдио и извео закључак, да је између плиоцена и дилувиума било тектонских покрета.

случај. А ту климатолошку појаву могућно је једино тако објаснити, ако би Јадранско Море и у дилувијуму постојало и с њега долазиле влажне ваздушне струје, чија се водена пара кондензовала при пењању уз високе планине динарске системе.

Али, као што смо горе утврдили, било је у дилувијуму и доцније спуштања у области Јадранскога Мора, и услед тих спуштања морала се проширити јадранска потолина, која је већ постојала. Дубоки делови њени су предилувијалног постанка, они су и у почетку дилувијума били под морем и због њих је динарска система имала у глацијалној епоси ону климатолошку превагу над источном, коју и данас има. Међутим једино северни, плићи делови Јадранскога Мора постали су у дилувијуму, и у њима није било мора за време глацијалне периоде. У том се смислу, држим, мора изменити Сисово и Најмајерово мњење о постанку јадранске потолине.

Слаби тектонски покрети који се у динарској области од дилувијума до данас настављају и сталнога су смисла, затим глацијално доба са глечерима, већом количином талоба и нарочито слабијом евапорацијом, били су од особитог утицаја на неке од основних црта у пластици динарске системе. Она се поред карских била и висоравни, даље пространих карских поља, нарочито одликује кањонским долинама, као што су долине Неретве, Пиве, Таре, Мораче и њихових притока. Оне су често дубоке 800 до 1000 м. и спадају међу најбоље типове кањонских долина у Европи. Спуштање динарске системе према јз., према Јадранском Мору, главни је узрок постанку динарских кањона, јер су услед тога пад река и њихова механичка снага бивали јачи. Истина је од великог значаја био и геолошки састав динарске системе, чији се горњи делови поглавито из кречњака састоје; ерозиона снага оних водотека, који су кањоне издубили, имала је непрекидно хране у огромним количинама атмосферских талоба, којима се изворишта ових река одликују; интересантно је, да су кањони готово ограничени на стару заглечерену област динарске системе, и по томе су на њихов постанак морале бити од утицаја и глечерске воде, на неке, као на кањон Сушице, оне су биле од одсудног утицаја.

Динарска планинска система је орографски и тектонски независна од Источних Алпа, није њихово продужење као што се до сада узимало. Јужни поглавито кречњачки делови Источних Алпа у ствари су део динарске системе, који је из северо-западног правца извијен у правац и.-з. Тако, раседи око севернога дела јадранске потолине, т. зв. перијадрански раседи, махом су правца и.-з., спадају у ону врсту дислокација, које редовно постају при наглом извијању набраних зона. Можда тај извијени део динарске набране зоне допире до познатог дугачког раседа Јудикарије. Последица је овога закључка, да ни Источни Алпи нису симетрични, као што се до сад претпостављало, и они стављани у супротност према несиметричним Западним и Централним Алпима. *Динарска система је према Алпима самостална и сјоји с њима у сличној вези као Ајенини или Карпашти.*

Венци и слојеви динарске системе немају непрекидно свој нормални правац сз.-ји. На југоисточним деловима динарских директриса, на простору од Скадра до Бањске и Миτροвице, виде се ове две тектонске појаве. Спољне боре, које су ближе Јадранском Мору,

задржавају динарски правац и потону у равници Задримља и Забојане, сучељавајући се под тупим углом са албанским борама меридијанског правца. Унутрашње директрисе повијају одмах испод Скадра, у Тарабошу и Румији, према си., у правац који ћемо назвати *метохијским*, јер је најбоље изражен око метохијске котлине; изнад Дечана ти планински венци имају меридијански правац; око Митровице и Бањске, Љушта и неке мање косе, имају готово правац и.-з. Те планине метохиског правца назваћемо *Проклетијама* по највишем делу њихову, који је између Скадра и Дечана.

Слична орографска и тектонска појава види се и с оне стране метохиске котлине у шарској системи, поглавито у Шар-планини, Коритнику и Паштрику, који из меридијанског правца прелазе у северо-источни правац.

Између ових двеју планинских система су котлине: Метохија, Подримље и призренска котлина. Изгледа, да се у Малесији ове две планинске системе сударају, а затим су око Скадра опет растављене Скадарским Блатом и равницама Задримља и Забојане. Осим тога је на сутоку ових орографских правца прегиб обале Балканског Полуострва код пристаништа Сан Ђовани ди Медуа; обала која је до овог залива имала динарски правац прелази јужно од њега у албански или меридијански правац. Западно од њега и у једној линији са низом поменутих котлина је најдубљи део Јадранског Мора (најдубља тачка 1590 м.). Залив Сан Ђовани ди Медуа и ова највећа јадранска дубина са Солунским и Орфанским Заливом одређују облик Балканског Полуострва.

Орографски сушок (Scharung) између Проклетија и шарске системе је један од најважнијих орографских појава на Балканском Полуострву. У целини, као што је представљен, не да се ни с једне тачке прегледати, али се суток југо-западних венаца види у медуанском пристаништу, а североисточни се јасно разазнаје са разних тачака Метохије, особито од Ђаковице. Ради објашњења овога сутока морамо изнети неке орографске и геолошке детаље.

У Забојани и Задримљу динарски венци не повијају у метохијски правац, већ се северно од Леша сучељавају. Ту је орографски и тектонски суток, који се збио под особитим приликама. Од Бара до Леша је ниска алувијална раван, која има све особине приморја што тоне, и из ње се дижу кратки ртасти гребени из тријаског и кретацејског кречњака и флиша, чији се слојеви пружају сз.-ји. Истоветни су са шкољама Јадранског Мора. Најсевернији је од тих гребена Валовица, која с југа ограђује барски Пристан и Заљев; њено је продужење Горанска Плоча, за тим мали ртови у Забојани; између Бојане и Дрима се наставља у гребену Мал Какаричит, и њиме на последњој реци престаје динарски правац. Јужно од Валовице и Горанске Плоче су три гребена, све нижа што ближе Јадранском Мору: Можура, Бијела Гора, ниска Медра, на којој је један део Уциња; оне се између Бојане и Дрима продужавају у кратке гребене, од којих је највећи Мал Ремзит. На Дриму се сукобљавају са албанским венцем меридијанског правца, који се зове Маја Велс.

Северно од Валовице сви венци динарске системе повијају у метохијски правац. Први је од њих Румија са Тарабошем, Темали, Цукали, Маја Брашта и Маја Шалс. Други је венац Проклетија. Напослетку и Комови са Жијовом, Хумом и Прекорницом показују исто такво скретање.

Главно било, на коме је повијање у метохијски правац потпуно извршено, јесу Проклетије. Оне су по дужини, висини и дрским планинским облицима један од најгоростаснијих гребена Балканског Полуострва. Проклетије нису орографска целина, већ се састоје из више планинских била, која су и појединце лучно извијена, те тако и целини дају облик великога лука, чија је конвексна страна југу окренута. Први такав лук, од Скадарског Блата до Дечана, је највиши, и то су праве *Проклетије*; други се пружа од дечанске до пећске Бистрице, и у њему је највиши врх *Койривник*; трећи лук држи од пећске Бистрице до дубоке повије Понора, преко које води пут из Старог Колашина у Метохију, и њега ћемо назвати *Жлебом*; последњи је венац *Мокре Горе*, који већ допире до Митровице и Косова и сукобљава се са деловима родопске масе, поглавито са Копаоником или косовским планинама, које имају орографски правац сз.-ји.

На граници ових североистоку извијених венаца динарске системе и родопских делова су дугачки раседи, у главноме правца сз.-ји. Они су око ибарске долине, и за то ћу их звати *ибарским раседима*.

Дуж њих су избиле трахитоидне стене. Из њих су сатављене високе купе и косе око Митровице: Звечан, Соколица, Грдеч. Тај еруптивни терен се низ Ибар у Србију пружа, из њега су целе, или већим делом, планине: Троглав, Столови, Чемерно итд.; орографски правци ових планина су независни од пружања слојевитих стена, али филити и старији кречњаци, који се у њима овде онде јављају, имају родопски правац: си.-јз. или с.-ј.

Од Митровице до Бањске се после риодитског терена најпре јавља типски флиш. Представљен је шкриљастиим глинцима, жућкастим пешчарима по којима има шара као по флишним пешчарима, за тим црнкастим, ретко црвенкастим кречњаком са жилицама калцита; кроз овај терен се провлаче уски појаси од серпентина са хромитом. Слојеви флиша се искључно пружају си.-јз. или сси.-јјз., непрекидно од Бандола до Бањске; и жице серпентина су поглавито тога правца.

Бањска је дубока планинска долина, издубљена у флишу и серпентину. Утицајем терме флишне стене су овде јако измењене: кречњак је кармински црвен, глинци и пешчари су модри и жути.

Од Митровице према Пећи најпре настаје широка заравњена коса између Ибра и речице Љуште, састављена из слојевитог риолитског туфа. Изнад ње се диже *Љушћа*, источни део Мокре Горе. Састављена је из флиша, чије су стене истог петрографског хабитуса као и оне од Митровице до Бањске. Овде онде има у њима танких жица серпентина. Највиши низ ових брда састављен је из широке кречњачке зоне и серпентина. Правац слојева и серпентинских жица је си.-јз. или и.-з. Венац оваквога састава допире до косовске Чичавице, која је састављена из кристаластих шкриљаца и има правац сз.-ји., судара се дакле са овим крајњим изданцима динарске системе.

Иза Љуште и Мокре Горе настаје пространа метохијска котлина, чији су брежуљкасти ивични делови сатављени из неогена, поглавито из конгеријских слојева, а равни око богате речне челенке су дилувијалне и алувијалне. Истога састава је и земљиште од Пећи до Ђаковице. Неогени слојеви су хоризонтални, само уз ивице котлине поремећени.

Из ове равни и побрђа диже се са с. и з. горостасни планински зид Проклетија. Његове стрме стране слазе већином непосредно у раван, ређе у флишно побрђе. И општа пластика

и детаљни облици су као Дурмитора, Комова и највиших херцеговачких планина. Пошавши од Свете Патријаршије према Ругову, уз Бистрицу, најбоље се да проматрати састав и структура проклетијског планинског лука. Пред високим билом је око Свете Патријаршије ниска подгорина састављена из флиша, преко кога дискордантно належу поремећени слојеви неогена. Одавде се улази у Бистричину клисуру. Било је с обе стране њене састављено из беличасто-жућкастог доломитичног кречњака, који је сличан са кречњацима горњег тријаса у херцеговачким високим планинама; у њему има местимице слојева шареног кречњака, у коме се пантљикасто смењују беличасте и као крв црвене партије. Слојеви кречњака се пружају иис.-зј. или си.-јз. а набрани су. Река ваља облутке од зеленкастих и модрикастих шкриљаца, црвеног кварцита и кварцног конгломерата, за тим црнкастог кречњака; и ове су стене врло сличне са онима Херцеговине и Брда црногорских, које су увршћене у палеозојске или доњи тријас.

Југозападни оквир метохијске котлине чини ниска планина *Чабраш*, која раздваја ову котлину од Подримља. Кроз Чабрат се у краткој сутесци пробија Бели Дрим. На том је месту овај гребен састављен из модрог кретацејског кречњака, који је пун сферулита. Набрани слојеви су правца и.-з. И по саставу и по правцу Чабрат припада планинама динарске системе а метохијског правца.

По ово проматрања се ипак виде главне тектонске особине југоисточних делова динарске системе:

1) *Динарске боре њрелазе од Скадарској Блаиша њреко Пећи и Бањске у мейхохијски њравац. Орoграфски и геолошки њравци се дакле у овим њланинама слажу;*

2) *Између бора и кроз њих има уздужних раседа (можда и њојречних), као између Мишрoвице и Бањске, њде је и ѡерма на уздужном раседу: за ѡим у иѡточном делу Мокре Горе и на северној и зајадној ивици Мейхохије, њде се дуж раседа ѡакође јављају ѡерме, као она у селу Бањи у Подјору, у селу Дрснику иѡд. Ти су раседи ѡоѡтали јамачно услед најлој њовијања бора из динарској у мейхохијски њравац и чине уѡисак као да је ѡерен иѡрскао.*

3) *Услед ѡоследњег ѡроцеса ѡоѡтале су унуѡирашње ѡроклеѡијске коѡлине, као Руѡова, Гусиње с Плавом и Сѡари Колашин.*

Према овоме се метохиска котлина са Подримљем разликује од осталих котлина, којих је тако много у родопској системи, где где их има и у млађим набраним системама. Око ње се мења правац бора и раседа динарске системе, а скрећу и албанске директрисе, које су јужно од Метохије. Она је дакле потолина, која се тако понаша као даје резистентна маса. Једино се још црноречка котлина слично влада.

Тешко је наћи узроке оваком понашању потолина, али ће се можда по извесним сталним везама моћи што и о томе рећи. И метохијска и црноречка котлина су на сутоку млађих планинских система, и само се таке котлине резистентно понашају. Да ли је томе узрок у самој котлини или у судару директриса, услед чега оне мењају правац, а између њих се створе потолине – не може се поуздано казати.

Има разноврсних неправилности у оним деловима динарске системе, који се у западној Србији сударају са кристаластом масом. Наговестићу само главна питања ове врсте, између којих је нарочито интересантно тектонско понашање Рудника и ваљевских планина.

Рудничка група планина има у целини меридијански правац: почиње с Рудником, па преко Венчаца, Букуље, Космаја и Авале заврши се у Београду; на југу је у вези са планином Јешевцем. Она је географски самостална целина. Али тектонски и геолошки има веза са околним планинама. Врло је тешко питање уврстити је у једну од планинских система Балканског Полуострва. Ми ћемо је детаљније размотрити при подели планина у поједине мање групе. Сад ћемо само поменути неколике главне тектонске особине рудничке групе планина.

Геолошки састав Рудника је у главном познат. Састављен је из глинаца, мрких шкриљаца, сивог пешчара, затим црнкастог местимице силикатног кречњака. Ове се седиментне стене непрекидно смењују. Кроз њих су пробиле жице еруптивних трахитоидних стена, нарочито липарита и порфира. Али све седиментне стене несумњиво имају петрографски хабитус флишних стена. Тај можда махом кретацејски флиш, који до Топчидера допире, врло је важна геолошка особина рудничких планина. Познато је да се поред њега, око Рудника и даље на с., јављају веће или мање оазе кристаластих шкриљаца. На и. од Рудника је већ кристаласти Црни Врх, део родопске системе. Изгледа да су Рудничке Планине, по геолошком саставу, *ивични део старе масе* који је захватила кретацејска трансгресија и стене му имају особине оних, које постају у прибрежним деловима мора.

Жице и сливови еруптивних стена су у целој групи рудничких планина јако распрострањени; на југозападној и јужној страни Рудника оне чине велике еруптивне масиве. И ова особина јаче веже рудничке планине за родопски систем. Јер он је најбогатији еруптивним стенама, које се у млађим набраним планинским системама Б. Полуострва само спорадично јављају; само где су тектонски процеси били нарочито интензивни и особите врсте (повијања и многобројни раседи) или где је судар тектонских линија, многобројне су еруптивне стене и у млађим набраним планинама.

У рудничким планинама, нарочито око Рудника, има неогених пескова и модрих жућкастих глина, чији су слојеви хоризонтални, и створене су у неогеним котлинама, којих је овде више било. Такве котлине, у вододржљивим стенама, нарочито су карактеристичне за родопску систему, и Рудник се и по томе с њоме слаже. Сарматски слојеви су у рудничкој групи планина хоризонтални, док су у млађим набраним планинама Балканског Полуострва по правилу поремећени. Такви су хоризонтални сарматски слојеви код Раље, Сремчице и око Београда. *Орогенски процеси су у југојугоисточним деловима Рудничких планина раније завршени, но у млађим набраним планинама.*

Рудник и његове планине нису по геолошком саставу маса, али источни део Рудника има по тектонском понашању особине масе. То је ивични део родопске системе, који је учествовао у њеним тектонским процесима и код кога су тектонски процеси раније завршени но у суседној динарској системи. Појам масе није одређен само њеним геолошким саставом; шта више он је споредан. Главна је њена особина тектонско понашање. Рудник се међутим према динарској системи понашао као маса, бар његови источни делови. Он се издигао пре сарматске периоде, док су се суседне динарске планине и за време ње и мало после ње стварале. Услед тога на судару Рудника и динарских бора има интересантних тектонских процеса које ћемо ближе размотрити.

На Руднику се правац пружања слојева непрекидно мења. Шкриљци Великог Штурца се пружају с.-ј., падају врло стрмо и. На Марјанцу се они пружају сз.-ји., падају си.; од њега до Мисе констатују се ови правци пружања и пада у модрим шкриљцима, који се смењују са танким слојевима кречњака: ссз.-јји., пад з.; даље ссз.-јји., пад и.; затим и.-з., пад ј.; с.-ј., пад и.; сз.-ји., пад си.; последње пружање и пад држе све до островичког еруптивног појаса.

Али и оне седиментне стене, које су на западној страни островичког еруптивног појаса, од њега па све до села Бољковаца, такође често мењају правац пружања, ређе пад. Тако сиви пешчар испод брда Кеље, код села Рудника, има пружање и.-з., пад с.; овај пешчар је уметнут у еруптивни терен, који држи до села Заграђа. Од заграђанске Реке па до Бољковаца земљиште је састављено из шкриљаца, пешчара и модрог кречњака, чији се слојеви најпре пружају с.-ј., падају з., затим си.-јз., падају сз. Пред селом Церовом се исте стене пружају сси.-јјз., падају сз., а у Церови сз.-ји., падају си. Између села Шилопаја и Криве Реке пружање је ссз.-јји., пад си. У селу Давидовици пружање је с.-ј., пад и., и затим ссз.-јји., пад и. У овом се селу види узрок тој честој промени правца. *Слојеви се у хоризонталном правцу ипак извијају и трче да дају хоризонталне, често врло оштре боре.* Мерећи разна крила ових хоризонталних бора добијају се разни правци пружања. Даље сам забележио ове правце пружања и пада: у Кривој Реци сз.-ји., пад си., затим и.-з., пад с., и с.-ј. Пад и.; на брду Пролијевницама изнад Криве Реке најпре ссз.-јји., пад си., затим и.-з. пад ј. Такве честе промене правца и пада виде се све до Болжовачке Реке.

Ипак је најчешћи правац пружања слојева, од Штурца до Бољковаца, сз.-ји., затим с.-ј., ређи је правац си.-јз., а сасвим редак и.-з. и ограничен поглавито на уметке седиментних стена међу еруптивне. По овоме се Рудник и његова западна орографска продужења разликују од Венчаца, Букуље, Космаја, Авале и т. д., где јако превлађује пружање слојева сз.-ји. Поред овога хоризонталног грчења слојева, они су непрекидно и у вертикалном правцу набрани и често се, као у Давидовици, виде те управне боре.

Око Бољковаца се да јасно проматрати судар повленског и рудничког орографског правца. Повленски ланац прелази из правца сз.-ји. у орографски правац и.-з. и заврши се распљоштеним брдима Рајцем и Простругом. Међутим рудничке косе имају у главном меридијански правац. Тај орографски судар се да пратити и даље преко Такова до Чачка. Проструга је састављена из модрикастих шкриљаца, преко којих долазе врло дебели слојеви жућкастог лискуновитог пешчара. Они се поглавито пружају сз.-ји. или и.-з. као у Левајској Ријечи. Али се овде, на судару динарске системе и Рудника, јављају и трахитоидне стене; и у пешчарима и кречњацима око Такова има ових еруптивних жица, нарочито у крају Дрењацима.

У источном делу Рудника, и од њега до Црнога Врха, нема ових честих промена у правцу пружања слојева. У селу Сврачковцима пружају се модри шкриљци и вапновити пешчар, у коме су уметнути слојеви кречњака, стално сз.-ји., а падају час си. час ји., набрани су у многобројне кратке и оштре боре. Исто пружање имају ове стене и у селу Црнући; овде су кроз њих пробиле дебеле жице трахитоидних стена. Тај правац пружања слојева траје до Крагујевца, приближујући се местимице више меридијанском правцу.

Према томе се види, да се западни и источни делови Рудника тектонски знатно разликују. У источном кратке оштре боре имају правац сз.-ји. а ближе Црном Врху меридијански

правац. Западни делови Рудника, све до судара са планинама динарскога правца, одликују се двоструким набирањем, и хоризонталним и вертикалним, и ту интересантну тектонску појаву назваћу *набраним борама*. Слојеви и боре су дакле грчевито извијени и у хоризонталном правцу, и осим тога су испросецани пукотинама, дуж којих су избиле жице и сливови трахитоидних стена. Интересантно је, да се ово хоризонтално грчење бора јавља на прелазном појасу између динарске системе и Рудника.

Између крајњих делова динарске системе и Рудника виде се дакле ови тектонски појави:

1) *Динарске боре прелазе из правца сз.-ји. у правац и.-з.*

2) *Између њих и Рудника је област особито интензивних тектонских процеса у којој се јављају набране боре и мнобројни раседи.*

3) *Источни део Рудника, управо главни део његов има боре сличнога правца, који је идентичан са правцем у суседним деловима родојске системе.*

Према овоме изгледа, да се главни или источни део Рудника при набирању динарске системе као маса понашао. Динарске боре су биле спречене у свом развијању на и., тиме су биле повијене из свог нормалног правца у правац и.-з. Рудничка маса је као успор дејствовала и динарске боре су се услед тога грчевито извијале у хоризонталном правцу; отуда се овде види јединствена појава набраних бора. При том грчевитом тектонском процесу морале су се на судару динарске системе и Рудника стварати пукотине, кроз које су покуљале еруптивне стене; ти су раседи поглавито правца сз.-ји.

Јужно од Рудника планине динарског система се све више увлаче и допиру према ји. Таква је већ група драгачевских планина, затим Мучањ и Јавор. Око Митровице и Бањске, као што смо видели, те планине још даље према ји. допиру. Најјужнији су њихови делови у Задримљу. Ако се линијом саставе ови крајњи делови динарске системе, онда се јасно види, како се они слободније развијају и даље допиру у југозападним крајевима. Ово различно распрострањење динарске системе у вези је са положајем родопске масе. Где је она јаче од центра полуострва повучена, ту је било слободније развиће динарских бора, и оне су даље према ј. и ји. продрле.

У овом делу динарске системе од интереса је још контакт драгачевских планина, затим Мучња и Јавора са кристаластом масом.

Драгачевске планине су тип набраних планина; у томе погледу ни Јури не уступају. Њихове тектонске особине су тако правилне, да се од области на Балканском Полуострву може с њима једино Висок упоређивати. Све њихове боре, без и једног изузетка, имају правац сз.-ји. На главним борама има често мањих, споредних. Између бора су уздужни раседи; однос је између бора и раседа такав, да изгледа као да су боре само појав на површини, једино горње слојеве захватају, и као да процес набирања није произвео сам велике висинске разлике. Изгледа као да то чине раседи, услед њих има великих нивоских разлика, управо због раседа има планина.

У групу драгачевских планина спадају: Јелица, Крстац и Голубац. На ји. се скоро под правим углом сучељавају са супротним планинама: Чемерном, Троглавом и њиховим огранцима. Али ни на овом судару боре драгачевских планина не мењају свој правац,

нарочито нема извијања у правац и.-з., које се види на свима осталим крајњим планинама динарске системе.

Већ одмах јужно до њих, на Моравици и њеној притоци Грабовици, повијају ужичке планине из динарског правца у и.-з., као: Малич, Кукутница, Чешаљ с Оштрицом, Мучањ итд. Оне еруптивне планине, Троглав и Чемерно, имају готово правац си.-јз. Зато су драгачевске планине по сталности орографског и тектонског правца једна целина, и издвајају се као засебна група у динарској системи. Има дакле и у млађим набраним системама засебних зона, које се према осталим, околним, по тектонском правцу у неколико издвајају.

Јужно од драгачевских планина па до Јавора венци и боре динарске системе су све збијенији и виши; интензивност је набирања у области од Драгачева до Сјенице била највећа у овом делу динарске системе. Услед тога избијају на површину и старије, нарочито палеозојске стене. Крајњи делови бора динарске системе прелазе редовно у правац и.-з. На судару са кристаластом масом Голије има и онаквог грчења у хоризонталном правцу као на судару ваљевских планина и Рудника. Осим тога су и овде, као код драгачевских планина, између крајњих делова динарске системе и родопске масе честе ерупције трахитоидних стена великог пространства. Као што смо раније помињали, ове еруптивне планине су независне од структуре седиментних стена, које се у њима овде онде јављају и имају најчешће родопске правце.

Главни гребени, код којих се види повијање бора из нормалног динарског правца у правац и.-з., ово су: Малич, Кукутница, Чешаљ, Мучањ, Чемерница и Јавор. Ове планине су заравњене и по саставу и пластици истоветне са суседним босанским планинама. Састоје се при дну из палеозојских шкриљаца, преко којих су тријаски пешчари и кречњаци, па млађи, једри кречњаци, који чине кршеве; ти заравњени, плочасти кршеви спуштају се врло стрмо или одсецима према блажим странама из поменутих старијих стена. По њима има и појава карста. Поменути промену у правцу слојева и бора констатовао сам на много места, од којих ћу ова поменути: у западном делу Мучња слојеви се пружају сз.-ји. а у источном сзс.-ији., даље према и. у селу Брезови слојеви имају чист правац и.-з. Исти је случај у источном крају Чемернице, где интензивно набрани филити имају правац сзс.-ији. Под Јавором су филити правца и.-з., а тога су истог правца и кречњаци на Васиљевој Врху.

Међу тим је Голија састављена поглавито из кристаластих шкриљаца и азијских филита. У њима сам мерио ове правце пружања: на Јанкову Камену си.-јз., затим кристаласти шкриљци испод Грмичка имају опет правац си.-јз., ретко с.-ј. То су већ старије боре родопске системе, чији се правци сударају под правим или тупим углом са крајњим, извијеним деловима динарске системе.

Напоследку унутра, у динарској системи, има особито интересантна тектонска појава, која није ближе испитана. На Жујевићевој геолошкој скици Србије и геолошкој скици Босне, коју су израдили аустријски геолози, ретко где коинсирају терени око Дрине. Томе није узрок једино различно схватање и обележавање терена. И од Сарајева до Дрине флишне

зоне се не настављају према ји., већ престају на правој линији и почиње тријас. Врло је вероватно да је таквом неслагању узрок хоризонтални расед или Blatt у смислу Сисову.

Динарска планинска система је тектонски самостална набрана зона, која се на северо-западу приљубила уз алпијске боре, а на југо-истоку је низовима котлина растављена од албанско-грчке набране зоне, која се ни по правцу бора с њоме не слаже. Југоисточни делови динарских бора, од Задримља до Рудника, повијају из свога нормалнога правца у правац си.-јз. или и.-з., и ти им се делови одликују многобројним раседима, ерупцијама млађих, трахитоидних стена и термама. Повијање се врши или око котлина, које се резистентно понашају, или услед судара са истакнутим деловима родопске масе; у последњем случају се јавља особита тектонска појава, коју сам назвао набраним борама. Има поузданих проматрања, из којих се види, да су се доста јаки тектонски покрети и у дилувијуму у динарској системи збивали. Али су дубљи делови потолине Јадранског Мора старији од глацијалне епохе.