

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 2<sup>nd</sup> session of 20 February 2020 and the SASA Executive Board resolution adopted at its 33<sup>rd</sup> 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 Оп̄ранка САНУ у Новом Саду*

академик Нинослав Стојадиновић,  
*п̄редседник Оп̄ранка 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>Присћуйне беседе срћских академика (уреднички ћредћовор друћој кћизи) . . . . .</i>	15
Прави чланови Српске краљевске академије (1886–1947) . . . . .	19
Приступне беседе (1890–1914)	
Академија природних наука	
Сима Лозанић <i>О аромаћичним дићијокарбамаћима . . . . .</i>	39
Јован Цвијић <i>Струкћура и ћодела ћланина Балканској ћолуосћрва . . . . .</i>	57
Михаило Петровић Алас <i>О маћемаћичкој ћеорији акћивносћи узрока . . . . .</i>	95
Богдан Гавриловић <i>Проблем ћросћора, хийер-ћросћора и конћинуума . . . . .</i>	135
Сава Урошевић <i>Један ћоћлед на ћосћанак крисћаласћих шкриљаца . . . . .</i>	151
Академија философских наука	
Владан Ђорђевић <i>Кораци и Досићеј . . . . .</i>	167
Јован Туроман <i>Борба за хуманисћичну ћимназију и борба ћроћив ње . . . . .</i>	241
Петар Пера Ђорђевић <i>О реду речи у срћском 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 јравосују</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 *берижешом.* 2) *das Gedeihen, incrementum*  
*successus, cf. срећа, напредак: Да Берижети*  
 спори и *берижети* учини!  
 БЕРИЖЕТАН, тиа, тио, п. п. година, *gedei-*  
*fruchtbar, glücklich, optatus.*  
 БЕРКАСОВО, п. село у Сријему, *ein Dorf in E-*  
*riem, potest 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) п. 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





Сава Урошевић

Један поглед на постанак кристалстих шкриљаца

*Сава Урошевић*

---

### **Сава Урошевић**

(Врмца код Соко Бање, 13. јануара 1863 – Београд, 14. септембра 1930)

Био је минералог и геолог; професор Велике школе и Београдског универзитета.

**Српска краљевска академија:** прави члан Академије природних наука од 26. јануара 1909, секретар Академије природних наука од 22. фебруара 1912. до 22. фебруара 1914.

Приступну беседу одржао је на свечаном годишњем скупу Српске краљевске академије, 22. фебруара 1911. године (објављена у: Глас / Српска краљевска академија, 85 (1911): 164–183).

\* Фотографија на претходној страни Библиотека САНУ F-288.

---

*Госйодо академици,*

Пре но што приступим читању своје приступне академске расправе, допустите ми да вам, пред узвишеном личношћу Њ. Вел. Краља, Њ. В. Престолонаследника и пред осталим поштованим присутницима, изјавим дубоку захвалност на избору за редовног члана Академије Наука. Тиме, што сте ме позвали у вашу средину, ви сте не само дали повољну оцену о моме досадашњем раду на науци, него сте ме у исти мах охрабрили да и даље могу истрајати на послу који је скопчан с многим тешкоћама. Та компетентна оцена мога рада и тај племенити подстрек ка истоме служиће ми вазда као неисцрпни извор оне велике моралне снаге, без које не бих могао достојно одговорити ни части која ми је с ваше стране указана, ни дужностима које су с овом скопчане.

*Госйодо академици,*

Постанак земље и историја развића коре њене занимали су у свима временима ум интелектуалног човека, у чијем је духу да, посматрајући предмете и појаве у природи, тражи свакоме од њих извор постања и крај трајања. Да би одговорили тој урођеној тежњи човековој, стари историјски народи су, у оскудици дубље документованих разлога, уносили своје погледе на стварање света, на његову еволуцију и финалну деструкцију у свете књиге, и пошто су их тим начином уздигли до значаја верских догмата, одржавали су их вековима као неприкосновене истине. И од тих кадшто врло бизарних погледа на стварање света, земље и организама на њој, дошло се, поступном еволуцијом сазнања, до позитивних основа на којима почива данашња наука о постанку и развићу коре земљине.

Прелазећи векове у којима је наука о земљи била подчињена догматском веровању, наићи ћемо тек у XVIII веку на прву научно обрађену идеју о постанку нашег планетарног система. После тога, другу етапу од највећег значаја у науци о развићу коре земљине чини формулисање и усвајање Чарлс Лајеловог принципа „о актуалним узроцима“, којим је у геолошку науку унет један позитиван, одређен и потпуно научан критеријум за процену геолошких појава, и којим је, у исти мах, одстрањено дотадашње произвољно, често посве фантастично тумачење разних геолошких факата. Постављена тим начином на строго научну основу, и ослобођена од разних произвољних и недовољно документованих погледа, Геологија је могла нагло да пође напред и врло брзо да заузме ступањ на коме се данас налази. Од тада се многа раније

позната факта јављају у новој светлости и добијају у науци значај о коме се пре тога није могло ни слутити; идеје се брзо гомилају и доносе собом многа нова питања и проблеме; појави се доводе у међусобну везу као узроци и последице; најзад, поједине научне области издвајају се из груне осталих и добијају такав значај, да образују засебне или врло важне гране у науци која их је дотле скривала само као неразвијене клице. На тај начин је у историји развића коре земљине, поред Минералогije и Геологије, постала Петрографија, која данас сама собом представља пространо поље научног рада, на коме физички и хемијски закони регулишу погледе и закључке научника и поступно утврђују основицу на којој ће се једнога дана подићи једна од најинтересантнијих дисциплина у низу других природних наука.

Петрографија је релативно млада наука и, узета као целина, још недовршена. У претходним деценијама петрографе је поглавито занимало проучавање и класификовање еруптивних стена, те су у мањој мери обрађали пажњу на остале делове науке. Простране области коре земљине образоване од кристалстих шкриљаца нису биле омиљени предмет студије ранијих петрографа, јер се држало да „сидиментни“ постанак тих стена не скрива у себи оне законске правилности које су владале консолидовањем магма и стварањем разноврсних еруптивних стена. Међутим, ово схватање измењено је последње деценије прошлога века у корист кристалстих шкриљаца. Ови су почели привлачити јачу пажњу петрографа, јер се запазило да историја постанка њиховог нуди широко поље научним конјектурама, од којих се с правом очекује да расветле најтамније стране у историји развића коре земљине. И заиста, пошто је једном усвојено гледиште, да се у тумачењу генезе разноврсних стена не мора остати искључиво на терену плутониста нити на терену нептуниста, пришло се критичнијем проматрању и проучавању петролошких појава и материјалних особина стена, што је врло брзо довело до закључка, да су поред ватре и воде суделовали на стварању једне велике категорије стена и други компликованији утицаји и агенси.

У науци данас влада неподељено мишљење, да су кристалсти шкриљци метаморфне стене, за чије је стварање послужио исто тако сидиментни као и еруптивни материјал коре земљине. Да се пак трансформација тога материјала извршила под утицајем дубинског притиска, орогенетског потиска, повећане температуре, вулканских гасних еманација, а у току врло дугог времена, изводи се и доказује на основу проучавања потпуно трансформисаног материјала и многобројних прелазних ступњева истога. Који је, пак, од поменутих утицаја био главни трансформатор и творац кристалстих шкриљаца, није до данас дефинитивно утврђено. О томе су мишљења подељена, и с тога данас имамо, у главном, четири теорије о постанку ових стена: теорију динамометаморфизма,<sup>1</sup> инјекциону

<sup>1</sup> Теорија динамометаморфизма. – По овој теорији, коју је засновао Lossen, кристалсти шкриљци постају прекристалсисањем и преминералисисањем сидиментних и еруптивних стена. Ове физичке и хемиске промене у крилу примордијалног литолошког материјала изазива велики притисак, а потпомажу их и условљавају повишена температура, влага и разни водени раствори.

Велики притисак у слојевима коре земљине, који у великим дубинама постоји и дејствује као хидростатични притисак, а у регионима ближним површини земљиној као бочни потисак, јавља се у првом случају као резултат велике дубине, а у другоме као резултат тектонских покрета у кори земљиној. – Повишена температура је геотермског порекла, а поред тога и динамотектонског. – Најзад, влага и водених раствора има, мање више, у свима стенама у кори земљиној.

теорију,<sup>2</sup> теорију регионалног метаморфизма<sup>3</sup> и пијезоконтанометаморфну теорију.<sup>4</sup>

На појединим местима коре земљине налазимо једну нарочиту категорију терена, чији петролошки материјал само донекле, и само при површном посматрању, може показати сличност с кристаластим шкриљцима; стварно, пак, он се разликује од ових карактеристичним спољашњим хабитусом, микроструктуром и начином постанка. То су творевине контактнoг метаморфизма, т. ј. продукти дугог и врло моћног утицаја дубинских еруптивних стена, нарочито гранита, на седименте старијег постанка.

---

По динамометаморфној теорији свака седиментна стена може прекристалисавањем састојака својих постати кристаласти шкриљац; свака еруптивна стена може истим начином добити слојевиту структуру и тим начином постати, такође, кристаласти шкриљац; најзад, прекристалисавањем и преминарелисавањем, под утицајем поменутих агенаса, могу примордијалне седиментне и еруптивне стене изменити потпуно свој првобитни минералoшки састав, а последње и структуру, прелазећи у кристаласте шкриљце без икакве промене у првобитном општем хемиском саставу своје.

<sup>2</sup> Инјекциона теорија. – По овој теорији кристаласти шкриљци постали су, и могу постати, инјектовањем еруптивних маса у седиментне стене ранијега постанка, при чему је првобитна маса ових, под утицајем разних минерализатора и водених раствора, прекристалисавала. Дакле, противно гледишту динамометаморфиста, материјал првобитних стена, поред физичких и хемиских промена у крилу своје, богати се и уношењем страног материјала, који је из суседног вулканског огњишта транспортован путем магматичних инјекција и у облику течних или гасних минерализатора.

<sup>3</sup> Теорија општег – регионалног – метаморфизма. – По овој теорији, коју је засновао Ch. Lyell, кристаласти шкриљци постају прекристалисавањем седиментних стена. Прекристалисавање ових, пак, врши се у великим дубинама коре земљине, где влада висока температура (унутрашња земљина топлота) и где се слојеви у дубини налазе под великим притиском слојева који леже изнад њих. Влага, трећи потребни услов за прекристалисавање стена, налази се у самим седиментним стенама. Најзад, пошто у многим кристаластим шкриљцима има више алкалија но у примордијалним седиментима, то се, по овој теорији, извор алкалијама налази у инфилтрацијама које долазе из дубљих региона земљине унутрашњости.

Данашњи заступници ових идеја налазе, да су поменути услови за извођење општег метаморфизма остварени у крилу геосинклинада, т. ј. да се горњи процеси стварања кристаластих шкриљаца врше само у великој дубини једне геосинклинаде, која је скоро увек испуњена веома великом серијом седиментних слојева.

<sup>4</sup> Пијезо-контактни метаморфизам. – E. Weinschenk, професор Петрографије у Минхену, проучавајући кристаласте шкриљце и граните у источним централним Алпима, задобио је и истакао једно нарочито гледиште на постанак ових стена. По аутору, гранит је у овој области постао од једне нормалне гранитске магме, али која је консолидовала под нарочитим аномалним односима, услед чега је стена задобила особени минералoшки састав и структуру. Такав начин консолидације аутор назива пијезокристаллизацијом, а под тим разуме потпуно примарно стварање (консолидовање) масивних стена, но при коме се мора имати у виду не само високи напон под којим се врши кристализација такве једне нормалне дубинске стене, него и орогенетски притисак (Zusammenpressung) који је владао за све време консолидовања њеног. – Кристаласти шкриљци источних централних Алпа, који леже у сфери утицаја на горњи начин консолидоване гранитске масе, јесу контактнометаморфно трансформисане еруптивне и седиментне стене. Гранит је консолидовао за време највећег орогенетског потиска у Алпима, док су околни седименти прекристалисавали и претварали се у данашње кристаласте шкриљце тек онда када су покрети у главном престали. Но за све то време у њима се одржавао велики напон.





Геолози и петрографи, а то важи и за остале природњаке, опредељују се у својим студијама, и раде на оним гранама своје науке, за које нађу интересантне објекте у земљи у којој живе. Природа терена их, дакле, упућује и ствара од њих стручњаке по извесној специјалној грани. У Србији је један велики део терена образован од кристаластих шкриљаца, и ја сам пре 14 година предузео проучавање тих стена, које су се у оно доба идентификовале код нас с исконским шкриљцима. Но у току студија уверио сам се, да можда ни један, сигурно пак већина од оних објеката које сам до сада проучио, није исконске старости, већ да су једни из палеозојскога доба, а други су контактано-метаморфне творевине гранита. На тај начин био сам упућен и на проучавање контактано-метаморфизма у нашој земљи, т. ј. на проучавање појава који, неоспорно долазе међу најинтересантније процесе у стварању чврсте коре земљине.

Један летимични поглед бачен на геолошку карту Србије уверио би свакога, да наша земља није оскудна ни дубинским ни ефузивним еруптивним стенама. Велике гранитске громаде, које нас у овом моменту нарочито интересују, испољене су готово у свима деловима Србије. Оне су свуда у непосредном додиру с кристаластим шкриљцима или су опкољене контактано-метаморфним продуктима.

Проучавајући ове појаве у Србији, ја сам, поред осталог, увек тежио да утврдим: да ли постоји метаморфни утицај нормалне гранитске масе на суседне слојеве стена или не постоји, како бих тим начином открио узрочну везу између појављивања гранитског на томе месту и литолошке природе суседног терена. Поред тога, обраћао сам пажњу и на све друге абисодинамичке и геодинамичке појаве, чији би утицаји могли бити од значаја за трансформисање проучаваног материјала. Тим начином утврдио сам, да постоји извесан број чињеница које својим сталним појављивањем у теренима ове категорије добијају с правом значај активних фактора у процесима метаморфозе њихових стена. То ће се, у осталом, видети из овог кратког прегледа проучених објекта. Тако:

Борања је један компактно-метаморфни терен гранита. Централну масу ове планине чини један гранит нормално зрнасте структуре, а контактано-метаморфни обмотач овога образован је од разних метаморфних продуката.<sup>5</sup> У непосредној близини гранитске громаде и уопште у контактано-метаморфној зони борањској нема стена које би се могле идентификовати с кристаластим шкриљцима. Гранитска је маса у Борањи једнодобне интрузије и консолидације. Убирања, нарочито неког великог убирања седиментних слојева у контактано-метаморфној зони није било. Ова је, међутим, на више места прожета жицама гранит-порфира. Стена је у жицама очувала своју нормалну порфирску структуру.

Централни Копаоник је, такође, један нормални контактано-метаморфни објект. Његова гранитска маса, једнодобне интрузије, заузима цео Равни Копаоник и залази у околне амфитеатрално поређане брегове: Вучак С Первановицом, Псолог, Гобељу с Јелицом и Завојцима, Вучији Крш с Леденицама и Савиним Странама, Беђировац, Суво Рудиште с Небеским

<sup>5</sup> Лискуновити шкриљац, биотит-корнит, пироксен-корнит, пироксенит с волстонитом, мермер, гранатит, амфболит, андалузитски шкриљац итд.

Столицама и Једовник с Козијим Стенама. Сви су ови брегови, сем Козијих Стена и половине Једовника, образовани од разних контактано-метаморфних продуката, који су створени интензивним утицајем гранита из Равног Копаоника. Сем тога, ови метаморфни слојеви прожети су дебелим жицама гранит-порфира, који је свагда нормалне порфирске структуре. – Копаонички контактано-метаморфни продукти показују, да је у гранитовом обмотачу било интензивног убирања; али нам они у исти мах показују и то, да је убирање извршено пре гранитске инјекције, т. ј. да су првобитни шкриљци били најпре убрани па онда метаморфисани.

Цер. У мојој расправи о Церу, која је изашла 1899. године, описао сам ову планину као један геолошки објект, у коме се, поред контактано-метаморфних продуката гранита, налазе и прави кристаласти шкриљци. Тада сам сматрао, да у основици ове планине лежи један гранитоидни гнајс, кроз који је многобројним жицама пробио гранит, вршећи у исти мах контактано-метаморфни утицај на околне седиментне стене. После искуства које сам стекао проучавајући друге сличне и сродне појаве у нашој земљи, а водећи рачуна о гледишту које наука има сада на овакве гнајсове, ја данас не сматрам ону стену која лежи у основици Цера као гранитоидни гнајс, већ као гнајсолики гранит. Гнајсна структура његова створена је утицајем једностраног потиска у вишим регионима коре земљине. Као гнајсолико формирана стена издигнут је и сам у данашњи ниво за време пласирања кумовачког гранита, и тада је прожет врло густом мрежом аплитских жица. Ову другу, познију гранитску интрузију, која је извршена за време стварања данашњег планинског венца, пратиле су врло обилне гасне еманације, о чему сведочи, поред других минерала, изванредно богатство турмалина у контактано-метаморфним стенама. Најзад, да је у овоме терену владао врло велики орогенетски потисак за време интрузије кумовачког гранита, сведоче, пре свега, гнајсни хабитус старог гранита, а поглавито интензивно убрани кристаласти шкриљци у Белој Реци и ван ове.

Букуља – Венчац – Ваган и околни терен кристаластих шкриљаца, посматрани као једноставан геолошки објект, показују, такође, две врсте еруптивних стена и две врсте метаморфних творевина. У Букуљи имамо поред старијег гранита и млађи гранулит, а поред кристаластих шкриљаца и нормалне контактано-метаморфне продукте. Од Букуље до краја Венчаца, и од Вагана до реке Љига, терен је образован само од разноврсних кристаластих шкриљаца. – Гранитска је маса у овоме терену била изложена јаком утицају геодинамичких сила, услед чега су минерални састојци њени претрпели велике механичке промене и цела стена често добила гнајсну структуру. Гранулитске масе, позније интрузије, имају нормално зрнасту структуру и многим жицама просецају гранитске блокове. – Кристаласти шкриљци у овоме венцу често су веома убрани, нарочито у делу од Вагана до Љига; ови последњи су јаче кристаласти но они са стране Венчаца.

У вези с овим последњим напоменама ваља истаћи, да је од Каменитог Оглавка до изнад Лазаревца, источним ободом кристаластих шкриљаца, пробила велика риолитска маса, у којој су излучени врло крупни кристали бипирамиднога кварца – знак лаганог, спорог консолидовања стене.

Најзад, идући од гранитске громаде ка периферији терена, у правцу Венчаца и Љига, кристалиничност шкриљаца поступно опада.

Поречко-печки терен. Три велике громаде гранита нормално зрнасте структуре: нересничка, горњанска и брњичка стоје у непосредном додиру с кристаластим шкриљцима и продиру кроз исте својим многобројним жицама. На појединим тачкама гранитске периферије место кристаластих шкриљаца виде се нормални контактано-метаморфни продукти гранитског утицаја. Сем гранитских, аплитских и пегматитских жица, слојеве кристаластих шкриљаца у овој области пробиле су и жице гранит-порфира, габра, серпентина, дијабаза и млађих порфирских стена. – Слојеви кристаластих шкриљаца поремећени су и убрани у целој терену до највеће мере. Најзад, пада у очи и то, да се у централном делу терена налазе високо кристаласте стене: гнајсолики гранит и диорит, гранитоидни гнајс, зоизитски амфиболит и обични амфиболит, а да се ка периферији, нарочито у северном и јужном правцу, прелази неприметно у ниже кристаласте филите, после којих настају аргилошисти.

Црни Врх, Хумови, Јухор, Сталаћска Брда. – Са географског гледишта: јагодински Црни Врх, ресавски Хумови и темнићски Јухор јесу три посебна објекта, раздвојена дубоким депресијама. С геолошког гледишта, пак, они се с разлогом могу узети као један терен, образован у главном од кристаластих шкриљаца и гранита. Сем тога, јухорски венац држи везу и са сталаћским кристаластим шкриљцима и гранитима, само је та веза данас привидно прекинута долином западне Мораве код села Шанца и Бошњана и терцијером између овог последњег села и села Цернице.

Црни Врх је образован од разноврсних кристаластих шкриљаца, међу којима има врло много мермера и кварцита. Извесни микашисти су испуњени необично великим бројем врло крупних кристала стауролита; други су исто тако богати зрневљем црвеног граната; у мермеру има врло много тремолита; у кварцним жицама плавога дистена; у извесним слојевима микашиста има крупног рутила и илменита у таквом изобиљу, какво до сада није запажено ни у једном сличном терену у Србији; најзад, у кварцним складовима наталожени су антимонит и др. метални сулфиди. – Кристаласти шкриљци су у Црном Врху поремећени и веома убрани, а на неколико места пробила их је једна млађа, пропицитна еруптивна стена и гранитске жице код села Рачника.

Ресавски део овога терена образован је, у главном, од истих шкриљаца, с том разликом, што су шкриљци између села Војске и Гложана веома прожети гранитским жицама, чија громада образује ресавске Хумове.

Јухор је образован, такође, од разноврсних кристаластих шкриљаца, које је пробила једна већа гранитска маса између села Јовца и Рашевице. У дубоким потоцима јухорског венца може се проматрати веома интензивно убирање шкриљаца, али које није захватило зрнасту структуру гранитске масе. – Сем ових појава, у Јухору привлачи пажњу нарочито један клупчасти гнајс, у коме се виде густо збивени крупни валутци фелдспата. Од ове стене образован је Ветрен, највиши врх у овом планинском венцу, а сем тога и сав терен до села Избенице и Својинова. Не подлежи никаквој сумњи, да је овај ветренски гнајс један стари порфиroidни гранит, чије су крупне фелдспатске индивидуе уобљене утицајем динамичких покрета, а цела маса стене добила гнајсни хабитус.

Појављивање клупчастог гнајса, с крупнијим или ситнијим, с гушће или ређе упрсканим индивидуама фелдспата, налази се на многим местима у Јухору, кадшто врло далеко

од Ветрена. Значи, дакле, да је стари ветренски гранит продирао кроз негдашње седimente у овој области. Најзад, потпуно сличне појаве налазимо и у Сталаћском терену гранита и кристаластих шкриљаца. Између Ђићевца и Сталаћа испољена је громада нормално зрнастог гранита. Клисура сталаћска, пак, кроз коју дере јужна Морава, усечена је у једној старој гранитској маси, која је час више час мање претворена у обични и клупчасти гнајс, сличан ветренском и јухорском.



Проучавајући терене кристаластих шкриљаца и контактано-метаморфних стена у нашој земљи, ја сам поступно дошао до уверења, које је данас у мени потпуно утврђено, да се постанак тих стена, о коме, као што раније поменух, постоје теорије које једна другу поричу, може објаснити посве природним начином, начином који би био најближи истини, ако би такво објашњење одговорило овим захтевима:

1. Ако се у метаморфном терену буду запазили и одредили сви они фактори, који су били у стању да изврше ма какав трансформаторски утицај на примордијални петролошки материјал седиментног и еруптивног порекла;

2. Ако се, у истакнутом циљу, буду обухватили, проучили и природним редом њиховог појављивања изложили: улога и трансформаторски значај сваког таквог активног фактора, који је претходно запажен у проученом терену.

Полазећи с тога гледишта, ја сам предузео да протумачим: којим би се утицајима и каквим би се процесима могло да припише данашње петролошко стање у нашим метаморфним теренима, поглавито у теренима кристаластих шкриљаца, и, у вези с тим, да објасним опште литолошке односе у овима.

Чињенице и активни фактори метаморфозе, које смо запазили у нашим теренима, и на које ће се наслањати наша наглашена тумачења, јесу:

1. С погледом на материјалне и структурне особине, или, што је исто, с погледом на начин постанка стена у нашим метаморфним теренима, ови би се могли разликовати у три категорије: у чисто контактано-метаморфне (Борања, Копаоник), у кристаласте шкриљце (Јухор, Црни Врх, Сталаћ) и у мешовите терене (Цер, Букуља, Поречко-печка област). – Гранитске масе које улазе у геолошки склоп терена прве категорије јесу једнодобног, оне пак које налазимо у теренима друге и треће категорије јесу дводобног појављивања и консолидовања.

2. Сваки наш метаморфни терен, ма којој од поменутих категорија припадао, има своју гранитску громаду образовану од гранита нормално зрнасте, гдешто и порфиرويدне структуре. Тако стоји с теренима које сам сам проучавао, а тако је и код других у осталим деловима Србије, који су нам познати по радовима уваженог академика, мога многопоштованог учитеља г. Ј. М. Жујовића. У осталом, овај појав није никаква одлика српских терена ове врсте, јер и на геолошким картама других европских земаља свуда су у већим комплексима кристаластих шкриљаца назначене веће или мање гранитске масе. – Ова стална веза и друговање гранитских маса с кристаластим шкриљцима не могу бити случајни појави, и с тога се преко истих не може прећи, а да се не потражи узрочна веза између једне стене чији

је метаморфни утицај опште познат, и њоме прожетих стена које су по своме постанку еминентно метаморфне.

3. Слојеви кристаластих шкриљаца у нашим теренима интензивно су убрани – што такође долази у опште појаве. То сведочи да су ови терени били под утицајем јаких геодинамичких сила. По тврђењу динамометаморфиста, ове силе биле су довољне, да у већој или мањој дубини коре земљине изврше трансформацију негдашњих седиментних и еруптивних стена, и да их претворе у разне врсте кристаластих шкриљаца. По тврђењу антидинамометаморфиста орогенетски покрети нису могли имати такву и толику моћ стварања, већ су вршили само механичку акцију, дробећи првобитни материјал и стварајући катакластичне, при јачем ступњу и паралелне структуре.– У сваком случају, дакле, геодинамичкој сили не пориче се извесна улога у трансформисању примордијалног литолошког материјала коре земљине, те према томе и она се има сматрати као један од битних активних фактора метаморфозе стена у низу осталих.

4. У нашим теренима кристаластих шкриљаца постоји и један трећи врло важан фактор метаморфозе, који се не сме обићи кад је реч о процесима стварања тих стена. То су стари гранити, евентуално и друге стене дубинске консолидације, које данас налазимо међу кристаластим шкриљцима као гранитоидне гнајсове, клупчасте гнајсове или кристаласте шкриљце одговарајуће врсте. Ови бивши гранити претварали су негдашње седименте, кроз које су у дубини пробијали, у контактано-метаморфне шкриљце, уносећи при том у њих поједине минералне састојке или их инјектујући читавим системом жица. Овом приликом могло се извршити и више-мање интензивно убирање шкриљаца, али је ово, у сваком случају, слично појавима које налазимо у данашњим контактано-метаморфним теренима, извршено пре њиховог метаморфисања.

5. Најзад, доследно напред истакнутом принципу, да у метаморфним теренима, када је питање о постанку њихових стена, ваља водити рачуна о свима факторима који су у маком погледу могли допринети трансформисању примордијалног петролошког материјала, морамо истаћи као један од таквих фактора и велике масе ефузивних стена које пробијају кроз кристаласте шкриљце или у непосредној близини њиховој. При овоме не треба губити из вида, да се највећи део масе једне ефузивне стене налази под земљом и да је интрателурски консолидовао.

Одређујући после овога улоге и утицаје побројаних фактора, по реду њиховог појављивања у терену, ми ћемо тим начином изнети истовремено и наше погледе на стварање кристаластих шкриљаца. Међутим, пошто су ови погледи у вези с генезом контактано-метаморфних стена, то ћемо ову најпре приказати.

1. Стене и други контактано-метаморфни продукти, које данас налазимо на разним тачкама коре земљине, постали су тамо где је на седименте извршен утицај једне еруптивне масе једнодобног појављивања и једнодобне дубинске консолидације (Копаоник, Борања). Гасне еманације, повишена температура и интрузиони притисак вршили су при том своје трансформаторске акције. Но притисак који је услед интрузије еруптивне масе био изазван у слојевима контактано-метаморфне зоне, и ван ове, извршио је убирање стена и њихових слојева пре но што је отпочело, у сваком случају пре но што је завршено стварање

контактно-метаморфних продуката. Дакле, примордијалне стене биле су најпре убране па онда метаморфисане. О томе сведоче: морфолошко и у опште физичко стање састојака контактно-метаморфних стена, као и поједини примерци њихови, на којима се види да су најпре били убрани па онда прожети гранитским жицама. Створени једном овим начином, контактно-метаморфни продукти нису више долазили под утицај никаквих већих геодинамичких сила, са чега су могли да очувају до данас своју нормалну и карактеристичну корнитску микроструктуру. Са истог разлога очувала је своју нормално зрнасту структуру и гранитска маса у оваквом једном терену.

2. Процес стварања кристаластих шкриљаца, пак, морао је бити компликованији, јер је на истоме суделовало више фактора абисодинамичког и геодинамичког порекла. Такви фактори били су: стара гранитска маса са својим продуктима еманаације, велики орогенетски потисак и, с овим у вези, познија интрузија еруптивне масе, дубинске или у опште интралелурске консолидације. Резултат овог комбинованог утицаја јесу данашњи разноврсни кристаласти шкриљци.

Стари гранити – сада гнајсови – које налазимо у нашим теренима кристаластих шкриљаца, вршили су за време свога пласирања у дубљим слојевима коре земљине исто онакав контактни метаморфизам, какав су, на пример, извршили копаонички и борањски гранит у њиховим областима. Претпоставити друкчије, значило би одрећи граниту без разлога његов опште познати контактно-метаморфни карактер. – После дужег или краћег низа геолошких периода, у току којих је овај контактно-метаморфни терен могао бити покривен и новим седиментима, јавила се друга гранитска или гранулитска, итд., интрузија у крилу или на ободу метаморфног терена. Ова друга, познија гранитска интрузија била је изазвата великим орогенетским покретима у томе делу коре земљине, те су овим начином: стара гранитска маса, њена контактно-метаморфна зона и седиментни слојеви – стари непромењени или и позније наслагани – били истовремено под утицајем повећане температуре, водене паре и других гасних еманација, и силног орогенетског потиска. Сваки од ових фактора вршио је свој специфични утицај у посматраном терену, а сви скупа стварали су нове, разноврсне метаморфне продукте, према петролошком материјалу који је био изложен таквом утицају. Розенбуш је поставио правило по коме: минералне и петрографске творевине, које су постале стицајем и утицајем извесних сила, не могу бити уништене нити промењене поновним утицајем тих истих сила. На основу тога правила, које сматрам као тачно, изводим закључак: да ова познија гранитска интрузија није могла утицати на стари гранит и његове контактно-метаморфне продукте поново контактно-метаморфно; напротив, орогенетски потисак – стрес – потпомогнут, управо условљен, другим повољним и потребним условима – температуром, воденом паром – вршио је интензивно своју акцију, и, по правилима динамометаморфозе,<sup>6</sup> претварао је стари гранит у гнајс и старе контактно-метаморфне продукте у кристаласте шкриљце.

У Церу, Букуљи и Поречко-печкој области лежали су преко контактно-метаморфне зоне старог гранита доцније депоновани седименти, или можда и такви до којих утицај старог

<sup>6</sup> U. Grubenmann. Die kristallinen Schiefer. I Allgem. Teil. 1904 B. Die Metamorphose. s. 30–45 u. 48–53.

гранита није допирао. За такве слојеве стена не важи поменуто Розенбушово правило, и с тога су ови могли бити метаморфисани на контакту с гранитом позније интрузије. И заиста, у поменутим теренима, поред кристаластих шкриљаца, налазимо на местима контакта и нормалне контактано-метаморфне творевине, сличне онима из Борање и Копаоника.

Ова друга интрузија не мора бити гранитска или у опште дубинска. Исти резултати, у погледу метаморфног утицаја, могу се с разлогом очекивати, ако је место гранита пробила терен данашњих кристаластих шкриљаца, или терен у непосредној близини њиховој, каква велика маса неке порфирске стене. Појављивање таквих маса, исто као и гранитских, стоји у вези с великим орогенетским потиском, с повећавањем температуре у околном терену и с развијањем гасних еманација – дакле, у вези је с појавом истих агенаса које смо и код друге гранитске интрузије означили као трансформаторе контактано-метаморфних стена и творце кристаластих шкриљаца.

Петролошки односи у теренима које смо до сада проучили не траже, истина, да присуством млађих еруптивних стена тумачимо стварање кристаластих шкриљаца, али ми ипак истичемо и овај фактор, јер у области Венчац – Букуље – Вагана постоје извесни теренски детаљи, који у оваквом односу налазе своје природно објашњење. Тако, запазили смо, да су кристаласти шкриљци од Вагана у правцу Лазаревца много јаче кристаласти, но одговарајућа партија њихова од Букуље у правцу Венчаца. Никакви разлози, међутим, не упућују нас на закључак, да је овоме појаву узрок разлика у нивоу слојева у кори земљиној с једне и друге стране гранитске громаде, док се присуством велике риолитске масе, која се од Каменитог Оглавка до изнад Лазаревца простира источном границом кристаластих шкриљаца, врло природно (процесом прекристалисавања) може објаснити поменута разлика у ступњу кристаличности северне и јужне партије поменутих шкриљаца. Ови су, на сваки начин, и пре појаве риолитске масе били кристаласти шкриљци.

Као што се по овом сумарно изнетом прегледу може судити, изнетим гледиштем на постанак кристаластих шкриљаца обухваћена је и редом њиховог појављивања изложена је улога сваког активног фактора, чије је присуство у терену претходно опсервацијом утврђено. Запажени су и показани, пре свега, улога и трансформаторски значај старих гранитских маса – садашњих гранитоидних гнајсова и гнајсоликих гранита; истакнут је и одређен трансформаторски утицај орогенетског потиска, с нарочитом напоменом, да ће такав динамометаморфни утицај довести до стварања кристаластих шкриљаца само у случају ако је истовремено потпомогнут топлотом и гасним еманацијама које је собом доносила каква интрузивна стена, и ако је вршен на стенама које су раније постале кристаласте утицајем контакта. Без учешћа топлоте и гасних еманација, нарочито водене паре, орогенетски утицај свео би се на чисто механичке промене нападнутих стена. Овим је наглашено и то, да је само привидан онај појав који нам се на терену приказује, и по коме се суди, да друга гранитска интрузија није ниуколико утицала трансформаторски на кристаласте шкриљце које је пробила. Даље, објашњено је природним начином појављивање контактано-метаморфних продуката и кристаластих шкриљаца у истоме терену, и, најзад, није изгубљена из вида ни активност блиских великих маса порфирске консолидације.

Ако бисмо свему овоме додали, да се с оваквим гледиштем на постанак кристаластих шкриљаца слаже и поступно опадање кристалиничних стена, идући ка периферији једнога

---

терена, онда је с тим исцрпено све што би се о природи кристалстих шкриљаца и о појавама и односима у њиховим теренима могло запазити и казати.

До ових погледа на постанак кристалстих шкриљаца у нашим теренима дошао сам непосредним проматрањем литолошких односа у њима и прикупљањем факата које сам при том запажао. Доводећи по том у везу сва та факта с појавима који су их морали пратити, наишао сам на идеју коју сам данас изнео пред вас, господо академици. Бићу веома срећан, ако сам, радећи на показати начин, наишао на прави пут ка једној научној истини.



