

СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА

ПОСЕБНА ИЗДАЊА

КЊИГА СХСВ

ОДЕЛЕЊЕ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИХ НАУКА

КЊИГА 6

МИЛУТИН МИЛАНКОВИЋ

УСПОМЕНЕ,

ДОЖИВЉАЈИ И САЗНАЊА

ИЗ ГОДИНА 1909 ДО 1944

БЕОГРАД

1952

SERBISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

SONDERAUSGABE

Bd CXCV

MATHEMATISCHE-NATURWISSENSCHAFTLICHE ABTEILUNG

Nº 6

MILUTIN MILANKOVITCH

ERINNERUNGEN, ERLEBNISSE UND ERKENNTNISSE

AUS DEN JAHREN 1909 BIS 1944

Уредник

Академик ИВАН ЂАЈА

Примљено на VII скупу Одељења природно-математичких наука  
22 V 1952. године.

Научна књига

ИЗДАВАЧКО ПРЕДУЗЕЋЕ НАРОДНЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

Штампарија и издавачница Српске академије наука — Београд, Космајска 28.

САДРЖАЈ

Предговор

1. Катедра Примењене математике . . . . .	1
2. У кругу нових пријатеља . . . . .	6
3. Прелаз у српско држављанство . . . . .	13
4. Научнички позив . . . . .	17
5. Ратни дневник . . . . .	22
6. На новим путевима . . . . .	45
7. Брегалница . . . . .	51
8. Велики космички проблем . . . . .	55
9. У брак . . . . .	60
10. Први светски рат . . . . .	70
11. Нежидер . . . . .	77
12. Будимпешта . . . . .	85
13. Повратак у Београд . . . . .	97
14. Математичка теорија топлотних појава проузрокованих Сунчевим зрацима . . . . .	102
15. Последње поглавље о очинском дому . . . . .	115
16. Професорска каријера . . . . .	121
17. Поглед у дубину васионе . . . . .	128
18. У давнину древну . . . . .	137
19. Проблем реформе јулијанског календара . . . . .	144
20. Семеринг . . . . .	157
21. Тешки дани и њихов свршетак . . . . .	171
22. Алфред Вегенер . . . . .	175
23. Ситнији научни радови . . . . .	184
24. Владимир Кепен . . . . .	192
25. Кроз васиону и векове . . . . .	197
26. Нова инжињерска пракса . . . . .	204
27. Прве примене кривих осунчавања . . . . .	209
28. Две замашне научничке обавезе . . . . .	217
29. Математичка климатологија и астрономска теорија климатских промена . . . . .	225
30. Први радови на Приручнику Геофизике . . . . .	232
31. Трагедија Алфреда Вегенера . . . . .	238
32. Померање полова . . . . .	243
33. Нови резултати астрономске теорије климатских промена . . . . .	256
34. Разни послови и доживљаји . . . . .	261

35. Неки документи из мого архива . . . . .	268
36. Рудолф Шпиталер и Фридрих Хопфнер . . . . .	273
37. Албрехт Пенк . . . . .	278
38. Канон осунчавања Земље . . . . .	288
39. Бомбардовање Београда . . . . .	294
40. Судбина Канона . . . . .	299
41. На прагу Новога доба . . . . .	308
Примедбе и подаци о документарној грађи . . . . .	315
Инталсантгабе дес Воркес . . . . .	321

## ПРЕДГОВОР

Мој досадашњи живот може се, временски и суштински, рашчланити у два јасно одвојена одељка. Родио сам се 1879 године у старој српској породици која се у доба Чарнојевићева сеобе насељила у Даљу, када је то место, и још друга два, насељено српским избеглицама, дато у властелинство аутономне српске православне цркве хабсбуршки монархије. У тој држави проживео сам своје детињство у Даљу, средњошколство у Осеку, школовање на бечкој Техничкој великој школи и своју инжињерску праксу у Бечу. Тај први одељак мого живота завршава се оним даном када сам, одазивајући се позиву Филозофског факултета Универзитета у Београду, оставио Беч и пошао у Београд. Тим даном заменио сам свој дотадањи инжињерски позив научничким, а своје аустро-угарско држављанство српским. То ми је омогућило да своје доживљаје саопштим у две заједне књиге.

Ова књига мојих Успомена обухвата временски размак од 1909 до 1944 године. У њој сам, у ставу посматрача и веродостојног сведока, описао и бурне догађаје тога доба, уколико је то моје сведочанство имало значаја. И све остале своје личне доживљаје уврстио сам у ову књигу у оној мери уколико су они стајали у вези са њеном главном темом: мојом научничком делатношћу и њеним плодовима. Ту делатност пратио сам, корак у корак, у свима појединостима: трагању за новим проблемима науке, рађању идеја који ме до њих доведоше, правилном постављању пронађених проблема, стварању и избору научног оруђа потребног за њихово решење да бих, на крају тога пута, растумачио то решење, саопштио његову публикацију, њен зајмашај, област њене примене и њен одјек у научном свету.

Та моја делатност трајала је тридесетак година, а стајала у тесној вези са радовима страних научника који су се служили резултатима мого рада и примењивали их у својој области. И та наша размена идеја и узајамна сарадња праћена је у овој књизи у свима појединостима, а поткрепљена обилним докумен-

тарним материјалом од преко шест стотина писама размењеним са страним научницима и од преко стотине њихових објављених радова која су ми они слали на поклон. Зато ова књига претставља, као што ће се видети из њене садржине, и историјат оне гране науке која се зове „Астрономска теорија климатских промена“. Због те своје научне садржине ова књига се објављује, као издање Српске академије наука, пре прве књиге мојих Успомена.

Београд, 16 септембра 1952.

М. Миланковић

1

### КАТЕДРА ПРИМЕЊЕНЕ МАТЕМАТИКЕ

Трећи октобар 1909. Леп јесењи дан. Из куће свога деде Мите, у малој Мишарској улици Београда, пођох на своју нову дужност и кроћих у нов живот. Но већ при том првом кораку умalo се не спотакох на старој неравној калдрми тадањег Београда. Али ме то не обесхрабри, та знао сам да пут ка слави води преко цомби и трња — тако ми је, а речима: „reg aspera ad astra“, писао Богдан Гавриловић када ми је саопштавао да ме филозофски факултет београдског Универзитета позива у своју средину.

Ондашњи главни град Србије био је још мала и неугледна варош. Нисам ни помишљао да га упоредим са главним градом хабзбуршке монархије у којем сам дотле живео. Али сам ипак осетио да сам из отмене, но оistarеле вароши дошао у неугледну, но младалачку. Па као да сам се тиме и сам подмладио. То осетих у још јаочју мери кад стигох у универзитетску зграду и нађох се међу својим новим колегама. Дочекаше ме као мезимца своје породице. То сам, заиста, и био: најмлађи професор филозофског факултета, не само по звању, већ и по гоđинама старости — сви професори тог факултета били су старији од мене. Но младост је — па и у самој бирократији — дивно преимућство!

Филозофски факултет београдског Универзитета, каквог сам га онда затекао, имао је осам редовних и десет ванредних професора. Да их набројим поименце. Редовни су били: Сима Лозанић, Ђорђе Станојевић, Драга Павловић, Сава Урошевић, Јован Цвијић, Богдан Поповић, Михаило Петровић и Светолик Радовановић, а ванредни: Живојин Ђорђевић, Никола Вулић, Бранислав Петронијевић, Александар Велић, Станоје Станојевић, Павле Поповић, Милан Недељковић, Василије Ђерић, Јован Скерлић и Јован Радонић.

Факултет је имао тринаест сталних доцената. То су били ови: Милоје Васић, Радован Кошутић, Тихомир Ђорђевић, Јован Ердељановић, Милоје Стојиљковић, Драгиша Ђурић, Милош Тривунац, Милорад Поповић, Недељко Кошанин, Драгутин Анастасијевић, Павле Вујевић и Милан Ђурчин. И сви доценти, сем двојице последњих, били су старији од мене.

Важно је да напоменем и ово. Прва петорица од набројаних ванредних професора, тј. Живојин Ђорђевић, Никола Вулић,

Бранислав Петронијевић, Александар Белић и Станоје Станојевић, били су некада редовни професори Велике школе, но када је та школа подигнута на ранг Универзитета, а број редовних професора његовог филозофског факултета законом о Универзитету ограничен на највише десет, морадоше се они, пошто су осам места редовних професора била заузета њиховим старијим колегама, а за два преостала места није постигнута сагласност, задовољити положајем ванредних професора Универзитета. Они су, као што су ми горком шалом сами причали, остали у „талону“ да, поред свих својих несумњивих и признатих квалификација, чекају на свој авансман у далекој будућности. То је чекало, и то још у далеко већој мери, и мене. Но ипак је мој положај био лепши од њиховог, њима је учињена неправда, а мени није, дошао сам добровољно на положај који ми је био понуђен, а имао сам, као што сам причао, и отступницу да се вратим одакле сам дошао. Зато сам мирно и без узбуђења чекао да видим како ћу се осећати на свом новом положају који, уосталом, и није био дефинитиван, јер сам, као аустрички држављанин, био постављен „под уговором“, а сталан указ могао добити тек кад стекнем српско држављанство. Но у томе правцу нисам целе године свога боравка у Београду предузимао никакве кораке док не видим хоћу ли ту и остати. Ту годину сам сматрао као пробну. Но засукох рукаве и седох за посао као да ћу ту вековати.

Моја катедра Примењене математике, какве иначе није било ни на иједном другом Универзитету, имала је ову интересантну историју. Таква катедра није постојала ни на бившој Великој школи, већ, место ње, катедра Рационалне механике. Њу је држао један редовни професор који се звао Мијалко, но чије ћу презиме прећутати. Био је зет професора Димитрија Нешића, и то сродство била једина квалификација за његов наставнички положај. Иначе је био добар човек, а имао и заслуга за развигнуту библиотеку математичког Семинара о којој ћу још говорити. Он је Михаилу Петровићу, за усвојену рибу којом га је Петровић снабдевао, уступио свој кредит за набавку књига, а Петровић је тај новац употребљавао за набавку математичких часописа. Та, за научку корисна, трампа остала би, вероватно, и даље у примени да Мијалко није имао амбицију да публикује велико, у много свезака замишљано, дело о Рационалној механици. Но већ прва свеска тога дела, која је једина изашла из штампе, обелодани да Мијалко није дорастао за ту научну дисциплину, што су његови слушаоци и пре тога знали. Зато, када се Велика школа претварала у Универзитет, наставници математичких наука, Петровић и Гавrilović, увидеше да би било потребно Мијалку елиминисати, како се то математички каже. Разуме се на леп и неувредљив начин. Указаше на то да би било корисно Рационалну механику допунити Небеском механиком, њеном најлепшом применом, а да напреци остварени минулих деценија у егзактним наукама налажу да се на новом Универзитету предаје и Теориска физика као допуна Математици, Механици и

Физици. Јер професори Физике на Великој школи, а и на будућем Универзитету, били су, мање-више, само демонстратори школских експеримената, без довољне научничке културе, а камо ли талента. Узимајући све то у обзир, а иницијативом споменутих двају математичара, предвиђено је законском уредбом о Универзитету да се на филозофском факултету место дотадање катедре Рационалне механике оснује катедра Примењене математике која би обухватила Рационалну механику, Небеску механику и Теориску физику.

На два математичара били су реални људи и знали врло добро да се Уредбама не стварају научници, а и дотадања пракса да се млади људи шаљу у иностранство на специјализацију у некој новој струци није донела очекиване плодове. Зато се пре уношења катедре Примењене математике у Уредбу Универзитета обазреше за стручњаком којем би поверили тај предмет. И нађоше га. То беше Коста Стојановић. Рођен 1867 у Алексинцу, свршио је природно-математички отсек Велике школе и био две године на страни, у Паризу и Лайпцигу, ради усавршавања у егзактним наукама. Из те области је објавио низ чланака у нашим стручним и књижевним часописима „Наставнику“, „Техничком листу“, „Делу“ и „Српском књижевном гласнику“, а четири расправе у „Гласу“ Академије. Био је добар математичар, широка видокруга у егзактним наукама. Зато је при оснивању Универзитета био изабран за ванредног професора и поверен му катедра Примењене математике. Но на њој се није могао дugo задржати и испредавати до краја свој курс тога предмета, јер га је држава требала на другом месту. Био је талентован политичар и један од најспособнијих наших државника. Још године 1900 изабран за народног посланика, ушао је године 1906 у Пашићев кабинет као министар народне привреде. То је било доба царинског рата са Аустро-Угарском и борбе за економску независност Србије. У њој је Коста Стојановић играо видну улогу проналазећи нова тржишта за извоз продуката земље. Ретко поштен и даровит, схватио је тај рад као дуг народу и, учествујући у њему целог свог живота, није се вратио на Универзитет.

Тако је катедра Примењене математике остала упражњена, а тај предмет био је, поред Теориске математике и Експерименталне физике, обавезан за слушаоце математичке групе наука. За то време уврстио је Михаило Петровић један део тог предмета, теорију спровођења топлоте, у своја предавања из Теориске математике, а остатак се учио из књиге према упутствима Петровићевим, код којега се полагао и испит. То је било стање какво сам затекао када сам заузео катедру Примењене математике.

Нашао сам се пређе тешким задатком. Обавештен о њему још пре мого доласка, размишљао сам о томе још у Бечу и, као што сам причао, спремио све што се дало припремити. У споразуму са Михаилом Петровићем одлучио сам да мој курс Примењене математике, са својих шест часова предавања недељно,

траје три школске године. Прва година да обухвати Рационалну механику, а остала две Небеску механику и Теориску физику.

За спремање тих мојих предавања била ми је потребна обилна научна литература која би ми предочила целокупно, са времено стање оних трију дисциплина у које је требало да уведем своје слушаоце — а и себе самог. Али од тих за моја предавања потребних дела било је у библиотеци нашег Математичког семинара врло мало. Нашао бих се у грдној неприлици да моја предавања нису почињала Рационалном механиком, у коју сам био добро упућен. Предајући тај предмет требало је да се по жељи Михајла Петровића, ослањам на познато дело „Appell, Traité de mécanique rationnelle“, којега се придржавао мој претходник Коста Стојановић при својим предавањима, а Петровић при испитивању Стојановићевих ћака. Све три свеске тог опсежног дела имао сам у својој личној библиотеци, а као што сам причао, проучио сам га спремајући се за докторски испит. Али ми се није милило и изгледало ми недостојно да се при својим предавањима држим туђег уџбеника као пијан плота. Зато сам, по узору на класично дело Вилхелма Шела, унео у своја предавања из Рационалне механике доста геометриских расуђивања и за своја каснија предавања припремао терен за примену Векторске анализе, којом се Апел није служио и тиме заостао иза свога доба. Слично сам поступио и у својим каснијим предавањима из Небеске механике. Библиотека Математичког семинара била је доста добро снабдевена делима те гране науке, а и библиотека Астрономске опсерваторије. Нека модерна дела те науке могао сам набавити властитим средствима.

Највише бриге и тешкоће имао сам са Теориском физиком. Она се, као што сам причао, баш у оно доба бујно развила, а тај развитак нашао изражaja у многобројним делима која сам у Бечу овлаш проучио или подробно прегледао, а њихов списак донео у Београд. Од тих модерних дела не беше скоро ниједног у нашој библиотеци; видело се да та научна грана није била предавана пре мог доласка. Требало је набавити сва та дела, но буџет нашег Математичког семинара био је ограничен, а већим делом стално ангажован претплатом научних часописа без којих се није могло живети. Та претплата није се смела прекидати. Истина, моје две колеге Гавриловић и Петровић ставише ми на расположење сву суму која је претицала, али је она била дољна само за прве потребе. Ипак се нашао излаз из те немаштине. Сваки Семинар нашег Универзитета имао је свој тачно одређени и ограничени буџет за набавку књига. Главни наш снабдевач тим књигама био је познати београдски књижар Геца Кон. Он ми је причао да мало који Семинар истроши до ижице свој годишњи буџет, а што преостане може се употребити за који други Семинар. Изгледа да неки од управника тих семинара нису то знали или нису о томе водили тачна рачуна. Хитро искористиши ту нехатност или неупућеност других, и у току од две године набавих сву научну литературу потребну за моја

предавања. При томе сам се послужио и овим средством. Мој патентат бетонске таванице носио ми је још и онда известан годишњи приход, а то ми је омогућавало да о зимском семестралном распусту одем у Беч, извидим да ли се појавило још које ново дело, прегледам га и набавим га онде.

Тако сам успео да спремим савремен трогодишњи курс Примењене математике и испредајем га за то време, не пропуштајући при томе ниједно предавање својих шест часова недељних.

Очувале су се у потпуности моје прибелешке за предавање тог трогодишњег курса Примењене математике.<sup>4)</sup> У њему су, као што се види из тих прибележака, били заступљени ови предмети: Рационална механика, Векторска анализа, Општа теорија физикалних поља, Наука о спровођењу топлоте, Електростатика и Магнетостатика, Максвелова теорија електричитета, Теорија електрона, Небеска механика и Виша динамика. Тај мој курс обухватио је 183 дупла часа предавања.

Те прибелешке, које све заједно обухватају 854 стране стараг великог канцелариског формата, нисам никада носио са собом на предавање, јер не чини добар утисак на студента када се предавач служи прибелешкама, а на испиту то не дозвољава кандидатима. Зато сам предавао слободно, уплићући у своје предавање подробнија обавештења но што се налазе у концепту.

Живо и радо се сећам тих својих предавања. Имао сам мали број слушалаца, око двадесетак. Но сви они редовно су посећивали моје часове. Говорећи слободно, могао сам их све обухватити погледом и по изразу њихова лица видети да ли са разумевањем прате оно што говорим. Математичке обрасце којима сам прекрилио целу таблу слушаонице писао сам уредно и са напетом пажњом да ми се не би поткрада која грешка. Тумачења уз те обрасце изговарао сам, по добром савету Петровића, а и по узору на Чубера, прецизно и одмереним темпом, да би их слушаоци могли уредно прибележити. Покоји пут бих им рекао: „Е, драги моји, ово не морате прибележити, већ само слушајте!“ Они би онда весело одложили своје оловке и начуљили уши. Знали су да ће бити нешто занимљиво, а да се не мора учити за испит. То су били умеци из историје наука, цртице и анегдоте из живота великих научника, причања о интересантним астрономским чињеницима, природним појавама, проналасцима, а и покоја шала. Зато је у мојој слушаоници владало весело расположење; ћаци су ме волели, а и ја њих. Нису ми замерили што сам био строг на испиту, јер нисам никоме чинио неправде; знало се: ко не зна, мора да падне, а ко зна, мора да прође на испиту. Зато је било мало њих који би неприправни излазили на испит. Добар успех свога научничког рада имам да захвалим и томе што су нам онда баш наше средње школе давале и спремније ученике.

## У КРУГУ НОВИХ ПРИЈАТЕЉА

Недељу дана после пресељења у Београд одржах своје приступно предавање. Велика слушаоница напунила се ћацима — дошли су и техничари који су нешто научили о успесима моје инжињерске практике у Бечу, а неки ме чак сматрали за проналазача армираног бетона. Предавању су присуствовале моје колеге Гавриловић и Петровић и још неки други наставници Универзитета. Њиме сам бацио обухватан поглед на развитак Механике и на њен положај према осталим егзактним наукама, и том интересантном темом задовољио своје слушаоце. О томе сам се осведочио кад ме неколико дана доцније мој нови колега Јован Скерлић замоли да му дам то моје предавање да би га објавио у „Српском књижевном гласнику“. Устручавао сам се да то учним јер сам се бојао да језик мог састава није довољно чист и књижеван. Али ме Скерлић утеши да ће га дотерати за штампу, што је и учинио.

После свог приступног предавања пођох са својим колегама у кафану, тадању „Грчку краљицу“, да их онде, по старом велико-школском обичају, почастим закуском. Поручих пиво и разне домаће мезелуке и да бих да svoјим званицима добар пример, поткрепих се обилно једним и другим. Нарочито они мезелуци, новитети за мене, пријали су ми изванредно.

Било је већ два часа поподне када се, засићен, упутих у свој нови стан, камо сам се уселио баш тога јутра. Тада је једна овећа соба у кући Фердинанда Бојмела у Балканској улици, удаљеној неколико корака од Хотела „Москва“. Мој нови домаћин био је, како му је и име говорило, Немац. Рођен је у Аустрији, а жена му беше Чехиња. Некада се бавио тапецирским занатом, којим је стекао лепо имање, кућу у споменутој улици у центру Београда. Када остале и престаде да ради, уреди је као пансион за самце. Имала је десетак лепо намештених соба које је издавао нежењама, намештеницима страних посланстава и банкарским чиновницима. Они су се ту и хранили, јер је Бојмела жена била одлична домаћица и кувала на европски начин. Пошто су ти станари ручавали у разне часове, свакоме од њих сервиран је обед у његовој соби.

Тај мушки пансион, иако међу домороцима озлоглашен због гарсонског живота његових станара, уживао је леп и оправдан

углед међу дошљацима. Био сам врло задовољан што у њему нађох једну лепу незаузету собу. Узех је без размишљања и подгодах се и о исхрани. За собу ћу плаћати 40 динара, а за свакодневне обеде 50 динара месечно. Оставих онде свој ручни пртљаг са којим сам стигао у Београд и рекох да ћу око један час по-подне стићи на ручак.

Стигао сам, као што рекох, много доцније, но на такве неурдности били су онде навикнути, па су јела држали на топлом шпорету да се не охладе. У својој соби затекох лепо и чисто постављен сто, свиме што је потребно. Неколико минута доцније донесе служитељ на великом дрвеном послужавнику мој ручак и распореди га по столу.

Разрогачих очи од изненађења. Очекивао сам, према скромној цени која је за њу тражена, и скромно послужење. Но сто је био претрпан разним укусним јелима. Као да их данас видим пред собом: Повећи порцулански лончић пун говеђе супе, велики тањир красне говеђине окружене разним зељем и резанцима, а уз то велика шоља соса од парадајза, укуваног и згуснутог дугим загревањем, дубока порцеланска чинија напуњена масним рибаницем на којем су лежала два бела свињска котлета, тањир горостасних баварских крофни преливених пекmezом.

Почек да рачунам: овакав, и лошији, ручак коштао би у Бечу преко три круне, а овде тек половину тога. Прави цабалук! Ако тако потраје, не морам се бојати глади, и поред своје бедне плате.

Но тада ме нешто штрећну у срце... „Ако тако потраје!... А ја бејах презасићен претходном закуском и осећах да нећу моћи појести ни половину онога што је лежало на столу. Па када до маћици врате преко половину онога чиме ме је послужила, она ће, као разумна жена и трезвена Чехиња, смањити моју порцију на половину. Ово прво њено послужење служи јој као проба мого апетита, то је моје приступно ручање!

Размислих шта да чиним. Да ли да половину мог обеда гдеđegod посакривам или уништим? То не би било достојно поштена човека! Кад погледах на она дивна јела, одбацих од себе ту варварску замисао.

Стадох да се шетам по соби. Знао сам из искуства у војној служби да у животу има тренутака када треба показати своју вредност. Онда се од ње живи као од стеченог капитала. А ја се, ево сада, нађох на таквом пресудном положају где је треба показати у свом њеном сјају.

Но још сам оклевао пред тежином свога задатка. Одједном се присетих да у своме ручном пртљагу имам флашицу коњака коју сам увек носио на путу. Пресекох њиме укус засићености од закуске, скидох свој уски и високи оковратник, свукох капут, распасах се и приступих Херкуловом делу. После пола сата дигох се задуван, бришући зној са чела, али сам са поносом гледао на савесно испражњене чиније, шоље и тањире.

Моја домаћица била је, као и свака друга жена, сујетна и амбициозна, и тај мој подвиг схватила као признање својој куварској вештини, а ја не пропустих да га не изразим китњастим и ласкавим речима. Моји комплименти дирнуше је у срце, а како сам према њој био увек врло љубазан, уредан платиша, а симпатије послуге стекао лепим речима и напојницама, гледали су сви они да ми угоде — најбољи залогаји долазили су на мој сто, као стручњаку који уме да јх ценi.

Моја соба била је повелика и са своја два прозора гледала на велико двориште са хладовитим стаблним. Нисам га назвао баштом због тога што се испод тих стабала није могла одржати ниједна билька ни травка. У њиховом хладу пасли су пилићи, кокошке, гуске, ћурке и патке. Та живинска фарма усред вароши била је слика благостања у које сам се уселио, а потсетила ме и на двориште мог даљског дома.

И два пса употпуњавали су ту идилу. Са њима сам се брзо спријатељио. Обрадовали би се увек чим ме спазе и дочекали би ме машући весело репом. Па и посёте мојих убрзо стечених младих познаница дочекивали би на исти дискретни начин, без скандализирања и лајања.

Недељу-две дана после уселења у мој нови стан стиже из Беча и онај део мог намештаја што сам га упутио у Београд. Моја соба била је довољно велика да га у њој сместим, писаћи сто са столицом, библиотеку са свим својим књигама, комоду за рубље. Све је то онде нашло своје згодно место. Али сам имао кубуре са мојом гардеробом. Донесена у два велика путничка кофера, није могла да стане у орман моје собе. Један део остале у коферима, на које сам поређао своју многобројну обућу, тако да су личили на излог обућарске радње. Поред њих сместих и своје коферчиће за цилиндре и круте шешире какви су се онда носили у Бечу. Поред пећи у углу собе прострех ћилим од линолеума на који бих с времена на време сместио велики гумени путнички „теб“ који ми је, напуњен топлом водом, служио као купатило. Тако је мој стан лично на привремену собу путника. А као таквог сам и сам себе сматрао. Јер у оно доба постадох опет уживалац свога родног дома у Даљу. Онде бих проводио божићње и ускршње празнике, семестрални и велики летњи школски распуст, једно на друго, четири месеца сваке године. Онамо сам однео и половину своје гардеробе, тако да се свакоје путовање онамо и натраг вршило без великог пртљага. Кад год бих пошао у Даљ, рекао бих: „Идем кући“.

Ти моји боравци у Даљу омогућавали су ми безбрижну материјалну егзистенцију, јер у Даљу нисам трошио ништа од своје професорске плате, чиме се она увећавала за половину, и њоме сам могао ухватити крај с крајем, тим пре што ме је Даљ снабдевао оделом, обућом и покривао и све остале ванредне издатке.

Живео сам скромно но безбрижно и, што је главно, био гостодар свога времена јер Универзитет је од мене тражио само шест часова предавања недељно. Онде ми је по струци био нај-

ближи колега Михаило Петровић. Он је предавао Теориску, а ја Примењену математику, а те две науке су се узајамно допуњавале. На Универзитету смо имали једну исту слушаоницу са великом таблом и једну заједничку собу, звану Математички семинар, јер је у њој била смештена и библиотека математичких наука. То беше, уствари, мало сопче на првом спрату зграде које је са два велика прозора гледало на Каракићеву улицу. Делили смо га са Богданом Гавриловићем, који је онда био професор Математике на Техничком факултету Универзитета. Са Богданом ме, као што сам причао, везивало давнашње, никад непомућено, пријатељство већ од 1896 године, а са Петровићем се упознадох девет година доцније приликом једног кратког боравка у Београду. И са њиме ме, када се преселих у Београд, веза трајно пријатељство.

Тако се већ првих дана свога сталног боравка у Београду, нађох међу два искрена и верна пријатеља. Кад год се мислима вратим у то доба, видим их живе пред собом, Богдана, како ми својим бистрим и убедљивим погледом, а кроз забрљана стакла својих наочара, даје родитељске савете, а Мику — тако су сви звали Петровића — како ми стидљиво посвежочава своју пријатељску наклоност.

Наће сопче имало је два писаћа стола, један за Богдана, а други за Мику, за трећи не беше онде места. Нисам могао да се уздржим а да се слатко не насмејем гледајући Богдана и Мику како се отимају да ми сваки уступи свој сто; једва се споразумејмо да ћу се служити наизменце са оба та стола.

Наћу заједничку слушаоницу поделио сам са Миком на овај начин: он је предавао у последња три, а ја у прва три седмична дана од 10 пре подне до 12 часова. То беше врло згодна расподела: сваки од нас имао је четири узастопна потпуно слободна седмична дана на расположењу, Мика за риболов, а ја за своје приватне студије. Но ја сам долазио сваки дан у наш Семинар, када сам имао да предајем, око десет, а кад нисам имао предавања, око подне да се нађем са Богданом или Миком и онда одем на уобичајену шетњу на Калемегдан, јер сам ручавао тек око два сата, пошто сам увек устајао из кревета штогод сам касније могао. По подне бих провео радећи у нашем Семинару, а после вечере у своме стану, где бих, до дубоку у ноћ, спремао сва предавања. Онда бих тек легао и испавао се до миље воље.

Спремање предавања ишло ми је лако од руке јер сам сву литературу Рационалне механике имао при руци, у својој личној библиотеци. Зато сам се после подне у Семинару могао бавити и другим, научнијим, послом. Као плод тога рада могао је Петровић већ 11. децембра 1909 реферисати у Српској краљевској академији о једној мојој малој расправи, која је отпитама пана у „Гласу“ Академије, а која се бави једним проблемом Небеске механике.\*.) То је, у неку руку, била моја хабилитациона радња за тај наставни предмет из којег нисам дотле још ништа објавио.

Круг мојих нових пријатеља проширио се из дана у дан. Са некима од старијих професора, а нарочито са Јованом Цвијићем и Богданом Поповићем, виђао сам се свакодневно на Калемегдану, а са некима свакодневно у кафани „Москви“; био сам позиван у домове Гавриловића, Вулића, Белића и Станоја Станојевића, а код Мике кад год би његови рибари уловили какав изванредан егземплар рибе. А са свима осталим професорима Универзитета виђао бих се у великој професорској соби Универзитета, камо су свраћали пре и после својих предавања. У филозофском факултету заузимао сам положај деловође факултета и водио записник факултетских седница. Према Уредби Универзитета то је била дужност најмлађег — по годинама службе — ванредног професора факултета. Зато сам држао тај положај пуних десет година, а колеге ме, по узору на француску Академију, називаху вечитим деловођом факултета.

Круг ванредних професора филозофског факултета, у који сам био примљен, био је елитан. Скоро сви они стекли су свој докторат на страним Универзитетима и били истакнути научници. Тешкоћа авансмана, створена нумерусом клаузусом, ученила их је супарницима, јер сваки од њих, да би се попео у ранг редовног професора, учињао ће да својим научним радовима наткрили све остале. Зато су сви радили пуном паром и објављивали рад за радом. То супарништво кварило је њихове узајамне личне односе, изазивало жучне полемике и стварало злу крв. Стјајао сам изван свега тога и одржавао пријатељске односе са њима свима. Знао сам да ћу годинама морати чекати на редовну професуру и спријатељио се са тиме. Нежењен, имао сам осигурану егзистенцију и могао се у пуној мери посветити своме научном раду, а о даљој, магловитој, будућности нисам водио бригу, већ уживао у садашњицима која ми је постала све милија.

Но, баш те прве године, указа се прилика да истрчим напред и постанем редован професор техничког факултета. Онде се упразнила катедра Механике, а за њу сам имао неоспорне квалификације. Но не користих ту прилику, јер ми је била већа част бити ванредни професор филозофског факултета но редовни технички. Зато, када ме неки професори техничког факултета запитаše да ли бих хтео да примим ту катедру, захвалих им учтиво, али им предложих да на ту катедру позову Ивана Арновљевића, исто тако као што је мене филозофски факултет позвао у своју средину. Рекох им да неће наћи бољег стручњака од Арновљевића, па ни таквог који би се могао упоредити са њиме.

Не послушаше ме, већ расписаше стечај за упражњену катедру, надајући се да ће се још когод пријавити, па ће имати тиши избор.

Опширним писмом определих Арновљевића да се на расписани стечај пријави за редовног професора и уз пријаву поднесе, поред осталих докумената, сепарате својих научних разправа. Тако је и учинио. Докуменат што га је о своме положе-

ном инжињерском испиту поднео носио је наслов: „Сведоца о државном испиту“, исто тако као и моја сведоца о томе испиту. Потребно је да о томе проговорим коју реч.

Пре то што је на бечкој Техници уведен докторат, постојао је онде, сем споменутог државног испита, још један, тако звани, дипломски испит којим се стицао назив „дипломираног инжињера“. Но такав испит положило је за цело време постојања бечке Технике свега 42 кандидата, пошто тај испит није имао никакве практичне вредности, јер је и државни испит обухватио све градиве бечке Технике и важио као потпуну квалификација за инжињера. Зато је дипломски испит, као преживели анахронизам, пао у заборав и о њему није вођено рачуна, ни професори бечке Технике нису га имали. Чим је на бечкој Техници уведен докторат, тај испит је и формално укинут.

Арновљевићева пријава на расписани стечај стиже, као једина, Техничком факултету и изазва онде велико изненађење јер, сем Богдана Гавриловића, остали његови професори нису, сви заједно, имали толико научних радова колико Арновљевић. А Арновљевић је пројектовао и изводио и гвоздене мостове и био двадесет година у инжињерској пракси. Његово присуство у факултету озбиљно би угрозило ауторитет осталих професора и зато неки од њих стадоше да се иза леђа Богдана Гавриловића договарају како да осујете избор Арновљевића. И најопше за то ослонца у Закону о београдском Универзитету. Тај закон је прописивао да професори техничког факултета морају бити „дипломирани“ инжињери, а то, по њиховом мишљењу, Арновљевић није био.

Факултет изабра два референта да испитају Арновљевићеве научне и формалне квалификације и о томе поднесу свој извештај.

Та два референта хтели су да, оцењујући научне радове Арновљевићеве, покажу и своју стручност и ученост, и зато се морадоше подуже задржати на редакцији свога реферата. А у међувремену се десише неслучени догађаји. Неколико дана пре заказане седнице факултета на којој ће се решити питање попуњавања катедре Механике, стиже ми из Беча један препоручен повећи омот. У њему се налазила докторска диплома Арновљевићева. Он је у међувремену, потстакнут на то од професора Брика, а на темељу једног од својих научних радова који је био примљен као докторска дисертација, положио докторски испит и био промовисан за доктора техничких наука. Са том докторском дипломом одјурих до Богдана Гавриловића. Када је виде, паде му камен са срца. Слутио је шта се спремало у течничком факултету. Размисливши мало о томе, рече ми да никоме не споменем ни реч о Арновљевићевом докторату.

Дође дан оне судбоносне факултетске седнице. Референти прочиташе свој извештај. У њему, великолично и без ограничења, истакоше високе научне и стручне квалификације Арновљевићеве, но, са болом у души, изјавише да Арновљевић нема

формалних квалификација за расписани положај јер није „дипломирани“ инжињер. Узалуд је Богдан Гавриловић доказивао да су стварне квалификације претежније од формалних, референти, а и већи део осталих чланова факултета, осталоше при своме: „Закон је закон!“ И напослетку ставише Богдану под нос оно место Универзитетског закона.

Богдан обриса своје замагљене наочаре и гласно прочита то место. Онда извади из цепа докторску диплому Арновљевићу и рече: „Е, а сада да вам и ја дадем нешто да прочитате!“ Диплома пође око целог стола, из руке у руку. Када је сви прочиташе, избраше Арновљевића једногласно за редовног професора Механике на Техничком факултету.

На тој катедри провео је Арновљевић тридесетак година. Нежењен, без тежње за земаљским благом, посветио се искључиво и потпуно свом наставничком позиву. Својим предавањима и уџбеницима, који доживеше више издања, подигао је наставу свога предмета, најважнијег од свих, на далеко виши степен но што се пре њега налазила. Својом ученошћу, преданошћу и практичношћу, постао је узор наставника, поштован и вољен од свих својих колега, па и својих некадањих противника. Иако је у свом предмету много тражио и био строг на испитима, његови ђаци су га искрено волели и звали га између себе чика-Ивом. А мени остале веран и мио друг цelogа живота.

## 3

## ПРЕЛАЗ У СРПСКО ДРЖАВЉАНСТВО

Доласком у Београд вратио сам се у крило свога народа и своје породице. Свакога дана осећао сам то све јасније, но у пуној мери када по завршетку школске године пођох у Даљ да онде проведем велики школски распуст. Мајка ме загрли као да сам се вратио са далека пута; сви ми се обрадоваше, а наши пси Боб и Цезар избезумише се од радости. Стари наш дом оживе и подмлади се. У њему се окупи сва наша породица и родбина. Онамо дођоше да проведу летњи одмор моја сестра Милена, њен муж, и мој брат Богдан, који је у међувремену свршио своје студије, положио докторат и добио намештање професора реалке у Земуну. Онде се окупише и наши рођаци из Осека и Београда, а онде ме посети са својом мајком и мој нови друг Михаило Петровић. Дошао је мени у школу.

Наш Мика Алас, како су га сви звали, неустрашив рибар који је свој живот провео на Сави и Дунаву, и морском лађом, а између оба пола Земљина, прокрстарио Атлантски и Индиски Океан, није умео да плива и зато се једанаест пута давио у Сави и Дунаву, и увек се једва спасао. Зато га позвах да ми дође у Даљ да га научим пливању, а он се радо одазва мом позиву. У Даљу је било све припремљено за Микин курс пливања: леп нов чамац, саграђен у Вуковару, пливао је, ланцем привезан уз обалу, испод наше баште. Њиме сам са братом Богданом свакодневно прокрстарио по Дунаву, купао се у његовим таласима и сунчao се на његовим спрудовима. На такав један леп чист спруд, који се благим нагибом спуштао у реку, одведох свога ћака да га научим вештини пливања. Мика уђе храбро у воду, али само до колена, ја клекнух у воду, испружих леву руку и рекох му да легне преко ње. Он показа, иако забринута лица, намеру да ме послуша, но чим окваси трбух и груди, побеже главом без обзира. Саз мој труд да га вратим у реку остале безуспешан. Обрукасмо се обојица: ја, као учитељ; а он, као ћак. Сва срећа што је Мики даљска ружица пријала боље од дунавске воде, а наши излети у Даљску Планину и у Осек занимаше га више но правила пливања, те нам тај његов боравак у Даљу остале обојици у лепој успомени.

Прве године своје професорске службе нисам, као што сам причао, ништа предузимао да пређем у српско држављанство.

Истина, већ у току те године спријатељио сам се са том намером, но коначну одлуку о томе не хтедох донети без сагласности мајком и својим поочимом, ујка-Васом. Када то мајци саопштих, рече ми: „Шта имаш да се предомишљаш! Годинама сам стрепила да се у Бечу не ожениш каквом Швабиченом и не отуђиш се од свога рода, а сада ми та брига паде са душе. Видим те весела, задовољна својим позивом, здрава као кремен, како никада ниси изгледао. Увек си желео да будеш професор, а то си, ево, постао, и то у своме народу, а не у туђини. Још само да се добро ожениш, оснујеш своју породицу, па си постигао све што ти живот може да даде.“

Знао сам унапред да ће ми мајка то рећи, јер кад је сву своју преосталу децу видела око себе здраву и веселу, озарио је и њу зрачак среће. Но својим речима додирнула ми је једно болно место, женидбу. А ја на ту могућност нисам ни помицашао, навикнут на лакомислен живот нежење. Скучене материјалне прилике мога положаја нису ми дозвољавале такву перспективу. Видео сам својим очима како бедно живе моје колеге које су имале породицу, а колико боље они који се не оженише. Но о томе не хтедох мајци ништа говорити да не мутим срећу која се на њу осмехнула. О озбиљности живота говорићу са ујка-Васом.

За време тога школског распуста имао сам да отслужим своју последњу војну вежбу у аустро-угарској војсци. Да не би пала у доба великих маневара, затражих и добих од војне управе одобрење да је отслужим раније. Тако проведох прописаних пет недеља вежбе у Осеку, у своме пуку и у кругу породице Муачевића.

Једнога вечера када сам седео сâm са ујка-Васом на тераси његове куће, под хладовитом липом, поразговорих се са њиме о изгледима своје будућности. Знао је и од свег срца се радовао што сам задовољан својим новим положајем и средином у коју сам ушао, али му тек онда саопштих потанко те изгледе. Нежењен и здрав, могао сам својом платом хватати крај с крајем, но то скучено стање није се могло побољшати. Преда мном у факултету било је пет колега који су некада били редовни професори Велике школе и имали не само несумњиво право, већ и квалификације за авансман. Поред њих било је још њих тројица, Павле Поповић, Јован Скерлић и Јован Радонић који би, исто тако, пре мене дошли на ред за авансовање. Дакле свега њих осморица. Био сам девети на реду, јер преостала два ванредна професора, иако су били старији од мене, нису имали оних научних квалификација са којима сам ја дошао у факултет. Рачун је било је само два слободна места за редовну професуру. Рачун је био, дакле, врло једноставан: морам чекати док њих седморица не оду у пензију, на други који положај или на онај свет, па да и ја постанем редован професор. Дотле бих се морао задовољити незнјатним повишицама своје плате после сваких десет година службе. Редован професор имао је двапут толiku плату но што би је имао као ванредни са истим годинама службе.

Васа се зачуди: „Како то?“

— Врло једноставна ствар: закон о Универзитету редиго-ваше редовни професори Универзитета, побринуше се за себе, а не за нас.

— Нездраво стање! — рече Васа. Не може се одржати, мораће се поправити законом.

— Тому се и ми сви надамо, али нема изгледа да ће то бити ускоро.

— Са тим се, дакле, не може рачунати.

— Дубиозна позиција!

— А ти ми рече да си могао постати редовни професор-техничког факултета, но ниси хтео.

— Онде не бих имао тих услова за научни рад и развитак као у крилу филозофског факултета. Нисам дошао у Београд да будем предавач, већ научник. И створим оно за шта сам способан.

— Познајем добро и ценим твоје амбиције. А њима заљубав мораши се одрећи много чега у животу. Док си млад, здрав и нежењен, то се лако подноси. Али, не дај Боже, болести или немаштине кад се ожениш.

— Не намеравам да се женим.

— А шта на то вели твоја мајка?

— Нисам јој то казао.

Васа се замисли, па онда рече:

— Волим да те видим задовољна, оптимисту, пуна полета.. На мене можеш увек рачунати да ћу ти се увек наћи у невољи.

— То знам. Али не могу целог века живети под твојим туторством и окриљем. Када ти умреш, а ја оistarим, шта ћу онда? Морам већ сада на то мислити.

Васа се опет замисли. Волео је да се брине о мени и да ми испуни сваку жељу, но познавао је све несигурности судбине..

Нико не зна шта га чека, — рече напослетку. — Ти си способан човек. Где год си се појавио, био си увек међу првима.. Не бој се, нећеш пропasti! — Желиш ли да останеш у Београду?

— Желим, али немам за то реална оправдана.

Васа поче опет да размишља, а ја да инстинктивно пратим његове мисли. Осећао сам како жели да се сагласи са мном и да нађе разлог нашој одлуци. Седео сам поред њега ћутећи и чекао. Он ме погледа и заустави поглед на мојо аустријско официрској униформи. Шчепа ме за мундир и весело рече: — Остани у Београду да се ослободиш ове царске одеће! Па макар и сиротовао!

Падох му око врата, а он обриса своје наочаре.

Сутрадан, чим стигох у војничку канцеларију, написах молбу упућену Земаљској влади у Загребу којом затражих отпуст из држављанства. Снабдех је свим потребним документима и послах је Иви Мошинском, Јовином брату од тетке, у чијем сам дому био увек љубазно дочекиван. Знао сам да се такав отпуст тешко добива, но надао сам се у његову помоћ.

Прошло је после тога повише месеци, тако да сам на ту молбу и заборавио. Но једног зимњег дана добих позив аустро-угарског конзулату у Београду да се онде јавим. Ту ми саопштише да ми је одобрен редован прелаз из аустро-угарског држављанства у српско. Имам само да положим 32 круне у готову. Претражих своје цепове, платих ту суму и певукајући изиђох из конзулата. Онда се мало застидех што сам се без иједне лепе речи оправтио са државом у којој су Миланковићи проживели у миру и благостању две стотиће година.

Неко време после тога добих позив да дођем у суд београдске општине да онде положим заклетву поданичке верности. Ту се нађох са нашим сликаром Марком Муратом, који је онамо дошао по истој ствари. Он беше католик, но за то га нико није питao, нити нам је то сметало да пред београдским протом обожица положимо три прста на православно еванђеље и изговоримо своју заклетву. По међусобном договору машимо се у цепове и стрпасмо против у руку по сребрњак од пет динара. Зазвечаше весело када их прата баци у свој дубоки цеп.

Но тим церемонијалним догађајем није још био довршен мој прелаз у српско држављанство. Једног дана добих хитан позив да дођем у Суд београдске општине на војну асентацију. Тај позив стигао је у моје руке са закашњењем од десетак дана. Уплаших се, јер по аустријским појмовима моје задочињење било је кривично дело. Појурих као помаман у општину, али ме онде умирише и рекоше да, када доспем, одем у војни округ на лекарски преглед. Не чекајући ни часка упутих се онамо и успут сретох Владу Белића, брата мага колеге, онда капетана српске војске. Он ме лично одведе команданту округа, пуковнику Лешјанину.

— Ево, — рече, — довео сам вам професора Миланковића да га примите у војску.

— Мило ми је, — рече пуковник. — Морате само мало приочекати док не дође војни лекар. Онда се окрете посилном: — Дај брже три каве!

Поседосмо у пријатељском разговору. У то дође и војни лекар. „Деде, Жарко“, рече му, „прегледај господина професора да га примимо у војску!“

Већ хтедох да се, по строгом пропису аустријске војске, разголитим пред лекаром. Но он ми рече: „Шта да вас прегледам? — Еспап говори!“ И без даљих формалности бих увршћен у војску краљевине Србије.

## 4.

## НАУЧНИЧКИ ПОЗИВ

Одлуку да останем у Београду донео сам из дубоког уверења да ћу се само онда осећати срећним и сматрати да сам постигао прави циљ свога живота ако постанем научник од формата. Моје амбиције нису, дакле, биле скромне. Тежио сам увек ка вишим циљевима или бар онима који су ми такви изгледали. Но поред све те романтичне црте свога карактера, ипак сам био толико реалан да сам водио рачуна и о својим способностима. Нисам почињао ништа за што се нисам осећао дорастао, зато у своме раду нисам скоро никада имао неуспеха. Пре доласка у Београд опробао сам се у научничком позиву. Знао сам из властита искуства, а још више из искуства других, да је пут којим сам одлучио да пођем дуг и трновит и да води само онда до значајне висине ако се њиме корача целог живота, не скрећући ни десно ни лево. То ми, оптерећеном многим другим дужностима, у моме дотадањем инжињерском позиву, није било могућно. Но у Београду било је другачије, ту сам се потпуно и искључиво могао посветити научничком позиву. То сам и учинио, избегавајући свако искушење да скренем са пута којим сам пошао. А таквих искушења било је, као што сам причао, већ прве године мага боравка у Београду, а и друге. Тада се поче зидати модерни „Хотел Бристол“, а архитекте које га пројектоваše позваше ме да им израдим статичке рачуне и цртеже за бетонске таванице и примим се надзора над њиховим извођењем. Наговарајући ме да се примим тога посла, рекоше ми да ћу зарадити лепе паре. Но ја озадах непоколебљив.

Тек треће године учиних један изузетак од постављеног принципа, али не због зараде новца, већ због интересантности објекта. Стремаљо се да се изградија пројектоване железничке пруге Ниш—Књажевац даде лицитацијом у посао. Мој школски друг и, као што сам причао, инжињер у предузећу барона Питела за време наших послова при канализацији Београда, Петар Путник, тада ангажован у једном великом домаћем предузећу које се интересовало за изградњу речене пруге, уочио је ово. Та пруга иде вијугавим током Тимока и пресеца га деветнаест пута. На свима тима местима требало је саградити гвоздене мостове. Материјал за њих морао би се увести из иностранства. Када би се ти мостови заменили мостовима од армираног бетона, били би



знатно јефтинији од гвоздених, тим пре што су ти мостови имали један те исти распон од тридесет метара, а нису им, сем ретких изузетака, били потребни никакви већи ослонци, а ево због чега. На скоро свима тима местима, железничка пруга стиже на мост непосредно из једног тунела, а прешавши га, улази непосредно у идући тунел. Зато би стеновите обале реке биле одлични, чврсти, непопустљиви ослонци тих мостова. Један те исти распон тих мостова омогућивао је да се њихова скупоцена оплата употреби много пута и тиме постане знатно јефтинија. Путник је био уверен да ће том својом идејом победити сву конкуренцију и добити посао под изванредно повољним условима, а тако је и било.

Обратио се мени да му израдим статички рачун и пројекат за те мостове. Не хтедох да се примијим тога послла да се њиме не бих одвајао од науке. Но када ми предочи да имам да израдим само један једини такав пројекат и позва се на наше старо пријатељство, попустлиј јер је баш био наступио велики школски распуст па бих без велике муке, онако узгред, могао ћвршти тај посао за време свога боравка у Бечу. Када ме запита за хонорар, рекох му да тај посао радим из пријатељства, а ако жели да се покаже галантним, нека ми плати тронедељни боравак у Бечу, који бих употребио за своје студије. Када ме запита колики су ти трошкови, рекох 600 — динара. Тако је и учено. Путниково предузеће добило је посао и на њему заслужило милионе, а ја не доспех, због српско-турског рата, да свој хонорар употребим у Бечу, али сам за њу набавио своју ратничку опрему. Тиме сам се задовољио, а још више тим што ће ти мостови стајати хиљаде година на своме месту. Не видим која елементарна снага би их могла уништити, па ни најопаснија, људска рука. Јер у случају рата доволно је уништити један од тих мостова па да се цела пруга онеспособи. То се и десило: у Првом светском рату порушен је само један од тих мостова, а сви остали озадаше, неповређени, за вечна времена.

Посветивши се, са тим јединим изузетком, научничком позиву, начиних преглед знања што сам их са собом донео у Београд и запитах се шта она вреде. Да имам, колико-толико, научничких способности, показивало ми је то што сам, бавећи се науком као споредним позивом, избио, ипак, на површину и стекао гласа у страном свету; ниједан од мојих вршњака, доктора бечке Технике, није стигао толико далеко. А имао сам и солидних знања која су темељ научничком позиву. Стекао сам их код својих одличних професора Варићака и Чубера. Варићак им је положио прве темеље и изобразио ме у Нижој, а Чубер у Вишој математици. Колико су моја знања била сигурна и трајна, увидао сам када сам, као изасланик Министра просвете, претседавао на испитима зрелости у Вршцу, Земуну, Београду и Загребачким средњим школама посведочим научни степен бео-

градског Универзитета. На свима тима испитима видео сам да, и пуних тридесет година после своје матуре, знам све теореме, обрасце и сва њихова извођења Елементарне математике и геометрије боље и темељитије но и један од средњошколских професора који су их предавали из године у годину. А Вишом математиком служио сам се са лакоћом годинама, а да не морадох ни завирити у Чуберов уџбеник.

Но добро руковање тим алатом не чини још научника који треба да проналази нове нерешене проблеме и решава их. Ту је потребна научничка проблематика и интуиција. Да имам и тога, показали су радови што сам их објавио док сам био у Бечу. Ту ме је нагли развитак грађевинске технике ставио пред нове проблеме, но, као што сам причао, та проблематика изгледала ми је скучена и зависна од тренутног стања технике. Зато сам тражио шире поље рада и нашао га у обилној мери на својој катедри Примењене математике. Мене је, као што сам споменуо, очарао већ сам назив те катедре. Математику сам одувек ценио као диван алат при решавању проблема на које наилазимо у проучавању природе и висионе, а чија се изванредност најјаче испољила у Небеској механици и Теориској физици. А те две науке биле су саставни део моје катедре. У њима сам био мање образован но у трећем предмету катедре, Рационалној механици, и зато прионух да својим знањима обухватим у широку мери и она два предмета. Том послу посветих прве три године свога боравка у Београду. Имао сам за то много воље, полета и времена, а прикупљао сам и сву потребну литературу. Векторску анализу научио сам у Бечу из једног јединог уџбеника који је дотле био објављен на немачком језику, а када стадох да предајем тај предмет на београдском Универзитету, имао сам их, како посведочавају прибелешке мојих предавања, њих осам пред собом. Све сам их проучио и између њих тражио онај пут који је најбоље одговарао мојим схваћањима. Слично је било и са припремањем мојих предавања из осталих предмета Примењене математике. Зато сам научио и знао више но што сам предавао својим ћацима. Њих сам провео једном што директнијом стазом кроз широку област науке све до њених најновијих тековина, па, као што водич који води групу туриста кроз бреговит преdeo мора, да не би залутао, познавати све што се налази са обе стране његове стазе, тако исто мора и наставник знати више но што захтева од својих ћака.

Спремајући своја предавања и проширујући тиме своја властита знања, радио сам самоучки, дозиђујући на чврсте темеље мојих дотадањих знања спрат за спратом. Добро организован, рад самоука може бити изванредно плодоносан. „Само оно научићеш добро што сам научиши!“ рекао је Лагранж. То је тачно, али самоучки рад има и својих опасности. Он је, пре свега, неједнак: самоук се задржава обично више на оним питањима која га занимају, а често прелази олако преко оних за која нема нарочитог интереса или која му изгледају мање важна. Зато се

дешава да његово знање има неједнакости, а каткад и шупљина, а да их, корачајући даље, и не примети. То се предавачу не може дододити, јер свако његово предавање је, у исти мах, и његов испит пред аудиторијумом пред којим се појављује без прибележака и књига. Ако тај аудиторијум није велики, као што је био и мој, предаваč може и треба да прати утисак што га његово предавање чини на присутне. Ако примети да му ђаци нису нешто добро схватали, мора да га понови или да га растумачи на други, приступачнији, начин. А мора бити спреман да одговара на сва питања и примедбе које треба да увек дозволи. Зато при предавању прорешетава своја властита знања, осети што му је самом остало недовољно јасно и тражи излаза из те нејасноће. Понављајући своја предавања из године у годину, опажа њихове недостатке, исправља и попуњава сваку такву празнину, налази нове, краће и директније стазе на своме путу, вежба се у јасноћи саопштавања, а тиме прозире свој предмет све дубље и дубље. Зато се налази у много бољем положају но обичан самоук који своја знања не саопштава другима. То огромно преимућство универзитетских професора над обичним самоуцима осетио сам јасно у своме наставничком позиву и оно ми је омогућило или бар олакшало да се развијем у научника.

Из дана у дан осећао сам се све задовољнији у своме позиву и у својој новој средини, живео скромно, но без трзавица и без бриге, а био срећан што сам се вратио у круг своје породице и скоро трећину године проводио у Далju. И онде сам вредно учио и писао за својим столом на обали Дунава, одакле се отварао широк видик, не само очном, већ и духовном погледу. Онде избледеше у моме сећању красоте Бече и његове околине и постадоше успомене давно минулих и преживљених дана. Преда мном је стајао нов живот мисаоног, а не чулног уживања. Лакомисленi младић постао је озбиљан научник.

То сам осетио када сам трогодишњим радом употребио своја знања и расирио свој видокруг. Те три године биле су припрема да се обазрем на широком пољу науке не бих ли онде нашао какав значајан нерешен проблем чијим решењем бих могао забележити своје име у науци.

Прве три године свога боравка у Београду написах и објавих, сем своја два напоменута рада, још њих пет.\* Тих седам радова обележавају три етапе мог научничког развитка. Прва четири од тих седам радова баве се проблемима Рационалне механике и Небеске механике, но више рационалне но небеске, јер у свима тим радовима сматрам небеска тела за материјалне тачке које имају само своју трансляторну брзину, а немају замаха обртања који је особина свих небеских тела. Ти радови који су произтекли из мојих предавања Рационалне механике решавају идеализиране проблеме који су предмет те „чисте“ науке, како је Немци називају. У тој, увек разређеној, науци не налази се на нове нерешене проблеме, већ се ту може само

усавршавати њен апарат, могу изналазити везе и аналогије, за што Векторска анализа даје лепих могућности.

Мој пети од споменутих радова бави се теоријом Михелзоновог експеримента, онда актуелним питањем Теориске физике. Својим шестим и седмим радом ушао сам у једну ширу област и видео пред собом обећану земљу. Али пре но што заузех у њој своје поље, позва ме ратна труба на дужност према отаџбини.

## РАТНИ ДНЕВНИК

Прве три године мога професорског позива у Београду протекоше у миру, раду, без икаквих трзавица, но баш онога дана кад хтедох да одржим прво предавање четврте школске године омете ме грмљавина рата.

Било је то 17 септембра 1912 године, по старом календару, по којем саопштавам и све остале датуме овога поглавља, како су прибележени у ратној историји Србије. На путу ка Универзитету сретох свога колегу и пријатеља Станоја Станојевића.

— Куда? — запита ме.

— На Универзитет да одржим своје предавање!

— На лево круг! — рече ми заповедничким војничким гласом.

Забезекнух се, а он ми исприча да су сва предавања отказана јер ће у два сата поподне бити објављена општа мобилизација.

Тако је и било. Тачно у то доба растрчаше се новинари по улицама са засебним издањима којима се саопштавало наређење краља Петра да се целокупна војска стави у мобилно стање.

Та вест примљена је с једнодушним одушевљењем. Дође време да се петвековна нада оствари. И ја се присетих да сам обvezник српске војске и запитах се шта, као такав, треба најпре да предузем. Угледајући се на све остале, пођох у главну чаршију да набавим ратну опрему. Купих велико меко ћебе од камилине длаке, вунене поткошуље, чарапе, башилику, алуминијумску чутуру и чашу, термос-флашчу и много других потребних и непотребних ствари. Држао сам се старе мудре пословице: „Ко носи — не проси!“

Сутрадан пријависмо се, Станоје Станојевић и ја, на своју нову дужност. Били смо обојица одређени за референте за страну кореспонденцију у штабу дунавске дивизије првога позива. Но када се онде појависмо, ниједан од присутних официра и осталих намештеника не знаде каква ли је та наша дужност, непозната у мирнодопској војној служби. Али им Станоје објасни: наш је задатак да, пратећи ратне извештаје страних новина о кретању непријатељске војске, обавештавамо о томе своје стање. Тада сви увидеше да смо важне личности због улоге коју ћемо играти у будућим ратним операцијама. Добисмо по-

требну суму за претплату страних новина и утрошисмо је у тај циљ не чекајући ни часа. Иначе нисмо имали других дужности и послана у штабу дивизије; онамо смо долазили само на разговор и кафу.

Пре но што је наш штаб пошао на бојно поље, попунисмо и нашу опрему. Распитасмо се о њој и добисмо одговор: цивилно одело: а официрска капа. Набависмо је тога дана и заменисмо њоме своје шешире. Изгледали смо као писмоноше: Запрепашћен тим нератничким изгледом, потражих му лека. Присетих се да у својој некадањој инжињерској опреми имам велики не-прокишиљиви црни ограч и црне кожне доколенице. Када их навукох, заогрнух тај ограч, прикрих њиме цело цивилно одело, покрих главу официрском капом и стадох пред огледalom, осетих се као прави ратник, тим пре што сам имао при себи и цепни револвер са пет оштрих метака.

Е, кад би, помислих у себи, и Станоје имао такву опрему, изгледали бисмо недостижно. Тада се сетих да се у Даљу налази још један такав ограч који сам некад био набавио за брата Воју. Послах онамо брзојав, да бих тим ограчем оденуо и свога друга. Тако појосмо нас двојица у рат, подједнако одевени. Онде смо били стално један уз другог, а наше ратно другарство одржасмо и за време мира.

Наш штаб крену 26 септембра засебним возом на војиште. То путовање проведосмо у другарским разговорима са осталим члановима персонала Штаба и у бескрајним шалама. Када прођосмо Ниш и наш воз уђе у долину Јужне Мораве, видесмо, с оне стране реке, целокупну моравску дивизију првога позива како се колским путем креће на војиште. Искрцасмо се у Врању, и у његовој околини затекосмо целу нашу дивизију, а за који дан пристигоше онамо и поразмешташе се дуж границе и све остале дивизије Прве армије: дринска првог, дунавска и тимочка другог позива и коњичка дивизија. Нащем штабу додељена је школска зграда села Тибужде; онде се удобно сместили и проведосмо ту са нашим новим друштвом девет дана.

Командант наше дивизије био је пуковник Милош Божановић. Родом из Рајевог Села у Славонији, сматрао ме је за земљака, а како је свршио Инжињерску академију у Петрограду, и за колегу по струци. За заједничким столом седео бих увек у његовој близини, а исто тако и Станоје; остали официри били су поразмештани тачно према своме војном чину — Станоје и ја сматрани смо за гости домаћинове. Као такви уживали смо све могуће повластице, ваљда и због важности наше будуће улоге у рату. Но у то доба нисмо били оптерећени другом дужношћу до да нашим разговорима забављамо остале, чему смо се радо одавали. Станоје, пун знања наше националне историје и политичке садашњице, духовит и говорљив, имао је, у том погледу, пуна уста послса, а ја сам био задовољан кад ми се пружила прилика да за штаб израдим какав цртеж или табеларни преглед састава наше дивизије, а понео сам са собом свој цртачи прибор.

Те моје ситне услуге примљене су са великим благодарношћу и признањем.

У тим нашим бескрајним разговорима упознасмо се и са ратним планом наше војске. Састављен је, тако нам причаху штабни официри, према ратном плану турске војске, а тај турски ратни план израдио је познати немачки генерал-фелдмаршал Колмар фон дер Голц приликом свога боравка и службе у турској војsci године 1909/10. По томе плану требало је нашу војску сачекати подаље од границе да би се добило времена за концентрацију трупа, па тек онда предузети снажну офанзиву. Зато ће се, говораху нам наши официри, главна битка водити на Овчем Пољу; на граници имаћемо само лакше окршаје, а пред Скопљем бити тек задржани омањом битком. Да ће се отсудна битка одиграти на Овчем Пољу, чули смо већ у Београду, то се онде јавно говорило.

Мени су, признати морам, та причања изгледала невероватна. Изгледало ми је сигурно да се турска војска неће држати оног ратног плана који је српској војsci добро познат; и врапци у Београду су цврктуали да ће се главна битка бити на Овчем Пољу. То је морало бити познато и турском војном аташеу у Београду и турском војној команди. Зато сам претпостављао да је турска војна команда тај првобитни ратни план, ако је заиста постојао, изменила, а тај план намерно подметнула нашој војsci. Саопштих то своје мишљење Станојевићу приликом једне шетње у околини Тибужде, но он ми одговори да начелник нашег главног ќенералштаба Радомир Путник сигурно води рачуна и о свима тим могућностима и да о томе немамо шта да бринемо.

То је било и опште мишљење целе наше војске: њеним операцијама руководи човек који ужива неограничено поверење свих официра. Сви они добро га познају јер им је био професор ќенералштабне службе и тактике, сви су уверени да је најспремнији стручњак и најбоља глава наше војске. Тада његов неоспорни ауторитет био је чврст темељ убеђења целокупне наше војске да је води сигурна рука којој се ваља слепо покоравати па да се дође до победе.

Шестога октобра прочитана је војsci краљева проглаšамаја о објави рата, а идућег дана прешла је цела српска војска границу, па и њена Прва армија, којом је командовао престолонаследник Александар. Она је била састављена од моравске, дринске и дунавске дивизије првога позива и тимочке и дунавске дивизије другога позива. У састав те главне армије целокупне наше војске ушла је и Коњичка дивизија.

Прва, армија је, према добивеној директиви, имала задатак да напредује правцем на Куманово и да се својим фронтом, који је гледао право према југу, заустави на линији Табановац—Четирици—Нагоричани и да ту сачека даља наређења. Дивизије првог позива, моравска, дринска и дунавска, да, ређајући се од запада према истоку, образују главну линију, а њима у поза-

дини да се сместе тимочка и дунавска дивизија другог позива. Лево, источно, крило тога фронта, продуженог и с оне стране реке Пчиње, да заузме Коњичка дивизија.

Наша дивизија кренула је на место свога опредељења јутром 7. октобра. Цивилима њеног штаба, професорима Станојевићу, Павлу Поповићу, Милу Павловићу, мени и још неким другим ученим главама, које се нису могле рачунати ни у пешаке ни у коњанике, стављена су на расположење превозна средства коморе штаба дивизије. Сваки од нас сместио се у која кола, возио се њима, а каткад и пешачио поред коморине колоне. Та колона често би застајкивала да би пропустила испред себе борбене јединице. За време таквих станки окупљали бисмо се око командира коморе жандармериског капетана Глише и образовали његов штаб. То је било потребно због тога што Глиша, иначе добар и честит човек, није се разазнавао у генералштапским картама. Зато смо ми, ученији, бирали путеве којима да се крећемо и места где да паркирамо комору. А водили смо рачуна и о свему што се дешава на бојном пољу и били ревносни прикупљачи коморских вести.

Немајући другог посла, сваки од нас водио је и свој ратни дневник. Мој лични дневник остале при почетку Првог светског рата у моме стану у Београду и нестаде. У мој стан уселио се за време тога рата један аустријски мајор. Несумњиво је био поштен човек, јер кад се после Светског рата вратио у свој стан, затекох онде све на своме месту, но не нађох тада мој дневник. Мора да га је мајор сматрао за важан докуменат па га, вальда, упутио бечком Ратном архиву. Из тога дневника остало ми је много у свежој памети, па га могу овде употребити. Ту су се налазиле ове прибелешке.

У покрету из Ратаја, 7. октобра. Капетан Глиша буди нас пре но што је свануло: „Устајте, спакујте ваш пртљаг и заузимајте своја места у колони коморе!“

Ослањајући се на своја стара искуства, заузех место у првим колима колоне. Та кола, покривена асуром на арњевима, била су крдат натоварена сандуцима намирница и разне опреме, једва нађох места поред кочијаша. Кола су имала добре коње, а са мога седишта отварао се слободан видик.

Диван сунчан јесењи дан. Недеља. Житељи села кроз које пролазимо одевени празничком одећом. Младе девојке, окићене цвећем, окитише њиме и наше војнике, па и саме коње, њима је за каиш око чела задевен цвет до цвета.

Излазимо у широко поље. Поред нас јуре ордонанси, курири, а мало затим ескадрон коњице. Наша колона се зауставља, пут јој препречио један пук наше дивизије. Лепо одевен и опремљен, пролази поред нас тако весело као да иде у сватове, а не у крвав борбен. И коњићи што носе машинске пушке и муницију корачају хитро, машући весело репом.

Пук је промарширао, настављамо кретање. Стижемо до неуједног пута који је гранична линија између Србије и Турске.

Силазимо са својих седишта да бисмо, корачајући поред колоне, ставили ногу на земљиште турске царевине. Колона савија уде-  
сно и уским путем улази у непријатељску земљу.

Предео све више заталасан, лепши за око и због својих шумарака који трепере у раскошу боја јесењег лишћа, али путеви све лошији. Капетан Глиша зауставља колону: изгубио је пут којим је био упућен. Ратни савет цивилиста спасава ситуацију. Комора стиже, иако са задоцњењем, на одређени циљ у Кленике, но, нажалост, тек после завршене вечере штаба дивизије. Задовољавамо се оним што је преостало. То је мало за нашу глад, но не умањује наше добро расположење јер нам официри причају ово. Наша десна колона пртерала је са Старца један турски батаљон, а наши војници посведочише своју „на-  
сртљивост“. То је, тумаче нам официри, најважнија одлика добrog војника, а она се може опробати само у рату. Наши војници положише тај испит.

Ноћимо где који стигне, по клупама, столовима, па и на самом патосу. Уздишем што ми није ту моје ћебе, но ипак брзо заспим.

8 октобар. Оперативни штаб дивизије изјахао је врло рано. Пред дивизијом стоји тежак задатак: прећи планину Старац и спустити се у долину Пчиње. Наша коморицска колона кренуће тек кад борбене јединице дивизије поодмакну. Станоје и ја шетамо варошицом Кненике и у њеној чаршији купујемо разне ситнице за успомену. Излазимо из варошице. Ту, у њеној околини, налази се дворац бега Орванице. Побегао је испред наше војске, а његови кметови, ослобођени турског јарма, спроводе аграрну реформу: руше му дворе и разносе оданде све што нађу. Умalo се не потукоше међу собом.

Наша коморицска колона ставља се у покрет, стиже на подножје Старца и ту се зауставља јер су сви путеви који воде преко њега закрчени борбеним јединицама наше дивизије. Њихове колоне пузе као змије по стрмим боковима планине. Прелаз је изванредно тежак. Коњи нису у стању да по рђавим и стрмим путевима извiku своje тешке топове. И војници их морају гурати и вући. Сатима посматрамо тај призор, напослетку се стављамо у покрет, али силазимо са кола да бисмо их олакшали и, у случају потребе, сами погурали. Тек касно у ноћ стижемо на гребен планине.

Чекамо. Поред нас пролазе пешачке јединице дивизије. Обасјава их дивна месечина; војници, преморени, иду ћутећи и изгледају као какве визије. И мене савлађује умор и сан који се меша са стварношћу. Када се пренем, питам се да ли сањам гледајући те ноћне прилике.

Прошla је увeлиko поноћ кад наша колона поче да силази у долину. Да не беше месечине, сурвали бисмо се и заглавили на том врлетном путу. Али нам добројудни Месец осветљава стазу и залази тек кад срећно стигосмо у долину. Тада нас обави

мркla ноћ. Наша колона застаде, а ја проспавах, седећи на колима, сат два, до сунчева изласка.

9 октобар. Свануло је. Капетан Глиша зове нас на ратни савет. Добио је наређење да са својом колоном дође у Челопек, место добро познато по борбама наших четника са Турцима и Арнаутима 1905 и 1906 године. Дозивамо једног сељака, домороца, да нам каже којим путем ваља поћи. Он нам одговара: „Право коритом Пчиње! Кад је прегазиц једањест пута, видећеш три врха чelопечког виса. Испод њих лежи село.“

Пењемо се у кола и полазимо. Питам се да ли сам добро чуо и разумео да реку морамо прегазити толико пута. Но заиста је тако. Пут води песковитим коритом реке; када она набуја, прекрије га сасвим. Но сада тече ужим,вијугавим, коритом, а пут га пресеца на плићацима реке, где вода сиже тек до колских осовина. Не би било тешко прећи реку кад бисмо се празним колима спуштали у то уско корито. Но колима натовареним до врхова арњева, као што су она на којима сам седео, то је муџан посао. Када се предњи точкови потресом сруче у корито, кочијаш и ја морамо својим леђима подупрети сав товар кола да се са њиме не бисмо сручили у реку. Неколико пута умalo не заглависмо. Одакнух душом када пред подне стигосмо у Челопек.

Ту нас са нестрпљењем очекују наш командант Божановић и начелник његова штаба генералштабни потпуковник Стојан Стојановић. Срочили су дневну заповест, треба да се хитно умножи и пошаље јединицама дивизије. А умножавајући апарат за тај посао то смо ми, професори и интелектуалци дивизиског штаба, нас десеторица. Нама се, као писменим људима, свакодневно издиктује наглас таква заповест, а наши рукописи упуте јединицама дивизије. Због свог нечитљивог рукописа, Станоје није употребљаван за тај посао, зато ми, када ме позваше команданту, рече да добро запамтим све што ми буде издиктовано.

Потребно је да се на тој дневној заповести Божановићевој задржим мало дуже због њеног пресудног значаја за ток ратних операција, а и због тога што смо Станоје и ја из уста Божановићевих дознали неке важне појединости које заслужују да буду прибележене. Ту заповест саставио је Божановић према наређењима добivenим из штаба Прве армије која је редиговала начелник штаба те армије пуковник Петар Бојовић. Она су казивала да се дунавска дивизија првог позива заустави на Нагоричанским положајима. То наређење нијеовољно јасно, пошто постоје два Нагоричана, Старо Нагоричано и Младо Нагоричано, удаљена каквих пет километара једно од другог. Младо Нагорично лежи јужно од Старог. Зато је Божановић морао да са донесе одлуку о томе и решио да својом предњом линијом поседне висове Младог Нагоричина. На то га је определило расуђивање да му Старо Нагорично, у случају потребе, послужи као прихватни положај. Касније се показало да тај положај није одговарао намерама армијске команде, јер се њиме дунавска дивизија првог позива знатно истакла испред моравске и дрин-

ске дивизије првога позива, а оне су све три имале да буду поређане у непрекидној линији од Табановца до Нагоричина, као што је то већ речено. Сем тога, дунавска дивизија је положајем који је заузела своје лево крило повила, а својим фронтом гледала према југозападу. Божановић је, као што нам причаше, био свестан тога, али је тако искошени фронт имао то преимућство што је гледао ка Скопљу и Куманову, а сви извештаји који су добивени о кретању турске војске говорили су да се она окупља око та два града.

Да напоменем још и то да је дринска дивизија заостала на Карабичанском Вису далеко иза крилних дивизија, моравске и дунавске између којих је остао дугачак непоседнат простор. То је било стање ствари 10 октобра.

А сада да се опет вратим своме дневнику.

Челопек, 9 октобар, после подне. Био сам на диктату дневне заповести. Саопштавам Станоју и другим колегама да ће штаб дивизије заноћити у манастиру Забелу и онде се задржати на одмору дан и више. Сви су одушевљени тиме.

Манастир Забел, 9 октобар, увече. Стигли смо овамо и врло смо задовољни. Манастир лежи на северној падини старонагоричнског брега, но, иако не лежи високо, има доста тежак приступ, као и већина наших старих манастира. Наша комора није могла да стигне до самог манастира, њен товар морао се из удолице на рукама носити до манастира. Но у војсци то није проблем, и зато се убрзо сместили са свим нашим пртљагом и уредилим своје ноћиште да не може бити боље.

\*

Мој ратни дневник саопштава даље.

Манастир Забел, 10 октобра. После три дана покрета про спасамо ноћ у блаженом сну, већ и због тога што смо знали да јој следи одмор. Капетан Глиша није нас будио из сна; дигосмо се кад је ко хтео, а ја последњи од свих. Мој официрски сандук и ручни пртљаг били су ми при руци, па зато могох да се пропиши опрем, умијем, навучем чисто рубље и обријем браду. Бркове сам већ у Београду престао бријати, а прне научнице почеше већ употребљавати мој ратнички изглед. И сви остали чланови штаба, официри и цивили, дотерили се што су боље могли, одела су им добро ишчектана од працине, а ципеле и чизме блистају се као огледала.

Разгледамо манастир. Његова троспратна зграда обавија, као какав градски зид, манастирску порту, у коју се улази кроз уску засвојену капију. У средини порте стоји мала црква подигнута половином деветнаестог века, на месту некадаје средњевековне. У приземљу манастирске зграде су разне господарске просторије, амбари, кујне и коњушнице. Наши пекари пеку ту свеж хлеб, а кувари спремају прописан ручак. Остало два спрата зграде служе за смештај манастирске братије и гостију. Већина гостинских ћелија нема, истинा, кревета, али им

је патос покрiven, дебелим асурама на којима смо спавали као на меким перинама. Испред ћелија широк доксат дуж сва четири унутарња фронта зграде.

Одморни, умивени и весели, окупљамо се на доксату првог спрата. Ту се баш инсталира станица за телефонске разговоре штаба дивизије са појединим њеним јединицама, опробава и, напослетку, баш пред нама, предаје саобраћају. Један отресит жандар стражари поред њеног звонца и слушалице.

И наш командант Божановић долази весео у наше друштво и шета се са Станојем и са мном дуж целог доксата у пријатељском, но беззначајном разговору. Одједаред — жалим што ми је нестао оригинал мога дневника, где је тај тренутак забележен тачно на минуту — онај жандар што је стајао поред телефона викну да се чуло дуж целог доксата: „Командант дивизије хитно на телефон!“

Божановић притрча телефону. Чујемо ове његове речи: „А, ти си, Ацо!... „Шта кажеш?... „Јака пушчана ватра!... „На левом крилу?... „Хм, хм!... „Добро! — Нека пук стане под оружје. Долазим на положај.“

Одмах затим Божановић и његов штаб изјахаше кроз уску капију манастира.

\*

Тога тренутка — додајем сада накнадно свом ратном дневнику — отпочела је кумановска битка, пресудна за цео рат. Но то онда није нико слутио, знао, ни веровао. Ни Божановић, ни Бојовић, ни Путник.

\*

Мој ратни дневник саопштава даље.

Манастир Забел, 10 октобра, пре подне. Окупљамо се око ќенералштабног мајора Јовице Јовичића, који је остао у штабу да замени Божановића. Узнемирени, тражимо обавештења шта се то десило. Он нам саопштава ово. Командант нашег седмог пуча Александар Глишић јавио је Божановићу да се на левом крилу његова пуча воде пешадиске борбе између једног пуча Коњичке дивизије и непријатеља. То су, вероватно, чарке између наше и остатака турске војске што ју је ќенерал Степа Степановић разбио код Странице.

Задовољавамо се тим одговором, али се чудимо што се Божановић није још вратио, већ је пола два, а њега још нема. Зато седамо, у смањеном броју, за препуну трпезу. Станоје и ја седамо поред Јовичића, а он нам саопштава своје хипотезе о до-гађајима на фронту. Можда непријатељ врши форсирено рекогносцирање: напада нас само утолико да види колико нас је.

Професор Миле Павловић доноси нам радосну вест: да ће нам брат краљев, кнез Арсен, командант Коњичке дивизије, доћи на вечеру — тако нам је јавио. Значи да на фронту иде све тако добро да ћемо вече провести у весељу. Жалимо што од обилног ручка не остависмо ништа бољег за вечеру и зато спремамо хладну закуску састављену из онога што је сваки од

нас понео у своме сандуку. Миле Павловић сече оштром погледом и још оштријим ножем шунку, саламу, сир, отвара кутије конзерви и спрема величанствен „hors d'oeuvre“. Помажемо му у томе и ћаскамо безбрежно.

Промиче киша. Расквасила је путању што води из манастира у долину и претворила је у лепљиво жуто блато. Не усушујем се да изађем да не бих прљао своје угланцане ципеле и доколенице. Пењем се у горњи, ненастањени, спрат манастирске зграде, чије су споредне просторије чистије. Из једне од њих чујем као неку далеку грмљавину. Ослушајујем. Изгледа ми да је то рика топова, но нисам баш сигуран. Силазим доле и обавештавам о томе своје другаре. И они се пењу на горњи спрат и враћају оданде озбиљна лица: то што се чује, заиста је топовска паљба.

Ратни савет цивилиста састаје се на већање и решава да Павле Поповић и још два млађа интелектуалаца који се доброљично пријавише за тај подвиг пођу и успну се уз планину до њена гребена и оданде извиде шта се дешава. Ти наши извидници полазе храбро онамо.

Хвата се сумрак. У манастирску порту улазе, један за другим, неки војници, а сваки од њих води по једног ненатовареног коња. Спотчека не знамо ко су и шта желе. „Ми смо“, вели нам један од њих, „мунициона колона осамнаестог пуча; дошли смо по пушчану муницију“. Жандарми их упућују да иду до Челопека, а ми их са доксата питамо како је на фронту. Њихов вођ нам одговара: „Зло и наопако! Непријатељ надмоћан, а један наш батаљон већ поче да узмиче, но зауставише га.“

Накнадно додајем да је то, како ми се чини, била она фаза Кумановске битке коју је бујна коморијска фантазија претворила у легенду како је Марко Радосављевић, некадањи први флаутиста бечке Опере, а тада војни капелник, својом диригентском палицом, повео батаљон на јуриш. Тај мој стари познаник још из Беча испричао ми је да није било баш тако. У долину у којој се налазио са својом капелом стругнуше неколико плашљиваца, но Марко их врати у бојни ред са неколико песовки мајчиних.

Мој ратни дневник саопштава даље.

Пала је ноћ. Павле Поповић и његова два друга враћају се са гребена планине и подносе нашем ратном савету свој извештај. Оданде су, веле, у ноћној тами, пратили артиљериску борбу наше и турске војске и увидели надмоћност турске ватре.

И ми чујемо, заиста, топовску борбу и узнемирени, погнуте главе, шећкамо по доксату манастира, слични, као што Миле Павловић рече, послузи позоришта која, шећкајући се иза кулиса, чека свршетак чина претставе.

Два снажна војника носе на доксат пешадиског капетана Јешу, на служби у штабу дивизије; рањен је у ногу. Уносе га у једну ћелију где му наш потпуковник-лекар прегледа рану.

Мора да је тешка, јер Јеша грчевито стискује зубе да не завршиши од бола.

Долази још један рањеник, војносудски потпуковник који се, не по дужности, већ из радозналости, био прикључио Божановићевом штабу и био рањен у руку. Рана је лака, па се задовољно смеши: та раница донеће му медаљу за храброст.

Девет сати навече. Кнез Арсен не дође на заказану вечеру — зnamо зашто. Вечерамо без њега, а и без правог апетита.

У штаб дојаха капетан Светислав Милосављевић. Долази из штаба Прве армије и носи наређење за Божановића. Но Божановић је негде на фронту — ко зна где је. Ваљда ће се ускоро вратити — увеклико је ноћ. Да га причека; а дотле ћемо послати неког да га потражи.

Милосављевић је гладан и жедан. Станоје и ја послужујемо га остацима hors-d'oeuvre спремљена за кнеза Арсена, упуштамо се са њиме у разговор и саопштавамо му све што знамо о току битке. Изненађен је тим стањем ствари, непознатом у штабу армије. Јасно је да наша дивизија, нападнута надмоћним снагама, води тешку борбу. По подацима која добивамо од њега, видимо да је истурена далеко испред замиљеног фронта и одвојена од дринске дивизије првог позива и дунавске другог позива. Јер, по речима Милосављевића, дринска дивизија налази се на Карабичанском Вису, а дунавска другог позива у биваку код села Бугариња, десетак километара иза дунавске дивизије првог позива.

Запрепашћени смо тим стањем ствари, но Милосављевић нас умирује да са собом носи наређење пуковнику Михаилу Рашићу, команданту дунавске дивизије другог позива, да сутра, у шест сати ујутру, крене својом дивизијом у правцу Старог Нагоричина.

— У шест сати изјутра! — узвикује Станоје. — Сувишдоцкан! Док Рашић стигне, битка је изгубљена.

— Шта да се ради? — вели Милосављевић забринуто.

Уто нам прилази потпуковник Душан Цветковић, командант инжињерије наше дивизије. Питамо га за стање на фронту, а он нам, тихо да други не би разумели, каже немачки: „Schlecht!“ Онда нам прича. Нашу дивизију, а нарочито њен седми пук, нападају надмоћне пешадиске силе и бије силна артиљеријска ватра. До сада су одбијени сви непријатељски напади, пук прешао, штавише, у противнапад и освојио шест брдских топова који су нам, гађајући из близине, наносили тешке губитке. Но Турци понављају све већом жестином своје нападе. Постоји опасност да нам не преотму отете топове. Зато је, у споразуму са Божановићем, послao онамо једног стручног монтера да из тих топова извади њихове затвараче, да се Турци не би могли служити тим топовима ако их освоје. Јер Турци бацају у борбу све нове и нове снаге, а ми немамо одмене.“

Саопштавамо шта смо говорили са капетаном Милосављевићем да је потребно убрзати покрет дунавске дивизије другог-

позива. Цветковић се слаже са Станојевим предлогом и, на његово инсистирање, пише писмо пуковнику Рашићу, извештава га о стању ствари и даје то писмо Милосављевићу да га преда Рашићу.

После тих разговора предлажем Станоју да одемо у нашу ћелију да бисмо се одморили. Ко зна шта нас сутра чека!

У ћелији се не чује топовска паљба. Испружисмо се на асури и разговарамо тихо да други не чују шта се дешава. После кратког разговора, Станоје се диже и одлази, а мене хвата сан.

Станоје ме буди. — Имам, — вели, — добрих вести. Дошао је капетан Аца Здравковић!

То је био ађутант Божановићев, одличан војник и красан човек, заволесмо га као брата. Станоје ми прича:

— Здравковић ме одведе у собу спремљену за Божановића и исприча ми ток битке. Мисли да је најгоре преброђено. Наша војска је одржала своје позиције, а ујутро нам долази помоћ.

— А где је Здравковић? — питам Станоја. — Његово лежиште и његове ствари овде су поред мене.

— Чека Божановића, — одговара ми Станоје. — У нашој дивизiji избачена су из строја три команданта батальона. Здравковић се нада да ће му Божановић дати команду над једним од њих.

Станоје леже и покушава да заспи, али у томе не успева. Чујем како гунђа и врти се као на ражњу. Дизже се и излази и увек ми јавља да топовска паљба не престаје.

Из лаког сна буду ме шуштање у близини мого лежаја. Отварам очи и видим поред себе капетана Здравковића. Моли ме да припазим на његов пртљаг и понесем га са собом када кренемо. Добио је команду батальона и полази на бојиште да му се стави на чело у поведе га на јуриш.

Рукујемо се, он одлази сав срећан, ја спавам мирно даље, а Станоје одлази сваки час из ћелије, пење се на горњи спрат и оданде чује непрекидну рику топова.

\*

11 октобра. Пре но што је свануло, капетан Глишић утрча у нашу ћелију:

— Устајте, пакујте своје ствари. Полазимо!

— Куда? — запитасмо га у исти глас нас неколико.

— Отступамо!

Капетан Глиша одјури у остале ћелије.

Седимо на нашим лежајима као ошамућени; онда се дижемо, нервозно купимо наше ствари и трпамо их у своје кофере.

Долазе посилни да тај наш пртљаг однесу у долину где је паркирана наша комора. Мучан посао! Мајо људи, много пртљага, а клизава стаза. Протекао је сат и више док је све то смешишено у кола. То време разговарамо са коморцијама и неким придошлицама. Пritchaju нам о догађајима на фронту седмог пук. Познајемо скоро све његове официре, а нарочито резервне, јер неки од њих су наше колеге са

Универзитета. Распитујемо да ли су живи. Ко му га зна! Тек толико се чуло да је погинуо Владета Ковачевић, син нашег познатог историчара Љубе Ковачевића. Једно пушчано зрно погодило га у чело. Остао је на месту мртв. Погинуо је командант седмог пука Александар Глишић. О његовој погибији чујемо много појединости, различитих и противуречних. Изгледа, ипак, да је било овако.

Ноћу између 10 и 11 октобра поведе Глишић свој пук на јуриш. Заповедник турског одреда на који је вршен напад даде Глишићу знак да се предаје. Глишић обустави ватру својих војника, а то учини и његов противник. Онда обојица иступише из ланца, пођоше један другом у сусрет да се рукују и тиме манифестију пред војском тај споразум. Но баш у тренутку када се сусретоше, чу се један пуцањ, затим њих све више, а Глишић паде мртв на земљу.

Прича се да је Глишића убио својом руком турски командир чете, но то није проверено. Исто тако се не зна тачно са које стране су испаљени они први мечи што изазваше забуну и поново распалише битку. У њој седми пук, разјарен смрћу свога команданта, пође храбро напред и потисну непријатеља. Леш Глишићев донесен је у позадину. Преморене, обе странке обуставише пешачку борбу, али је артиљеријска трајала без престанка.

Питамо капетана Глишу куда ћемо, а он нам рече: „На Челопек!“ Па то није, тако расуђујемо, далеко, два три километра. Да наша војска заиста отступа, упутио би нас Божановић много даље. То увиђа и Глиша и присећа се како му се Божановић, када је ноћас дојахао у манастир, тужио да је то место рђаво изабрао за смештај свога штаба јер има тежак приступ.

Тиме добива повлачење наше коморе сасвим други значај: ствар предострожности и комодитета, а то потврђују и коморџиске вести које, без престанка, стижу до нас. Прва од њих је да је дунавска дивизија другога позива стигла на бојиште.

— Јесам ли паметна глава што удесих да се пошаље оно писмо пуковнику Рашићу? — пита ме гордо Станоје.

— Коморџиски зорт! — одговарам му, — али корисна допуна непромишљеној ратничкој храбrosti.

Весело корачамо поред наших кола и прикупљамо коморџиске вести где стигнемо. Оне говоре да се на нашем десном крилу појавила дринска дивизија и ступила у борбу. Иначе су те вести беззначајне, непоуздане и наивне, али, овога пута, слажу се у томе да се стање на бојном пољу знатно поправило. Станоје изводи из тога овај закључак. Коморџиским вестима може се, иако су непоуздане и у детаљима различне, веровати ако у главној линији говоре једно те исто. Ето, јуче су, све од реда, говориле да је стање на фронту зло, а данас говоре све да је добро, иако о томе нема никаквих појединости па ни опипљивих чињеница.

Стижемо у Челопек. Онде је у школској згради смештена пољска болница. Њене просторије су недовољне да приме све рањенике, онде се врше само операције, а рањеници леже потрави пред зградом. Станоје улази онамо, а ја седох за то време на повећи камен поред пута који води до главног друма што спаја Турску са Србијом. Лаки рањеници, здравих ногу, упућују се тим путем пешке за Ристовац у Србији. Кад прођоше поред мене, један за другим, десетак таквих лако рањених и кад обухватих погледом пут којим долазе и видех на њему све нове и нове придошлице, запрепасти ме њихов број. Но кад извадих свој часовник из цепа и уверих се да за пет минута прођоше поред мене њих четворо, увидех да је то свега педесет на сат.

Станоје се враћа из болнице и описује ми страхоте које је онде видео.

Почињемо осећати да нисмо још ништа окусили тога дана и враћамо се у главну механу поред пута. Тражимо од механиче штогод за јело, но он нам мргодно одговара да нема ништа. Да ли је то истина или се боји да је битка за нас изгубљена и Турци се вратити? На то питање добивамо убрзо одговора.

Другом долази повећа група Турака, заробљеника, повезаних све по двоје, један уз другог. Прате их наши жандари. Заробљеници гледају плахо око себе. Један од њих је официр; жандари нам кажу да је то онај што је мучки убио Глишића. Причјују нам да су обе наше дунавске дивизије прећеле у сажну офанзиву. Чим то чу, механиција нам из властите побуде доноси прштуте, сира, хлеба и ракије. „Не пијем ракију!“ бреца се на њ Станоје, а механиција му понизно одговара: „Ђу ти кувам кафу!“

Преко поља — да би скратио окуку пута — јаше и приближује нам се у галопу један жандар-ордонанс нашег штаба. Спазио нас издалека. „Носим“, вели, „наређење за капетана Глишу.“ Зовемо Глишу и он нам чита наређење да комора штаба дође и заноћи на Младом Нагоричину.

Дакле тамо где се водиле најљуће борбе! Када се онамо упућује комора, значи да је битка добивена. Толико смо и ми писмени у ратној вештини.

Весело седамо у кола и пењемо се уз косу Старог Нагоричана. Стижемо на њен гребен између Никуљана и Нагоричина. Ту се заустављамо: видимо пред собом незабораван призор.

Сунце тек што није зашло, али својим косим зрацима пластично обасјава и осенчава цело поприште битке. Удесно, према западу, видимо леп друм који води ка Куманову. Испред нас, у долини, оба виса Младог Нагоричина, као две куле. Ту су се водиле најжешће борбе. Далеко иза њих страшни Жебрњак, главни положај турске војске. А иза та три брега и улево, у долини Пчиње, одиграва се још преда нама завршни чин кумановске битке. Беличасти дим шрапнела, кад избаци своју зринад, показује нам још борбу артиљерије. Пешадију не видимо. Тек мојим одличним догледом разазнајем по који мањи

одред или колону, коју сигналну заставу или друго шта. Али у долини Пчиње разабирим јасно коњичку колону како друмом креће југу. Да ли је то коњички пук наше дивизије или Коњичке дивизије, не могу да пресудим, но у тој, мени неразумљивој шаховској игри војсковођа видим и разумем јасно да се наша војска креће напред и гони побеђеног непријатеља.

Наша комора ставља се опет у покрет и мучно силази стрмим путем у долину, но успут нам стиже вест да су доле, око Нагоричина, сви путеви закречени војском, топовима и коморама. Зато се заустављамо на једном заравњу планине и ту паркирамо нашу комору.

Сунце залази, а кратки октобарски сутон јужних крајева одмењује мркљу ноћ — Месец није још изашао. Али с онे стране реке Пчиње видимо неку велику ватру. То је, кажу, варошица Клечевци која је сва у пламену. Иначе не разазнајемо ништа више од велике ратне панораме.

Разапињемо наше велике официрске шаторе и на миришљавом сену, узетом са оближње ливаде а простртом под шатором, лежемо на слатки починак.

\*  
12 октобар. Рано изјутра сиђосмо у Младо Нагоричино. Станоје и ја похитасмо да се нађемо са Божановићем пре но што пође са својом војском ка југу, прогађајући непријатеља. Затекосмо га у нагоричанској школи где је на патосу, лежећи на свом шињелу, прославао ноћ. Честитамо му победу. Задовољно се смеши и окрете своме посилном: „Дај ону флащу из мага пртљага и отчепи је! То ми је“, објашњава нам, „упаковала моја жена. Крушедолска шљивовица! Прилика је да њоме прославимо срећан свршетак битке!“

Како нема чашица, натежемо један за другим или флаше. Боговска капља за херојски догађај. Нашем напитку и одушевљењу нема равна на свету.

Тада му саопштисмо своју жељу и предлог: да нам дозволи да одемо право у Куманово. Онамо ће стићи први железнички возови из Србије, а у њима ће се наћи и све стране новине што смо их поручили још у Београду. Да их онде прикупимо и отпочнемо своју редовну дужност. Досада смо били непотребни терет његове коморе.

— Нисте ми никад били на терету, — одговара нам Божановић. — Но како желите. Ваш предлог је паметан — усвајам га.

Добисмо потребне објаве и опростисмо се са Божановићем, његовим штабом и свима нашим друговима из коморе, са које скинујмо наш пртљаг и натоварисмо га на мала сељачка кола у која су била упрегнута два вола. Поред њих кренућемо у Куманово, јер пут онамо очишћен је од непријатеља. Но пре нашег поласка задржаше нас у Нагоричину ови догађаји.

Онамо су почеле пристизати дугачке колоне турских војника, наших заробљеника. Препланули или од природе такви; изгледају врло ратнички, одевени беспрекорно; нарочито њихове сивоплаве кабанице одличног су квалитета. Наши жандари их

прегледају да ли немају сакривеног оружја, везују по двојицу једног уз другог и сврставају у колону да би их спровели у Србију. Један официр, истражник, прича нам да се из њихових исказа сазнало да су припадали петом корпусу, под командом Кара-Саид-паше, и шестом корпусу, под командом Џавид-паше. Наша дивизија имала је, дакле, да издржи бесомучни напад тих двају турских корпуса, надмоћнијих по броју бораца и топова.

Док се тако разговарасмо, привуче нам пажњу овај призор.

Један турски војник, младић од двадесетак година, кад му је наш жандар претраживао одело, сурвао се на земљу стао да урличе. Жандар заману кундаком да га удари, али се нас неколико умешасмо и спречисмо га да то не чини. Младић се ваљао по земљи и поче да је гризе, онако блатњаву. Један од наших војника притрча и донесе му у мањерци воде. Младић је искаши, дође к себи, придиже се и захвали нам свима благодарним погледом. Стадосмо га гестовима испитивати шта му је то било, а он нам, исто тако мимиком, одговори да три дана није ништа окусио. То нам посведочише и остали заробљеници који су, онако повезани, поседали по земљи и са интересом пратили наше разговоре рукама. „Треба их нахранити!“ предложисмо, а са нама се сагласише сви присутни. Два жандара донесоше пуну корпу хлеба. Када је видеше Турци, зинуше од чуда и ишчекивања. А када жандар поче да сече тај хлеб и да им пружа сваком по једну кришку, не знадоше како да нам што боље изразе своју захвалност. Када би им пријелу која мрвица хлеба пала у блатну земљу, они би је прстима одатле извукли да им не пропадне. Тада нам би јасно да је један од узрока пораза турске војске био и тај што је ушла гладна у борбу.

Није још било подне када Станоје и ја кренумо за Куманово. На кола која су носила наш пртљаг натоварише једног нашег војника са његовом опремом. Био је контузован у бици и није могао да мрдне — тако нам је бар говорио.

Рачунали смо да ћемо у Куманово стићи за два часа, јер пут донде није дужи од десетак километара, а као „царска цада“, био је добар и без великих успона. Пођосмо полаганим ходом, а волујска кола кренуше тромо за нама. У нагоричанском гробљу које лежи испод куле Жеглиговског Камена заустави смо се неко време. Сви ти гробови, са својим масивним надгробним плочама, одлични су грудобрани. Зато се за време борби иза сваког таквог гроба заклонио по један наш војник и оданде гађао на непријатеља. Цело гробље засуто је испражњеним фишечима пешадиских и машинских пушака. Лешеви наших војника који су ту погинули однесени су и сахрањени. Али кад пођосмо даље, затекосмо с десне стране пута леш једног нашег војника. Скрштилих руку и затворених очију, спава вечни сан.

После четврт сата хода наилазимо с леве стране друма на леш једног турског војника. Колико нам је онај српски војник изгледао благ и спокојан, толико је овај Турчин страшен. Гледа нас отвореним очима, а обе руке подигао је као да нам прети. Срце ми се леди.

Пролазимо брзо поред њега, но исти призор понавља се више пута. И увек нам ти мртви Турци прете као да су живи. „Ноћас ћу их сањати!“ велим Станоју. Он се мало замисли, па ми одговори: „Знаш ли зашто ти турски лешеви изгледају тако страшни? Нашишао на њих који пљачкаш, војник или сељак, обрнуо их на леђа, дигао им руке увис, да им испразни цепове.“

На попришту јучерашњег бојишта, с леве стране друма, сагледасмо у даљини тридесетак војника развијених у стрељачки строј. Крећу се право према нама. Не разазнајемо да ли су то српски или турски војници. Вадим свој доглед, али, у нервози, не могу да га брзо подесим за даљину. Напослетку ипак увидех да су то српски војници. Саопштавам то Станоју који се, исто тако, био унезверио. Онда достојанствено дочекујемо војнике и питамо их када ће и шта ће. Они нам одговарају: „Пречишћавамо бојно поље. Пуно је посакриваних Турака. У једном каменњару похватали смо их четрдесет. Нису нам се опирали. Но на самце или ненаоружане припуштавају и кидишу.“

Војници пресецају наш друм и, са пушком у руци, настављају свој покрет према северу. Убрзо их изгубисмо из вида. Сељак који вози наш пртљаг прилази нам и изјављује да неће даље. Има жену и децу и неће да изгуби главу на правди бога. Пре четири дана Турци су му на Челопеку преклали брата.

Станоје и ја саветујемо се, говорећи немачки, шта да чинимо. Ни нама се, а поготово без нашег пртљага, не иде преко несигурног бојног поља, али се не усуђујемо да се кукавички вратимо натраг. Сви би нам се смејали што се враћамо, наивавши на неколико мртвих Турака. Покушавамо да охрабримо нашег сељака говорећи му да онај војник што лежи непомично на колима има пуну брзометку, а нас двојица пуне револвере; нисмо ненаоружани. Но сељак остале при своме. Определисмо га да пође тек кад наиђоше, друмом из Куманова, једна војничка коморицка кола, а оба војника на њима нам рекоше да је пут донде чист и слободан.

Крећемо даље. Наш војник на колима преместио се из лежећег става у седећи, а узео пушку у руке. Друм савија мало удесно, води, дакле, према северозападу и улази у један дубок усек, начињен при грађењу друма. Тај усек је природни шанац, и Турци су га, нападајући на десно крило наше дивизије, тј. на њен девети пук, употребили као такав. То се јасно види по томе што у њему леже испражњени сандуци пешачке муниције, а сав је засут испуњеним фишечима. Ту лежи, у нереду, и многа друга опрема, подвезице којима турски војници опасују ноге до колена, мањерке, сака за воду и по који сиви турски фес. Но ту не видесмо ниједан турски леш. Били су, види се, у сигурном заклону. Но кад изађосмо из тога усека, добисмо другу слику. По падини брда у којој је положен тај усек, а са леве стране друма, видимо повише турских лешева, расутих по пољани. Тумачимо то овако. У том усеку држали су се, дан и ноћ, Турци све док није пристигла наша дринска дивизија првог позива и подухватила их с левог бока. Онда морадоше напустити свој заклон и повући се

према југу. Но чим се нађоше на чистини, поче их косити артиљерија те наше дивизије. Оставише ту доста мртвих и збацише са себе све што им је сметало у бежању. Ту леже и неколико побијених коња. Један, ваљда у ногу рањен, коњ још је жив, али је малаксао. Гледа нас тужним погледом који ме разжалошћава до дна душе. Изнад тог поља мртвих круже гавранови и спуштају се на свој плен.

Полазимо даље. Друм се спушта у долину којом тече некакав већи поток. Преко њега пребачен је леп зидан, засвојен мост, а обале су му зарасле врбом. Пре но што бисмо се спустили у ту удолицу, сељак зауставља своја кола и погледом претражује врбак. Примећује да се испод врбе креће нешто сумњиво. Уприем онамо свој доглед и уверавам га да су то козе или овце. Ипак Станоје и ја убрзавамо корак да бисмо што пре одмакли од врбака. Прешли смо мост и почели да се стрмим путем пењемо другом падином удолице.

Већ смо се попели доста високо кад нас заустави узвик нашег плашиљивог сељака. Обрнусмо се и сагледасмо ово. Испод мостовога свода извирила је глава Турчина, но брзо се повукла — види јој се само један део црвенога феса. Станоје пребледе и повика: „Тај нас гађа пушком!“ и поче да бежи. А и ја потрчах за њим. Зазујало ми лево уво и, ваљда због тога, имао сам осећај да ће ми поред њега прозвијдати фијук пушчаног зрна, па нисам веровао да ће ме погодити. Тада приметих да смо обојица утрчали у таман поорано влажно поље и да се, поред свега напора својих ногу, споро одмичем да бих могао утећи изван дometа војничке пушке. Зато одлучих да тражим спас у јарку искошанином поред друма. Но пре но што сам остварио ту намеру, зауставих се и погледах уназад према мосту. Ту видех ово. Наш војник који нам је говорио да не може да мрдне, скочио је хитро са кола. И Станоје се зауставио. Видим да се снашао у тешкој ситуацији, јер командова војнику: „Држи пушку на готовс!“

Војник га послуша и напери пушку у долину. Оданде излази погружен један човек, истински покрiven црвеним фесом, но у сељачком оделу и без оружја. Ширећи обе руке рече: „Ја сам, бре братко!“

Тај сељак није доспео да свој турски фес замени нечим другим, а сакрио се под мост у сасвим невиној, дискретној намери кад га наши пратиоци опазише и преплашише њега, себе и нас двојицу.

Ето, тако се све то додило. Дуго сам се предомиšљао да ли да испричам тај догађај у својим успоменама, немајући за то одобрење од покојног Станоја. Ипак се реших да га саопштим, већ и због тога што сам га досада већ многима испричao. А право је да Станоје подели са мном славу бежања преко кумановског бојног поља, засугот мртвим Турцима.

Кутећи поћосмо даље. Станоје се намргодио, наш војник почешао иза ушију па, када се већ одао, осетио потребу да претгне ноге ходајући поред кола. Ја сам се смејао без престанка. Оно: „ја сам, бре братко“ зуји ми у ушима.

Убрзо затим наиђосмо на колону једне пољске болнице која је закрчила друм. Њен командант је наш добри познаник и пријатељ, доктор Слободан Рибникар, резервни потпуковник, каснији директор „Политике“. Ту се, пре свега, окреписмо водом што ју је колона носила са собом у великој саки. Грло нам се пресушило од претрпљеног зорта.

Место где се та колона зауставила било је поприште борби између наше моравске дивизије првог позива и седмог корпуса турске војске, под командом Фети-паше. То се видело по томе што је поље с леве стране друма било засејано турским лешевима, а близу друма лежала су, у сликовитој групи, три Турчина убијена, вероватно, једним те истим метком шрапнела наше артиљерије.

Санитетска колона крену оним пољем према југу. Гледам још увек оне мртве Турке и прикупљам утиске тога дана. Постаје ми јасно да се одлучна битка неће одиграти на Овчем Пољу, она се одиграла овде.

Станоје и ја полазимо друмом према Куманову. Оданде нам долазе у сусрет једна коморџиска кола, а у њима седе наши другови Павле Поповић и Миле Павловић. Послали су их у Куманово да оданде донесу животних намирница за штаб дивизије. Но враћају се празних шака и причају нам да нису могли ући у Куманово, онде се још увек воде жестоке борбе. „Заклонисмо се“, прича Миле, „за један зид у чију другу страну удараху мечи као да га бије град.“ После тих неколико речи, полазе даље, да би пре мрака стигли у своју јединицу, а ми стојимо, запањени, у недоумици.

— Миле увеличава, по свом обичају! — велим Станоју, но он ми договора:

— Па нека је само стоти део истине. Шта да се ради?

— Пођимо даље, па ћемо видети; нећемо, ваљда, заноћити на овом гробљу!

Од Куманова нас одваја само још један гребен, јер изнад њега видимо на небу отсјај зализећег сунца, но и ватре, јер тај део неба застрт је нежним велом дима.

Баш самим гребеном који нас одваја од Куманова јаше повећа група коњаника и пролази испред нас преко друма крећући се југу. Са позадином обасјаног неба, ти коњаници изглеђају нам натприродно велики. Први од њих измакао је тридесетак корака испред осталих. Носи цвикер који, с времена на време, засветли, рефлектујући одблесак неба. Познамо тог коњаника: то је командант наше прве армије. Иза њега јаше његов штаб са Петром Бојовићем на челу. Брзо прејахаше бојно поље и изгубише се у даљини.

Полазимо даље и, одједном, видимо пред собом Куманово. Његова главна цамија замагљена је димом и прашином, а оданде чујемо прасак ручних бомби.

Заустависмо се у близини војне болнице, наилазимо на до-мораце. Питамо их шта се то дешава у вароши. Одговарају нам да наше комите бомбама руше цамију. Ту су се окупили и неки

житељи вароши да се, оружјем, палежком и пљачком обрачунају са својим досадањим угњетачима. У вароши се и на другим местима примећује пожар и метеж, иначе је свуда мирно.

Разговарамо са тим грађанима Куманова. Станоје се присећа да је међу својим слушаоцима на Универзитету имао и једног кумановчанина, Јована Алексића, и распитује се о његовој породици. Одговарају нам да његов отац Алекса има своју кућу у Куманову и показују нам са брега и улицу у којој се та кућа налази.

Полазимо онамо. Једна од улица кроз коју морамо проћи насељена је искључиво Турцима. То се види по дрвеним решеткама што застиру прозоре кућа. Но на сваком од тих турских домаова истакнута је бела заставица, начињена од крпице рубља. Сваки тај дом се индивидуално предаје нашој војсци. Зазирујући да нам се иза оних решетки на прозорима не упути који метак, корачамо средином улице и гледамо неповерљиво у прозоре. Но убрзо се уверавамо да Турци лојално извршавају своју предају. Без сметње стижемо у дом чика-Алексе. Сав срећан, дочекује нас као ослободиоце, части нас обилном вечером и вином и смеђују меси међусобног обрачунања кумановских Срба и Турака.

\*

Оно неколико дана што их проведосмо у Куманову, у миру и одмору, били су, ипак, пуни доживљаја. Чим се појависмо у војној команди вароши, дознадосмо да је од Турака отето тридесет и неколико топова. Три сата доцније било их је преко четрдесет, и тако је то ишло без престанка да би се њихов број попео на преко шездесет.

Ти топови били су расути по целом бојишту, ваљало их је пронаћи и довући у Куманово. Тада посао организовао је кумановски српски свештеник са својим сељацима који су волујском запретом довлачили те топове и смештали их у порти српске цркве тако да је она личила на убојни арсенал. Али кад завири-  
мо и у саму цркву, угледасмо онде два мртвачка ковчега; у једном од њих лежао је леш Владете Ковачевића, одевен у лепо коњичко одело, али му је глава, погођена куршумом, била пре-  
кривена белом марамом. У другом ковчегу лежао је леш Аце Здравковића. Он је, онога дана када се у манастиру Забелу опростио са мном, повео свој батаљон у борбу, но, погођен шрапнели-  
лом, смртно рањен, преминуо у пољској болници. Ожалисмо их искрено као и сви који су их познавали. Отац Владетин, наш стари историк, одржао је сâм надгробно слово своме сину када је Владетин ковчег пренесео у Београд да онде буде сахрањен. Почеко га је речима: „Једини сине! Не жалим што си погинуо јер си свој живот положио за отаџбину“, а завршио речима: „Каки Лазару и Милошу и свим осталим косовским јунацима да је Косово освешено!“ А Станоје Станојевић је своје дело „Српско-турски рат 1912 године“ посветио сени Аце Здравковића.

У дому свештеника кумановске цркве окупљали су се кумановски Срби и причали нам своје патње за време битке. Чим је рат објављен, похапшени су сви виђенији Срби у Куманову и затворени у једној старој државној згради, дебелих зидова, а малих, решетком затворених прозора који су били тако високо смештени да их није било могућно дохватити руком. Ту су проводили дане о хлебу и води, а тамничар им је из дана у дан причао о турским победама: како су на Мрдару потукли српску војску, ушли у Врање и како напредују незауставно према Нишу и Софији. Но 10. октобра ти ухапшеници чуше паљбу топова која је објављивала борбу што се водила на северу Куманова између седмог корпуса Фети-паше и српске моравске дивизије првог позива. Судећи по топовској паљби, та борба била је огорчена, а трајала цео дан. Наши ухапшеници нису знали како се развија, но пред вече учини им се да се артиљеријски двобој примиче Куманову. Њихов апсанција, који им је радовно доносио храну и пиће, није се тога вечера појавио, па ни ујутро идућег дана када се борба распламте све већом снагом. Прозорче њихове апсане гледало је на косу источно од Куманова. Зато ухапшеници сметише онде своју осматрачницу. Наизменце пењао би се један од њих на рамена других и кроз прозор посматрао видљиви део бојног поља. Видео је како се по њему турска војска креће на север и довлачи јој се муниција. Око подне борба се разбукта до врхунца, на поље почеше падати меси српске артиљерије, а турска војска поче се комешати и долазити у неред.

Осматрачи су се изменјивали без престанка. Око један сат поподне завршила осматрач који је гледао кроз прозор. „Шта је?“ питаху га други. Но он не могадне да говори. Спустише га на тле, а он зајеца. „Шта је, тако ти бога!“ викнуше сви. Он удари у плач и изговори: „Српска војска!“

Видео је кроз прозор како српска пешадија јуриша оном косом према Куманову. И сви остали ухапшеници заплакаше од радости. Убрзо затим отворише се врата апсане, а они изиђоше на слободу, на праву слободу.

Другог дана нашег боравка у Куманову изађосмо, Станоје и ја, на кумановску железничку станицу да прегледамо поштанска кола возова који стигоше из Србије. Затекосмо сав њихов товар у таквом нереду да не могосмо пронаћи што смо тражили. Дан иза тога стиже вест да је и Скопље ослобођено. Пред налетом победничке српске војске повукла се турска војска из те вароши, а претседник општине, Турчин, предаде град престолонаследнику Александру, команданту прве армије, речима: „Скопље смо на сабљу добили, на сабљу изгубили!“

Лако је разумети колико нас те вести обрадоваše. Посвршавасмо још неке послове у Куманову, а нарочито прикуписмо, где год могосмо, аутентичних података и сведочанства о току кумановске битке. Ђерка нашег домаћина Алексе причала нам је том приликом како су Турци при своме повлачењу из Куманова одвели са собом њеног мужа да им са својим колима и воловима служи као коморација. Не зна шта се са њиме десило; остала је очајна са петоро ситне деце.

Опростишмо се са нашим домаћинима и осталим новим познаницима па кренуто колима у Скопље. И опет видесмо трагове турског пораза и наглог повлачења, успут остављена кола са поломљеним точковима, топовске каре са муницијом, малаксале и поцркале коње, опљачкана, опустела или изгорела села.

У једној удолици крај пута опазисмо пет сељачких кола са поубијаном запрегом. Поред тих кола лежало је пет људских лешева, већ поплавелих. Ти сељаци хтедоше да у мраку избегну из турске војске и спасу се у ону удолицу, али их пушчани плотун покоси све од реда. Један од тих побијених сељака беше муж ћерке нашег домаћина Алексе.

Ослобођено Скопље, обасјано топлим јесењим сунцем, треперело је у сјају и радости и дисало новим духом. На Турке је потсећао само ратни плен, дугачак ред Крупових топова, нових новцатах, из којих није избачен ни један метак. У горњем граду налазио се логор турских заробљеника.

Пријависмо се на службу у пресбириоу Врховне команде, где затекомо своје колеге Слободана Јовановића, Бранислава Петронијевића и друге познанике. Нађох онде убрзо запослења спремајући за Врховну команду изводе и преводе из немачких новина. Станоје је прикупљао податке о току рата, јер је већ онда имао намеру да га опише засебним делом. Убрзо је добио јасан преглед о целокупном току кумановске битке и тим познавањем догађаја и својом речитошћу могао да задовољи све наше и стране новинаре који о томе потражише обавештења у нашем пресбириоу.

Показало се да су стварни учесници битке, борци из прве линије бојног поља, мање знали о целокупном току битке но ми комордије. Наш колега Веселин Чајкановић, водник у седмоме пуку, учесник најљуће борбе, исприча нам да од целе битке није ништа друго видео до свој вод и да је при једном јуришу прескочио преко мртвог турског војника. А ми, неборци, видесмо их гомилице!

Када се из штаба дивизије преместимо у Врховну команду, обавештавани смо још боље о току ратних догађаја, имали пред собом генералштабне карте бојног поља, наређења команди, извештаје јединица. Но сви ти документи говорили су о војсци као ратној машинерији, а не о духу њеном, о учешћу појединача, о њиховим невољама и тешкоћама. Те податке прибављао је Станоје од појединачних учесника борбе, а највише од рањеника када су, искушивши сву тежину борби, стизали у позадину. Скопље је било њихово прво зборно место. Зато смо после сваке веће битке очекивали санитетске возове који су стизали на скопску железничку станицу и разговарали онде са рањеницима који нам испричаше свеже утиске боја. Од њих дознасмо да су се оба боја код Прилепа, на Присату и код Алинаца (22 и 24 октобра), водила при најтежим временским и теренским приликама. Стегла је зима, а наши војници морадоше, под снажном непријатељском ватром, у својим опанцима глатких ћонова, јуришати по залепљеним стрмим падинама брега, док се не успеше на његов вис да га, борбом прса у прса, заузму бајонетом.

— Ко вас је предводио? — запитасмо једног рањеника.

— Краљевић Марко! — Том свом одговору додаде и ово објашњење: — Та зар смо могли и смели да, пред рушевинама Маркова Града, узмакнемо као кукавице!

— Јеси ли чуо шта уради тај наш Марко? — рече ми Станоје.

— Не он, који је као историска личност био беззначајан, већ онај наш слепи гуслар који га је опевао! Тада песник наших народних песама „Урош и Мрњавчевићи“, „Краљевић Марко и Муса Кесеција“, „Смрт Краљевића Мрака“, које недостижно надмашују скоро све остале, створио је својим генијем од историског Марка величанствену херојску фигуру и њоме, ево, после векова, повео нашу војску преко стрмих литаца до врхунца епопеје коју проживљујемо.

Од 3 до закључно 5 новембра била се тродневна битољска битка. О њеном развоју, току и победоносном завршетку били смо извештавани корак у корак, али смо јуначке подвиге наших војника сазнали тек када се скопске војне болнице напунише рањеницима. Они нам причаху како је дринска дивизија првог позива под пљуском пушчаних и топовских метака прегазила набујалу и брузу реку Шемницу певајући: „Ој Мораво, моје село равно!“ и онда на јуриши освојили утврђене турске положаје. Један редов моравске дивизије другог позива причао нам је како су јуришем заузели Облаково, кључ турске одбране, и одржали га против бесомучних напада надмоћних снага и страшне топовске ватре. Описујући те догађаје, прича нам како је командант те дивизије пуковник Милован Недић, у обичном војничком шинјелу, био стално са својим војницима у првим редовима. Турци су нападали без престанка све јачим силама. Зато затражи Недић помоћ из позадине, а када му јавише да је не може добити, обрати се својим војницима: „Војници! Борићемо се сами — Је л' тако“. Сви повикаше: „Тако је! Не требамо ничију помоћ!“ Разбеснели, наставише борбу — и одржаше своје положаје.

Скоро из дана у дан полазили су санитетски возови, пуни рањеника, за Београд. Ту прилику улучи један наш млади политичар и каснији министар да се, када је из Београда дошао у Скопље, одевен у официрско одело, и онде се прошетао, врати таквим возом кући. Но командир воза не даде му да уђе. „Ја сам народни посланик!“ рече командиру. Но овај му одговори: „Ове које возим, то су народни посланици, а не ти у твојој испегланој униформи“. Опсова гадно и залупи му под носом врата вагона.

Тих дана стиже вест да су наше трупе, преко албанских литаца, гудура и провалија, стигле на Јадран и српска коњица загазила у море. Тиме су постигнути сви наши ратни циљеви.

Док је тако наша војска, по киши, снегу и поледици, корачала од победе до победе, дотле смо сви ми, цивили и официри, који се нађосмо у Скопљу, проводили благе дане. Дању се, истина, нешто и радило, но чим је пао мрак, окупило се наше

уже друштво у „Хотелу Слобода“ око стола којему је претседавао Бранислав Нушић. Око нас стајали су сви они који не могли наћи места за столом, но који су с тим већим интересом пратили наше разговоре и шале. Никада Нушић није био тако весео, раздраган и шаљив. Свака његова реч изазвала је плотуне смеха и била одмах достављена и у све остале просторије хотела. Ако се играло карата, Нушић би их пратио својим примедбама, редигованих у војничком стилу. Када би добијао и приграо паре, саопштио би то речима: „Непријатељ одбијен са великим губицима“, а када поче да губи, саопштавао би: „Непријатељ прелази у офанзиву“ — „Непријатељ напада све већом снагом!“ Када је, напослетку, изгубио свог новаца који је, спремљен за картање, лежао пред њим на столу, па морао да вади из цепа свој новчаник, саопштавао би лаконски: „Непријатељ напада на комору!“

И сви ратни догађаји добивали би његову шаљиву интерпретацију. Када су, например, Турци код Лерина потукли и наперили у бекство грчку војску, а одмах затим наша војска потукла и повијала победничку турску војску, Нушић би причао како се, у том двоструком паничном бекству, измешаше Грци и Турци и незнадоше ко од кога бежи.

Но највећу своју шалу извео је Нушић када је после освојења Битоља био одређен да пође онамо као окружни начелник, јер је некада био онде чиновник српског конзулате и добро познавао људе и прилике. Било му је, као што нам саопшти, јасно да се, на тако високом положају, а пред тамошњим житељством, не може појавити у цивилу — нико га не би зарезивао. Зато код скопљанских кројача који су пре освојења Скопља турским официрима шили униформе, а са материјалом који им је преостао, Нушић поручи нову фантастичну униформу по властитој замисли и укусу. Када се у њој појави пред нама, искидасмо се од смеха. Но то није био прави циљ његове машкараде. У нашем хотелу окупљали су се и дописници страних новина. И они се изненадише кад видеши Нушића тако униформисаног. Почекеши да се распитују шта то значи, а ми им, по упутству Нушићеву, саопштисмо да је Нушић постављен за адмирала српске ратне морнарице на Јадранском Мору. И идућег дана поднесе један француски дописник нашој војној цензури на одобрење телеграм којим јавља своме листу како Србија непоколебљиво испољава своје претензије на Јадранско Море када је већ именована адмирала своје будуће ратне флоте.

24 новембра закључено је примирје зарађених војски. Штаб дунавске дивизије првог позива стигао је у Скопље. Божановић је, убрзо иза кумановске битке, због заслуга за њен исход, пројведен за генерала. Станоје и ја појависмо се пред њиме да му честитамо тај чин и замолимо га да нас разреши наше дужности јер смо постали сасвим непотребни. Он нам то одобри. Опростисмо се са њиме, а већ 27 новембра били смо у Београду. Вратисмо се после двомесечног отсуства из крвава рата — не омиришавши барут.

## НА НОВИМ ПУТЕВИМА

Чим стигосмо у Београд, јависмо се Станоје и ја на војну дужност. Добисмо је у својству цензора на београдској главној пошти, где распоредише и остале професоре Универзитета који се затекоше у Београду. Сваки од нас имао је дневно два часа после; ја, са још другом двојицом, од 10 до 12 сати навече. Ту смо отварали сва писма која су ишли у иностранство, читали их испитујући да ли у њима нема чега што би шкодило нашим државним интересима, али, за цело време нашег службовања, не нађосмо ништа што се не би смело пропустити. Но зато нађосмо других занимљивих ствари, писмо једне Београђанке која је отишла на свадбено путовање и својој најбољој пријатељици описала прву брачну ноћ. То писмо, написано под свежином утисака, завршава се речима: „Удај се што пре да, млада, осетиш све слости живота!“

Било је ту и разних других писама која су се бавила проблемом љубави. Похватали смо разне дозвољене и недозвољене љубавне везе и завирили дубље у интимни живот београдских породица. Но све што о томе дознадосмо одржасмо у тајности и зато не смеј ни сада да о томе дадем извештаје.

Та војна дужност није ме оптерећивала, већ служила за разоноду, а како сам одувек навикао да касно лежем, није реметила ни моје навике.

Затекао сам Универзитет пуст, без ћака и наставника, но у нашем Семинару дочека ме угодно изненађење, затеко га проширен. Једна мала собица која је дотле служила за ћачку библиотеку, пошто је за ту сврху нађена друга просторија, испражњена је и прикључена нашој дотадањој професорској соби; њена улазна врата из ходника заузидана су, а она спојена унутарњим, новопросеченим вратанцима са нашом, бившом собом. Богдан Гавриловић, у оно доба ректор Универзитета, спремио ми је то изненађење. Но није се зауставио само на томе. У том малом сопчету налазио се велики писаћи сто и једно канабе. Могао сам да радим на томе столу и да се одмарам на канабету до миле воље. Обе те собе, добро ложене, дају светле, а навече добро осветљене, надмашале су, тим својим особинама, собу мого стана, хладну и тамну. Зато сам је употребљавао само као преноћиште, а све остало време проводио на Универзитету радећи, са прекидима подневних часова, од јутра до мрака. Нисам морао

да спремам и држим предавања, да учествујем у факултетским седницама, водим и преписујем учишто њихов записник и да бринем разне друге бриге, већ само о свом научном раду. То је било доба интензивне духовне концентрације и дубоког размишљања.

Уживао сам да радим натенане, без журбе, а то ми је тада било могућно. Пре но што бих отпочињао какав нов посао, размишљао бих данима у коме правцу да га усмерим. То сам тада учинио у још већој мери, јер сам тражио главну оријентацију целокупног свог будућег рада. У томе погледу говораху ми моја дотада искуства ово.

Научни рад има разне облике. Узимајући у обзир само егзактне природне науке, а искључујући из својих разматрања оне велике умове, ретке као што су велики дијаманти, који својим генијем отварају нове, неслуђене видике, могу се остали научници, пре свега, разврстати у две велике групе, у специјалисте и у актуалисте, како ћу да их назовем, а ево зашто.

Нагли и огромни развитак егзактних природних наука онемогућава појединцу да их обухвати све и прозре својим погледом. Само генијима, као што је, например, био Ханри Поенкаре, дата је таква могућност, а сви остали морадоше се задовољити да обрађују само поједине области тих наука. Те области, веће или мање, одређују ширу или ужу специјалност научника, а плодност њихова земљишта принос научникове жетве. На стајом, одавна обрађиваном, и зато иссрпеном земљишту тешко се долази до богате жетве, јер ту се не жање, већ само пабирчи. О томе су ме поучиле моје споменуте расправе из области Рационалне механике. Зато сам ту област, чим ми се за то пружила прилика, уступио другом, изразитом специјалисти.

Неплодност одавна обрађиваних земљишта опредељује многе научнике да упиру поглед и да се насељавају у новооткривеним областима, у Америкама, науке. Чим који изузетан дух, Колумбус науке, открије какву нову земљу, појури руља научника у тај Елдорадо. То сам учинио и ја када је Ајнштајнова Теорија релативитета узбудила научнички свет, па и мене. Она је била изазвана и створена негативним резултатом Михелзоновог експеримента којим је тај американски физичар, пореклом из Познања, хтео да одреди кретање наше Земље у апсолутном простору, како га је замишљао Њутн. Њутна сам одувек, а то чиним и сада, сматрао за највећег научника свих времена, и зато сам био врло задовољан када сам се уверио да његова емисиона теорија светлости предвиђа негативан исход Михелзоновог експеримента. Написах о томе кратку расправу од пет страна и послах је Варићаку. Она је објављена у „Раду“ Југославенске академије, али јој је Варићак додао напомену да су до истог резултата као и ја дошла три америчанска научника и објавила га у трима узастопним свескама једног американског часописа за чију егзистенцију нисам ни знао. То ме је поучило да се актуелним питањима науке, а поготову Теориске физике, може успешно бавити само онај који има пред собом целокупну

њену научну литературу до онога дана када седа за посао. А то је у Београду било немогућно.

Чињеница да када у науци, каквим новим открићем, изникне какво значајно актуелно питање, многи појуре да га реше, чини их сличним коњима тркачке утакмице: онај који, ма и за један део секунде, стигне први на циљ, носи победу. Увидех да у приликама у којима сам живео, а и по своме темпераменту, нисам створен за такве узбудљиве утакмице. Морадох потражити друго поље рада где бих могао живети у тишини, без журбе.

Већ ми је Варићак говорио да у царству наука има негде ненасељених и необрађених крајева изван или између густих научничких насеља. Стадох да размишљам где се налазе ти са свим или недовољно обрађени крајеви да бих онде могао стечи свој скромни научнички посед, а можда и цело властелинство.

Још године 1908 прочитао сам једну књигу која би ми, можда, могла дати путоказ о томе. То је било дело Сигмунда Гинтера, професора Техничке велике школе у Минхену „Историја анорганских природних наука у деветнаестом веку“. Прочитах га поново и, да бих добио јасан преглед о постанку, развитку и међусобном положају тих наука, предузех да то представим графички, неком врстом географске мапе.

У томе настојању нацртах једну слику. Она је предочавала три концентрична круга. Површина унутар њега круга предочавала ми је област математичких наука. Оне су се развиле из Геометрије која је, по своме постанку, најстарија покрајина егзактних наука. Око те кружне области математичких наука обавија се прстенаста област егзактних природних наука, Рационалне механике, Небеске механике, Астрономије, Физике и Хемије, а око ње прстенаста област дескриптивних анорганских природних наука, Метеорологије, Геофизике, Геологије, Минералогије и Географије.

Посматрајући ту схему, сетих се речи великог филозофа Канта да се у свакој од тих природних наука налази само толико праве науке у колико је у њој заступљена Математика. Заиста, математичка мисао је животворни зрак који је створио све те науке, храни и подиже их својом топлотном снагом. У знак тога, нацртах у средишту своје слике симбол сунчев. Његови зраци обасјали су досада све егзактне науке заступљене у првом прстенастом подручју које се обавија око унутар њега круга, но тек почели да задиру у подручје дескриптивних природних наука. Ту негде, у граничној области тих, давају прстенастих подручја, морају се налазити поља која бих могао заорати својим математичким оруђем, засејати их и сачекати њихов плод. Одлучих да завирим у те граничне науке и почех са Метеорологијом. Обратих се своме другу из студентског доба, а онда колеги на београдском Универзитету, Павлу Вујевићу, наставнику Метеорологије и Климатологије. Он ми даде на увид главна дела те науке која су предочавала њихово савремено стање. То су била дела бечког метеоролога Хана и париског Ангоа. Када их

проучих, увидех ово. Метеорологија је, знатним својим делом, скуп безбројних емпириских чињеница прикупљених стогодишњим радом хиљада метеоролошких станица. Море нумеричких података, тек нешто мало Физике која би те чињенице објаснила, а још мање Математике, и то само елементарне. Виша математика није још била продрла у ту науку, нити су метеоролози онога доба били у стању да се њом успешно служе.

Запитах Вујевића да ли у његовој науци нема расправа у којима се издашније примењује математичка наука. Он ми онда даде неколико таквих расправа.

Прва од њих била је једна старија расправа тадањег професора у Бечу Траберта, наследника Хановог, о соларној клими, под којом се разумева она која би се успоставила на површини наше Земље када би она, лишена своје атмосфере и хидросфере, имала свугде чврсту површину. Познавање такве хипотетске климе корисно је и за проучавање особина фактичне климе на Земљи. Траберт је ставио себи у задатак да одреди средње месечне температуре појединачних упоредника Земљине површине. При тим својим испитивањима занемарио је, као што ми је одмах упало у очи, један важан фактор који утиче на ту соларну климу: спровођење топлоте са Земљине површине у њено тле и обратно. Испитивање те појаве је проблем Фуријеове теорије спровођења топлоте. Са том теоријом упознао сам се при својим предавањима из Теориске физике и могао је са успехом употребити. Резултати мојих испитивања знатно су се разликовали од Трабертових: објавио сам их у двема расправама које сам већ навео међу својим до сада набројаним радовима. Те две моје расправе застареле су, јер сам својим каснијим радовима тај проблем решио много потпуније, узимајући у обзир присуство и утицај Земљине атмосфере. Ипак су та два рада имала за мене тај значај што су ми скренула пажњу на те практичне и значајне проблеме математичке теорије спровођења топлоте и што сам се том приликом упознао са свим важнијим радовима и других научника у истој области, Поасона, В. Томсона, Бусинеска да бих својом идућом расправом, објављеном у „Раду“ Југославенске академије,\* корачио још један корак даље, узимајући у обзир Стефанов закон радијације, који главном дотадашњем испитивачу тога геофизичког проблема, Поасону, није био познат, пошто је тај закон тек касније пронађен.

Један други рад из сродне области на који ми је Вујевић скренуо пажњу била је једна расправа Хопфнера, објављена у „Извештајима седница бечке Академије наука“.\* Та расправа бави се проблемом распореда Сунчеве топлоте по површини Земље. Када, стадох да је проучавам, видех да је полазна једнанина при његовим испитивањима нетачно постављена. Зато су сви резултати те његове расправе, а и још једне друге\*) која је објављена две године доцније, нетачни. То ме је определило да проучим сву научну литературу која се бавила тим проблемом, расправе Ламберта, Мича, Винера, Хергрива, Ангоа и Долежала.

Оне су објављене у интервалу од 1779 до 1908 године, дакле у раздобљу од скоро 130 година, не решивши тај проблем у његовој потпуности; три најновије од тих расправа биле су погрешне, попут тиме само запетљаје тај значајни проблем. Увидех да је потребно отпочети испочетка, пречистити цео тај проблем и дати његовом решењу дефинитиван облик те га тиме спремити за каснију примену у Космичкој физици. То сам учинио једном својом повећом расправом од 80 страна\*), примљеном 5. јуна 1913 за „Глас“ наше Академије, а објављеном убрзо иза тога.

Та расправа била је камен темељац мојих каснијих радова који су имали много шири задатак о којем ћу још говорити. Но већ сада да напоменем да сам се, проучавајући Ханово дело Но већ сада да напоменем да сам се, проучавајући Ханово дело о Климатологији, већ онда упознао са једним значајним проблемом који ће бити један од најглавнијих предмета мојих каснијих испитивања, са проблемом ледених доба. Ево о чему се ту ради.

Неуморним, стогодишњим радом геолога доказано је да се у добу најмлађе геолошке периоде, квартара, одиграо велики догађај ледених доба који је оставио дубоког трага на лицу Земљином. Да га опишем са неколико речи.

Топла, скоро жарка, клима владала је пре тога догађаја у Европи. Тако је средња Европа имала тропских шума, а на Алпима, који су се баш тада били уздигли, бело се вечни снег само на њиховим врховима, вишим но што су данас. Но мало по мало, спочетка неосетно, па све упадљивије, поче тај снег ширити своје царство и померати своје границе низ бокове планине. Ледењаци почеше да се стварају, да набујавају, да се спуштају у низину, освајајући и затрпавајући долину за долином, ширећи око себе хладноћу, уништавајући вегетацију.

Велики преокрети наступише услед тога у биљном и животињском царству. Животиње напустише своје промрзнуте пашњаке, потражише топлије пределе или се прилагодише новим приликама. Човек, који се у томе добу појавио на Земљи, повукао се у пећине и оставио нам онде документе о томе добу, цртајући по зидовима тих својих скровишта мамуте и друге животиње леденога доба.

У хиљадугодишњем напредовању прекрилиши ледењаци све Алпе. Северни део Европе, цело Скандинавско Полуострво; већа Енглеска, Данска, делови Немачке и Русије, па и велики део Северне Америке, били су покривени слојем снега и леда, дебелог хиљаду метара, и више. Изгледало је да ће цела Земља промрзнути.

Но, опет спочетка неосетно, поче се обртати ток догађаја. Топлија лета стадоше нагризати ледени покривач Земље, царство снега поче се сужавати, да би, после хиљадугодишње борбе, било потиснуто на врхунце брегова. Глечери се повукоше из долина увис, али на својим прећашњим крајевима оставише на ваљано камење, да би те њихове морене посведочиле докле се распостирало царство леда. Те морене нам причају да су се та ледена доба поновила, у различитој снази и трајању, неколико

пута у Европи и Северној Америци, а остаци човековог оружја и његове властите кости сведоче да је човечји род преживео неколико оваквих векова хладноће од којих је сваки трајао хиљаде година.

Када је Геологија открила ту слику Земљине прошлости, нашла се наука пред великом загонетком: шта је био узрок тим страшним климатским променама? Ханово дело ми је говорило да је то питање остало потпуно нерешено.

Физици. Јер професори Физике на Великој школи, а и на будућем Универзитету, били су, мање-више, само демонстратори школских експеримената, без довољне научничке културе, а камо ли талента. Узимајући све то у обзир, а иницијативом споменутих двају математичара, предвиђено је законском уредбом о Универзитету да се на филозофском факултету место дотадање катедре Рационалне механике оснује катедра Примењене математике која би обухватила Рационалну механику, Небеску механику и Теориску физику.

Она два математичара били су реални људи и знали врло добро да се Уредбама не стварају научници, а и дотадања пракса да се млади људи шаљу у иностранство на специјализацију у некој новој струци није донела очекивање плодове. Зато се пре уношења катедре Примењене математике у Уредбу Универзитета обазреши за стручњаком којем би поверили тај предмет. И нађоше га. То беше Коста Стојановић. Рођен 1867 у Алексинцу, свршио је природно-математички отсек Велике школе и био две године на страни, у Паризу и Лајпцигу, ради усавршавања у егзактним наукама. Из те области је објавио низ чланака у нашим стручним и књижевним часописима „Наставнику“, „Техничком листу“, „Делу“ и „Српском књижевном гласнику“, а четири расправе у „Гласу“ Академије. Био је добар математичар, широка видокруга у егзактним наукама. Зато је при оснивању Универзитета био изабран за ванредног професора и поверена му катедра Примењене математике. Но на њој се није могао дugo задржати и испредавати до краја свој курс тога предмета, јер га је држава требала на другом месту. Био је талентован политичар и један од најспособнијих наших државника. Још године 1900 изабран за народног посланика, ушао је године 1906 у Пашинев кабинет као министар народне привреде. То је било доба царинског рата са Аустро-Угарском и борбе за економску независност Србије. У њој је Коста Стојановић играо видну улогу проналазећи нова тржишта за извоз продуката земље. Ретко поштен и даровит, схватајући дај тај рад као дуг народу и, учествујући у њему целог свог живота, није се вратио на Универзитет.

Тако је катедра Примењене математике остала упражњена, а тај предмет био је, поред Теориске математике и Експерименталне физике, обавезан за слушаоце математичке групе наука. За то време уврстио је Михаило Петровић један део тог предмета, теорију спровођења топлоте, у своја предавања из Теориске математике, а остатак се учио из књиге према упутствима Петровићевим, код којега се полагао и испит. То је било стање какво сам затекао када сам заузео катедру Примењене математике.

Нашао сам се пред тешким задатком. Обавештен о њему још пре мoga доласка, размишљао сам о томе још у Бечу и, као што сам причао, спремио све што се дало припремити. У споразуму са Михаилом Петровићем одлучио сам да мој курс Примењене математике, са својих шест часова предавања недељно,

пута у Европи и Северној Америци, а остаци човековог оружја и његове властите кости сведоче да је човечји род преживео неколико оваквих векова хладноће од којих је сваки трајао хиљаде година.

Када је Геологија открила ту слику Земљине прошлости, нашла се наука пред великом загонетком: шта је био узрок тим страшним климатским променама? Ханово дело ми је говорило да је то питање остало потпуно нерешено.

### БРЕГАЛНИЦА

Било је то, мислим, априла месеца 1913 кад добих бројав свог друга Николе Жупунова да га, на пролазу кроз Београд, дочекам на железничкој станици. Путовао је из Софије за Немачку да онде поручи материјал за железнички мост преко реке Арде који је порушен за време борби око Једрена.

Када се саставдосмо и загрлисмо, биле су му прве речи: „Шта је ово? На нашим границама купе се наше војске једна против друге. Зар после наших заједничких победа над Турском да ступимо у братоубилачки рат?“

— Нико од нас то не жели.

— Али ако се не погодимо у разграничавању освојених земаља?

— И за тај случај предвиђено је мирно решење: арбитража руског цара.

— Нећемо да је примимо!

— Онда се морамо погодити између себе.

То је било тадање стање ствари. Убрзо иза тога Србија предложи Бугарској да се приступи преговорима о узајамном споразуму. Три недеље не дође никакав одговор, а место њега Бугарска стаде да преговара с Аустријом и Турском и да сву своју војску довлачи на нашу границу. Опасност новог рата узбуни све духове — само се о томе говорило.

То је био предмет разговора и нас неколицине професора који смо се свакодневно окупљали око засебног стола у кавани „Москви“. Знали смо да кључ тога питања држи у својим рукама Никола Пашић. И он је изгледао врло забринут. Испод винограда Михаила Петровића, камо сам често одлазио на разговор, простирала се велика мирисна ливада. На тој ливади виђали смо Пашића како се пред вече довезе онамо својим колима, шеће по ливади горе доле, застајкује, размишља и размишља шта да се ради. Но своје мисли не саопштава ни најближој својој околини. Ипак покушасмо да их докучимо.

У оно доба долазио је за наш сто у кавани стари, присни, пријатељ Пашићев Таса, који је некад, за време познате Бонтуове афере, одиграо важну политичку улогу, дошавши до списка у којем су била забележена не само имена оних политичара који су примили Бонтуово мито већ и суме које су добили. Он нам рече да ће се код Пашића распитати о стању ствари. То је

учинио и саопштио нам, од речи до речи, шта му је Пашић одговорио на питање хоће ли бити рата.

Пашић му рече: „Овај, знаш. — Или ће да бидне рата или неће да га бидне. — Треће могућности нема. — Но може да се деси! — Али нека то остане међу нас.“

Знали смо исто толико колико и пре те Тасине информације.

Дознало се ипак толико да је Пашић затражио од Путника, онда војводе наше војске, извештај да ли је она у стању одупрети се успешно нападу бугарске војске. Причало се да је Путник одговорио позитивно.

Тим питањем обратих се и ја једном свом познанику који ми је могао даји најпоузданiji одговор. То је био командант тешке артиљерије наше војске која се, раме уз раме са Бугаријом, борила при освајању Једрења. На томе положају провео је преко четири месеца и имао прилике да упозна вредност бугарске војске.

Одговорио ми ово: „Бугарски војник је чвршћи, здепостији, од нашег. Зверски храбар, дивљак према нашем, питомом. Али наш војник је интелигентији, бори се самостално, из властите иницијативе, јуриша, као добар коњ-тркач, без корбача. Зато, ето, можемо са спокојством дочекати развијат догађаја.“

Колико је та његова оцена бугарског и српског војника била тачна, показали су догађаји који су убрзо следовали.

Седамнаестог јуна до подне распрstre се по Београду мувњевитом брзином вест да су претходне ноћи Бугари мучки напали нашу војску на Брегалници и да се онде воде борбе чији исход је неизвестан. Са узбудљивим нестрпљењем очекивасмо даље вести и појединости. Постепено оне нам дадоше ову слику тих догађаја.

Ноћу, око два сата, пришуљаше се Бугари нашим стражама, мучки их побише, пређоше Брегалницу и грунуше у гомилама на истакнуте јединице дринске дивизије првог позива, чији војници су спавали под својим шаторским крилима. Стадоше да их кроз та крила убијају бајонетима. Крв потече поточима, наши војници искочише из окrvavљених шатора, припадаše преко кошуље опасач са фишеклијама и ступише у борбу, прса у прса. Многи изгибоше, јер Бугари навалише огромном бројном надмоћношћу. У ноћној тами поче да дејствује и бугарска артиљерија, која је већ у току претходног дана нанишанила своје топове на положаје наше војске. Војници њених јединица на које најђе бугарски напад стадоше за трен ока под оружје, да се одупру бесомучној навали непријатеља. У мрклој ноћи коју је прекидао одблесак бугарских топова и њихових метака, изложени њиховом плјуску, наши војници не знадоше шта ће и куда ће. Заповести командира нису се чуле, у мраку се није разазнавало како да се развијају у стрељачке стројеве. У нашој војсци било је подоста регрутата којима су попуњени губици из српско-турског рата. Ти младићи, најмлађе годиште војске, нису још никад били у борби. Неки од њих ударише у плач. Али их ста-

рији војници, прекаљени у борби, храбрише: „Не плачи, дијете! Лези на земљу и пуцај! Само ћеш тако очувати главу.“ И наше јединице постројише се саме од себе и ступише у бој. Утје је већ и свануло, а наша артиљерија поче да дејствује. У светлу дана, а потпомогнута својом артиљеријом, наши војници појоше у противнапад и сломише непријатеља после беспрекидне деветнаесточасовне борбе. Ти часови одлучили су цео рат са Бугарском, јер је већ идућих дана наша војска прешла свугде у офанзиву, а на свим деловима фронта, на Ретким Буквама, на Рајчанском Риду и другде, испољише се особине наше и бугарске војске тачно онако како ми их је оцртао командант наше тешке артиљерије.

Рат је завршен 28. јула 1913 миром у Букурешту, а недељу дана доцније поче демобилизација наше војске. Београдски пукови вратише се у престоницу, која их одушевљено дочека. На тријумфалном луку испод којега је војска умарширала у варош стајале су исписане речи: „За Косово — Куманово, за Сливницу — Брегалницу!“

Победе наше војске најоше снажна одјека међу Србима аустро-угарске монархије. То сам видео када, чим сам демобилисан, пођох у Даљ да онде проведем неколико недеља до почетка идуће школске године. На земунској станици, где се наш воз подуже задржао, затекомо дугачак засебан воз пун аустријских војника. То су били резервисти аустријске војске, мобилисани да попуни аустријску војску која је за време целог нашег рата са Турцима и Бугарима стајала у приправности на нашим границама. И они су демобилисни па се враћали својим кућама. Сваки од њих носио је на грудима колајну, успомену на ту дуготрајну војну службу. Перон станице био је закрчен српским живљем Земуна и Срема. Сви они потсмешљиво су гледали те аустријске војнике. Чуле су се речи, узвици и кикот: „Шта му значе ове колајне? — Та нису ни омирисали барут!“ — „То ти је, брајко, колајна за претрпљени страх.“ — „Angst-Kreuz, како се каже немецки.“ А када војнички воз крену, махаху им рукама: „Путуј, игумане!“

Сличне манифестације одиграше се три недеље доцније приликом свечане сахране карловачког патријарха Лукијана Богдановића. Српска влада одлучи да на ту сахрану пошаље као свога изасланника ќенерала Божидара Јанковића, команданта Треће армије, која је ослободила Косово и издржала главни напад Бугара на Брегалници. Његово присуство преобрази тужну свечаност у одушевљано славље. Дуж целе железничке пруге Земун-Карловци окупили се цело српство Срема да одушевљеним усклицима поздрави тог нашег војсковођу. Па и у Карловцима, када је опело завршено а ковчег са мртвим патријархом није још честито био спуштен у гроб, заори из хиљаде грла, да се небо проламало, бурна овација српској војсци: „Живео ќенерал Божа Јанковић!“ И при повратку Јанковића у Београд поносише се такве овације дуж целе пруге.

У Даљу и Осеку затекох сву своју родбину у истом одушевљењу. Кад ујка-Васи предадох месингтани фишак метка турског топа и његову челичну чауру шрапнела, што сам их власторучно покупио са кумановског бојног поља, Васи навреше сузе на очи.

Говорило се само о нашим победама; ја сам причао, а остали ме слушали. Нисам, додуше, могао да се похвалим својим властитим подвигима, али сам познавао безброј јуначких дела наших војника. Био сам у стању да о томе напишајем дебелу књигу, али је не бих могао објавити, јер језик којим се служише наши војници не беше књижеван, већ пун непристојних псовки којима су наши ратници посведочавали своје борбено расположење. Но тај некњижевни језик смео сам употребити у својим причањима и њима одушевити све слушаоце.

## ВЕЛИКИ КОСМИЧКИ ПРОБЛЕМ

После две недеље мага боравка у Даљу отпутоваše мој брат и зет на своју дужност, а разиђоše се и сви гости; од мушких глава осталох сам у очинском дому. Били су лепи, али већ кратки јесењи дани, а чим је пала ноћ, небо пуно звезда, какво се никада не видја у вароши. Посматрано из наше баште на обали Дунава, небо се простирао до самог хоризонта и виде се сви излази звезда и Месеца. Одатле сам их посматрао сатима и размишљао. Моју нарочиту пажњу привукао је тај верни пратилац Земље. Површину оне његове полутине која је видљива са Земље испитала је наука у свима појединостима, измерила висине његових брегова и пречнике њихових кратера, увидела да је та површина чврста, да Месец нема воде ни атмосфере, но о томе какве температуре владају на Месечевој површини и како се оне мењају у току Месечева дана, постојала су само нагађања. Размишљајући о томе, увидех да ми моји дотадањи радови дају средство да докучим температуре Месечеве површине и њихове промене.

Месец се давно охладио и обавио толико дебелом кором да његова унутрашњост, све да је и врела, нема никаквог дејства на температуру његове површине, која се загрева једино Сунчевим зрацима. Како ли се топлотне количине што их Сунце шаље Месецу распоређују по његовој површини и мењају услед обртања Месечевог, могао сам докучити служећи се резултатима своје расправе објављене у „Гласу“ Српске краљевске академије. А каква веза постоји између тих топлотних количина и температура њима проузрокованих казивала ми је моя расправа објављена у „Раду“ Југославенске академије знаности и умјетности. Тако бих својим оруђем могао решити један специјалан космички проблем.

Када се, убрзо иза тога, вратих у Београд, размишљао сам о домашају математичког оруђа што сам га постепено израдио својим дотадањим расправама. Увидех да, кад бих га још нешто допунио, био бих у стању да приступим решењу једног далеко замашнијег космичког проблема. Мало по мало, могао га обухватити мислима у његовој целини. Да га оцртам овде у његовим главним линијама.

Наше Сунце држи у заједници своју породицу планета и њихових пратилаца и присиљава их на њихова кретања. Она се

врше по Њутновом закону гравитације, најопштијем и најтачнијем закону природе. Из њега се развила наука Небеске механике, која нам казује зашто и како се крећу небеска тела, описује нам та кретања тачним непогрешивим језиком математике којим је у стању да их прати, корак у корак, у прошлост и у будућност.

Својим зрацима Сунце обасјава своју породицу, осунчавају људску Земљу и тиме храни и негује њена органска бића. И то осунчавање Земље покорава се неминовном закону, исто тако тачном као што је Њутнов закон гравитације. Служећи се њиме могу се израчунати топлотне количине што их Сунчеви зраци доносе нашој Земљи, а и осталим планетама, и распоређују их по њиховом атмосферском плашту.

Но тај распоред мења се без престанка. Планете се обрђују око својих оса, што проузрокује смешу дана и ноћи. Сем тога, оне обиласе око Сунца, што изазива годишњи ток топлоте што је Сунце упућује појединим деловима њихове површине, а долази до јасног изражавају у смени годишњих доба.

Но тим појавама, које на нашој Земљи посматрамо из дана у дан и из године у годину, нису обухваћене све последице кретања планете, а нарочито наше Земље. Небеска механика учи да њихова узајамна привлачна дејства мењају једва осетно, но у току векова приметније, облике и положаје њихових путања. Те постепене, вековне промене називају се у Небеској механици секуларним променама елемената планетских путања. Услед њих мењају се постепено нагиб Земљине осе према равни њене путање, мењају се дужине годишњих доба и годишњи ток осунчавања наше Земље.

Све те промене могу се обухватити математичким обраћенима и пратити рачуном у прошлост и будућност истом оном тачношћу с којом Астрономија решава своје проблеме. Зато ћу тај део космичког проблема о којем је овде реч назвати астрономским делом његовим.

Крајњи ефекат осунчавања наше Земље је температура што је Сунчеви зраци стварају на њеној површини и у њеној атмосфери. Да би се нашла веза између осунчавања Земље и тих температуре морају се узети у обзир у помоћ они физикални закони по којима Сунчеви зраци пролазе кроз атмосферу и стижу до површине Земље па тиме стварају топлотно стање Земљине површине и атмосфере.

Обазрех се по научној литератури и видех да та веза није пронађена. А она би сачињавала други, физикални, део оног великог космичког проблема. Ако би ми, дакле, пошло за руком да и њу нађем, па тај проблем решим, бар у његовим главним линијама, у целом његовом пространству, онда бих тиме створио математичку теорију којом бих могао рачунским путем пратити ефекте Сунчевих зракова у атмосфери и на површини Земље и тим путем оцртати главне линије Земљине климе створене дејством тих зракова и кретања Земље око Сунца и око своје осе.

То, само по себи, не би изгледало Бог зна шта, јер бих, у најбољем случају, нашао оно што је искрством докучено. Но овакво расуђивање било би само суд изречен на први поглед. Таква математичка теорија дала би много више. Изведена из опробаних природних закона, она би нам открила цео механизам термичких појава у Земљиној атмосфери, од којих смо до сада познавали само коначне ефekte. Она би нас поучила какве температуре владају у оним високим слојевима атмосфере камо се нисмо још попели. И отишла би још много даље. Иста она пећ, Сунце, која загрева нашу Земљу загрева и оне планете које су се охладиле и обавиле тврдом кором. Зато би резултати те теорије важили и за те планете. Они би нам пружили прве поуздане податке о климатским приликама тих далеких светова о којима се дотада није ништа поуздано знало. Но ни са тим сазнањем не би био иссрпен домаћај такве теорије. Она би, обухвативши главне црте садашње климе Земљине, могла да испита и опише климу давне прошлости када су елементи Земљине путање били различити од садашњих па тиме да реши и проблем ледених доба о којима је већ говорено. Једном речи, таква теорија била би у стању да прекорачи границе наших непосредних опажања, не само у простору, већ и у времену.

Треба, дакле, наћи везу између осунчавања планета и температуре њихове површине и атмосфере, решити тај физикални део проблема којим бих употребио своје претходне радове.

Уступкнух пред тежином тога задатка. Шаренило Земљиних климата збуни ме, облаци нашег неба наоблачише моје чело, свака киша учини ме покислим, а када би духнуо ветар, а нарочито београдска кошава, запитао бих се: „Ко би могао похватати у математичке обрасце све ћуди Еолове?“ Тада бих се крепио овим расуђивањем.

Наша атмосфера, о томе нема сумње, женске је природе, она трепери под жарким пољупцем Сунца, често се наоблачи и намргоди, а кадгод хуче, бесни и зипара. Али је она, успркос свега тога, добра мајка, роси и натапа наша поља, заштићава снегом зимске усеве па, поред свих њених ћуди, косимо и жањемо из године у годину и убиремо плодове наших поља, винограда и воћњака. Зато сваки предео Земље има, поред свих разноликости појединих година и њихових приноса, своју средњу климу која се, као што то показују прикупљени историски подаци, није осетно променила у току векова. Та средња годишња клима може бити предмет математичког испитивања, а не њени повремени и локални поремећаји. Њима се нећу бавити.

Уз те претпоставке приступих решењу новог задатка: да нађем математичку везу између осунчавања планета и температура њиме изазваним. Тај проблем решио сам, у његовим главним цртама, једном својом расправом која је већ 20. децембра 1913. лежала на столу великог физичара, носиоца Нобелове награде, Вилхелма Вина, а убрзо иза тога била објављена у немачком часопису „Анали физике.“\*) Исто је то било и са мојом

расправом коју сам марта месеца 1914. послао Вину, а која се бавила термичком конституцијом Марсове атмосфере.\*)

Тако сам у току година 1912, 1913. и 1914. написао и предао да се објаве шест засебних расправа. Оне решавају појединачна питања постављеног проблема па личе каменима-тесаницима којима би се, нарочитим великим делом, могло сазидати здање једне нове области науке. Знао сам да тај посао киклопа није лак и да ће трајати годинама. Но то ме није заплашило, био сам млад, боље рећи, у најбољим годинама за такав подухват. Да сам био млађи, не бих имао довољно знања и искуства за такав посао, а да сам био старији, не бих имао оног самопоуздања и одважности што их само младост даје.

Моја искуства су ми говорила да, пре но што бих отпочео тај велики посао, прикупим сву научну литературу која је у вези са постављеним проблемом. Онај део те литературе који се бави кретањем небеских тела, дакле Небеском механиком, налазио се, скоро у својој потпуности, на великој полици мага сопчета, а од публикација које се баве осунчавањем планета и његовим ефектима прикупих тек неколико расправа; могадох их сместити у свој кожни портфељ, онај исти о којем сам већ причао. Покушах да докучим разлог те неједнакости, и нађох га у овоме.

Они који се баве Земљином климом, метеорологи, не брину се за климе осталих планета; а што се тиче Земљине климе, ту су сви они чисти емпиричари који не мари за компликоване математичке теорије, нити би умели њима руковати. Не желе, као што се каже, улазити у цркву кроз торањ. Нашто ударити путем који води преко далеког Сунца да бисмо дознали шта се на Земљи забива, када на њој имамо неколико хиљада метеоролошких станица које нас обавештавају о свима температурним појавама у слоју Земљине атмосфере у којем живимо, тачно, тачније но што то може учинити најсавршенија теорија. Тако мисле и географи. Највећи међу нашима, Јован Цвијић, зачудио се када сам му причао о својој намери да рачуном докучим средње температуре Земљиних упоредника и запитао ме чemu би то служило.

Други разлог што још нико није озбиљно покушао да створи математичку теорију климе несумњиво је тај што то питање изискује решење целог низа компликованих проблема, а из разноврсних области науке, Сферне астрономије, Небеске механике, Теориске физике. Те науке оштро су одељене једна од друге, а поврх свега тога, сваки научник има у својој области и своју нарочиту јазбину из које нерадо излази.

Трећи узрок што она теорија није пре мога доба била изграђена и опробана био је тај што јачина Сунчевих зракова није пре 1913. године била измерена као што ваља. Њу су већ поодавна покушали одредити разни посматрачи, али резултати њихових мерења јако су се размимоилазили. Зато нам у закону о рас простирању Сунчеве топлоте није био тачно познат онај број

који се зове соларном константом, а који би нам саопштавао ту јачину. Па као што ни сам Њутн није био у стају да верификује свој закон гравитације докле год није дознао тачне мере Земљине лопте, тако би нам и овде сваки рачун који би ишао за тим да из јачине Сунчевих зракова израчуна основне црте климе наше Земље био неуспешан.

Ето, зато је то питање остало нерешено, постранце, на тро међи Сферне астрономије, Небеске механике и Теориске физике. Катедра београдског Универзитета која ми је била пове рена, обухватила је баш те три научне дисциплине. Зато могадох да уочим онај космички проблем, да увидим његов замашај и да приступим његовом решењу.

9  
У БРАК

Причао сам већ како сам у Београду дефинитивно одбацио и саму помисао да оснујем своју породицу, јер нисам сматрао да постоје реалне могућности за такав сентименталан подухват. А за лакомислени живот нежење, какав сам у Бечу навикнуо водити, постојале су и у Београду могућности, иако у скромнијем обиму. Али нова средина у коју сам ушао није мислила као ја. Чим сам се у њој појавио, стави ме у ред озбиљних брачних кандидата. Супруге мојих колега, тетке и стрине београдских удавача, кућни лекари отмених породица, трговци београдске чаршије и многи други честити грађани, чим ме упознаше, понудиши ми се за проводације. Говораху ми како је Београд пун отмених, красних, чедних, одлично васпитаних, музикалних младих девојака, миражника златних крила, домаћица које би, поред све своје отмености, умеле да рукују варјачом, буду верне љубе и нежне мајке. Ти моји добронамерни старатељи уведоше ме у круг најбољих београдских породица и упознаше ме са туџетом младих девојака. Миле и симпатичне, а као сународнице и сестре по крви, језику и националном осећању, мени ближе но некадање моје бечке познанице, осећао сам се међу њима као Аполон међу музама. И оне су волеле моје друштво и радо се забављале са мном. Озбиљније и строже васпитане, сматрале су ме за добронамерног младожењу док, напослетку, не увидеше да сам лакомислен човек без озбиљних намера у погледу брака. У то букнуше балкански ратови, мобилизација мушкараца распалили су наша друштва, а ја отплових, као Одисеј из близине острва Сирена, својом лађом на дебело море.

Те моје прве познанице у Београду поудаваше се и основаше своје породице, али ми остадоше у лепој успомени као претставнице оног нашег великог нараштаја који је, на албанској Голготи, у емиграцији, у буркама светских ратова и непријатељске окупације, показао сав свој хероизам и своју моралну вредност.

Када се вратих са бојног поља завукох се, као што сам причао, у своје сопче на Универзитету, као пуж у своју кућицу. По извршеној демобилизацији одох на кратки боравак у Даљ, а децембра 1913 у Беч. Онамо сам пошао да се упознам са потребном научном литературом пре но што приступим изради свог великог дела. Нађох онде љубазан пријем код бечких фи-

зичара Хазенерла, Еренхафта и Франка, наследника Ајнштајна на Универзитету у Прагу, и упознадох се на њиховим састанцима са најновијим тековинама Теориске физике.

За време тог боравка у Бечу обнових своје старе пријатељске везе са породицом Рела. Присуствовах промоцији свог младог пријатеља Тонија за доктора филозофије. На обеду који је следовао том свечаном чину, а на који је био позван и Тонијев присни пријатељ Ервин Шредингер, каснији славни физичар, нађох се у својој старој милој средини. У породици Реле догодиле су се у међувремену велике промене. Атилио, отац Тонијев, погинуо је 1910 године несрћним случајем, враћајући се из Киба у Беч па није, јадан, доживео касније научничке успехе свога сина. Његова синовица Камила удала се за Тонија, свог брата од ујака — такви бракови дозвољени су међу католицима. Она је, не више као намештеник, већ као сувласник, узела у своје руке управу њиховог имања у Кибу и подигла га на изванредну висину. Ту сам после првог светског рата са својом породицом одлазио на летовање, из године у годину.

У Бечу се нађох и са својим пријатељима са којима проведох угодне часове. Иначе бих дају седео у библиотеци Технике, вечери проводио у позориштима, а одатле одлазио у своју стару кафану, где сам до неко доба иохи размишљао о једном великом проблему — не о оном свом научном, већ о проблему брака. Шта ме упути на то ненаучничко питање?

Олга, супруга мог колеге и присног пријатеља Станоја Станојевића, а сестра колеге Александра Белића, ставила је себи у богоугодну дужност да мене, заруталу овдју, уведе у тор брака и, у том циљу, упознала ме са једном отменом госпођицом која ми се, уистину, врло допала. Била је, заиста, лепа. О томе ћека посведочи једна њена фотографија из 1914 године која се налази у моме архиву као документарна грађа ових мемоара.\*)

Када сам се — видеће се због чега — упустио у документације те врсте, потребно је да, као што се ради при свима званичним грађанским потступцима, саопштим овде и генералије те особе која се, тако изненадно, нађе на путу којим сам дотле ишао.

Њено крсно име било је Христина, али су је сви звали Тинком. Отац јој се звао Милош Топузовић, а мајка Милева, рођена Јовановић. Рођена је у Шапцу 12 марта 1884 године.

А сада да саопштим генеалогију њене породице. Традиције породица Србије не иду тако далеко као код нас Војвођана. Ту ћете ретко наћи кога који би знао како му се звао прадеда, где и када је живео и шта је био. То вреди и за саме владајуће династије Србије; не зна се тачно ко је био деда Карађорђа, а ни деда Милоша Обреновића. Породица Топузовића изумрла је до последњег мушког изданка, па зато нема о њој ни усмених предања, те је могу пратити само до оца Тинкиног оца, Ђорђа Топузовића. У првој књизи свога дела „Влада Милана Обреновића“ Слободан Јовановић спомиње га једанаест пута, као богатог шабачког трговца, народног посланика и претседника Народне

Скупштине у годинама 1874, 1875 и 1877. Иначе знам да је био, заиста, врло богат и поред огромног пољског имања „Придворице“ имао и других поседа. Својој унуци Тинки оставио је у наслеђе сто хиљада динара у злату и две куће у Шапцу. Умро је, мислим, 1886 године. Имао је два сина, Симу и Милоша. Милош се, као млад човек од 25 година, оженио 1882 године Милевом, ћерком београдског увозника и великопродавца дувана Јеврема Јовановића, којој је онда било 16 година. Отац јој је умро као удовац већ 1879 и оставило иза себе, сем те ћерке, још и сина Јована, каснијег београдског лекара и шефа гинеколошког одељења Државне болнице. Тинкина мајка остале удовица пола године пре рођења своје ћерке. Четири године доцније удала се за Косту Динића, лекара, са којим је имала ћерку Данку, рођену 1891 године.

Своје детињство провела је Тинка у Сmederevској Паланци, где јој је очух био српски лекар, и у Београду. Коста Динић имао је буран живот. Ватрен присталица династије Карађорђевића, одлежао је после Чебичеве афере годину дана затвора. Прогањан од државних власти, емигрирао је и, на заузимање тадањег претендента на српски престо Петра Карађорђевића, који је онда живео у Женеви, добио намештење војног лекара у белгиском Конгу, где је провео шест година. Када је његов заштитник постао краљ Србије, постави га за свог личног лекара.

Док је Коста Динић био у Конгу, боравила му је породица у Женеви, где је Тинка довршила средњу школу, а затим учила клавир на женевском Конзерваторијуму. Године 1907/8 била је са мајком у Минхену да учи певање. Оданде се, због анексионе кризе, вратила у Београд. Године 1909 умре Динић, а године 1911 мајка Тинкина и Данкина. Обе беху без оца и мајке када се са њима упознало посредством Олге Станојеве која је, као што рекох, имала амбицију да ме ожени Тинком.

„То је“, говораше ми Олга, „партија за вас да боље нећете наћи на Земљиној кугли, јер, по своме западњачком образовању, ближа вам је од свих осталих београдских удавача. Говори савршено француски и немачки, свира одлично клавир, а школовала је и свој дивни глас и пева заносно; лепа је и имућна.“

Станоје и Олга упознаше ме, приликом једног импровизираног састанка у кафани „Москви“, са обејма сестрама и удешише тако да смо све троје добили позив на Тинкину славу, Светог Луку, која је била неколико дана доцније.

Тако се, у пратњи Станоја и Олге, појавих у стану господиће Топузовић у новој згради магистрала инжињера Пере Путника, уређеној на најмодернији начин и снабдевеној, што је онда био новитет, централним грејањем.

У таквом удобно уређеном стану становала је Тинка са својом сестром Данком. До тога дана живеле су повучено због жалости за мајком, а том красном славом ступише опет у шире београдско друштво. Затекомо код њих одабране посетиоце. Упознало се са њиховим ујаком доктором Јоцом Јовановићем. Био је бечки ћак и асистент професора Шауте, а оженио се бечком

Српкињом из породице Јосифовића. Са њиме сам се брзо спријатељио. Средина у коју сам, том приликом, ушао разликова се, својом западњачком цртом, од патријархалних средина других београдских породица. Унутрашњост и намештај стана, ношња и понашање младих домаћица, од којих је Тинка била црнојка, а Данка плавојка, појачавали су тај утисак.

У томе друштву задржак се поред Станоја и Олге дуже но што сам намеравао, па чак и онда када се скоро сви гости разиђоше. Тада, у том ужем кругу, замолисмо обе сестре да приђу клавиру. Тинка поче да пева, а Данка да је прати на клавиру. Био сам, уистину, очаран. Када, напослетку, пођосмо кући, признаох Олги да је њен извештај о одличном васпитању и музикалности наших домаћица и лепоти Тинкина гласа био тачан — није ни најмање претериала, већ је била поуздан информатор.

После неколико дана позваше ме Станоје и Олга на поверљив разговор. Олга га отпоче овом лекцијом.

— Морам, драги мој, да вам, у најбољој пријатељској намери, саопштим да имате рђаву репутацију.

— Ја — рђаву репутацију! А због чега, ако смеј да знам?

— Ево због чега. Упознате се са младим девојкама, удварате им се у сва звона, а када се загреју и понадају да ћете их запросити, чините се невешти.

И поткрепи све то читавим низом конкретних примера.

Забезекнух се:

— Не разумем такво схватање! Бити учтив, пажљив, па и љубазан према младој девојци и чинити јој комплименте, захтев је добrog васпитања. Тако се понашам са сваком својом познаницом. Јасно је да се не могу оженити свима њима; нисам Турчин нити имам средстава да држим свој харем.

— Али таквим понашањем компромитујете младе девојке.

— Кунем вам се да од мог понашања према њима ниједна од њих није осталла у благословеном стању да би се тиме компромитовала.

Станоје удари у смех, али Олга рече:

— Тако више не иде! Расплашите и развијате из њихове близине све младе људе који су имали озбиљнијих намера но ви.

— Е, па лепо. Повући су се из њихове друштва, а ако којој од њих случајно приступим, рећи ћу јој да идем у калуђере.

Станоје се заценио од смеха.

— Шала на страну! — рече Олга. — У случају господиће Топузовић морате ми отворено казати имате ли озбиљне намере или не. Она има доста озбиљних и одличних просилаца.

— И бира!, — упадох јој у реч.

— Природна ствар!

— А ја да се постројим са том господом у ред па да понизно чекамо ког ће да изабере?

— Друкчије не иде. Тако раде све миражђике!

— Аха! Зато се код нас каже: испросити девојку. Нисам просјак!

— Просилац! — исправи ме Станоје. И обојица почесмо се слатко смејати.

Но Олга је беснела: — Нећете се никада оженити!

— Док не заглави као и ми сви ожењени несрећници — до даде Станоје плачевним гласом, а Олга га простирали погледом. Елаженим осмејком узех реч:

— Погледајте ме! Не говори ли вам мој изглед да се у не жењеном стању врло добро осећам?

— Док не оматорите и постанете стари момак као Богдан Поповић и Гута Протић! — рече Олга.

— А шта им фали? — упита Станоје.

— Љут! — бреџну се Олга. — И ти си ми леп проводација!

— Па подупирим ствар — одозгоре, — извињава се Станоје. Олга се окрете мени:

— А сада, доста је шале и шеге! Тражим од вас дефинитиван одговор: имате ли озбиљну намеру или не? Ако је имате, узећу ствар у своје руке.

Почешах се иза ува:

— Дозволите да промислим који дан.

— Или предомислим! — допуни Станоје.

— Неозбиљни сте обојица! — заврши Олга тај разговор па пређосмо на другу тему.

После недељу дана запита ме Олга:

— Шта сте решили?

— Да отптујем на коју недељу дана у Беч.

— А зашто?

— Да се мало охладим јер сам се почeo загревати за госпођицу Топузовић. Не сумњам да ћу је у Бечу лако заборавити.

— Вама нема спаса! — рече Олга са искреним сажаљењем.

Седећи у Бечу, у својој старој кафани, сे�тих се тих разговора и свог обећања Олги да ћу јој донети дефинитиван одговор. Било ми је, пре свега, јасно да ми се госпођица Топузовић заиста допада и да бих поред ње могао поново живети лепшим и разноликијим животом но дотле, уживати у свему лепом, друштвеном животу, музичи и песништву. Када бих седео у опери, у Бургтеатру или на концерту, замишљао бих је поред себе и жалио што није ту. Знао сам да воли друштво и има широк круг познанства којега се неће одрећи када се уда, већ и свога мужа увести у тај круг. И шта ће бити, запитах се, са мојом науком када своје време распарчам у те друштвене обавезе? Шта ће бити са мојим великим делом? Оно захтева најјачу духовну концентрацију па ће се, ако је не будем постигао, све моје идеје расплинути као дим што сам га, баш при том размишљању, у колутима избацивао из своје цигаре. Тако бих у угодном друштвеном животу престао бити научник.

Не може се у истих мах служити двама господарима и вршити два толико различна послана. Имам да бирам: или брак — или наука.

У Бечу сам се уверио да сам своје дело отпочео у најбоље време. Баш тада стиже из Америке вест да је соларна константа,

напослетку, измерена. Њено недостајање била је последња за прека успеху мага дела. Она је уклоњена.

Не смем часити ни тренутка, јер сам у библиотеци видео да су и други научници обратили пажњу проблему којим сам се бавио. Задоцним ли, ма и најмање, својим послом, стиши ћу касно до жељеног циља.

А да ли ће госпођица Топузовић, поред толиких просилаца, хтети поћи за мене? Па ће се са мном догодити као оном псу који је вијао једног зеца, а када искрену још један, појури за њим, па му умакше оба. То ми је било јасно. Требало је, дакле, донети коначну одлуку.

Баш тих дана слушао сам у великој дворани бечког Конзерваторијума, по четврти пут, Бетовенову пету симфонију. Онда ми је била најмилија од њих свих девет. Но никад дотле није на мене учинила толики утисак као тада. Јасно сам чуо и разумео како судбина куца и на мојим вратима и како ме позива у борбу до коначне победе. Одазвах се том позиву, прикупих у Бечу све што ми је било потребно за моје дело, а на илустрованој дописници упутих госпођицу Топузовић и њеној сестри љубазне поздраве из Беча — опроштај са њом и са брачном срећом.

Када се вратих у Београд, рекох Олги Станојево да немам намеру женити се. Завукох се опет у своје сопче и написах разправу о термичкој конституцији Марсове атмосфере.

Те године била је зима изванредно оштра, но то Београђанима није сметало да прославе срећни исход балканских ратова и победе наше војске. Никада дотле није се у Београду толико веселило, играло, свирало и пило. Игранка се ређала за игранком. Својим положајем био сам обавезан да се на некима и ја појавим, на дворском балу, на светосавској игранци Универзитета, словенском костимираном балу и приредбама у Официрском дому, јер сам се у време рата упознао и спријатељио са многим нашим официрима и желео да одржим та пријатељства. На неким од тих забава опазио сам госпођицу Топузовић и њену сестру и приступио им. Дочекаше ме пријатељски и захвалише на поздравима из Беча. Одиграо бих са њима и по коју игру. Тинки се нисам удварао, али смо се живо забављали говорећи о Женеви, француској књижевности и о музичи. О љубави и браку није било ни алузија. Но, баш због тога, наши разговори постајали су све неусиљенији, искренији и пријатељскији.

Иако се нисмо узајамно тражили, обрадовасмо се када се неочекивано сретосмо, било на улици, у књижари, деликатесници или другде. А можда и није био сасвим пуки случај што смо се све чешће виђали. И тако се спријатељисмо и постепено све боље узајамно упознасмо.

Госпођица Топузовић била је према мени увек отворена и искрена и разговарала са мном као са добрым пријатељем. Дознао сам из тих разговора да њена младост није била толико ружичаста као што су многи мислили. Имала је, већ у раној младости, доста брига и одговорности, јер јој се очух није много бринуо о својој породици, која је живела од Тинкиних прихода.

Када осталоше саме на свету, замени Тинка својој седам година млађој сестри мајку и прими на своја плећа све бриге породице. У оним ратним временима није то било лака ствар, па је упознала све озбиљности живота. Али је, о томе сам се и касније уверио, увек била храбра и пожртвовна. Истина, волела је забаву, књигу, а нарочито музику, али је све то долазило на другом месту, иза дужности према својим ближњима.

Дошли су лепи сунчани пролећни дани. Јекар Тинкин и Данкин посаветова им да се свакодневно прошетају око подне по сунцу, јер Данка је била нешто малокрвна. Зато пожурише да све кућевне послове посвршавају пре подне да би изашле у шетњу. А у дванаест часова сам и ја излазио из зграде Универзитета. Тако смо се, „силом прилика“, виђали скоро сваки дан. Моји ћаци приметише како се пред крај сваког предавања успахирим, а у својим тумачењима постајем аљкавији; женски слушаоци прокљувише шта је томе разлог. И моје колеге опазише извесне промене на мени. Напослетку приметих и ја сам да се са мном нешто дешава, као да ме нека невидљива сила води преко моје воље, а ја нисам у стању да јој се одупрем. Увидех да је природа јача од хладног расуђивања. Побојах се да ћу учинити нешто што нисам намеравао, а, што је најгоре, ставити своју мајку и ујака пред свршен чин, што би их јако заболело. Да се то не би десило, отпутовах у Даљ и Осек да им саопштим опаност која ми прети. Но они се томе обрадоваše и дадоше ми свој благослов унапред. Са њиме у цепу вратих се у Београд.

Ту се нисам много предомишљао — куд пукло, да пукло. Запитах телефонски госпођицу Топузовић да ли могу доћи до ње ради кратког саопштења.

Пошто сам се обукао и дотерао што сам боље могао, а успут срочио изјаву љубави и просидбе, закуцах у уговорени час на вратима госпођице Топузовић. Дочека ме са великим радозналочју и уведе у салон, где одмах заузесмо места у двема фотељама. Онда начуљи уши да чује шта желим.

Зграбих један леп библија који је лежао на столу салона, стадох се њиме играти и отпочех свој говор са неколико француских речи, како долазим у деликатном једном питању „сантиман“-а. „Ја сам“, наставих српски да се не бих запетљао; „наисто са својим осећањима, но не знам како стоји са вашим, госпођице.“

Она ме прекиде и узвикну, сва зачуђена: „Па зар ви још сумњајте!“

На тај њен изненадни узвик застаде ми започети говор у груди, зграбих њену руку, стадох је обасипати пољупцима, а зауставих се тек на њеним устима. Загрлисмо се својски, са еланом.

У то је у собу њена сестра Данка. Забезекну се кад нас виде загрењене, али јој Тинка растумачи слушај: „Верили смо се.“

Данка зину од чуда и рече: „Ала је то брзо ишло!“

Сутрадан знао је цео Београд да смо се верили. То је била велика новост тога дана, препричавана и коментарисана на свима

журевима и састанцима београдског друштва. А када се идућег дана појавих са Тинком на улици, заустављани смо на сваком кораку и поливани пљуском честитки и жеља. Да бих се од те непогоде спасао, предложих својој вереници да се склонимо у Ботаничку башту која је увек била слабо посећивана. Ту је било, заиста, само деце и тек по која одрасла особа. Седосмо на једну усамљену клупу.

Башта је била у пуном цвету, небо плаво и весело, ваздух пун мириса. И Тинка је била врло весела. Баш тога дана стиже јој из Париза нова летња хаљина, финог материјала, савршена кроја и укуса. Тако одевена, а озарена сунцем и веселим осмејком, изгледала је заносно. И ја се осетих у пуној срећи.

У то прође баштенском стазом, која је водила поред наше клупе, једна мајка која је пред собом гурала колица са бебом. Помислих да то и Тинку чека и узбиљих се.

— Шта си се тако узбиљио? запита ме Тинка.

— Па, тако. Мислим, а и време му је, о, озбиљности живота. Ова башта личи на земаљски рај, но живот то није.

— Е, баш си малодушан! Плашиш се живота. Знам и ја, и то врло добро, да је живот вечита борба. Па борићемо се, удвоје, лакше но свако за себе.

— Имаш право!

— Уосталом, чега да се бојимо! Обезбеђени смо материјално. Када смо могли досада живети свако за себе, пристојно и угодно, тим лакше биће нам то у заједници.

Стадосмо да рачунамо и преbroјавамо своје приходе и израчунасмо да нам они осигурују удобан живот, а да притоме не крњимо више своје очевине.

Увидесмо да се не морамо бринути за стан, јер бољег но што га је Тинка имала не треба ни пожелети. Треба само да свој писаћи сто, библиотеку и гардеробу преселим онамо, па је све у најбољем реду. Данки ћемо оставити слободан избор да ли да живи са нама у заједници или са својом родбином. У осталом, и она ће се, лепа и мила, брзо уdomити.

Пошто смо тако на најједноставнији начин решили сва принципијелна питања, решисмо да се венчамо чим довршим своја предавања летњега семестра. Весело се дигосмо са клупе и пођосмо у Тинкин стан да прикупимо све потребне документе за ступање у брак. Тинка ми том приликом предаде и тапије свога имања, облигације својих дужника и своје уложне књижице. Однесосмо их сутрадан њеном адвокату да их чува у својој каси, јер смо одлучили да одмах после венчања кренемо на свадбено путовање.

О томе смо, разбукталом маштом, највише разговарали и договорисмо се овако. Поћи ћемо, прво, на месец дана у Даљ, онда у Беч, а затим у Женеву, за коју варош нас везиваху највеће успомене. Данка ће, већ пре нас, поћи у Швајцарску, у један девојачки институт у околини Луцерна, где је некад била на студијама, да онде проведе школски распуст института. Из Швајцарске вратићемо се сви заједно у Београд.

Ваљало је побринути се за свадбеног кума и старог свата. И то питање решисмо врло лако. Станоје Станојевић, мој ратни друг, радо се одазва нашем позиву да нам буде кум, а мој друг, још из Беча, Павле Вујевић, да нам буде стари сват.

Наше венчање обављено је 1 (14) јуна 1914. Тога дана про- буди ме раног јутра, а из најдубљег сна, мој поуздан и резолутни будилник и својим звонцем стави ми до знања да је време устати. Мрзовољно и са напрезањем отворих очи и погледах забезекнуто око себе. Не схватих спочетка где се налазим. У првом освите зоре, тргнут из сна, не познадох своју собу у којој сам проживео скоро пет година. Није ни чудо: она је, дан пре тога, из основа изменила свој стари изглед, јер тада је из ње изнесен сав мој лични намештај и пресељен у стан моје веренице. Тек када се потпuno разбудих, присетих се да се пре пола шест морам и ја наћи у њеном стану да оданде пођемо на венчање.

Дигох се из кревета, и када се умих и освежих, почех се сналазити у свом звању женика. Ово је била последња ноћ мог момачког живовања. И цео тај период моје младости одмота се, као филмска пантљика покретана муњевитом брзином, пред мојим духовним погледом. Све његове радости и туге. Уздахнух, но одмах иза тога насмеших се при помисли да сам се у својој младости научивао свега чега год сам могао.

Сунце тек што је изашло, обасја својим првим зрацима моју собу и душу. Обуставих сва своја размишљања, јер су ме чекали хитни послови: обријати се и бацити се у свечану тоалету женика, обући круту кошуљу, фрак и лаковане ципеле — тако је, у оно старинско доба, захтевао устаљени обичај. Тако опремљен, седох у поручени фијакер и одvezox се својој вереници. Она је с великим умешношћу решила питање своје тоалете: обукла бели летњи костим који ће јој послужити на венчању и на свадбеном путовању, а ја ћу се после црквеног обреда морати још једанпут вратити у свој стан да фрак заменим путничким оделом.

У дотадањем Тинкином, а од тога дана већ у нашем заједничком стану сачекасмо кума и старог свата и пођосмо у Вазнесенску цркву. После завршеног јутрења ступисмо пред олтар, где нас свештеник венча на брзу руку.

И све остало ишло је убрзаним темпом. Испраћени на железничку станицу нашим најближим рођацима и пријатељима, седосмо у воз који зазвијда и повезе нас на свадбено путовање.

Први циљ тог путовања био је Даљ, но како је брзи воз који би нас иначе најкраћим путем одвео онамо, кренуо већ пре нашег венчања, морадосмо одабрати заobilazniji put. После два сата вожње стигосмо у Нови Сад, сачекасмо онде белу лађу која је тог јутра пошла из Београда. Звала се, по старијој ћерци цара Фрање Јосифа, „Гизела“. Том лађом одвезосмо се до Вуковара. Ту нас дочека мој стари друг Бранко, који је, онда већ ожењен, живео као лекар у томе месту. Ту нас дочекаше и наше

даљске каруџе, реновиране, свеже лакиране и новотапециране па тиме толико подмлађене да их једва познадох. И њихов кочијаш и запрега, окићени тракама и рузмарином, били су сватовски упарађени. Тако стигосмо, служећи се свим трима превозним средствима, железницом, лађом и колима, у мој родни дом и крило моје породице. Но у томе топлом гнезду затече нас бура Првог светског рата и поремети из основа све наше планове и рачуне који су нам изгледали тако лепи, тачни и поуздани.

10

## ПРВИ СВЕТСКИ РАТ

Неоспорна је чињеница да сарајевски атентат није био узрок, већ изговор и оправдање Првом светском рату. Оружје и барут за тај рат стајали су већ пре њега припремљени да буду употребљени првом згодном приликом против Србије. Таква прилика појави се неочекивано, и зато је тај рат био изненадан и за оне који су га припремали, а поготову за цео остали свет. Но његови покретачи прикришће вешто своју злу намеру и обелоданише је тек ултиматумом Србији, којој оставише 48 часова за одговор.

Дознадох за тај ултиматум тек по истеку тог кратког термина, када сам био у немогућности да се из Даља вратим у Србију. Томе је несумњиво допринала и та околност што сам сву бригу о опасности рата поверио своме куму Станоју, јер сам га сматрао за компетентнијег од себе у питањима светске политике.

Случај је хтео да сам, баш на дан сарајевског атентата, био у Београду, камо сам дошао на два дана да онде обавим испите.

— Шта да радим? — запитах Станоја, чим онамо стиже вест о сарајевском атентату.

— Иди мирно у Даљ! — одговори ми Станоје. — Овај атентат је унутарња ствар Аустрије. Србија нема са њиме никакве везе.

Ја га послушах, али га замолих да ми јави ако би се показала потреба да се вратим у Србију.

Три недеље иза тог нашег разговора добих од Станоја писмо да му пошаљем лекарско уверење како сам, тобож, болестан, да не бих морао поћи у Ваљево за учесника комисије при тада расписаним изборима за Народну скупштину. Учиних као што ми је Станоје саветовао, осталох у Даљу и падох у ратно ропство.

Да бих, бар унеколико, оправдао себе, а и Станоја, напомињем да је самог војводу српске војске Радомира Путнику објава рата затекла у Карлсбаду, а претседник српске владе Никола Пашић не опомену га на време да се врати у Србију. Што се, дакле, десило њима двојици, може се прогледати кроз прсте мени и Станоју, беззначајнијим и мање одговорним личностима.

Када аустријске војне власти саопштише војводи Путнику да је њихов заробљеник, он жтеде, тако сам читao у аустријским

новинама, да изврши самоубиство, но би у томе спречен. А када исто саопштише и мени, одведоше ме у Осек да онде преноћим у српском суду. Но, признати се мора, аустријске власти поступише каваљерски: Путнику дозволише да оде у Србију и стави се на чело непријатељске војске, а осечке политичке власти дозволише мени, своме домороцу и власнику имања у Даљу, да у своме тамошњем дому живим као интернирац. Захтевали су од мене само то да се не бавим шпионажом и не мичем се из своје куће. Још ми, предострожности ради, одузеше моју стару, недужну, ловачку пушку.

Тако ти ја проживех првих шест недеља рата са једином обавезом да не учествујем у њему. То сам и учинио, али сам тим већом пажњом пратио ратне догађаје, и у том циљу претплатио бечке, загребачке и осечке новине. Масним словима извештавале су оне о победносном улазу аустријске војске у Србију, а немачке војске у Белгију и Француску. Но одједном почеше да замуцкују о догађајима у Србији. Онде се од 16 до 19 августа водила љута битка на Церу. Но пре но што су новине признале аустријски пораз у тој бици, дознадосмо од једног очвица шта се онде додило.

То је било овако. Већ првих дана мобилизације реквириране су за војску наше каруце и њихова запрега. Наш кочијаш Стева беше сувише стар да би могао учествовати у ратном походу, зато нађоше једног крепкијег сељака, посадише га на кола и упутише у Србију. Тужна срца оправстио се са нашим, колима и коњима.

Четири недеље иза тога појави се тај сељак пред нама. Забезекнусмо се кад га видесмо, а он поче да нам прича:

— Добар почетак!

— Шта кажеш? — повикасмо сви у глас.

— Ево шта се додило. Када стигох на војиште, предаоше ме са вашим лепим колима и добрым коњима неком генералу на послугу. При сваком премештању његовог штаба возио сам га тим колима. Када се наша војска стаде повлачити, седе ти тај мој генерал у кола и рече ми да терам што брже могу. Но то нам не поможе. Изненада упадосмо у српску топовску ватру. Он и његов ајутант сиђоше са кола, узјахаше своје коње и отперјаше да се све прашило иза њих. У колима осталоше још два његова пратиоца. Ватра све јача, а и тој двојици, да простите, оде кураж у чакшире. Почеке да се договорају немаџки. Онда рекоше: „Халт!“. Испрегоше моје коње, узјахаше их и побегоше главом без обзира. А мени само довикнуше: — Чуват то кола!

— Како да их чувам, оца вам швапског! Чуват своју кркачу! Та цео друм био је засипан српским шрапнелима. Шта да радим? Склоних се четвороношке у подубок јарак и, као да метанишем, почех да читам „Оченаш“. Нисам га ни довршио, аoko мене се затресе земља. Чух ужасан прасак. Засу ме грумење и прашина, а обави ме дим. Умало не изгубих свест. Кад дођох мало к себи, а дим и прашина се разиђоше, видех шта се дого-

Сутра ме изведоше на шетњу по дворишту које се налазило у дну шанца. Изненадих се када видех колико нас је заробљеника на окупу. Све су то били држављани Србије запослени у Аустрији. И они су, изненађени ратом, пропустили да се на време спасу из непријатељске земље. Утеши ме то имам толико сукриваца.

Тек што се вратих у своју келију и онде ме закључаше, чух како се њена врата поново откључавају. Када се отворише, видех пред собом моју Тинку.

— Откуд ти? — запитах зачућен.

— Дошла сам да те обиђем. Ево донела сам ти мирбе-пите. Насмеших се:

— Больје би било да си ми донела парче сланине. Загрлисмо се и пољубисмо.

— Била сам код ујка-Васе, — поче она. — Рече ми да је наређено да те сутра са транспортом свих Срба заробљеника одведу у Карловац. И ја ћу с тобом.

— Ти? У смрдљиви заточенички логор!

— Хоћу да делим с тобом и добро и зло.

— Али ја то нећу!

— Ћути! Све сам већ удесила са ујка-Васом да не може бити боље. Договорио се са шефом осечке полиције да те не шаљу заједно са осталим заробљеницима. Даће нам засебног пољаџаца да нас, као обичне путнике, отпрати брзим возом у Карловац и тек онде преда управи логора.

Успротивих се, но она остале при својој намери. Напослетку се споразумесмо да пође са мном, но не у заточенички логор, већ да седи у вароши. Онде ће ми, у мојој близини, но на слободној нози, бити више од користи но у заточењу.

— Имаш право, — рече. — Доносићу ти сваки дан ручак и вечеру.

Идућег јутра изvezосмо се у пратњи пољаџаца на жељезничку станицу. Онамо стиже и ујка-Васа па нас снабде повећом сумом новца и два писма упућена његовим пријатељима, посланицима српско-хрватске коалиције.

Седосмо у воз. Према добивеним инструкцијама, наш пољаџац држао се дискретно по страни па нико није ни приметио да нас прати. Успут купих бечке новине. Тада се, од 5 до 12 септембра, била у Француској велика битка на Марни, пресудна за цео Светски рат. Из новина разабрах, иако то не беше изрично казано, да су је Немци изгубили пошто су, први пут у својим извештајима, саопштавали да су се повукли нешто унатраг.

Пред вече стигосмо у Карловац, преноћисмо у хотелу, а ујутру наш пољаџац преда управи вароши. Онде оставише Тинки на вољу да бира да ли да иде са мном у логор или да живи у вароши. Хтела је пошто-пото да види логор. Кад га виде, увери се да сам имао право. Плачући врати се у вароши.

Шта да описујем како сам се ја осећао! Око мене немаштина, прљавштина, смрад и очајање. Моја вест о немачком поразу

на Марни унесе нешто живота и наде. Па и безброжне буве које су населиле логор стадоше да скачу од радости. Нико их није таманио — то би био узалудан посао. То сам убрзо и ја увидео. Најбоље је отступити према свему, обуставити сваку мисао и осећај. То сам и учинио. Но као да је и време обуставило свој ток. И само Сунце, као да је задремало, обуставило је свој дневни ход. А иоћ се овековечила. Тада увидех да је време, заиста, релативан појам, не тече за све људе истом брзином. Онај први дан заточења изгледаше ми дужи но године моје младости.

Идућег дана позваше ме на казан из којег се ручало. Не одавах се томе позиву иако нисам ништа окусио од свога доласка у логор. Повукох се на једну расклматану клупу у парку одакле се видео друм који води из Карловца у Турањ. Опазих како се на њему подиже и примиче облачић прашине. Видех да је то некакав фијакер, но убрзо, поред све даљине, разазнах у њему силуету Тинкину. Појурих до улазних врата и сачеках је онде. После неизбежних објашњавања са стражом пустише је у логор, но наредише да нас прати један од стражара. Седосмо на ону клупу. Тинка положи на њу повећи лонац, а стражар стаде, са бајонетом на пушци, иза наших леђа.

— Јеси ли ручао? — упита ме Тинка. — Онда пожури да се ова чорба са пилећим месом не охлади.

И одједном разбукта се у мени глад животиње. Док сам халаво јео, Тинка ми је причала:

— Била сам у Загребу.

— Шта кажеш? — узвикнух зачућен, но не престадох да једем.

— Чим сам се јуче вратила из логора, потражих Еду Лукинића, за којег ми је ујка Васа дао писмо. Он, његова супруга и сва деца окупише се око мене. Красни људи! У њиховом кругу нисам се осећала осамљена и напуштена.

Тинка обриса сузе и настави:

— Разумели су, као да су нам најближи, сву нашу невољу и тугу. И они се растужише, но почеше да ме теше, а Едо приступи одмах акцији. Рече ми да је потребно да пођем у Загреб. Седе и написа писмо за подбана, са којим је у пријатељству. Онда ме испрати до станице, где таман угради брези воз. У Загребу сам дugo лутала и чекала док ме подбан не прими. Дочека ме обичајним достојанством, но врло учтиво. Изложих му твој случај и предадох му Лукинићево писмо. Он размисли мало па ми даде писмо за Лукинића. Морадох преноћити у Загребу, а када се првим јутарњим возом вратих у Карловац, Лукинић састави ову молбу да је потпишем. Ако је усвоје, као што се Лукинић нада, бићеш пуштен на слободу да живимо овде у Карловцу. Но мораћеш прићекати још који дан.

Тако је и било. Неколико дана доцније пустише ме из логора. У међувремену Ката, супруга Лукинићева, пронашла нам је лепу намештену собу код једне своје познанице чији је муж недавно умро. Ту се сместили, а хранили смо се у вароши.

У Карловцу пруживесмо пет недеља у миру и забораву. Нађох разоноде у научном раду, који је добро напредовао. Позна, но лепа јесен омогућила је Тинки и мени пријатне шетње у градском парку, на обали Коране и даљој околини Карловца. Често смо били гости код Лукинићевих. Едо је био адвокат са великим праксом, народни посланик, одушевљен поборник и претставник српско-хрватског јединства оствареном у његовој породици: он је био Хрват, а жена Српкиња. Волео је другарство и пријатељство, а исто тако и његова супруга. За оно кратко време што га проведосмо у Карловцу спријатељисмо се за цео живот.

Из те угодне средине истраже нас неочекиван догађај: 21. октобра саопштише ми у Управи града да тога вечера морам поћи у Нежидер, где се прикупљају сви грађани Србије који се затекоше у Хрватској. Том наређењу управе не беше поговора.

Опростих се са својим милим пријатељима, а на железничкој станици, пре уласка у воз, изгрих Тинку и рекох јој да иде у Даљ или у Швајцарску својој сестри Данки, а ја ћу у заточењу преживети остатак рата. Учинила је за мене све што је могла, но сада мора да ме препусти мојој судбини, којој нико живи не умаче.

### НЕЖИДЕР

Пре првог светског рата, у доба док сам живео у Аустро-Угарској, та два саставна дела хабзбуршке монархије раздавала је речица Лајта, због чега их њихови житељи узајамно називаху Цислајтанијом и Транслајтанијом. Када се њихова монархија распада, а од Аустрије остале само немачки торзо, доби она, по принципу националитета, једно парченце Угарске, такозвани Бургенланд, источно од реке Лајте. У томе некадањем делу Угарске простире се велико Нежидерско Језеро, које је играло извесну улогу у мојој инжињерској пракси, а ево због чега. То језеро, иако има дужину од каквих 50 километара, уствари је само огромна мочвара која није дубља од два до три метра, а уз обале још је плића. Обрасла је трском у којој се легу безбројне дивље гуске и друге мочварске птице. Када се зими обалски делови језера покрију ледом, сече се та бујно израсла и очврсласа трска да би се употребила у грађевинарству. Дошла је до обилне употребе и при грађењу мојих армиранобетонских таваница. У добу када су се такве таванице изводиле у великој мери, довожено је свакодневно по неколико вагона те трске у Беч да би се од ње фабриковали изолациони улощи таванице. Нежидерском Језеру и његовој одличној ајфтиној трсци захваљивао сам практични успех свога проналаска. Зато ми име Нежидер постаде, у неку руку, обележјем оног срећног доба моје инжињерске каријере. Али у добу до којега, ево, стигах са својим успоменама то име доби и друго значење.

На северном крају Нежидерског Језера лежи мала варошица истог имени, а сада је Аустријанци зову Нојсидел. У њој је још за време владавине Марије Терезије и њеног сина Јосифа, подигнута велика касарна за пук број два мађарских хусара. То је, као што му то казује тај његов редни број, један од најстаријих пукова мађарске коњице. Када, августа 1914, тај пук одјајаха на бојна поља Галиције, а његова касарна остале празна, претворише је у заточенички логор држављана Србије који се при почетку рата затекоше у угарској половини монархије и оних неборца Србије који у току рата падоше у ропство. У тај логор доведоше и мене и уврстише ме у заробљенике.

Нежидерска касарна, стара, али солидно сазидана двоспратна зграда, личи на мали градић у који се улази кроз уску засвојену капију. Прошавши кроз њу долази се у пространо че-

твороугаоно двориште окружено са свих страна зградом. Са те, унутарње стране, зграда има, у оба своја спрата, лепе засвођене аркаде па личи тиме на средњовековне манастире. У приземљу зграде налазиле су се коњушнице у које су, кад стигло онамо, били смештени заробљеници сељаци, док су на горњем спрату смештене капутлије, цивили, како су их називале војне власти. И ту је било разврставања у разне категорије. Највиша од њих били су такозвани интелектуали. Онамо уврстише и мене и одведоше ме на горњи спрат у пространу дугуљасту собу. У њој је по патосу било распоређено дванаест сламњача, лежишта заробљеника, свака са потребним сламним јастуком и ћебетом. Донесоше и тринаесту за мене.

У тој соби затекох своје ново друштво: три глумца загребачког Казалишта, четири правника загребачког Свеучилишта, једног фармацеута, једног типографа, једног трговачког помоћника, једног келнера и једног бившег робијаша који је увршћен у то друштво не по своме рангу, већ као послужитељ.

Међу глумцима налазио се и првак загребачке драме Бора Рашковић, којега сам, као што сам причао, знао већ из детињства, и Александар Бинички, брат капелника музике краљеве гарде, мој познаник из Београда. Убрзо се спријатељих и са осталим члановима тога круга, па и са робијашем Пантом. Беше то човек изванредно мека срца; остале ми неразумљиво како постаде убица. Осудише га на три године робије, но баш онога дана када га пустише на слободу, букну Светски рат, те га опет стрпаše у затвор. Она четири правника били су Црногорци, симпатични и интелигентни младићи. Тако се нађох у пријатном друштву.

Из оне велике собе која нам је служила за преноћиште, а гледала у двориште, налазило се једно сопче одакле је малени прозорчић са јаком гвозденом решетком гледао на улицу. И сви остали прозори зграде који су из касарнских посторија гледали у спољашњост имали су такве решетке. То је давало целој згради карактер хапсане. У том нашем сопчetu налазио се дугачак сто и две клупе, а ту је била и мала гвоздена пећ коју би Панта ложио при јакој зими.

Старање о одржавању чистоте просторија, поверено је заробљеницима. Благодарећи нашем старешини Рашковићу, наше две собе биле су увек потпуно чисте; и саме њихове сламњаче, јастуци и ћебад изношени су свакодневно на доксат да се испраше и проветре.

Исхрана заробљеника регулисана је на тај начин што им је свакодневно давана ђутуре она количина животних намирница која је, по прописаним правилима, одговарала њиховом тренутном броју. У пекари и кујни касарне заробљеници су сами пекли хлеб и готовили осталу храну. Међу заробљеницима било је неколико искусних пекара и кувара који се примише свога посла под надзором и управом одабраних старешина, а уз припомоћ потребних помагача. Благодарећи тој организацији, ис-

храна заробљеника била је добра и довољна. Упоређујући то стање ствари са оним у Турњу, могао сам Тинки јавити писмом да не брине о мени, добро сам смештен и храњен.

Имали смо слободу кретања у кругу логора. Били су још лепи јесењи дани. Проводили бисмо их шетајући по двојишту. Одатле смо сваког јутра посматрали безбројна јата дивљих гусака како се са језера разлежу на испашу. Када се почело смркавати, враћале би се на своја ноћишта. Онда бисмо се и ми вратили у нашу собу да, окупљени око стола, играмо домина или шаха.

Тако су пролазили једнолики дани, а ја почех осећати терет њихове монотоније. Она уска капија пред којом су стајали стражари и оне решетке на спољњим прозорима касарне потсећале би ме на моје ропско стање. Па неизвесност докле ћу тако чамити. А најгоре беспослица. Нисам знао шта да почнем и у шта да употребим своју мисаону машину која није била навикнута ни подешена на неактивност. Еринуо сам и за Тинку. Шта је с њоме? Бојао сам се да јој неће дозволити боравак у Даљу — тоје била ратна зона. Исто сам тако посумњао да ће јој дозволити одлазак у Швајцарску. Моје мисли посташе све тамније. Преостао сам да играм шаха, који ме је испочетка разоноћавао. А у то ударише хладне зимске кише и сунсжице и онемогућише нам штетње по дворишту. Не знадох шта да почнем и позавидех нашим пекарима и куварима који нађоше занимања.

Поче да ме мучи бесаница. Соба на чијем смо патосу спавали била је целу ноћ осветљена шкиљавом лампом. Преврћући се по својој сламњачи завидео сам онима који су слатко спавали и хркали у сва звона. У такве срећне људе није се убрајао ни наш старешина Бора Раšковић. Често сам га виђао како тужно седи на својој сламњачи и рукама подупире образе. Раствумачи ми узрок тога стања: „Целог живота, још од младих дана, патим од зубобоље.“

— Па зашто их не извадите?

— Како сме? Постао бих шушљетало и упропастио свој глумачки позив. А никада не скупих толико паре да зубе пломбирајам златом или их заменим другима.

— Па како можете глумити?

— Ево како. Дођем у позориште са толиком зубобољом да обневидим и једва се маскирам. Но онога тренутка када ступим на позорницу и видим пред собом гледалаčку публику, зубобоља престане као руком однесена. На позорници није ме никада ниједан зуб заболео.

Прођоше прве две недеље мага заточења. Некако пред Митровдан позваше ме у канцеларију Управе логора, која се налазила поред улазне капије. Кад ступих у њу, застадох као укопан: преда мном стајала је Тинка. Млади официр, помоћник команданта логора, рече нам озбиљним гласом: „Имам наређење да вас не остављам саме и да слушам шта говорите. Имате свега пет минута за разговор.“

Збуњени, не знадосмо чиме да почнемо. Онда полетосмо једно другом у наручје и ударисмо у плач.

Официр нас посматраше сажалително, и када не престасмо да плачемо, рече:

— Ваш разговор је песма без речи; разумем га. Знам да нећете говорити о војним тајнама, зато се служите слободно вашим језиком. И повуче се дискретно у ћошак, седе за сто и поче да преврће неке списе.

Тинка ми причаše:

— Дођох у Беч и овамо да те обиђем. У Бечу је и ујка Васа са својом породицом. Полициске власти Осека саветовале су му да се оданде склони.

— Па шта сада намераваш?

— Да те одавде избавим.

— Кроз ову капију није изашао ниједан од заробљеника.

— Не сме се седети скрштених руку, а мени не може за branити нико да бринем за тебе. Молјакаћу.

— А кога да молјакаш?

Погледах је. Убрисала је сузе и стајала одважно преда мном. Тек тада приметих да има нову, врло укусну зимску хаљину, кестењасте боје. Она разумеде моје изненађење и запита ме:

— Како ти се допадам?

— Изванредно! Бечки крој и укус!

— Сва моя зимска гардероба остала је у Београду. Нисам ли ја жена професора Универзитета? Не могу отрцано одевена пред високе личности од каквих једино зависи твоје ослобођење. Ако буде потребно, поћи ћу и пред самог Фрању Јосифа.

— Поздрави га са моје стране!

Развеселисмо се и ударисмо у смех. Распитах се о Данки и свима својима. У таквом разговору прођоше оних пет минута што су нам стајали на расположењу. Загрлисмо се и опростисмо. Тинка седе у фијакер, а ја се вратих у своје друштво.

Тинкина посета омекша ми срце које је почело да туши. Зрачак наде што ми га унесе у моју душу, иако слабачак, осветли ми сву буду мугу положаја. Очајање и нада, у сталној међусобној борби, проузроковаше ону болест коју је један швајцарски лекар, обиласећи у Првом светском рату заробљеничке логоре, описао, и назвао „Stacheldrahtkrankheit“. А и догађаји на бојном пољу почеше да нас обеспокојавају.

Аустријска војска продрла је поново у Србију, а нови заробљеници почеше пристизати у наш логор. То су били српски сељаци из Мачве и околине Шапца. Измучени ратним догађајима, исцрпени мукама транспорта у забрављеним фургонима, изгладнели су као авети. Стрпаše их у приземље касарне где су се пре тога налазиле коњске штале. Легоше уморни на заосталу загађену трулу сламу, а не дадоше се наговорити да се сами побрину о чистоћи свога лежишта. Међу њима појави се

нека непозната болест којој нико није знао ни имена ни лека. Почеше умирати као мушице, спочетка по један два дневно, а касније њих све више и више.

Њихова причања убише у нама сваку наду и осетисмо сву тежину робовања. Навече, када бисмо полегали на наше сламњаче, прича би нам наша Панта, чучећи у једном углу собе, о казненом заводу у Лепоглави, где је провео три године. Тај његов робијашки живот изгледаше нам далеко бољи и завиднији но наш. Уплетали бисмо се у његово причање оваквим примедбама:

— У казненом заводу имаш, брате, свој утврђени ред и своје запослење.

— Па знаш тачно дан када ћеш опет бити на слободи.

— А шта ми о томе знамо? Ништа!

— Своје кости оставићу овде.

— Па ће да те баће у ону велику јamu на пољани иза касарне.

И наши стражари причају нам из дана у дан о новим победама аустријске војске. Истина, то не беху неке стварне победе, но чињеница да је српска војска, без губитака у људству и материјалу, отпочела опште повлачење ка Ваљеву.

Хтедосмо, пошто-пото, да дознамо шта се то збива на бојном пољу. Прикупљање вести о томе и читање новина било је забрањено и најстроже кажњавано. Ипак најосмо начина да до њих дођемо. Један од заробљеника био је преко дана запослен на железничкој станици. Онде би му један скретничар, за добре паре које сам му давао, набављао бечки лист „Neue freie Presse“, а он га изјутра кришом дотурио мени. Тада бих се повукао у наше сопче, сео онде поред пећи у којој бих припалио лаку ватру. Моје друштво шећкало би се за то време на доксату и чувало стражу да би ми у случају опасности дало уговорени сигнал да новине бацим у ватру.

Тако сам сваки дан прочитao новине, запамтио свако место до којег је аустријска војска допрала, спалио новине и онда дозвао своје друштво на извештај. Слушало би ме без предаха. Нисмо имали генералштапских карата помоћу којих бисмо крећање аустријске војске могли пратити корак у корак. Но Бора Рашковић надокнадио нам је тај недостатак. Он је, као млад глумац, а родом Шапчанин, прокрстарио цео крај Србије у којем се одигравају војне операције, знао свако, па и најмање местанце, сваку речицу и поточић. Био је, дакле, жива генералштапска карта. Но та његова карта није имала правог и тачног мерила. Он је тај крај прокрстарио пешке, корачајући уз волујска кола натоварена целокупним инвентаром његове позоришне дружине. Тако су му сва преваљена отстојања изгледала знатно већа но што беху уствари. Није чудо што му је надирање аустријске војске изгледало муњевито. Када је своме извештају споменуух имена Текериш и Осечина, ухвати се за главу и зајаука: „Ух, ух!“

Тако је ишло из дана у дан, аустријска војска је напредовала, а српска се повлачила пред њом. А када својим дневним извештајем саопштих својој дружини да су Аустријанци стигли до Колубаре, Јига и Сувобора, наш Бора отскочи са седишта и загрме својим трагичарским гласом: „Свршено је! Србија је пропала.“

Неколико дана иза тога саопштише нам наши стражари да је 2. децембра, годишњице владавине Фрање Јосифа, аустријска војска освојила Београд и показаше нам новине које су то објављивале масним словима.

У нама се угаси и последњи зрачак наде. И Тинкина писма што ми их је слала из Беча растужише ме. То су, истина, била само кратка саопштења која су пролазила кроз цензуру и зато смела саопштавати само беззначајне чињенице. Али сам ипак, из расположења испољеног у њима, могао отприлике назирати како стоје ствари на бојном пољу. Та писма, дотле оптимистична, постадице малодушна.

Живот у логору бивао је све тежи. Онде се болест угњешила, а смрт косила. Било је дана када из нашег круга однесе у извесним временским размацима један за другим десет лешева да их баце у јаму. Тако што би се у нама стишао ужас таквог једног призора, следовао би му идући. Зато нам се причињавало да је број умрлих још већи.

Са зебијом сам узимао новине у руке. У њима се причало скоро једино о освајању Београда и о прославама те победе. О осталим догађајима на бојном пољу, а нарочито са српског бојишта, било је мање говора. То ми не остале незапажено, па се запитах шта је томе узрок. Једног дана, то је било некако око 10. децембра, добих јасан одговор.

Тога дана дотурише ми, као обично, бечке новине. Повукох се у наше сопче, а моја дружина изиђе на доксат да чува стражу.

Растворих новине и, разумљиво, погледах прво шта јављају о догађајима на југоисточном бојишту. Прочитах ово саопштење:

„При нашем напредовању наиђосмо на јаког непријатеља те се наметнула потреба да отпочнемо далекосежни покрет унатаџ.“

Не могох веровати својим очима. У томе саопштењу био је признат потпуни пораз аустријске војске. То се видело још јасније из немачког текста који је, мислим да га се добро сећам, био овакав:

„Bei unserem Vordringen stiessen wir auf starken Feind und es haß sich die Notwendigkeit ergeben, eine weit aus- holende Rückwärtsbewegung einzuleiten.“

Са ових пет овде истакнутих речи аустријска војска признала је свој пораз изричније но икад дотле.

Прегледах остали део новина које иначе нису јављале ништа нарочито, бацих их у ватру, истрчах на доксат, дозах

своју дружину да јој саопштим шта се дододило. За неколико минута дознао је цео наш логор пораз аустријске војске. Неколико дана иза тога, 15. децембра, уђе српска војска победоносно у Београд.

То су биле последице славне колубарске битке којом је српска војска избацила непријатеља из земље, заробила око 500 официра и 50.000 војника, отела му 200 топова и много другог ратног материјала. Та победа одјекнула је по целом свету.

А сада да испричам шта се у међувремену догађало у Бечу у питању мог ослобођења из ропства. Ту је Тинка оптрчала разна надлештва, где јој је само саопштено да се налазим у Нежидеру, допрла чак до једног аустријског министра, који ју је примио врло љубазно, али јој рекао да моја ствар не спада у његову надлежност. Била је и у предузећу Питела и Браузеветера где се врло заинтересоваше за моју судбину, изјавише се спремни да даду свако потребно сведочанство о мојој личности, али да је потребно да она сама поднесе молбу за моје ослобођење из логора.

Није знала како и где да то учини па се по савету мојих бечких пријатеља обрати мом некадањем професору Емануелу Чуберу. Тада добри и племенити човек дочека је пријатељски и распита се подробно о мени. Када дознаде да се налазим у заточеничком логору у Нежидеру, запита је да ли могу онде научно да радим. На њен одговор да је то немогућно, стари научник се запреости. Гору судбину није могао ни замислити. „Та то је ужасно!“ рече. „Размислићу и распитаћу се о свему па ћу учинити све што могу. Но, драга моя госпођо, мораћете се притрпити који дан ће пронаћем прави пут.“

Чубер је имао веза у високим војним круговима Аустрије. Његова ћерка, лепа Берта, коју смо некад виђали на најшим ћачким забавама, удала се у међувремену за једног хабзбуршког надвојводу који се, због тога, мораде одрећи свих својих династичких права. Није ми тачно познато на који је начин Чубер искористио пријатељски круг свога зета, али ми се чини да је ту играо извесну улогу и капетан Чобан, Србин по пореклу, а ађутант аустријског министра рата Кробатина. Та претпоставка оснива се на томе што, када је Тинка поново посетила Чубера, он јој предаде молбу коју је сам саставио, рече јој да је препише и потпише, а он ће је дати једном свом познанику капетану из околине министра рата. Но његово име не смее јој саопштити, али се тај капетан живо интересује за моју судбину па се зато нада добром успеху предузете акције.

Тада ми је Тинка писала у Нежидер да се време разведрава.

Ни ујка-Васа није седео скрштених руку. Отишао је у Пешту мађарском министру-претседнику грофу Стефану Тиси. Као посланик у мађарском сабору, познавао се са њиме. Гроф Тиса дочека га пријатељски и обећа му да ће са стране учинити све што може. Зато ми је Тинка у свом писму могла послати нових охрабрујућих вести.

И заиста, убрзо иза тога ујка-Васа доби из министарства рата обавештење да је ствар Др-а М., за којег се заузела и његова екселенција гроф Тиса, узета у решавање, а неколико дана иза тога доби Тинка решење да јој је молба уважена, а муж пуштен из заточеничког логора да живи у Будимпешти.

Био је баш католички Бадњи-дан 1914. Почек да се хвата први сумрак, а мене позваше у канцеларију Управе логора. Онде ме дочека онај симпатични официр о којем сам већ говорио, стиште ми пријатељски руку и рече: „Честитам вам! Сада баш стиже телеграфско наређење да вас отпустим из логора и предам цивилним властима. Овде је већ један чиновник српског начелства. Пођите са њиме онамо да свршите све формалности. Желим вам свако добро. Испоручите моје поздраве и вашој поштованој госпођи.“

Пођох са оним чиновником у вароши. На капији хтеде стражка да ме заустави, но он јој подвикну: „Не дирајте га! То је слободан грађанин.“

И српски начелник дочека ме врло љубазно. „Одобрено вам је да живите у Будимпешти. Мислим да није потребно да вас стражарно онамо спроведем. Даћете ми часну реч да ћете се, чим стигнете онамо, јавити Управи полиције. — Имзте ли новчаних средстава за путовање?“

Када му рекох да имам, опростисмо се најсрдачније.

Онај чиновник допрати ме у логор. Успут га запитах како ћу најбрже стићи у Пешту. „Узмите фијакер“, одговори ми, „да вас одведе до Пандорфа, пет километара одавде. Онде таман ухватити путнички воз из Беча и ујутро стићи у Пешту.“

Пала је ноћ кад сам, пошто сам се опростио са својим друштвом, изашао из касарне. Пред њеном капијом стајала је прописна стражка, но мало даље од ње седело је на изнесеним клупама двадесетак наших чувара да у благој месечини проведу Бадње вече. Све су то били старији људи, обvezници трећег позива, домороци Бургенланда, који су између себе говорили немачки. Учтиво ме поздравише, а ја им приступих да се са њима опростим. Пожелех им срећне празнике, а када на завршетку изговорих речи еванђеља: „И на земљи мир — међу људма благоволеније!“, стиснуше ми руку, потапшао по рамену и умalo ме не загрише. Још када сам седео у колима и кренуо својим путем, махао ми рукама толико срдачно као да сам им брат, а не непријатељ.

12

## БУДИМПЕШТА

Чим стигох у Пешту, пријавих се у главној полицији. Онде ми управник саопшти да ми је одобрено да, као конфиниран, живим у главној вароши Мађарске и уживам сва грађанска права уз ова ограничења: не смем се удаљавати из вароши без дозволе власти, а сва писма која примам или шаљем морају пролазити кроз цензуру. Сем тога, морам се сваког уторка лично пријавити у полицији; иначе сам сасвим слободан у своме кретању и занимању.

Изиђох из полициске зграде и после неколико корачаја нађох се на обали Дунава, старог свог пријатеља. Тече средином те двоимене вароши. На његовој десној обали уздиже се и огледа у њему средњевековни Будим, а на левој простира се равнина нојовековна Пешта. Четири велика гвоздена моста спајају те две половине вароши у једну целину. Никада ми Дунав није изгледао тако леп и мио као тада; не могу одвојити очи од њега. Његов мирни, достојанствени ток умири моје усплахијене живце и мојим мислима даде одређен правац и смисао живота: враћам се своме позиву и од заточеника постајем опет научник.

Сутрадан, обавештена телеграфски, и Тинка стиже у Пешту. Најосмо лепу намештену собу у којој се налазио и писао си сто и клавир. Ја седох за сто, а Тинка за клавир и окрећам се својим занимањем.

После неколико дана дође и ујка-Васа, донесе ми из Даља све онде остављене спise и књиге потребне за мој научни рад; а својим депозитом у пештанској филијали згребачке Српске банке створи ми средства за безбрежан живот. Нисам се много бринуо због тога да ћу тим грицкатаји своју очевину, уверен да ћу је својим научним радом претворити у здрав духовни капитал који ће ми остати сачуван као неприкосновена својина.

За кратко време одомаћисмо се сасвим у Будимпешти коју сам, као што сам причао, добро познавао већ из доба своје војне службе у њој. Круг наших познаника и земљака проширио се из дана у дан. Ујка-Васа, Едо Лукинић и сви остали изасланици хрватског Сабора у угарском Парламенту долазили би на његова честа заседања, а Светозар Прибићевић боравио је онда стално у Пешти. Упознадох се и спријатељих са свима њима и постадох сталан члан њихова друштва, које се свакодневно окупљао у кафани „Континентал“, у непосредној близини Парламента.

У Пешти је било и подоста држављана Србије који су онде били конфирмани, но имали потпуну слободу кретања и занимања. Живели су или од своје готовине или се бавили трговином, којом се неки и обогатише. Слободно смо се састајали и гласно политизирали као да се не налазимо у непријатељској земљи. У току наших разговора у јавној кафани Жика Јанковић, трговац београдске чаршије, умео би да узвикне да се све орило: „Море! Када их повијамо, бићемо их као волове у купусу!“ Нико нас није због таквих испада позивао на одговорност. Један једини пут, онда када је Карло Хабзбуршки, наследник Фрање Јосифа, крунисан у Будиму, обрати полиција пажњу на српске конфинирце и нареди нам да тога дана седимо код куће и не излазимо на улицу.

Прва четири месеца свог боравка у Пешти проведох у најбољем расположењу. Уживао сам у своме послу, друштву и слободи кретања, а поготову у томе што је Србија стајала непобежена, без непријатеља на своме земљишту, сем ако нису били заробљеници.

И на осталим ратиштима био је налет немачке и аустријске војске одбијен, а ратни план тих двеју централних сила да савладају прво Француску, а онда се баце на Русију, осуђен. Опколење са свих страна, отсечене од свег осталог света, угрожене глађу и иссрпљењем, њихова коначна пропаст изгледала је неминовна. Руска војска опколи новембра 1914 Пшемисл и стаде стезати свој обруч око њега. То беше најјаче утврђење Аустрије, које је, као што сам причао, имало бетонске форове и силну градску артиљерију. Ту је отслужио своју војну обавезу мој друг Тонио Рела и причао ми о њему, а ту је била стационарна и ескадра ваздушне флоте, балона који су, привезани ужетом за тле, служили као осматрачице целе простране околнине града. Видео сам такве дугуљасте балоне на царским маневрима 1908 године где су изазвали дивљење свих страних војних изасланика. Њиховом ескадром управљао је Хајнохи Фикер, познати метеоролог, који је балоном прелетео Алпе и био светски рекордер на том пољу аеронаутике. Зато је било опште уверење да је Пшемисл неосвојив.

Но у кругу наших нових познаника дознасмо нешто друго. Онда је у Пешти још живео Стеван Поповић, стари управник тамошњег „Текелијанума“, интерната српских студената, на којем је положају провео преко тридесет година. Благородан какав је био, обожаваху га сви његови многобројни питомци и познаници и зваху га Чика-Стевом. Био је једна од најпопуларнијих личности војвођанских Срба. Пријатељски дочекивани у његовом дому, дознадосмо да Пшемисл стоји пред капитулацијом. И заиста, убрзо иза тога, 22 марта 1915, тај град предаде се Русима после четвромесечне опсаде.

Тај догађај ули свима нама конфинирцима нову наду у брз свршетак рата, а наш Жика-лармација, како смо га звали, пропрати га узвиком: „Нека беру кожу на шиљак!“. Али наше наде не испунише се тако брзо као што смо очекивали. Но да, пре

даљег извештаја о томе, пропратим капитулацију Пшемисла једном личном успоменом.

Маја месеца 1928 боравио сам у Берлину. Ту се упознадох и спријатељих са Хајнрихом Фикером, некада јим командантом балонске ескадре Пшемисла, а тада професором берлинског Универзитета и управником државног Централног метеоролошког завода. Приликом једне пријатељске вечере у његовом дому дође реч на опсаду и капитулацију Пшемисла. Он ми тада исприча ово.

„Када дознадосмо, а и пре тога осетисмо на нашим пражним стомацима, да се морамо предати Русима, затражих рапорт код команданта града генерала Кузманека. Рекох му: „Порекло вам саопштавам да су метеоролошке прилике врло згодне да наша ескадра одлете из града. Ветар дува са истока па ћемо атеријати иза фронта наше војске.“ Кузманек ме оштро погледа, зачућен како се усуђујем давати му савете, па ми одговори: „Летећете кад ја хоћу, а не кад ви хоћете“. Тако је и било. После два дана добих наређење да одлетејмо. Но тада је ветар дувао у противном правцу, а сви наши балони атерираше срећно иза фронта руске војске и падоше у ропство.“

Још пре пада Пшемисла пређоше претходнице руске војске Карпате и појавише се у Угарској Равни. Зато смо, када је Пшемисл пао Русима у руке, очекивали да ће се главнина руске војске ускоро појавити пред Будимпештом. У то смо веровали поготову онда када дознадосмо да се око Будимпеште на брузу подижу утврђења и копају ровови, а у полицији ме упозорује да им се не приближујем да не бих имао неприлике. Зато рише да им се не приближујем да не бих имао неприлике. Зато се тек после извесног предомишљања одлучих да, по обећању, посетим Светозара Прибићевића, који је стањао на једном од брежуљака Будима. Био је леп пролетњи дан, а ја обратих пажњу да се случајно не приближим месту где се копају ровови.

Пут ме је водио између винограда, воћњака и расадника који тек што су озеленили. Нисам ту срео ни живе душе, тек који пас што залаја. Одједном, на отстојању од каквих сто метара, приметих Светозара Прибићевића како пресеца пут којим сам ишао. Да га не бих изгубио из вида, викнух што сам боље могао: — Прибићевић!

Он застаде, окрете се према мени, сачека ме, а кад му приступих, рече ми у име поздрава: — Шта ви чете толико?

— Па да ме чујете!

— Немојте то више чинити! — рече ми важним гласом.. —

Могао би когод чути моје име.

— Разумем! — одговорих, иако не могао разумети његово страховање. Заштићена посланичким имунитетом, а и познатим каваљерством свемоћног министра-претседника Тисе, није му претила никаква непријатност, акамоли опасност. Истина, бедно је изгледао, мршав до костију, упалих образа, ужеглих очију, нервозан и неврастеничан. Зато његово држање растумачих том нервозом, а и помислих: прави се важан!

Са Прибићевићем сам се виђао врло често у току оне две и по године што их је провео у Пешти. Приближисмо се један другоме, уколико нам је то разноликост нашег позива и карактера дозвољавала. Он је, као што је познато, играо значајну политичку улогу која ће остати забележана у историји нашег народа. Не мислим нити се осећам позваним да о њој говорим. Споменућу само једну особину његова карактера, како сам је спуточио. Прибићевић се није „правио“ важан, како сам то спочетка мислио. Он је био „убеђен“ у своју величину и недостижност. То је, уосталом, потребна особина сваког вође или апостола народних покрета. Да му други верују, мора веровати у сама себе. Та црта карактера која је краткад ишла до неучтивости, па и нетрпељивости, објашњава у многоме успехе и неуспехе Светозара Прибићевића.

Док је Светозар Прибићевић страховао, побољевао и очајавао, ја сам задовољан седео при своме послу. Први задатак који је стајао преда мном био је да прикупим целокупну научну литературу која је стајала у било каквој вези са мојим послом. У томе сам врло брзо успео. Још првих дана свога боравка у Пешти упутих се у мађарску Академију наука.

На пештанској обали Дунава, баш поред старог ланчаног моста, стоји тај храм науке. Да служи том узвишеном циљу, види се већ по његовом отменом изгледу, његовим хармоничним пропорцијама и скулптурама. Оне предочавају велике људе науке, а међу њима и Њутна како држи у руци своју призму којом је расчланио сунчеву светлост у њене саставне делове.

Као халија који долази да окрепи своју душу и веру у истину, уђох у то светилиште. Онде ме пријавише управнику Академијине библиотеке и бившем професору Универзитета. То је био седи математичар Коломан Сили.

— Ви сте, драги мој, — рече ми, — професор београдског Универзитета, дакле колега Богдана Гавриловића! Био ми је ђак, усповео сам га као рођена сина. — И он ми исприча своје успомене о Богдану и о својој сарадњи са Српском краљевском академијом, у чијем је „Гласу“, у Богдановом преводу, објавио једну своју математичку расправу.

После дужег пријатељског разговора саопштих му своје жеље.

— Читаоница наше библиотеке, — рече ми, — отворена је за читалачку публику само по подне, но за вас у свако доба.

Онда дозва оба служитеља библиотеке и саопшти им то. Остадосмо још у разговору, а када се опростиш са њиме и изиђох на улицу, рекох: нашао сам, ево, себи радионицу за научни посао.

Из дана у дан долазио бих, понајвише до подне, у Академију наука, са својим портфељом под пазухом. Ту би ме оба служитеља пријатељски дочекала и увела у велику просторију читаонице, која је била празна, но добро загрејана. Сео бих на место одакле се кроз прозор отвара изглед на охоли Будим и благи Дунав. При сваком прекиду рада освежавао би ме тај

видик. При таквом расположењу посао ми је добро одмицао. Са собом сам био донео најважније расправе у вези са мојим проблемом, а сву преосталу литературу нашао сам у библиотеци Академије или у Централном метеоролошком институту. Тада институт имао је своју лепу засебну зграду на једном од брежуљака Будима. Онамо ме је упутио Коломан Сили, а управник тога института Жигмунд Рона пријатељски дочекао. Зато сам при изради свога дела имао на расположењу целокупну библиографију од 144 разних дела и расправа како су у њему набројана, а то је био први услов за његову темељитост.

У угодном послу и добром расположењу брзо су ми противцили дани, а да бих и Тинки пружио разоноде и уживања, посећивали смо пештанску оперу. Ту нам није сметао страни мађарски језик, који нам је онемогућавао посету драмских позоришта. Мађари су музикалан народ, а њихова државна власт била је увек широке руке када се радило о музичи. Пештанска опера имала је лепу зграду, добар оркестар и одличне певаче. У оно доба био је сталан члан пештанске опере чувени тенориста Бурјан, а онамо су долазили на гостовање и прваци бечке опере.

Прво доба нашег боравка у Пешти изгледаше нам, после свега онога што смо пре тога преживели, као накнадно пристигао млади месец, а да је то, заиста, био, приметисмо када Тинка поче да пати од несвестице и разних других симптома благословеног стања. Без родбине осетисмо се усамљени и у туђини. Да бисмо ублажили тај недостатак, позвао смо Данку из Швајцарске. Написах молбу да јој се дозволи улазак у Мађарску и предадох је Управи полиције. Пријатељски расположена према мени, она је препоручи и за кратко време имао сам ту дозволу у рукама. Данка стиже у Пешту баш у доба неочекиване промене ситуације на бојном пољу.

Првих дана месеца маја 1915 отпоче велика битка на Карпатима. Немачко-аустријска војска проби код Горлица руски фронт и под командом генерала Макензена изли се као бујица 600 километара унапред, заузе варшавску и брест-литовску одбранбену линију руских тврђава, зароби огроман плен у људству и ратном материјалу, а заустави се тек на линији Рига—Черновице. У томе најсилнијем налету Првог светског рата није ју омело ни то што је 23. маја Италија објавила рат Аустрији, јер пета аустријска армија, под командом Светозара Боројевића, осујети све узастопне нападе талијанске војске.

Макензен, чим је септембра свршио свој посао на северу и за његов успех добио чин генерал-фелдмаршала, пође на југ да се, као командант силне немачко-аустријске војске, баци свом силом на Србију. А његовој војсци од шест корпуса са по три дивизије и разних специјалних формација придружи се велика бугарска војска да би, обухватајући тако Србију као змија свој плен, смрвили је и угущили.

Тачно у подне 5. октобра 1915 отпоче артиљерија трију немачко-аустријских корпуса и флоте аустријских монитора бом-

бардовање Београда. Пет дана беснела је борба око Београда и по самим његовим улицама док га непријатељ не успе да освоји уз огромне губитке, а српска војска се повуче према југу. Нападнута на Дрини, Сави, Дунаву и дуж источне границе државе, српска војска давала је отпор на свакој стопи земљишта и повлачила се према Косову.

Прибићевић и ја пратили смо без предаха ту борбу, читали транспарентне извештаје пештанско-новинарских редакција, њихова редовна и изванредна издања, дешифрујући својим слабим знањем језика њихове мађарске текстове. Као у гроздниці ишчекивали смо вест да Србији стиже савезничка помоћ из Солуна. Но та помоћ, иако обећана, не дође. Србија би препуштена самој себи као жртва чије би мрцварење забавило и истакнуло стоглаву непријатељску неман.

Ипак смо из тих извештаја разабрали ово. Српски војник јегинуо, али се није предавао. Док су извештаји што су их тога лета објављивале аустричке новине о догађајима на руском фронту увек говорили о стотинама хиљада руских заробљеника, сада, ујесен, они би са бојишта у Србији јављали само о стотинама, а не о хиљадама српских заробљеника. О заробљеним официрима не беше скоро ни говора. Па и они заробљеници који су помињани у тим извештајима били су махом цивилно становништво Србије. Нежидерски логор, који је после мага одласка из њега био знатно проширен бројним баракама, напуни се таквим заробљеницима немачко-аустричке војске.

Не добивши помоћи нијоткуда, српска војска, а и један део цивилног становништва, настави своје повлачење преко Албаније и Црне Горе до Јадранског Мора. Оданде је војска пребачена на Крф да се онде реорганизује и при крају светског рата зада смртни ударац непријатељу.

Година 1915 била је година тешких искушења и недаћа по Србију, њене савезнике, а и по мене самог. Она ме лиши отаџбине и мајке. На Аранђеловдан, 21 новембра 1915, а после дуге тешке болести, премину моја мајка у Даљу, у педесет деветој години живота. Цео га је посветила својој деци беспримерном љубављу и пожртвовањем, а завршила у тренутку наше најтеже националне трагедије. Те несреће скрхаше ми душу и бацише ме у очајање.

Ипак се страшна година 1915, пред свој крај, осмехну на мене. Баш на католичко Бадње-вече те године спопадоше Тинку порођајни болови. Узех фијакер и кренух са њом из пансиона у којем смо дотле становали трком у санаторијум где смо резервисали собу за порођајни догађај о каквом, истина, нисмо имали јасна појма. Дбђоше дежурна лекарка и бабица и рекоше нам да је то тек предзнак, а не почетак порођаја. И одоше да у кругу породице проведу Бадње вече.

Идућег дана, око осам сати предвече, дође одлучујући моменат. Лекарка и бабица дођоше у Тинкину собу, а Данку и мене избацише напоље и забранише нам да улазимо. Седосмо наједно канабе ходника у неструпљивом очекивању, учеству-

јући, и нас двоје, у порођајним мукама. Одједном чусмо како Тинка завршила, а убрзо иза тога разабрасмо слаби дечији плач. Обли ме зној и приближних се вратима. Била су забрављена. Почек да ослушкујем. Лекарка и бабица разговарале су мађарски. Из њиховог разговора разабрах само реч „киш фиу“, што значи мушкирац. Срце ми поигра од радости. После неколико тренутака отворише се врата собе, а бабица ми тријумфално, као да је то њена заслуга, саопшти да ми је жена родила сина.

Отпоче нови отсек мага живота, онакав за какав нисам изгледао ни спреман ни дорастао. Но природа, која је створила и развила живи свет, побринула се о свему што је потребно за његов напредак. Она је у срца свих својих створења, па и самих животиња, усадила родитељску љубав и обилато је наградила. У деци проживљују родитељи нову младост и нов живот, а у своме потомству назиру своју бесмртност. Дечја радост устројствчава родитељску. Све то осетили смо са нашим малишаном, не само Тинка и ја, већ и сама Данка. Кад му је било три месеца, допутова Едо Лукинић са својом супругом у Пешту да га крсти. Наденујмо му име мага поочима ујка-Васе. Церемонији крштења и осталим нашим састанцима присуствовао је и Светозар Прибићевић. Добро расположење које је владало при том веселом породичном догађају појачано је и новим надама у срећан исход рата. Онда су се водиле тешке борбе око Вердена, али га Немци, поред свих напора и огромних жртава, не могоше освојити. Јуначка одбрана Вердена подиже малаксали дух француског народа и веру у коначну победу.

И Брусиловљева офанзива и пробој аустријског фронта код Луцка, где је заробљено преко 200.000 аустријских војника, показа да снага централних сила малаксава. Но како убрзо иза тога Немцима пође за руком да Русе зауставе, видесмо да ће рат трајати још коју годину. Свестан тога, стадох да размишљам којим средствима да прећем тај дуги и неодређени период времена. Наше имање у Даљу остало је после мајчине смрти без руководства. Наше оранице биле су, истина, дате под закуп, али ко да брине о осталом имању, а нарочито о виноградима. Да се не запарложе, морадосмо их продати. Живот у Пешти бивао је све скупљи, а вредност новца све мања. Пансион у којем смо дотле удобно живели постаде прескуп за наша средства. Зато се преселим у две намештене собе, а касније у заједан стан који снабдесмо најпотребнијим намештајем. На тај корак определило нас је то што смо били уверени да је целокупан намештај нашег београдског стана упропашћен и разграбљен. Сазнали смо да су се у Душановој улици Београда, у чијој се близини налазио наш стан, водиле тешке борбе, а са равног бетонског крова његове зграде српски ратници бранили машинском пушком. Зато нисмо сумњали да је и та кућа била циљ непријатељских метака.

Уверење да ће рат још дуго трајати имало је одјека и у мом научном раду. Још у току 1915 године довршио сам, у његовим главним цртама, рукопис свога дела писаног на немачком,

а тиме се нађох без духовног занимања. Проучих поново тај рукопис и видех да је алат који сам њиме сковао довољно снажан да бих њиме могао решити још који значајни космички проблем. Мишљах спочетка да то учиним засебним расправама, а за то сам имао могућности успркос рата. Још док беше у пуном јеку, објави загребачка Југославенска академија у своме „Раду“ једну моју расправу.\*.) Поредством Гавре Манојловића, професора загребачког Универзитета, члана те Академије и посланика српско-хрватске коалиције на угарском сабору, саопшти ми та Академија жељу да јој пошаљем још који рад. Одазвах се томе и послах јој једну расправу, која је објављена у „Раду“ 1916 године.\*.) Имао сам, дакле, могућности да сва у моме рукопису необрађена питања обрадим засебним расправама. Оне би угледале света још пре објављивања мага дела, а то ми изгледаше примамљиво. Но убрзо увидех да расправе објављене за време рата имају само ограничен круг читалаца. Зато одустадох од те намере и одлучих да своје дело прерадим на широј основи, а са обиљијим применама. Када приступих томе послу, уверих се да је то била паметна одлука. Па и сада, када прелиставам оба рукописа свога дела, видим да је други далеко потпунији од првог, па ми је јасно да је за успех мага дела било од пресудног значаја што га нисам распарчао у поједине расправе већ га објавио у целини, а на то ме је присилио баш Светски рат.

Прерада мага дела чинила ми је велико задовољство. Радио сам мирно, без журбе, мерећи сваки корак. То задовољство огледало се јамачно и на моме лицу, јер Прибићевић кад год бих са својим портфељом под пазухом, а пре но што пођем у Академију наука, дошао на кратак разговор у његову кафанду, дочекивао ме речима: „Како сте срећни, човече?“

Он сâм био је увек нерасположен, нервозан и мрзоволјан. Тиштало га што Трумбић, Сулило и други југословенски политичари успеше да на време избегну из аустро-угарске монархије, оснују у Лондону Југословенски одбор, преговарају са водећим личностима Запада и заступају онде наш троимени народ, а он, „један Светозар Прибићевић“, покретач идеје тог народног јединства, чами у Пешти.

Једнога дана замоли ме да му покажем манускрипт свога дела. Извадих га из портфеља и растумачих му о чему се ту ради, тим лакше што је Прибићевић студирао математику на загребачком Универзитету.

— Благо вама! — рече, — радите и ево срећно довршавате своје дело, а ја, који сам цео живот посветио остварењу свога дела, седим овде везаних руку.

— Остварићете га, — одговорих му, — кад му дође време!

Тако је и било. Године 1917 Прибићевић доби дозволу да се врати у Загреб. Када ми то саопшти, изгледаше као препорођен. Очи му се светлуцале новим сјајем, а место апатичног сужња стајао је преда мном фанатични борац. Идућег дана пође у Загреб да онде изврши своју историску мисију, а ја одустадох у Пешти при своме послу.

Догађаји који се у току 1917 године одигравају на бојном пољу не донесоше коначне одлуке, али се крајем те године десише велике промене у групацији сила. Русија, преображене большевичком револуцијом, склопи примирје са централним силима. Тиме Немачка доби могућност да 80 дивизија своје војске пребаци на западни фронт. То је учинила у току 1918 године. Но уколико је та војска стизала онамо, у толико већој мери пристизала је онамо и свежа, одлично опремљена војска Сједињених Држава Америке, које су априла 1917 објавиле рат Немачкој.

Половином 1917 доврши дефинитивни рукопис свога дела, дадох му наслов „Mathematische Grundlagen der kosmischen Strahlungslehre“ и послах га своме драгом учитељу Чуберу на оцену. Када га прочита, написа реферат о њему и посла га издавачу својих дела, Б. Г. Тојбнеру у Лайпцигу. То тада највеће издавачко предузеће за дела математичког садржаја уврсти моје дело у списак својих наредних издања, но када, почетком 1918, дође на њега ред, не могаде га штампати, јер не имајаше довољно хартије. Непредострожност да се снабдe хартијом упропасти том предузећу његов стогодишњи доминантни положај, а заузе га издавачко предузеће Ј. Шпрингера у Берлину, које је на време покуповало сву хартију до које се још могло доћи.

Баш онога дана када сам послao свој манускрипт Чуберу у Беч нађох се пред новим послом. У Пешти је тада живео архитекта Милан Харминц, Србин, но вероватно словачког порекла. Он је пре рата сазидао нову велику зграду „Текелијанума“, а у оно доба му један огромно богат Словак повери да му на најлепшем вису планине Татре подигне модеран санаторијум за грудоболне. Желео је да због почете девалвације претвори своје паре у рентабилан објекат. Тако се Харминц нађе у најбољем положају што га архитекта може пожелети: да пројектује и зида, не бринући шта ће зграда да кошта. И он пројектова шестоспратну зграду која је својим главним фронтом гледала право према југу. Да би грудоболни становници те зграде уживали ју што већој мери благодет сунца, Харминц је сваки наредни спрат зграде повукао за два метра унутраг, да би се пред сваком собом тих спратова створила отворена тераса на којој би болесници под ведрим небом проводили часове дана, обливијени сунчевим зрацима.

Зграда је, и иначе, била замишљена најраскошније и најмодерније. Имала је у сутерену куњске просторије, лекарске лабораторије, рендгенски уређај и хидротерапију, а на горњем спрату терасу за децу.

Кад доврши свој пројекат, Харминц га однесе одличном статичару Вили Обристу, Швајцарцу, који је у Пешти имао свој пројектантски биро, да му изради статичке рачуне и детаљне пројекте за армиранобетонски костур те зграде која се степено сужавала нагоре. Но Обрист се уплаши пред тежином тога задатка. Није, заиста, била лака ствар пренети у стварност

смелу замисао архитекте. Рече Харминцу да не расположе стручњаком за такав посао.

— Па у Пешти се сада налази Миланковић, позовите га у помоћ! — рече му Харминц.

— Миланковић? Дајте ми га!

Харминц му преко чика-Стеве набави моју адресу. Обрист ме потражи, саопшти ми своју жељу и рече стидљиво:

— Не могу вам дати такав хонорар који би одговарао вашем гласу признатог стручњака и положају професора Универзитета, али вам могу понудити највиши хонорар што се овде даје инжињерима-пројектантима.

И он рече једну суму која је далеко надмашила моју професорску плату. Зато се брзо споразумесмо и ја ступих као статичар у његов пројектантски биро.

Отпоче одмах с израдом детаљних пројеката армиранобетонских конструкција новог санаторијума у Татри, чијим се зидањем отпочело, а 1. децембра 1917. отпутовах и сам на грађилиште.

Мој пут онамо имао је још један, за мене важнији, разлог. Почетком зиме поче Тинка да побољева, да има мале температуре, а ренгенски преглед показа да је томе узрок почетак катара плућа. Знали smo да је ту потребна брза помоћ. Благодарећи интервенцији Харминца, осигурасмо Тинки место у препуном, старом, но иначе првокласном санаторијуму доктора Сонтага на Татри, у непосредној близини новопројектованог санаторијума, а онога дана, пошто су ми државне власти то дозволиле, отпратих Тинку онамо и уверих се о изванредном положају, уређају и климатским приликама тога лечилишта.

Планина Висока Татра, чији се врхови уздижу до изнад 2600 метара изнад мора, саставни је део Северних Карпата. Раздвојена је од Ниске Татре широком Липтовском Долином. На јужном обронку Високе Татре, а у висини од преко хиљаду метара, на доњем ободу јелове шуме која покрива њен гребел, лежи то лечилиште, изложено сунчевим зрацима, јер зимска магла, и кад покрије целу Липтовску Долину, не сизе никада до њега. Защићено грбеном Татре од северних ветрова, оно је, не само тим својим положајем већ и својим уређајем и традицијама, једно од најбољих европских лечилишта за грудоболне. Зато је била права срећа што сам ту могао сместити Тинку, која остале онде три месеца и тиме положи темељ своме потпуном опорављењу и исцељењу од тешке болести. Зато се благодарно сећам тог лечилишта и мога учешћа у његовој изградњи. Не до чеках у Пешти потпуно довршење новог санаторијума на Татри, или сам после Светскога рата видео проспекте и слике које га предочавају у свој његовој величини и лепоти.\*)

У Обристовом пројектантском бироу проведох преко годину дана, израђујући увек најкомплексније пројекте. Њихова израда чињаше ми задовољство јер се осведочих да сам се у међувремену од своје некадање инжињерске праксе врло усавршио у примени теорије на практичне циљеве.

У лето 1918. године пође цела моја породица, Тинка, Данка и мој синчић, на тромесечни боравак у једно опоравилиште које се налазило у огранцима Карпата, где и ја проведох шест недеља. То је била једна мала бања, звана онда Штос-Фирде, власништво једног пештанског лекара. Лежи, скромно али добро опремљена и уређена, четрдесет километара западно од Коџица, на брежуљку у шуми јела и борова. Удаљена од сваког насеља, идличан кутак земљинога шара и слободне природе, где птице безбрежно цвркућу у дрвећу, а веверице весело скакућу од гране до гране. Ту се освежих после тешких брига које ми је даде Тинкино оболење. А и наш синчић се разви у веселог и интелигентног мушкарца. Са нашом кућном помоћницом, младом Немицом, коју узесмо када се вратисмо у Пешту, проговорио је, поред свог материјег језика, и немачким, не мешајући та два језика један с другим.

Лети 1918. године одиграше се пресудни догађаји на бојном пољу. Велике немачке офанзиве, отпочете 21. марта и 15. јула те године, имале су само почетног успеха, но не постигше свој циљ. Коначну одлуку донесе савезничка офанзива у правцу Соасона која отпоче 18. јула, а која се, проширења на цео фронт, заврши потпуним сломом немачке војске и примирјем у Компањењу 11. новембра 1918. Но и пре тога десише се велики догађаји и на свим осталим бојиштима Европе и Азије.

Српска војска, окупљена, окрепљена, реорганизована и опремљена на Крфу, стаде се већ априла 1916. пребацити на солунски фронт. Онамо пристигоше у току идућих двеју година и српске и југословенске добровољачке дивизије и војске Француза и Енглеза са силном својом артиљеријом. Центар тога фронта образовала је српска, лево крило француска, а десно крило енглеска војска. Под врховном командом француског генерала Франше Депереа отпоче 14. септембра 1918. напад на немачко-пријатељски фронт. За прва 24 сата борбе освојише Срби прву линију бугарских ровова, пробише и уздрмаше у темељу цео немачко-пријатељски фронт и, наступајући далеко испред оба савезничка крила, присилише 14. дана доцније бугарску војску да положи оружје. Гонећи немачку и аустријску војску долином Мораве, српска војска уђе 1. новембра у Београд, а већ 3. новембра први њени одреди пређоше Саву и Дунав и уђоше у Срем и Банат. Као бујица која се не да зауставити, разли се савезничка војска и преко осталих граница Србије, ослобађајући цео наш троимени народ вековног ропства. Првог децембра 1918. проглашено је његово ослобођење и уједињење у Државу Срба, Хрвата и Словенаца.

Скоро у исто доба када је српска војска ушла у Београд завршена је борба на азиском и на талијанском фронту примирјима у Мудрсу и Падови. Примиријем у Компањењу рат је био дефинитивно завршен. Победничке савезничке војске зауставише се на демаркационим линијама пређвиђеним уговорима о примирју, а у победеним државама избише револуције које доведоше до промена постојећих режима.

Крајем октобра преживесмо и ми у Пешти тродневну револуцију у којој погибе гроф Стефан Тиса, а на чело мађарске државе ступи гроф Михајло Кароли. Први му посао беше да лађом пође у Београд и измоли од комandanта савезничке војске повољно примирје. Уверавао га је у традиционална пријатељска осећања мађарског народа према француском народу. Али му Франше Делере одговори: „Сада сте се тога сетили кад стигох са својом војском у Београд! Борили сте се раме уз раме уз Немце. Бићете кажњени као њихов сукривац.“

Покуњен врати се Кароли у Пешту, а убрзо иза тога стиже онамо мисија савезничке војске са француским пуковником Виксом на челу да бди над извршењем услова примирја. У њој се, као претставник српске војске, налазио мајор Михаило Боди, врло интелигентан официр и мој познаник са отмених београдских журева. Ту се пријавих на војну дужност и нађох онде доста запослења. Но слободно време проводио бих у гозбама. Победа нашега оружја прослављавана је у кругу пештанских Срба целе зиме и поврх свих многобројних зимских празника. Поред свег тога славља, желео сам да се са својом породицом што пре вратим у Београд. Но то не беше лака ствар, јер о каквом редовном жељезничком саобраћају не беше још ни говора, а сем тога примио сам се дужности да свршим један деликатан посао. Радило се о томе да се имовина Српске банке, а нарочито њени вредносни папири, извезу из Пеште, поред све строге забране у том погледу. Уз помоћ Енглеза успех ипак у томе. Они ми учинише још једну драгоцену услугу. Њихов претставник у војној мисији, поручник бојног брода Уиљем Фриман, доби наређење да из Пеште упути у Београд удобан путнички пароброд који би довезао у Пешту једну повећу делегацију. На тој лађи на којој се лепршила енглеска застава, а која се зваше „Гизела“, и била, дакле она којом сам некад пошао на свадбено путовање, стави ми Фриман на расположење највећу просторију лађе, њен луксузни салон. Ту се сместих са својом породицом и цељокупним намештајем који се у току година нагомилао у моме пештанској стану. После угодне тродневне вожње стигох 15 марта 1919 у Београд и заврших тиме своје петогодишње бурно свадбено путовање.

13

### ПОВРАТАК У БЕОГРАД

Не цени никог по спољашности, већ по души његовој! Колико је та стара пословица тачна, уверих се када се из лепе беле лађе којом сам допутовао, искраца на савској обали Београда, дадох свој велики пртљаг натоварити на шпедитерска кола, кренуух пешке поред њих, а своју породицу упутих фијакером у наш некадањи стан.

Презнојавајући се и дашћући вукли су коњи тешки товар уз стрме улице по разбуцаној калдрми прекривеној дебелим слојем житког блата, а ја сам, спотичући се, гаџао по њему. Позавидех коњима што имају четири ноге, а на њима копита са потковицама.

Улице кроз које смо пролазили, боље рећи, вукли се, показивале су на својим кућама још све трагове непријатељских топовских метака. Овде је такав метак однео кров куће и оставио је гологлаву, овде је срушио предњи зид првог спрата, а соба иза њега остала поштећена и, са своја ружично обојена преостала три зида на којима су још висиле урамљене слике, изгледа као позорница паланачког позоришта. А негде је цела кућа лежала у рушевинама. Па ипак ми је, и у том бедном стању, Београд изгледао величанствен у својим херојским задобивеним ранама.

Са нестрпљењем сам желео да што пре стигнем до свога стана и видим шта се са њиме дододило. Кад приспех онамо, видех да је зграда неоштећена; на њеној фасади приметих тек по који ожиљак проузрокован пушчаним метком. Прозори нашеј стана стајали су отворени, а на њима се појавише Тинка и Данка. Весело су ми махале крпама којима су истресале прашину и довикнуле ми: „Дођи да видиш чуда!“

Имао сам шта да видим! Цео наш бивши намештај, уређај и инвентар стана, одело, рубље, посуђе, књиге и слике, затеко-смо у потпуности у стану. Но не само то, на наше још веће чудо, још стран, комплетан, намештај за једну спаваћу собу и салон. А ја довукох шпедитерским колима намештај за још две собе.

— Шта ћемо сад? — запитасмо се. Јер кад унесосмо у свој стан и товар донесен из Пеште, изгледао је као ствариште намештаја. Но убрзо нађосмо излаза из те неочекиване ситуације; разделисмо прекоброжни намештај нашим познаницима чији

властити намештај је разграбљен у току рата па им је овај нови добродошао, као да је пао с неба. Сви заједно пријависмо тај ратни плен полицији, која није успела да пронађе његовог бившег власника. А ми се вратисмо у потпуну удобност свог ста-рог стана.

Први мој излаз у варош био је намењен Универзитету. Кад стигох пред његову зграду, застадох запањен. У њеном спољњем зиду је велика рупа. Ту је ћуле немачког тешког топа про-дрло у унутрашњост зграде, разорило јој лево степениште и оштетило све околне просторије; имала је још и других, но мањих, рана. Улазна капија остала је неоштећена и тако се десним степеништем могох успети у први спрат, где затекох у једној неоштећеној соби свог драгог пријатеља, тада проректора Универзитета, Богдана Гавриловића. Загрлисмо се и изљубисмо. Испричасмо један другом своје доживљаје за минулих пет година. Богдан их је провео под непријатељском окупацијом. Његов мили поглед разглашивао ми је душу, а с времена на време поново би ме загрио, сав срећан што ме види жива и здрава. Рекао ми је да ће се предавањима моћи отпочети тек кад се зграда доведе у исправно стање. Уосталом, велик део професора није се још вратио у Београд. Мика се још налази у Француској поред принца Ђорђа, а Цвијић, Белић, Станоје, Радонић и други су у Паризу као експерти при преговорима за мир.

— Шта се дододи са овим нашим старим здањем? — запи-таках Богдана.

— Јуначки је поднело метак најтежег немачког топа. Да ову зграду нису зидали наши стари неимари, већ наши модерни архитекти, разбуџао би је метак у парамарче, но са њеним дебелим зидовима и сводовима, начини јој само велику рупу. А да се и то дододило, криви смо ми сами.

— Како то?

— Па не сећате ли се, драги мој? Ми смо дозволили да се на нашој згради постави антена за примање часовних сигнала од адашиљаних са Ајфеловог торња из Париза. Та антена претво-рила је ову нашу зграду у војни објекат и непријатељ је имао права да на њу упре своје топове. Зато имамо да подносимо по-следице те наше лакомислене одлуке.

Сетих се да је та одлука, а на предлог нашег физичара, заиста била донесена на седници филозофског факултета на којој сам водио записник. Усвојена је једногласно, а ниједан од нас не увиде њену глупост. То је често особина факултетских једногласних одлука — оне се доносе без размишљања.

Запитах Богдана како стоји са нашим Математичким семи-наром. Не одговори ми ништа, одведе ме онамо. Са зебњом уђох у та два наша сопчета и зинух од изненађења. Све његове по-лице стајале су на свом месту и биле, као и пре, пре-пуне књига. На столу је лежао њихов новосачињени инвентар. Стадох да га прелиставам. Био је калиграфски исписан, свака књига имала је свој редни број. Ти редни бројеви нису се под-ударали са редним бројевима нашег инвентара што сам

га ја некад саставио и знао упрсте. Зато бацих поглед на по-следњу страну инвентара да видим да ли је целокупан број књига остао онај исти као што је био пре рата.

— Шта му ово значи? — узвикнух изненађен. — Та сада имамо преко сто књига више но пре!

Богдан поче да се смеје.

— Прелистајте инвентар па ћете решити тај аритметички проблем!

Убрзо нађох његово решење. Године 1914, пре почетка рата, добио сам сепарате својих двеју расправа објављених у немачким „Аналима физике“. Не доспех да их разашљем интересентима, и зато ти сепарати остадоше у Семинару. Аустријски сачинитељ новог инвентара наше библиотеке укључи их у њу и заведе сваки њихов егзemplар под засебним бројем. Зато је његов инвентар био за стотину књига богатији од мoga.

Све те књиге налазиле су се у добром стању, наша библиотека остала је неокрњена у свима бурама рата. То је, после исто тако неочекиваног исправног стања мoga стана, било друго угодно изненађење што ме дочека у Београду.

Са Универзитета пођох у варош. Нађох се и поздравих са много својих познаника и пријатеља са којима се не видех пуних пет година. Сви они, па било да су провели те године под окупацијом или у туђини, били су ведри и весели. Са некима се и изљубих, а са свима поразговорих неколико речи којима саопштисмо један другоме своје доживљаје. Распитасмо се узајамно и о својим породицама и пријатељима.

При таквом интервјуу са једним од тих познаника прође поред нас једна дама која ми, својом тоалетом, грациозношћу и лепотом, запе за око. Сетих се да сам је и некада виђао у Београду, али никада тако отмену и елегантну. Запитах свог познаника који је провео све време рата у Београду ко је та дама која се толико погосподила да је једва познадох.

— То је, — одговори ми, — пријатељица Салис-Севиса.

— Аустријског гувернера окупирале Србије! — Не чуди ме што се, поред тако моћног пријатеља, и она погосподила.

— Много је добра учинила!

Насмеших се малициозно, но он ми објасни:

— Ко год се за време окупације нашао у невољи, под казном или пред самим стрељањем, па успео да затражи њену помоћ, она га је спасла својом неодољивом моћи над свемоћним гувернером. Грешница је — али доброчинитељка!

Замишљен пођох својим путем и умalo не налетех на једну даму која је, као и ја, корачала задубљена у мисли. Погледасмо се и изненадисмо кад се познадосмо. То је била једна од мојих познаница, млада девојка из одличне породице која ми се, пре но се упознадох са Тинком, понајвише допадала јер је била лепа, поносита, но благородна. Обли је румен када ме виде.

— Ви сте то, драга моја! Како сте?

— Ето како! Погледајте моје извештанско одело па ћете видети у каквој беди пруживесмо непријатељску окупацију.

Њен горњи капут, финог материјала и елегантног кроја, изгубио је своју некадању боју, исто тако и њен шешир.

Умalo се не заплаках кад је видех тако тужну, а уста ми, сама од себе, проговорише:

— Изгледате ми сада лепша но икад!

Осетила је искреност мојих речи и стиште ми пријатељски руку. Онда запита:

— А како сте ви?

— Вратих се, ево, са својом женом са свадбеног пута. И са синчићем који је већ зашао у четврту годину.

— Нека је жив и здрав! — рече ми са пуно топлине.

Поново се руковајмо и разиђосмо се.

Баш када сам прелазио преко Теразија, сусретох се са Ујка-Васом. Загрлисмо се са толиким еланом да нас умало не прегазише ватрогасна кола чији сигнал нисмо чули. Нашој радости не беше равне.

Ујка-Васа је, баш тога јутра, стигао у Београд да, као посланик, учествује у раду Народне скупштине, Народног претставништва, како се онда зваше. Заседало је у краљевском двору. Ујка-Васа поведе ме онамо.

Ту се нађох са свима својим познаницима из Пеште. Светозар Прибићевић, вођа велике странке и министар унутрашњих дела, био је најзначајнија личност међу њима. То се видело већ по његовом држању. Када му приступих, заузе величанствен став и рече:

— Но шта велите, Милутине, на све што *ми* ево створисмо?

— Прибићевић је реч „*ми*“ употребљавао у смислу речи „*ја*“, као што то чине владари.

— Не чуди ме, вала, ни најмање! — одговорих му шаљивим тоном. — Та ја сам вам све то прорекао још док смо седели у кафани Континентала у Пешти!

Он се насмеши и пружи ми пријатељски руку.

Едо Лукинић, чим ме примети, дотрча да ме загрли:

— Здраво, куме! Како су кума и кумче?

Он је онда био министар Пошта и телеграфа, а сам се звао поштаром.

Сви ти моји познаници што их онде затекох били су весели и разуздани као деца. Да између њих многих напоменем још двојицу.

Барон Јоца Рајачић, који је у Пешти својом шалом развесељавао све наше друштво, приступи ми да ме поздрави и сапошти ми да је мој очински дом у Даљу остао неоштећен, поред свих љутих борби дуж Дунава. Он их је водио између Даља и Вуковара да би заробио целокупну флоту аустријских путничких и теретних бродова који су при слому аустријског фронта покушали да се спасу, но он им са својим добровољцима пресече пут тако да све те лађе постадоше наш ратни плен. Тада јуначки подвиг испричao је Рајачић недостижним хумором.

Гавра Манојловић, убрзо иза нашег састанка претседник Југославенске академије знаности и умјетности, донесе ми уз поздраве Варићака и позив да дело што сам га написао за време рата предам Академији на објављивање. Биће, због политичких прилика, потребно да то буде учињено на француском језику.

Неколико дана иза тога, када је Тинка наш стан довела у ред, позвасмо ујка-Васу, кума-Еду и Светозара Прибићевића да прославимо повратак из тубине и срећно насеље у своме дому. Кум Едо подиже чашу да нам пожели добродошлицу, а Прибићевић, који је седео десно од мене, положи своју леву руку на моје лево раме као да ме загрлио.

— Милутине! — рече, — позивам вас у моју странку да будете народни посланик.

Пренеразих се од изненађења:

— Ја — посланик? Та нисам створен за то нити бих умео да стекнем мандат.

— Ми ћемо вам га дати! — рече Прибићевић. — Ево да вас рукопложим. — И метну руку на моју главу. Сви присутни ударише у смех.

Обли ме зној под руком свемоћног државника. Осетио сам њен терет.

— Дозволите, — рекох, да испразним чашу да бих се мало прибрао.

И сви остали испразнише чаше, а Едо рече:

— Живео будући даљски посланик!

Тек после извесног времена узех реч и обратих се Прибићевићу:

— Много вам хвала на вашем поверју и пријатељском осећању према мени. Но пошао сам другим путем којим ме воде моје способности или, ако не то, а оно моја љубав. Наука је моја законита жена, њој ћу остати веран цelog живота.

— Шта велите ви на ово, кумо? — рече Едо мојој жени.

— Па то ми је изјавио пре но што смо се венчали! — одговори му она.

— И зато, — доврших своју изјаву, — остајем и даље неполитичка личност.

Тиме се сврши наш разговор о тој теми. Прибићевић се најрдоги на свој начин: десно око мало стисну, а обрву левог ока подиже у вис. Но из целог његовог каснијег понашања према мени уверих се да сам се својим држањем попео у његовим очима; одликовао ме увек својим поштовањем и наклоношћу.

14

## МАТЕМАТИЧКА ТЕОРИЈА ТОПЛОТНИХ ПОЈАВА ПРОУЗРОКОВАНИХ СУНЧЕВИМ ЗРАЦИМА

Први светски рат свршио се победом нашег оружја, и зато су све његове невоље и жртве убрзо пребољене и заборављене. И Тинка и ја седели смо задовољно у своме стану и, у пуној родитељској срећи, посматрали нашег синчића како се игра својим играчкама. Седећи на ћилиму собе послагао је пред собом на малом сточићу те играчке као трговачку робу и позвао ме да му будем муштерија.

Узех једну од тих играчица у руку и запитах га немачки шта кошта.

— Drei Millionen, — одговори ми.

— Drei Millionen! — узвикнух. — Das ist mir zu viel!

— Also zwei Kronen! — одговори ми, спуштајући цену.

Тинка и ја прснусмо у смех. Последњих месеци наш боравак у Пешти наступила је онде инфлација и девалвација угарских круна, а цене већих објеката попеле се у милионе. Наш синчић чуо је онде те бројеве и новчане јединице и употребио их у својој трговини.

Пошто се слатко ћасмејасмо, ја се узбиљих. Та девалвација захватила је и упропастила наш новчани депозит у Пешти, а погодић и Тинкину имовину у Београду; и онде се почела осећати девалвација новчаница. Стадох да овлаш израчунавам колико смо их потрошили за време рата и видех да се наша очевина добро смањила. Испуниће се оно што сам у Пешти са поносом предвиђао: да ће се претворити у другу једну валуту, у моје научно дело.

Извадих рукопис тога дела из фиоке, немачки написан, потпуно спреман за штампу. За време свога боравка у Штос-Фирде-у начинио сам његов препис и, вративши се у Београд, послao га Варићаку у Загреб. Он је, заједно са познатим хрватским геофизичаром Андријом Мохоровићем, поднео Југословенској академији реферат о мом делу, а она одлучила да га објави као засебно издање под условом да се преведе на француски језик. Тако су захтевале тадање политичке прилике.

Намрштих се. Ко да ми преведе ово дело на француски језик? Сам не бих могао то учинити поред свега мог знања француског језика, стеченог великом трудом. А да тај посао повериам лектору француског језика, испала би ствар још горе. Он не би могао разумети математичку садржину дела, а тим мање његови

читаоци. Једини излаз је наћи некога са киме бих у заједници преводио то дело, а тај неко морао би бити рођени Француз и учен човек. И сину ми спасоносна мисао кроз главу: то је Иван Ђаја!

И, заиста, он је испуњавао све те услове. Да га представим својим читаоцима, иако је већини од њих сигурно познат, бар по имену.

Иван Ђаја родио се 1884 у Хавру, у Француској. Његов отац Божа, родом Дубровчанин, који је својим једрењаком прокрстарио океане, а своје доживљаје описао врло живо написаним приветкама, настанио се после тих својих прекоморских путовања у Хавру и оженио Францускињом. Онде је Иван проживео детињство и дошао у Београд када му отац постаје капетан прве путничке лађе Српског бродарског друштва. Ту је свршио основну и средњу школу, а затим пошао на студије у Париз. Онде се оженио Францускињом и по завршеним студијама вратио се у Београд, где је изабран за доцента физиологије на филозофском факултету. Ту науку подигао је на висок степен и постао слава нашег Универзитета.

За време светског рата имали смо обојица сличну судбину: Почетак тога рата затекао је Ђају и његову супругу у Бечу. Преживише рат, као конфинирици, у Бечу у сличним приликама као Тинка и ја у Пешти. Разлике је било једино у томе што су они имали у Бечу бољу музiku, а ми у Пешти издањију исхрану.

Ђаја се свесрдно одазва моме позиву за помоћ и чим се са владаши финансиске тешкоће тиме што је тадањи министар просвете Јуба Давидовић одобрио специјалан кредит за штампање мoga дела, отпочесмо с његовим превођењем на француски језик. Ђаја би свакодневно свраћао у мој стан на сат-два. Ту бисмо, пошто пописмо облигатну каву и поразговорисмо се о дневним новостима, сели један поред другог за мој писаћи сто, Ђаја узео у руку наредни лист мoga рукописа, а ја оловку. Својим дугим боравком у Бечу, он је стекао добро разумевање немачког језика, али мој немачки текст није преводио реч по реч, већ у духу француског језика, којим је савршено владао. Свој говор пратио је шаљивим упадицама и комичним гестовима, а ја сам, смејући се, брзим потезима бележио на хартију његове француске реченице. У веселом расположењу наш посао је добро напредовао. Када ми је издиктирао довољну количину превода, Ђаја је, поиграши се са мојим сином, који га је обожавао, пошао у свој институт, а ја остао да у току дана препишем учисто Ђајин диктат и допуним га силним математичким обрасцима. Моје знање француске граматике и ортографије, потпомогнуто потребним књигама, омогућило ми је да тај текст спремим потпуно за штампу. Чим се накупило материјала за један штампани табак, послao бих га у Загреб.

Дело је, као и сва остала издања Југославенске академије, штампано у загребачкој надбискупској штампарији, али је, према споразуму са познатом париском издавачком књижаром

Готије-Вилар, она била издавач дела. Зато је било потребно дело опремити тако да без зазора може ступити у ред њених издања. Надбискупска штампарија одговорила је у пуној мери том захтеву, но главну заслугу за пуни успех имао је тадањи главни секретар Југославенске академије, професор загребачког Универзитета Јурај Мајцен, одлични геометричар. Његовом оштрому окну није умакла ниједна грешка, омашка, неукусност или други који недостатак штампе. Уз сваки њиме искоригован табак дела слао ми је сваконедељно и опширно препоручено писмо као коментар. Ја бих ту коректуру прегледао слово по слову и дао је на коначну ревизију нашим лекторима за француски језик, спочетка Боску, а касније Шатењо-у, оном истом који је сада, када пишем ове речи, амбасадор Француске у Москви. Уз пријатељску помоћ свих тих учесника дело је изашло из штампе у јесен 1920 године.

А сада да кажем коју реч о садржини дела, за коју сам једино ја одговоран.

Дело је добило наслов „Théorie mathématique des phénomènes thermiques produits par la radiation solaire“,\* а поред опширног предвора, обухватило 340 страна октавског формата. Оно, као што му казује наслов, изграђује у њеним главним цртама математичку теорију топлотних појава проузрокованих сунчевим зрацима и решава тиме онај велики космички проблем о којем сам већ опширно говорио. Ту је егзактним математичким језиком приказано и испитано како Сунце одашиље своје светлосне и топлотне зраке у интерпланетарни простор, како се топлотне количине ношene тим зрацима распоређују по атмосферском плашти Земље и осталих планета, како продиру у тај плашт, стижу до планетине површине, како је осунчавају и загревају, а тиме, и својим пролазом кроз њу, загревају и планетину атмосферу, па на тај начин изазивају дневни и годишњи ток температуре планетске површине и појединачни слојеви атмосфере. Тим својим садржајем пружило је то дело научном свету прву обухватну теорију топлотних појава те врсте. Јер, као што сам већ причао, и пре њега било је мањих радова слична садржаја. Но то су били само покушаји који су се бавили појединачним питањима те научне области. А неки од њих били су, као што сам већ рекао, погрешни. Све те публикације сам савесно проучио, у своме делу навео и тачно саопштио шта сам од њих употребио.

То моје дело подељено је у два подједнака одељка, у првом је изложена теорија, а у другом њене примене. У првој половини налазе се 597 нумерисаних математичких образаца, а у другој 29. нумеричких таблица. Скоро сваког читаоца ових мојих успомена ухватила би вртоглавица при прелиставању тог научног дела, и зато стојим пред тешким задатком како да га упознам са најважнијим резултатима својих научних испитивања. Нећу бити у стању да му растумачим којим математичким средствима сам решио постављени космички проблем. Она су алат којим се могу служити само математичари од струке, а за остале ће бити

довољно да им покажем готов производ своје радионице. Ограничавајући се на тај задатак, бићу, надам се, разумљив сваком читаоцу ове књиге који имаовољно интереса и стрпљења да ме саслуша. Трудићу се да га не заморим опширошћу својих излагања.

Први објекат примене моје математичке теорије била је наша Земља са њеном атмосфером, о чијој несталној ћуди сам већ говорио и рекао да нисам био у стању да својим математичким обрасцима обухватим све њене несташлуке. Зато сам је, као што чине фотографи, замолио да се смири и начини пријатно лице, па тек онда начинио њен снимак. Са њега сам могао очитати како температура њених слојева бива све мања са отстојањем од Земљине површине, но само до извесне висине. Јер — тако су говорили моји рачуни — на висини од 10.530 метара та температура достиже свој минимум да би изнад тога слоја постала постепено нешто виша. Тај резултат теорије подудара се са аеролошким мерењима ваздушне температуре која су, недавно пре публикације мага дела, открила ту појаву названу горњом интервирјом те температуре.

Моја математичка теорија обухватила је и испитала механизам појаве како се годишње осцилације ваздушне температуре посматране на површини Земље распостиру у висину, онде слабе и задоцњавају.

Својим обрасцима могадох израчунати колике би биле средње годишње температуре на појединим упоредницима наше Земље, мерене у доњем слоју атмосфере, при отсуству свих ваздушних и морских струја. Те температуре зову се у науци соларним температурама. Моји рачуни су говорили да се на упоредницима од  $+41^{\circ}$  соларне температуре подударају са посматранима. Полазећи одатле према екватору, соларне температуре бивају постепено све више од посматраних, а у правцу Земљиних половина све ниже. Узрок тој појави је то што ваздушне и морске струје ублажују ексцесивност соларних температура. Но те струје — тако, говоре закони физике о таквим циркулацијама у гравитационом пољу Земљином — нису у стању да измене средњу годишњу температуру Земљине атмосфере, пошто топлотну количину што је понесу са једног дела земље оставе на неком другом месту.

То сазнање дало ми је могућност да испитам поузданост својих рачуна. Температуре што сам их израчунао нашао сам чисто теориским путем, из податка о топлотној снази сунчевих зракова, израженој једним јединим бројем, соларном константом, и из просторног распореда и временског тока осунчавања Земље. Из тих, рачунски добивених, температуре израчунао сам средњу температуру целокупног доњег слоја Земљине атмосфере и добио вредност од  $15,2^{\circ}$  Целзијуса. Њу сам упоредио са температуром како је она добивена безбројним дугогодишњим посматрањима метеоролошких станица расутих по целој Земљи. Та температура износи  $15,3^{\circ}$  Целзијуса, разликује се, дакле, само за десе-

тину степена од оне што сам је израчунао без икаквих посматрања, седећи за столом.

Тако сам, пречистивши та питања, одредио дomet, поузданост и степен тачности те математичке теорије Земљине климе и могао приступити најзначајнијој примени њеној, питању зашто и како се мењала Земљина клима у току векова. Јер да се та клима заиста мењала, о томе су, као што сам причао, постојала јасна, непобитна сведочанства и огромна научна литература која се, скоро цео век, узалудно бавила тим питањем. Несумњиво је да су те климатске промене имале разнолике узроке, и та разноликост тумачи огромност литературе о томе питању. Ја сам у својим испитивањима обратио пажњу на њихов најважнији и најнесумњивији узрок, на секуларне промене осунчавања наше Земље проузроковане тиме што се путања Земље око Сунца, ориентација и нагиб Земљине осе према равни путање постепено, но у току векова приметно, мењају услед привлачног дејства осталих планета. То је непобитна чињеница Небеске механике, егзактне науке која је, као што сам већ казао, у стању да те промене астрономских елемената прати тачним рачуном у давну прошлост и далеку будућност. Радило се, дакле, о томе да испитам како се те, астрономским узроцима изазване, промене испољавају у осунчавању наше Земље и у температурном стању Земљине површине и њене атмосфере. А да одговорим на то питање давала је Небеска механика и моја математичка теорија осунчавања Земље и њиме проузрокованих температурних пуну могућности. Заиста, у мојим обрасцима који математичким језиком описују како се топлотни зраци Сунца распоређују по Земљином атмосферском плашту, у њему самом и на површини Земље, како се тај распоред мења у току времена и изазива смену дана и ноћи, узастопност годишњих доба и одговарајуће температурне промене у атмосфери и на Земљиној површини појављују се три астрономска елемента, ексцентрицитет е Земљине елиптичне путање, нагиб е Земљине осе и стстојање  $\Pi$  перихела од пролећне тачке. Ти елементи, како то учи Небеска механика, подлеже вековним променама. Зато сам, комбинујући резултате тих двеју научних дисциплина, могао растумачити како се те вековне промене испољавају на лицу наше Земље и како се то може докучити рачунским путем. То сам показао конкретним нумеричким примером који је те промене пратио 130 хиљада година у прошлост.

Поштедећу, засада, свога читаоца да му говорим о тим својим рачунима; о њима ћу говорити тек онда кад овим успоменама стигнем до оног периода свога живота када су они почели да носе зреле плодове. Овде ћу га још укратко известити о примени своје теорије на испитивање температурних прилика оних планета које своје топлотно стање захваљују сунчевим зрацима.

Полазећи од Сунца, прва по реду је планета Меркур. Астрономска посматрања казују да се она одавна охладила, изгубила своју атмосферу, а и своју некадању независну ротацију. Сунце

ју је, слично као Земља свој Месец, упрегло тако да му та планета показује увек исту полутину која је једино осветљена, а друга је тамна. Када би путања Меркурова била савршен круг, а његова оса ротације била потпуно управна на раван тога круга, Сунце би, посматрано са Меркурове осветљене површине, изгледало као приковано на вечитом дневном небу, а ни са једне тачке друге полутине не би било видљиво. Свако место његове површине имало би своју сталну температуру која се не би мењала у току Меркурова обилажења око Сунца. Ексцентрицитет Меркурове елиптичне путање око Сунца, већи од ексцентрицитета осталих планетских путања, има за последицу да Сунце, посматрано са Меркурове осветљене полутине, осцилује у току Меркурове године на небу лево и десно, а да и гранични круг између осветљеног и неосветљеног дела његове површине, исто тако, врши мале осцилације.

Све те појаве могу се обухватити и пратити тачним рачуном. Исто тако могу се израчунати и температуре Меркурове површине проузроковане осунчавањем његовим јер, као Меркур нема атмосферу, веза између његова осунчавања и његове температуре врло је једноставна. Зато сам, примера ради, могао израчунати да на оном месту Меркурове површине које добива најјаче осунчавање температура његове коре осцилује у току године између  $300^{\circ}$  и  $450^{\circ}$ , док је она на антиподном месту близка апсолутној нули. Због тога Меркур не може имати атмосферу јер сви гасови њени морали би се кондензовати на његовој неосветљеној полутини. Онде нема ни ваздуха, ни облака, ни живота; није интересантан.

Далеко интересантнија од тога мртвца је планета Венера. Она својим сјајем наткриљује све остале звезде; није чудо што су је Бавилонци називали краљицом неба, а Грци јој дали име своје најлепше богиње. Посматрана догледом у доба када блиста највећим својим сјајем, изгледа као сребрнаст Месечев срп. Али док се на таквој Месечевој кришици разабиру све појединости његове рељефне површине, дотле се на српу Венериног не види од њене површине ама баш ништа. То што видимо, само су облаци љене густе атмосфере; и кроз најјаче астрономске додгледе не види се ништа више. Та краљица неба обавила се дебелим непрозирним плаштом.

Приближних јој се у мислима да обрасцима своје теорије прорем кроз огратч богиње и стигнем до њеног тела. Ти обрасци казивали су ми којом топлотном снагом и под којим упадним углом Сунчеви зраци стижу до те спољње површине планетине. Могао сам тачно израчунати како се топлота доношена њима распоређује по тој површини. Но када покушах да те зраке пратим на њиховом путу кроз атмосферу планетину, најђох на несавладљиве тешкоће. Астрономска наука није још докучила којика је дебљина и састав Венерине атмосфере, како је управљена оса око које се та планета обре и којом брзином. Без тих података моја теорија је безмоћна, а у хипотезе се не хтедох упуштати. Зато морадох одустати од своје првобитне намере и

вруће жеље, а задовољити се само тиме да одредим границе између којих мора лежати температура доњега слоја Венерине атмосфере. То су ми омогућавала средства моје теорије. Она су казивала да та температура мора свакако бити виша од  $25^{\circ}$ , а нижа од  $97^{\circ}$ . Средина између ових крајњих граница лежи на температури од  $61^{\circ}$  Целзијуса. То се, отприлике, могло и очекивати, јер се Венера креће око Сунца по ужој путањи нно наша Земља и ужива у већој мери благодат Сунчеве топлоте.

До тих скромних резултата могао сам доћи ослањајући се само на утврђене чињенице досадањих астрономских посматрања. Да су биле богатије, отишао бих много даље. Када би нам таквим посматрањима пошло за руком одредити нагиб осе ротације планетине према равни њене путање и дознати којом се брзином обрће планета око те осе, тј. колико је дуг њен дан, а колико њена годишња доба, моја теорија нашла би ту богату жетву. Она би могла ући у појединости Венерине климе и одредити које њене климатске зоне омогућавају развитак органског живота и у којој мери. Несумњиво је да се те зоне деле утоплије и хладније, а исто тако и годишња доба планетине. Међу њима могло би бити и таквих који имају услова за органски живот, можда још бујнији но што га видимо на Земљи. Но у таква разматрања не хтедох се упуштати у своме делу да тиме не бих умањио његов егзактнонаучни карактер.

Далеко већег успеха пожијео сам применом своје теорије на испитивање климе планете Марса. Та, Земљи суседна, планета, при своме обиласку око Сунца, долази сваких 800 дана у опозицију, тј. у најближи положај према Земљи. Онда је њена према Земљи окренута полутина потпуно осветљена Сунчевим зрацима, а на њој се кроз снажне догледе виде све појединости Марсове површине, тим пре што је атмосфера те планете изванредно чиста и прозирна. Тако овде-онде појављује се у њој који облачић. Зуб времена уравнио је кору те планете, збрисао са ње њене некадање наборе, брда и долине, а мора претворио у плићаке и мочварне равни. Већ тим својим особинама, Марс је далеко погоднији објекат за примену математичке теорије но што је то наша Земља. Познајемо и све појединости кретања Марса око Сунца и његовог обртања, дакле његову путању, нагиб његове осе према равни те путање и њену оријентацију у простору, дужину његове године, време његовог обртја око осе, његов зvezдани и његов сунчани дан. У погледу тог кретања, Марс има много сличности са нашом Земљом. Марсов дан, време обртја око његове осе, траје 24 часа и 37 минута, не разликује се, дакле, осетно од Земљина дана. Марсова оса ротације има нагиб од  $25^{\circ}13'$ , близак нагибу Земљине осе, ротације од  $23^{\circ}27'$ . Зато Марс има своја годишња доба сличне опречности као и годишња доба наше Земље. Но она се разликују од Земљиних својом дужином. Марс треба, због своје веће удаљености од Сунца, више времена за један обиласак око њега; његова година траје 686 Земљиних дана и 23 часа. Марсова елиптична путања има

већи ексцентрицитет но Земљина. Због тога се његова летња и његова зимска полугодина, мерење између обеју равнодневица, међусобно својом дужином више разликују но Земљине полугодине, где њихова разлика износи 7 дана и 16 часова. Марсова летња полугодина траје 381 Земљиних дана и 17 часова, а зимска полугодина 305 дана и 6 часова.

Имајући у рукама све те податке, могао сам, с истом тачношћу као и за Земљу, израчунати топлотне количине што их току Марсове летње односно његове зимске полугодине Сунце упућује појединим упоредницима Марсовим и саопштити их у своме делу нумеричком табличом израчунатом за сваки пети степен ширине, а тачном на четири децимале. Те топлотне количине су знатно мање но што их Сунце упућује Земљиним упоредницима. То је сасвим природно. Средње отстојање Марса од Сунца је 1,52 пута веће него средње отстојање Земље од Сунца, а како топлотна снага Сунчевих зракова опада са квадратом отстојања, то је та снага у отстојању Марса 2,3 пута мања но што је на Земљи. Када би, дакле, ексцентрицитет Марсове путање, нагиб његове осе и размера дужина његове летње и његове зимске полугодине били исти као што су Земљини, добили бисмо све податке о осунчавању Марса делећи податке о осунчавању Земље са 2,3. Непотпуна подударност тих елемената дошла је до тачног изражaja у табели коју сам израчунао, али је средње осунчавање Марса остало 2,3 пута мање од осунчавања Земље.

Тај сумарни, осредњи, податак о осунчавању Марса био је, природно, познат и пре објављивања мого дела, и он је био, сам по себи, јак аргумент против схватања да на Марсу има живота. А баш у доба када сам радио на своме делу, питање живота на Марсу разбуктало се у јавности, журналистички и научни до врхуница.

Главни заступник идеје да на Марсу има живих бића био је Француз Камил Фламарион, популаризатор астрономске науке и фантаста. Његови списи у којима, потпомогнут својом бујном уобразиљом, говори о житељима Марса и о њиховој високој култури ускомешаше цео свет. На обе хемисфере Земљине основање се астрономска удружења да заступају и пропагирају његова учења. У Америци, у прозирном ваздуху Аризоне, подиже богати Ловел своју звездару да оданде открива тајне Марса. Па и познати амерички астроном Пикеринг упре свој доглед на Марс.

Ти посматрачи сагледаше својим догледима на Марсовој површини мора, заливе, континенте, острва, плодне равнице, пустиње и базе. Опазише како се у пролеће те равнице обое сочним зеленилом, а Фламарион сагледа својим очима пурпурно руменило јесењег лишћа. Ловел виде како, онде где се снег крави, отиче плавичаста вода, а познати талијански астроном Скијапарели уочи Марсовых канале, смишљено удешену мрежу правих линија којом су били испрекрштани Марсови континенти.

Не беше, дакле, никакве сумње: Марс је насељен интелигентним створењима која су га испрекрштили тим каналима да наводњавају своје њиве и да им служе саобраћају. Истина, широта тих канала чинила је доста забуне. Да би могли бити виђени са Земље, морали би имати ширину од бар тридесет километара.

Како било да било, Земљине становнике обузе неодољива жеља да ступе у духовни саобраћај са становницима те суседне планете. Чињени су најразноличнији предлози како да се то учини. Један од таквих предлога био је овај. Да се у једној од пространих равних предела Земљине површине, у Сибиру или у Сахари, густим низом светлосних сигнала обележе три огромне геометричке фигуре које би се могле јасно разабрати са Марса, а које би предочавале истострани троугао, квадрат и кружну линију. Становници Марса, чим би их сагледали, разумели би да су их могла образовати само интелигентна створења. Они би нам одговорили сличним начином. Ми бисмо им онда, геометријском фигуrom и доказом, саопштили Питагорину теорему, а они би нам одговорили другом којом тековином своје геометрије. Таквим оптичким сигналима саопштавали бисмо, једни другима, постепено све више и више, исто тако као што нам стари Египћани својим хијероглифима саопштише целу своју трохиљаду годишњу историју својих династија.

Колико се веровало у могућност духовног саобраћаја са житељима Марса, посведочава овај пример. Удовица богаташа Гизмана предаде француској академији суму од сто хиљада франака као награду ономе „који први пронађе средство комуникације са којом звездом, изузимајући Марс“. Та племенита завештачица сматрала је да је саобраћај с Марсом толико сигурна ствар да је не треба нарочито ни награђивати; то има смисла учинити тек онда када дође на ред друга која планета. И зато француска академија расписује, још и сада, сваке године стечај за ту награду. Но како је до сада није нико успео стечи, скромните камате те задужбине да њима награди и скромније научне тековине.

Фламарион је, силином своје фантазије, залудио не само себе, већ и своје обожаватеље, а још више своје обожаватељке. Но било је и трезвенијих људи, махом стручних научника, који не подлегоше тој психози. Сам Скијапарели дозвољавао је могућност да су они канали само оптички феномен, а они се, заиста, испољише као оптичка варка. Научници светског гласа, Швеђанин Архениус, Енглез Поинтинг и Американац Камбел, указаше на то да, као што је напред речено, температура на Марсовoj површини мора неминовно бити осетно нижа но на нашој Земљи, већ због већег отстојања Марса од Сунца.

Но сви разлози тих научника не могоше поколебати ни Фламариона, ни Ловела, ни остале Марсовце. Напротив, сада су још више дивили високим техничким средствима Марсовых житеља, а Фламарион и Ловел покушаше да недостатак Сун-

чеве топлоте на Марсу надокнаде контракцијом Марсовога трупа који се њом сам загрева, а и особином Марсове атмосфере да несметано пропушта Сунчеве зраке до Марсове површине, али спречава да Марс својим властитим зрачењем ишта изгуби од своје топлоте.

То стање ствари затекао сам пишући своје дело. Било ми је јасно да својом таблицом осунчавања Марсовог ваздушног плашта, колико год била тачна и поуздана, нећу разоружати Марсовце. То ћу моћи постићи тек онда ако својим рачунима продрем и кроз атмосферу Марсову и израчунам температуру њеног доњег слоја и Марсова тла. Такав рачун сам, као што сам већ причао, извео са успехом за нашу Земљу. Моје израчунавање средње температуре доњег слоја њене атмосфере дало је тачан резултат. У обрасцима којима сам свој рачун извршио појавиле су се ове физикалне величине:

1. осунчавање Земљине атмосфере,
2. рефлексиона способност Земље, збир рефлексионе способности облака, атмосфере и Земљине површине,
3. трансмисиона способност атмосфере за Сунчеве зраке,
4. трансмисиона способност атмосфере за зрачење Земљине површине.

Примењујући своје обрасце и на планету Марс, увидео сам да је она повољнији објекат за примену математичке теорије но што је наша Земља. Њено осунчавање можемо, као што је ређено, пратити истом оном тачношћу као осунчавање Земље. У Марсовој атмосфери скоро и нема облака, она је прозирна, а њена рефлексиона способност веома мала; рефлексиону способност Марсовој површине можемо правилно оценити јер је јасно видимо. Напослетку, трансмисиона способност Марсовој атмосфери за Сунчеве зраке је изванредно велика, близка јединици.

Од четири физикалне константе које се појављују у мојим обрасцима познавао сам њих три са довољном тачношћу. Остало је, као непозната, само четврта константа: трансмисиона способност Марсовој атмосфери за оно зрачење које се са Марсовој површине распростире у интерпланетарни простор. Непознавање њене нумеричке вредности омогућило је Фламариону и његовим присталицима да њоме оперишу по своме нахођењу и Марсовој атмосфери замишљају као какву мишоловку која не спречава ниуколико прилаз топлоте Сунчевих зрака тој планети, али она-могућава излаз њене властите топлоте у интерпланетарни простор. Пронахи нумеричку вредност те трансмисионе способности, значило би лишити Марсовце њиховог јединог оружја.

Мислио сам да би се та трансмисиона константа могла одредити спектроскопском анализом гасова Марсовој атмосфере, али о хемиској конституцији те атмосфере докучило се онда веома мало, а и данас се не зна много више. Зато сам спочетка мислио да своје рачуне нећу моћи довести до коначног резултата, већ се, јадан, морати зауставити на пола пута.

Но, благо мени, није било тако. Нађох други, краћи и поузданiji пут како да рачунски одредим ону пресудну константу, полазећи од ових расуђивања.

Најупадљивија појава Марсове површине су њене поларне снежне калоте. Већ две стотине година пре но што сам се позабавио Марсовом климом, опажене су око Марсовых полова беле капе које у току Марсовых годишњих доба мењају своју величину. Кад која од обеју Марсовых хемисфера уђе у своје зимско доба, бели покривач њених поларних крајева распростире се до пречника од неколико хиљада километара, но чим на тој хемисфери гране пролеће, тај покривач почиње се сужавати да се у лето сузи до стотог дела своје бивше површине, а каткада и више. То се нарочито опажа на Марсовој јужној хемисфери која има своје лето када је Марс у перихелу, то јест када се највише приближио Сунцу.

Та бела арнаутска кечета што их Марс на себе натиче изvezена су, о томе нема сумње, од снега или, парвилије речено, од мраза, јер је њихова дебљина мала. Иначе их не би могли тако брзо изгрицкати Сунчеви зраци који су на Марсу, због његовог већег отстојања од Сунца, далеко слабији но што су на нашој Земљи.

Проучих све податке астрономских посматрања Марсовых поларних калота. Њих је, а то је био несумњиво користан посао, прикупљо и објавио сам Фламарион. Од тих података за мене је био најважнији овај. Јужна снежна калота не ишчезава потпуно сваке Марсовые године. Дешава се да се од ње каткад очува, виђена са Земље, мала бела мрља. То значи да је у доба жаркога лета Марсовог јужног пола, у данима и недељама после летњег солстиција, температура око јужног пола веома близка нули.

Тај стицај околности омогућио ми је да рачунским путем одредим дотле непознату трансмисиону способност којом Марсова атмосфера пропушта у интерпланетарни простор топлотно зрачење Марсовой површине. Заиста, када сам свој математички образац који ми је давао везу између осунчавања и температурног стања било којег дела Марсовой површине и атмосферног стуба Марсовой атмосфере који се уздиже над тим делом, применио на јужни пол Марсов, а у времену њеног летњег солстиција, имао сам ову слику пред собом. У томе обрасцу биле су ми од оне четири константе о којима сам говорио познате ове: осунчавање тог атмосферног стуба које сам могао израчунати с апсолутном тачношћу, рефлексиона способност Марсовой површине и атмосфере која је, као што сам рекао, мала, исто тако и трансмисиону способност Марсовой атмосфере, близку јединици. У том обрасцу није ми била позната трансмисиона способност с којом Марсова атмосфера пропушта топлоту Марсову, али ми је била позната температура Марсовой атмосфере на његовом јужном полу. Она је, као што сам рекао, веома близка нули. Стављајући ту вредност у мој образац, могао сам из њега израчунати тражену,

дотле непознату, константу. Њоме сам могао израчунати какве температуре владају и на осталим деловима Марсовой површине.

Резултате својих рачуна саопштио сам нумеричком табличом. Из ње вадим ове податке. Средња годишња температура Марсовой површине на његовом екватору једнака је  $-3^{\circ}$ , на тридесетом упореднику  $-12^{\circ}$ , а на половима  $-52$  степена. Средња годишња температура целокупне Марсовой површине износи  $-17$  степена.

У летњим данима Марсово тле, па и доњи слојеви његове атмосфере, могу се местимично загрејати до изнад десет степени над нулом, јер његова атмосфера веома је прозрачна. Јутарњи зраци Сунца растерају брзо маглу и испаре мраз који је у току ноћи покрио Марсово тле. Диван, свеж и ведар дан озари Марсова пределе, а по његовом плавом небу пошета Сунце. Али је оно, посматрано са Марса, два пута мање но што се нама, на Земљи, указује. То Сунце светли, али слабо загрева. А када оно зађе под хоризонат, наступа нагло хлађење. Те хладне ноћи онемогућавају, и у Марсовим екваторијалним пределима, не само сваки више организован живот, већ и сваку вегетацију. Она би могла, у најбољем случају, таворити само у поларним пределима. Ту траје поларни полугодишњи дан веома дуг, на северном Марсовом полу 382 Земљина дана, а на јужном 305 таквих дана. За то време отопи се око полове снег и мраз па се на наквашеном окопнелом тлу може за време дугог лета развити вегетација која је у стању да презими дугу поларну ноћ. То су једини живи организми Марса.

Последње поглавље мога дела бави се температурним приликама Месечеве површине. Одавна је утврђено да Месец нема атмосферу, да је обавијен чврстом љуском, а загреван само Сунчевим зрацима. Показује Земљи увек једну те исту полутину своје површине или, боље речено, нешто мало више. Свим тим особинама сличан је Меркур који се може сматрати Сунчевим месецом. Па као што је веза између осунчавања Меркура и температуре његове површине била, као што смо видели, врло једноставна, тако сам, без нарочитих тешкоћа, могао израчунати какве температурне прилике владају на Месецу. Једина разлика у томе погледу била је та што одређено место Меркурове површине нема дана или ноћи па, према томе да ли је окренuto ка Сунцу или не, има или вечни дан или вечно ноћ. На Месецу није тако. Обилазећи око Земље, свако место његове површине долази у домашај Сунчевих зракова и има дан и ноћ. Онде је дужина дана и ноћи, заједно, једнака синодичном обилажењу Месеца око Земље, дакле 29,5 Земљиних дана; Сунце сија скоро 15 дана, а исто толико траје тамна ноћ. Било је, дакле, од интереса испитати како се у раздобљу Месечева дана и ноћи мења температура уоченог места његове површине. Као такво место изабрао сам онакво где Сунце пролази у подне Месечева дана кроз зенит тога места.

За извршење таквог рачуна имао сам своју добро фундирану и разрађену теорију осунчавања у којој је обухваћена и појава спровођења топлоте са површине Месечеве коре у њену

унутрашњост и обратно, а која знатно утиче на температуру Месечеве површине. Заиста, када се та површина ѡгреје за време Месечева дана, струји топлота са Месечеве површине у његову унутрашњост, а тиме се смањује температура површине. За време ноћи обрнут је случај, онда се топлота нагомилана за време дана у Месечевој кори враћа ка њеној површини и увећава њену температуру.

Та појава регулисана је Фуријеовом теоријом спровођења топлоте, коју сам подесио за свој проблем, узимајући у обзир дисконтинуитет осунчавања Месечеве коре, пресецаног дугом ноћи, и њено зрачење које се покорава Стефановом закону.

Моји рачуни говорили су ово. Уочено место Месечeve површине има своју најнижу температуру у тренутку када се Сунце појави над његовим обзорјем, после дуге Месечеве ноћи. Она мери — 53, 8°. У подне, тј. седам и по наших дана доцније, она се попне на + 97,0°, да би отприлике један Земљин дан доцније достигла своју максималну вредност од +100,5°. При заласку Сунца она је —8,8°. За време ноћи наступа нагло хлађење да би пред поновни излазак Сунца температура тла пала на своју саопштену минималну вредност.

### ПОСЛЕДЊЕ ПОГЛАВЉЕ О ОЧИНСКОМ ДОМУ

Да се у мислима вратим на белу лађу која нас из Пеште довезе у Београд! Када са ушћа Драве крену даље Дунавом, попех се на њену палубу, заузех место на капетановом мосту и упрах поглед у Даљску Планину и њене удолице и ћувике. Обасјање пролетњим сунцем, разазнавао сам својим добрим очима све њихове појединости. Када ми притоме поглед запе за ћувик на којем се налазио наш виноград „Чот“, манух му руком у име опроштајног поздрава; није више био моја својина, нити ћу икад више окусити његове плодове и напити се његова вина.

Лађа прође поред Ердута, сави вељиком окуком Дунава, а ја угледах издалека високи торањ даљске цркве. Приближисмо се селу, а његове куће на дунавској обали почеше пред мојим очима следовати својим редом. Како сам их знао још из детињства, стајале су на своме месту, но као да су се смањиле. Тако ми је изгледало вероватно због тога што сам минуле године пребживео у вароши великих палата.

Лађа прође поред оног места обале на којем се налазио мój очински дом. Сагледах му само високи кров јер су га осталог закрили борови нашег врта порасли за минулих пет година. Обрадовах се кад их видех у несметаном порасту, али се растујних при помисли да је тај наш очински дом опустео. У њему је после смрти наше мајке остала једино сестра Вида. Својим слабим живцима није била у стању да поред туге подноси и самотињу, већ се преселила у Осек. Наш дом остале ненасељен, а његова улазна гвоздена врата забрављена.

У том стању га затекох када првом приликом пођох из Београда у Даљ да посетим и ослободим корова гробове својих родитеља и браће. Онда увидех да се морам побринути и за дом живих.

У јесен 1920 пођох са женом и сином у Даљ да наш очински дом пробудимо из петогодишњег сна. Откључасмо његова улазна врата и уђосмо унутра. Учини ми се да сам крочио двадесет година унатраг. У стану је стајао целокупан његов старински на мешић на свом старом месту, распоређен као у доба када смо ту живели у неокрњеној срећној заједници.

Радозналим погледом посматрао је мој синчић све што се у стану налазило, фотеље са косо завалјеним наслоном, комоде са испупченим трбухом, столове са подвијеним ногама, портрете

мојих родитеља и прародитеља, Исајловићеву икону светог Ђорђа са њеним сребрним кандиоцем.

У стану је владала полуутама, а ваздух био загушљив. Тинка отвори широм прозоре, а дневна светлост замени полуутаму. Тада приметисмо да су зидови, патос и намештај стана прекривени сивим велом прашине која се ту у току година сталожила на сваком месту. Тинка се обазре по кући да нађе гдегод метлицу и крпу да њима ослободи стан прашине, а ја узех сина за руку и пођох са њиме доле у башту. Ту ме дочека овај призор.

Наша мала башта у којој су некад, у њеним рунделама, цветале руже и друго племенито цвеће изменила је свој некадањи изглед. Отмене руже, ненеговане, а зими незаштићаване од мраза, и друго из иностранства увезено цвеће, подлегло је домаћем живљу који се на свом дедовском тлу могao одржати и развијати без туђе помоћи. Та нова генерација носила је, место бивших страних имена: хортензија, тубероза, лафранса, маршалнила, — чиста српска имена, лепе Кате, лепог човека и смрдљевка. И домаће цбуње и дрвље, шимшир, јоргован, багрем, јела и бор, неометано је расло и разграњавало се и окружавало наш баштенски павиљон.

Обрадовах се када га видех и приступих му ближе. Изгледао је, још увек, одлично и очувао свој младалачки изглед као и ја, његов вршњак. Одабрана грађа од које је био начињен, заштићена добром масном бојом, и бетонски патос остали су неоштећени; једино његов лимени кров захтевао је покоју закрпу. И његов велики округли сто, израчунат за дванаест особа, стајао је на својим чврстим ногама. Тога дана сели смо за тај сто само нас троје, али се не осетисмо усамљени. У крошићама стабала која су окружавала наш павиљон населило се мноштво птица. Наша осамљена баштица била је за њих прави рај где су могле безбрежно живети. Изненадише се и умукнуше када нас видеше, но када се уверише да им не желимо зла, почеше да цвркују, а убрзо и да певају својим сребрнастим гласом. Кроз који дан припитомише се толико да су нам долазили у госте да би у пристојном отстојању од нас, какво је дозвољавао наш огромни сто, покљуцали мрвице спремљене за њих.

Из мале баште пођох са својим сином у велику авлију опкољену са три стране господарственим зградама. На њима не приметих никаква оштећења; и њихови кровови покривени црном наше некадање циглане били су у исправном стању. Једино поплочје авлије, истога порекла, изгледало ми је друкчије но пре. Некада се по њему врзмalo мноштво живине, читаве чете ко-кошака и пилића, гусака, патака и ћурака под командом својих петлова, гусана, паткова и ћурана. Њихово отсуство изменило је изглед авлије. Тада се присетих да, у доба када се тој живини бацала пуним шакама њихова храна, слетали су са чардака и силни голубови. Они су у стреји чардаковој имали своje собице за станововање, уређене и смештене да им мачке не могоше прићи. У тим својим обитавалиштима проживеше многе генерације голубова срећне дане, јер нису ни у чему оскудевале, па ни у својим вештима, а нико их није таманио. Бацих поглед на стреју

чардака, но не приметих ниједног од наших некадањих пензионераца. Или су потамањени или се отселише на друго место.

Један део господарствених зграда нашег имања дала је моја сестра под закуп нашем пријатељу, брату куме Ђурђевић-ке. Био је некад директор патријаршијског спахилука, но у доба о којем говорим живео је у Осеку, а у Даљу имао леп виноград. Недостајао му је велики и дубок подрум и остale просторије за његово винарство. Зато је у нашој кући изнајмио подрум, касару, ракициницу и шталу и погодио са мојом сестром багателну цену, али ме је за време мојих боравака у Даљу частио својим најбољим вином.

Остале господарствене зграде и просторије стајале су празне. Само у једној од колских ремиза приметих неко чудно возило. Приближих јој се и кроз њену решеткасту капију познадох у њему остатке наших некадањих парадних каруца. О недаћи која их је задесила у Србији приликом прве аустријске офанзиве, августа 1914. године, известио сам свога читаоца; остаје само да му испричам још ово.

Кад Аустријанци отпочеше са успехом своју другу, Потпрекову, офанзиву наиђоше у јарку поред друма на те наше испреbijане и разбуџане каруце покривене блатом и прашином. Нико живи није имао за њих интереса. Зато би временом истругнуле као незакон леш. Али бирократски прописи старе монархије наређивали су нешто друго. Зато их њени ратници ослободише блата и прашине и прочиташе број возила забележен на њима. Завирише у своје спискове реквирираних возила, прочиташе у њима име и адресу власника и упутише му ту својину службеним путем кроз целу позадину југоисточног фронта. Тим путем стигоше на своје старо место.

Из дворишта пођох у нашу велику башту, која је некада, са својим дрворедима, војкама и лејама, била мешавина парка, воћњака и расадника зеља. Чим ступих у њу, приметих да је његова главна алеја која је водила из мале баште право ка Дунаву престала да то буде: од ње су остала само два кестенова стабла. Бујно разгранати, личила су преосталим кулама разорена града. Око њих владала је пустош, војкe се сасушиле, а леје заменио коров и освојио део простора, све до Дунава. Некада је ту, дуж обале реке, био засађен леп дрворед багремова чије су крошиће скресаване сваке године, имале лоптасе облик. И тај дрворед је нестао, однео га Дунав, који је, из године у годину, нагризао наше имање. Но из коренова тих стабала и њихова семења изникли су изданци, заменили дрворед густим шипрагом и њиме оивичили нашу башту према Дунаву.

Приближих се тој живој огради и преко ње угледах вечну силну реку. Ту испод мојих ногу, текла је својим достојанственим током, не бринући се за светске догађаје и људске невоље. Мој видик обухватио је и бачку равницу са њеним зеленим врбацима. На Дунаву, недалеко од обале, сагледах два велика чамца. Са њих су вешти аласи, потомци некадањих традиционалних рибарских породица, извлачили своју велику мрежу спу-

штену између чамаца у воду. Њихови напретнути мишићи показивали су да је пуна рибе. И мој синчич посматрао је са уживањем и пажњом тај призор, а у мени се разбудише успомене мага детињства. Обрадовао сам се што сам опет видео свој стари Дунав и био свестан да ми га, са места на којем стојим, нико не може преотети. Он је, уствари, саставни део мага имања и даје му његову стару лепоту, поред све пустоши која је на њему завладала.

Братих се Тинки на извештај и договор. Она је у међувремену успела да ослободи прашине једну од соба горњега спрата. Показа ми руком велику гомилу смећа коју је прикупила. „Не разумем“, рече, „откуда и како се та силна прашина овде, у затвореном стану, слегла. Као да се сама од себе стварала и котила. Ходи да видиш и ово!“ И показа ми на зидовима и таваницама стана велике влажне мрље. Снуждих се и попех на таван. Ту видех да кров куће прокисава на неколико разних места. Остарео и иструнуо! Треба га заменити новим.

Тог вечера дуго смо размишљали и саветовали се шта да се чини. Оправка и уређење куће захтевају много труда и трошка. То нас уплаши, но уверисмо се да другог излаза нема. Нашем стану потребна је хитна помоћ; наступила је јесен, зима ће га сасвим упропастити.

Идући дана приступисмо извршењу те намере. Прикупих зидаре и дунђере, а Тинка женску послугу, набавих и потребни грађевински материјал. За месец дана кућа би оправљена и покривена новим кровом, имање затарађено, коров искрчен, а шипраг на обали Дунава сакресан.

У унутрашњости куће владала је узорна чистоћа. Тинка ју је претресла од подрума од тавана, истресла и средила до најситнијег предмета унутрашњости сваког ормана, комоде и сандука. А њих је било много, кратких оделом, опремом, рубљем, документима и најразноличнијим предметима. Чега се ту није накутило за време трију генерација! Од дедове бурмутице до унучетове играчице. Било је ту изненађења за нас све троје: за Тинку старомодних шалова и везова, за Васку дечијих играчака, дечачког оружја и праве војне опреме, за мене целокупни породични архив, чуван у гвозденој каси или растурен по фиокама комода и столова и сандуцима тавана. Прикупио сам га, средио и прегледао; обухватио је размак од сто година. Средио сам и нашу библиотеку; њене најдрагоцене књиге, прва издања наше нововеке књижевности, нађох забачене на тавану.

Забелео је већ први мраз када завршилимо своје послове. Тинка појури у Београд да истресе и спреми наш тамошњи стан одакле смо отсуствовали четири месеца. Три дана доцније забравилих сва врата свог чинског дома и пођох са сином у Београд.

Прођоше скоро две године када, јула месеца 1922, дођосмо опет у Даљ. За све то време није нико улазио у наш дом, сем прашине која је поново прекрилила његове подове, зидове и нарештај. Тинка поново засузе рукаве да га истресе, а мени паде у дужност да на њему извршим неке мање оправке и окрпим

тарабе. Искрчисмо још коров у баштама, и за неколико дана било је све у своме реду. Али се убрзо показа да га тиме нисмо вратили у предратно стање.

Осећали смо се осамљени баш због његове пространости. Ја сам ту самоћу лако подносио, седео у павиљону или на обали Дунава, писао, шетао по башти и размишљао. И Васко се добро осећао у новој средини; окупио је неколико мантупчића из компшилука, играо се и јурџао са њима по баштама, авлији, шупама и таванима и обогатио свој матерњи језик простачким речима. Али је Тинка тешко подносила ту самоћу, а у Даљу није нашла свога друштва. Породице са којима смо некада живели у пријатељству изумрле су или се раселиле. И дом мага стрица Јована је опустео. Он и његова супруга умреле пред светски рат, а њихов син Душан, адвокат, живео је са својом породицом у Осеку. Долазио је само с времена на време у Даљ да обиђе своје знатно проширене имање, а нарочито свој велики веноград. И наши остали рођаци из Осека долазили би нам у посету, а Тинка их радо угощавала. Но њихови, нама врло мили боравци били су краткотрајни, тим пре што је даљска железничка станица доста удаљена од села, а како нисмо више имали својих подвозних средстава, а фијакера није било, морао се пут са станице до наше куће и натраг обављати пешке, што, нарочито при ружном времену, није била лака ствар.

Ипак нам за време тог нашег бављења у Даљу дођоше мили гости на неколико дана боравка. То су биле моје колеге, професори београдског Универзитета Павле Поповић и Тихомир Ђорђевић, два присна пријатеља. Причао сам им у Београду о Даљу, том главном месту патријаршијског спахилука. Тика Ђорђевић био је етнограф и живо се заинтересовао за архив старе даљске цркве. Врло сам се обрадовао када их једног дана изненадно видех пред собом. Могли смо их удобно сместити и угостити. Али је сиромах Тика доживео грдно разочарање када сва тројица одосмо у даљску цркву и парохију. Ту нам новопостављени свештеник саопшти да су од црквеног архива сачувана само најмлађа годишта протокола крштених, венчаних и умрлих.

Боље од Тике прошао је Павле, познат историк српске књижевности и страстан прикупљач њених старијих књига и издања. Када му показах нашу лепо сређену библиотеку и он на први поглед онде примети прво издање „Терговаца“ Емануила Јанковића, штампано у Лайпцигу 1787 године, очи му засветлише. Узе у руке ту књижицу, која дотле негде забачена, није послужила за потпалу, и стаде је гледати очараним погледом. Видећи то, рекох му: „Задржите је, молим вас, ако вам се допада.“ Он ме зачуђено погледа и, као бојећи се да се не предомислим, стрпа је у свој цеп и онда ми захвали на поклону.

Његов поглед шетао се даље по књигама библиотеке, а нарочито по комплетима старијих српских часописа.

— Узмите, — рекох му, — драги колега, све што вам се допада.

— Не усуђујем се. То би била велика нескромност.  
 — Па за ваш Српски семинар!  
 — А то је друга ствар! У таквом случају смет да будем и безобразан.  
 — Молим вас, учините то. Без устезања.  
 Он опет пређе погледом преко целе библиотеке? — Биће, бојим се, повишише тога. Како да га понесем са собом?

Размислих се мало и пристештих се да је приликом раскрчавања тавана главне зграде нашег дома затечен онде један повећи сандук. Сачувала га од уништења његова отмена старост. На њему је стајао латински натпис „Anno 1845“. Био је начињен од тврда дрвета, шарено обојен и добро окован. Имао је браву која је, иако зарђала, још увек вршила своју дужност. Поплесмо се сва тројица на таван, јер Тика је желео да и онамо завири и процуња, и снесосмо тај сандук доле. Павле и Тика напунише га књигама, забрависмо га и упутисмо га као теретну робу у Београд на адресу Српског семинара филозофског факултета. Срећно је стигао на место опредељења, а Павле Поповић ми, у својству управника Семинара, упути званичну потврду пријема и израз захвалности.

Идуће, 1923 године нисмо ишли у Даљ. Дуже отсуство вање из Београда није ми дозволило питање реформе нашег календара, о чему ћу још говорити, а краји боравак у Даљу не би пружио Тики жељеног одмора јер би био скопчан са поновним тресењем и уређивањем целе куће, посао који би пао на њена леђа. Зато пођосмо у Даљ тек 1924 године да онде прославимо нашу славу, а моја породица проведе месец два дана. Но тај наш боравак био је загорчан Ваксом болести. Разхладио се приликом једне посете у Осеку и одлежао неколико недеља. Из Даља пођосмо у Загреб, где сам се, удовољавајући жељи Светозара Прибићевића, тадањег министра просвете, задржао две недеље као његов изасланик на испитима зрелости. Из Загреба пођосмо на Семеринг. Так ту се Вакско опоравио и излечио.

Та искуства определише нас да при нашим идућим летовоњима нашу славонску равницу заменимо аустријским бреговима. Но побринусмо се да наш очински дом не остане напуштен и запуштен. Мој брат Богдан, који се оженио 1917, живео је у Сарајеву као професор гимназије. Када су му његове две ћерчице порасле, проводио је све своје летње распусте у Даљу.

Тако је наш очински дом поново оживео, а ми одилазили смо на краће боравке. Године 1927 сазидао сам и наместио своју кућу у професорској колонији Београда. Зажелех да у том свом дому имам и коју успомену из Даља, а исто тако и Богдан у његовом сарајевском дому. У Даљу је било два салонска намештаја који су онде били излишни и сувишни. Поделисмо их међу собом. Исто тако и портрете наших предака; ја узех старије, а Богдан млађе. То је било све што из свога очинског дома спасосмо од пропasti.

## ПРОФЕСОРСКА КАРИЈЕРА

Стара, капетан-Мишина, зграда београдског Универзитета брзо преboleле ране што јој их зададоше непријатељски меси, отвори широм обе своје капије, а кроз њих наврвеше мушки и женски ученици. То беше ратна генерација наших студената. Мало од њих било их је које не захвати бура балканских ратова и Светског рата. Проведоше младе своје године на бојном пољу, прегазише Албанију, живеше у емиграцији или у рововима солунског фронта. Млађи довршише средњу школу у Француској, старији похађаху онде велике школе, но тек неколицина могаде их онде довршити. Сви који дођоше на наш Универзитет желели су да ту заврше своје школовање дипломским испитом; студенти нашег филозофског факултета да се оспособе за наставнике средњих школа, а даровитији да се спреме и на научнички позив. Њихова спрема и донесена знања била су врло различита, ваљао је допунити их и заоблисти до потребне целине. Био је тежак проблем како да се то постигне.

Тим питањем позабависмо се на првим седницама нашег филозофског факултета. Ја сам, у десетој години свог наставничког позива, био још увек његов деловођа и заступао мишљење да морамо изменити наш стари наставни програм и сузити га на остварљиву меру. Неки од чланова факултета одупреће се том предлогу, но кад успех да их убедим да је квалитет знања важнији од квантитета, да се на краћим али солидним темељима може боље зидати но на дужим а непоузданим, усвојен је тај предлог и одлучено да се наставни програм својим обимом сузи, али оно што буде испредавано захтева у пуној мери, разумевању и знању. Тако је и поступљено.

Потражих и нађох прибелешке свог предратног трогодишњег курса Примењене математике који је, као што сам причао, почињао Рационалном механиком. Тај предмет сузих на половину, ограничавајући се на механику материјалне тачке и њене главне проблеме. Векторској анализи, оруђу потребном за целу Примењену математику, посветих нарочиту пажњу па га сковах и изоштих у оној мери колико је потребно за добру примену у целој научној области. Прерађујући своја стара предавања из опште теорије физикалних поља, науке о електричитету и магнетизму и електромагнетске теорије светlosti, гледао сам да идем што правим путем и избегавам све непотrebne странпutiце. У том свом послератном курсу Теориске

физике нисам више предавао Теорију електрона како ју је поставио Лоренц. Она се налазила у великом преображају изазваним Ајнштајновом творевином Теорије релативитета. Зато сам ту, онда актуелну, теорију уврстио у своја предавања.

Будним оком пратио сам с којим интересом слушаоци прате та моја предавања и видео да ме врло радо слушају. А када најспособнији и најозбиљнији међу њима изиђоше на испит, био сам изванредно задовољан знањем које су стекли. Никада доцније успех испита није био тако добар.

Питао сам се, а то питање ми је изгледало важно, шта је било узрок том изванредном успеху. Вероватно да сам у томе имао и својих заслуга тиме што сам се трудио да им пружим лако сварљиву храну, но сигурно је да је главна заслуга лежала на њиховој страни. Ратна времена очеличила су те младе људе и упознала их са озбиљношћу живота. У тегобама сазрешиле брже но у безбрижном удобном животу. Увидеше да се године изгубљене за духовну изобразбу могу надокнадити само озбиљним радом. Прионуше својски на посао, а када осетише да је успешан, постаде им сладак. Жедни се напојише науке и заволеше ју. Није пукки случај што из ратне генерације наших студената извице будући наставници наше групе математичких наука: Тадија Пејовић, Јован Карамата и Милош Радојчић.

Новим законом и уредбом 1919. године наш Универзитет је добио три нова факултета, медицински, пољопривредни и богословски, а дотадањи нумерус клаузус који је ограничавао број редовних и ванредних професора укинут је. Када је та брана која је спречавала наше напредовање била уклоњена, приступи филозофски факултет избору нових редовних професора и изабра од својих дотадањих десет ванредних професора — Скерлић је умро пре нашег рата са Турцима — нас осморицу: Живојина Ђорђевића, Николу Вулића, Бранислава Петронијевића, Александра Белића, Станоја Станојевића, Павла Поповића, Јована Радонића и мене за редовне професоре. Указ о том нашем унапређењу потписан је 29. септембра 1919. Оно што смо у другом низу година жељно исчекивали испуни се, али нас и разочара: донесе нам ранг, али не поправи наше материјално стање.

Нова плата редовног професора била је, истина, својим цифрама шест и по пута већа од наше некадање плате ванредног професора, но њена стварна вредност није ни издалека одговарала том привидном увећању. Динар је изгубио своју некадању куповну вредност, а нарочито према роби која се увозила из иностранства.

А ево како је стајало са мојом и Тинкином имовином. Од нашег имања у Даљу, које је било заједничка својина мојих сестара, брата и мене, отуђили смо још за време Светског рата наше винограде и наше две куће у којима нисмо никада ни живели; остало је само наш велики очински дом и око сто катаstralних јутара граница. Оне су носиле мали приход јер их нисмо сами обрађивали. Продадосмо их, а добивени новац поделисмо између себе, при чему дадосмо, по жељи наше мајке из-

реченој на самртој постељи, кај највећи део нашој неудатој сестри Види; задржасмо само наш очински дом.

Тинкино имање састојало се, као што сам причао, из куће у Шапцу и новчане имовине. Када после рата одох у Шабац, затекох ту, некада лепо саграђену, кућу у рушевинама. Разрушши је непријатељски меси. Добисмо за њу ратну отштету, а плац и рушевину продадосмо.

Тинкина новчана имовина била је пре рата дата, у облику интабулацијом осигурана зајма, тројици дужника који су, све до мораториума објављеног при почетку рата са Турцима, уредно плаћали камате од којих је Тинка живела. Те облигације, које седам година нису носиле прихода, налазиле се код Тинкина адвоката, који их је сачувавао депонујући их у Народној Банки. Када га после рата посетисмо, предаде нам их и саопшти да се те облигације које су гласиле на златну валуту имају сада обрачунавати у сребру, рачунајући при том са оном свим незнатном ажијом каква је била на дан при објави мораторијума. Разуме се да се, при тако повољним условима по њих, Тинкини дужници пожурише да јој исплате своје дугове.

Тако се у току ратова наше имовино стање из основа изменило, а редовни приходи били недовољни за безбрижан и удобан живот какав смо дотле водили, а какав је захтевао и неометан научни рад. Било је тренутака, а особито онда када је болест долазила у кућу, када сам, у новчаним неприликама, помишљао да напустим свој научнички позив и вратим се инжињерском, за који је у новој држави било широког поља и богатог приноса. Тинкин ујак, доктор Јоца, који је познавао наше тегобе, затече ме једнога дана у мојој професорској соби на Универзитету. Он је био богат човек, имао, поред своје широке клијентеле, велико имање у Гроцкој и у Београду. Погледа ме добројудним сажалителним погледом:

— Бавиши се, — рече, — климом планете, а тај посао не доноси ти ни пребијене паре. А сви остали инжињери Београда млате милионе!

— То што они раде, — одговорим му, — може радити сваки осредњи техничар, а ово што ја стварам, само ја!

Јоца ме погледа забезекнут. Прочитах његову мисао: Ко је од нас двојице луд — Милутин или ја?

Две године после тога умре сиромах Јоца, а његово имање, којим је могла да управља само његова силна енергија, пропаде у рукама његових наследника. А што ја, нереална сањалица, стекох у науци остаће и иза гроба.

Јоца је боље но ја уочио почетак велике грађевинске делатности која за неколико година преобрази стари Београд у лепу модерну варош, а и у целој држави узе све веће маха. Армирани бетон дође до све веће примене. А зато су постојали, бар у погледу материјала, врло повољни услови. Наши домаћи цементи, беочински, сплитски и поповачки, били су одличног квалитета, добrog бетонског шљунка било је у изобиљу, а било је и домаћег гвожђа потребног за арматуру бетона. Али су нам недостајали стручни инжињери и радно особље. То се показало

већ у самом почетку те грађевинске делатности, 1921 године, када се, пре њеног довршења, поруши једна ново сазидана зграда за биоскоп и уби три радника. Позван тим поводом за експерта, био сам запрепашћен незнанијем и нестручношћу наших грађевинара. Поверење у њих, у апсолвенте нашег техничког факултета, па и његове наставнике, било је уздрмано. Није чудо што они који су градили велике објекте од армираног бетона упреше очи у мене. Из онога што сам о својој инжињерској пракси у Бечу саопштио види се да сам својим стручним знањима и практичним искуством стајао далеко изнад свих који се у нашој држави бавише том граном грађевинске делатности као почетници. То ми је налагало да својим знањем и искуством прискочим у помоћ где је било потребно, где ме позву, но да ми то не омета мој наставнички и научнички позив. Зато се моја делатност ограничавала на давање упутства при изради пројеката, њихову контролу и оверавање, повремени супер-надзор над грађењем, претседништво у експертним и колаудационим комисијама и у изборним судовима за спорна питања. Одређивање хонорара за мој посао препуштао сам послодавцима, а они су мој посао ценили не по времену утрошеном у њу, већ по његовој вредности.

Најважнији од мојих послодавца били су ови: Команда ваздухопловства, која је онда подизала армиранобетонске хангаре, радионице и магазине на аеродромима у Бежанији, Загребу, Скопљу, Краљеву и Панчеву и своју велику палату у Земуну; Управа монопола подизала је велику фабрику дувана у Нишу, а стоваришта дувана у Скопљу, Велесу, Кавадару и Чапљини; Народна банка подигла је фабрику новчаница у Топчидеру, а своје филијале у Скопљу и Битољу; Министарство војске и морнарице и Министарство финансија тражили су моје консултације и експертизе, а исто тако Аграрна, Хипотекарна и разне друге банке. Многе позиве на сарадњу морадох одбити да се не бих отуђио од свог главног позива.

Двадесет година, раздобље између оба светска рата, био сам тражена личност за такве послове, па и онда када је наша држава располагала већовољним бројем стручних инжињера који би били у стању да ме замене. Једног дана запитах начелника Грађевинског одељења Команде ваздухопловства зашто се сви ти послови поверавају само мени.

Он се насмеши:

— Има их, не брините се, њих подоста који нам се нуде за још нижи хонорар но што је ваш.

— Па што их не ангажујете?

— Да се погоде са нашим предузимачима, а они да им даду за учињене услуге петоструки хонорар но што је ваш. А нас очерујају!

— А откуда знате да нисам и ја тајни ортак ваших предузимача?

— О, то се врло брзо дозна, колико год да се крије!

— Па биће међу нашим млађим инжињерима способних и поштених људи.

— А шта да их свећом тражим! На грађевинама над којима сте водили супер-надзор није се показао никакав недостатак, акамоли да се десила каква несрећа. Ви сте признати, наш највећи, ауторитет на том пољу, у вашу моралну исправност не сумња нико. Када ви потпишете наше пројекте, статичне рачуне, колаудирајуће протоколе и обрачуне, немам шта да бринем. Ако би ме у вези са макар чиме од свега тога позвали на одговорност, положићи свој прст на ваши потпис: он ме покрива од главе до пете. И зато спавам без бриге — на оба ува.

Овај разговор показа ми да и морални капитали носе своје камате. Од њих сам могао мирно живети, и када ми се очевина истопила.

А сада да са још неколико речи допуним свој извештај о мојој професорској каријери и наставничком позиву.

Као што сам већ казао, београдски Универзитет налазио се после Светског рата у наглом развитку; број његових студената се убрзо удесетостручио. Не само у новим његовим факултетима, већ и у старим, стваране су нове катедре, а за све њих не беше довољно места у старом капетан-Мишином зданију; поред њега подигнута је нова зграда Универзитета. Било је јагме око тога које катедре да се из старе зграде преселе у нову. И нама математичарима учињење је тај предлог. Али нашем Михаилу Петровићу, који је у старој згради учио основну, средњу и Велику школу, ту, дакле, провео скоро цео живот, беше тешко да је напусти. Зато осталосмо у њој. Број наставника математичких дисциплина увећавао се из дана у дан, а наш дотадањи Семинар, наша два сопчета, не могаде дати уточишта свима нама. Зато се преселисмо на леви фронт старе зграде, где се, у првом спрату, некада налазио Цвијићев Географски институт. Ту добисмо за наш нови Математички институт четири лепе собе и две споредне просторије, сместисмо онде и увећасмо нашу струју библиотеку и проживесмо двадесетак година све до нашег пресељења у нову зграду, где нам пожар уништи сву ту нашу имовину.

Увећање нашег професорског кадра имало је знатног утицаја и на мој наставнички рад. Руска револуција запљуснула је европски запад и југ руским емигрантима, међу којима је било добра научници. Сви они који дођоше у нашу земљу нађоше ту гостољубива пријема и уточишта. Године 1925. било је на београдском Универзитету њих тридесет који ту добише називења, прво као контрактуални, а затим као стални професори, са свима правима које смо и ми уживали. Њихова сарадња, особито онда када научише наш језик — што је млађима било лако, а старима тешко — била нам је драгоценна и омогућила беспрекидан развој универзитетске наставе. И ми математичари користисмо се њом. На мој предлог постављен је за редовног професора Рационалне механике бивши професор одеског Универзитета Антон Билимовић, одличан зналац и неуморан научни радник. Он је већ у јесен 1920 отпочео предавањем тога предмета и скинуо ми његов терет са леђа. Остало ми је да предајем

Теориску физику и Небеску механику. Неколико година доцније могао сам се ограничити само на Небеску механику, јер је у међувремену млади руски емигрант Вјачеслав Жардецки положио код нас докторски испит, био постављен за доцента Теориске физике, развио се убрзо у научника и у својој наставничкој каријери дотерао до редовног професора. Тако је некадања катедра Примењене математике замењена са њих три. Обим и научни степен којим је она предавана предочавају штампани уџбеници нас тројице.

Теориска математика била је у оно доба заступљена овим наставницима: Михаилом Петровићем, Тадијом Пејовићем, Јованом Караматом и Милошем Радојчићем, уз које је дошао, као редовни професор, познати руски математичар Николај Салтиков. Место предратна два наставника математичких наука, Петровића и мене, било нас је свега осам, од којих су петорица били редовни професори. Сви заједно смо, у лепо расподели својих струка, заступали у целости главне области математичких наука, а наша богата библиотека омогућавала нам рад на свима њиховим гранама. Својим научним расправама пунили смо „Глас“ Српске краљевске академије и њена посебна издања, а када и она постадоше уска за наш научни продуктивитет, почесмо издавати на страним језицима наш часопис „Publications mathématiques de l'Université de Belgrade“, који је уживао леп углед и у страном свету. Објављивали смо своје расправе и у другим, страним, часописима, Петровић своја засебна дела на француском, а ја и на немачком језику. То је било златно доба математичких наука на нашем Универзитету.

То доба остало нам је свима у најлепшој успомени: живели смо онда у највећој слози и љубави. Састајали смо се скоро свакодневно у нашем Институту, како се онда назва наш дотадањи Семинар. Његови чланови били су и наставници математике на Техничком факултету, наш сениор Богдан Гавриловић, мој стари друг Иван Арновљевић, професор Јаков Хличијев и Богданов, доцент и каснији наследник његове катедре, талентовани, весели и говорљиви Радивој Кащанин, којега смо називали „Свезнање“, јер је имао феноменално памћење и о свему могао дати тачна обавештења. Године 1923 дошао је у наш круг и његов вршњак и школски друг Војислав Мишковић. Обојица су, као први ћаци, свршили новосадску гимназију, тако да је она са Богданом и Иваном, била у нашем кругу заступљена са четири најбоља своја ђака. Иван Арновљевић је светски рат провео, као и ја, у интернацији, а Кащанин и Мишковић избегли су из аустријске војске и борили се на нашој страни. Довршили су своје студије у Француској, после чега се Кащанин вратио у Србију, а Мишковић остао још онде и био намештен као астроном на опсерваторијама Марсеја и Нице. Одатле је, на мој предлог, позван за ванредног професора Астрономије на нашем факултету, дошао у Београд и ту подигао нашу велику астрономску Опсерваторију.

Наши свакодневни састанци у Математичком институту проширени су, бар једнпут месечно, нашим заједничким седељ-

кама и вечерама које, по њиховом иницијатору и аранжеру, Мики Петровићу-Аласу, добише назив рибарских вечера, а и због тога што је на њима риба била главна тачка јеловника. Касније смо те вечере комбиновали са претходним састанцима у нашем Институту на којима смо реферисали о својим радовима.

Да напоменем још један, иначе беззначајан, догађај моје професорске каријере, но чудну игру судбине.

Приликом оснивања нових факултета нашег Универзитета позивани су за његове наставнике и људи из какве друге државне службе или приватног занимања, лекари, попови и адвокати. Њима су уважаване године проведене на тим положајима. И мени би, пошто сам о томе поднео потребна сведочанства, уважено пет година што сам их од почетка 1905 године провео као инжињер у Бечу. То ми је саопштено почетком 1925 године. Тиме сам, већ онда, стекао право на највишу плату редовног професора Универзитета јер сам имао двадесет година државне службе. Када сам, са тим решењем у цепу, сишао из канцеларије Ректората у аулу старе зграде Универзитета, пробуди се у мени једна успомена. Сетих се да сам некада, 1906 године, као инжињер бечког предузећа, застао пред таблом на којој су била објављена предавања филозофског факултета, запазио на њој програм катедре Примењене математике и уздахнуо што ми не би суђено да је зауземем.

А ево шта се дододило! Не само што сам сео за ту катедру, већ су ми онда када сам пред оном таблом стајао увекли текле године службе у тој професорској каријери. У том погледу, моја жеља била је испуњена још пре но што се у мени родила.

Исте, 1925, године проглашен сам за правог члана Српске краљевске академије пошто сам пет година раније био изабран за њеног дописног члана, а исто тако и за дописног члана Југославенске академије знаности и умјетности. Школске године 1926/27 био сам декан филозофског факултета. Тиме је иссрпена листа постепених напредовања у мојој професорској каријери и зато се, после овог извештаја, могу опет вратити успоменама из свог приватног живота и научничког рада.

## ПОГЛЕД У ДУБИНУ ВАСИОНЕ

Када се ми математичари преселисмо у наш велики Математички институт, Богдан, Мика и ја заузесмо онде једну те исту собу. Гледала је својим великим четворокрилним прозором на некадању Велику пијацу, која је убрзо иза нашег пресељења претворена у Универзитетски парк. Тезге пильарица и пирамиде главица купуса и кромпира замењене су зеленим травњацима, мирисним цбуњем, сеновитим стаблима и споменицима Доситеја и Панчића. Капетан-Мишино зданије доби достојанственије предворје, а и наша соба достојанственији изглед. Богдан Гавриловић, који је онда био ректор Универзитета, побринуо се да се у њу сместе три нова једнака писаћа стола са удобним столицама, а из немачких репарација прибависмо кожну клубску гарнитуру са удобним фотељама и канабетом.

Богдан и Мика ретко су се дуже задржавали у тој нашој соби; Богдан, заузет својим административним пословима, имао је тек толико времена да са мном попије црну кафу, а Мика би свратио само на кратко ћаскање пре што пође да одржи своје предавање. Слично је било и са осталим наставницима наше математичке групе наука. Тако сам ту нашу заједничку собу могао употребити за свој научнички рад. То је било потребно већ због тога што мој стан, колико год нам је, са своје четири собе, изгледао удобан после нашег стана у Пешти, није омогућавао несметани научнички рад. Наш Васко био је, још као дете, врло друшљубив и окупљао око себе све своје вршњаке комшијлука. То му је била тим већа потреба што, исто као и ја, није ишао у јавну основну школу, већ ју је, уз припомоћ учитеља који је дувалут недељно долазио да га учи, свршио са лакоћом с одличним успехом.

У истој кући у којој смо становали живео је један судија, а до ње један пуковник; обојица су имала по два синчића, Вајскових година, добро васпитану питому децу која се окупљала у нашем стану. Васко је био снабдевен разним играчкама које смо му куповали при нашим свакогодишњим путовањима у Аустрију. Ту је била минијатурна комплетна гарнитура за железнички саобраћај, са својим колосецима, скретницама, локомотивом, путничким и теретним вагонима и свима сигналима пруге осветљеним сићушним електричним сијалицама. И колески саобраћај био је заступљен дрвеним коњем на којем се могло и јахати, а који

се могао упрегнути и у сељачка кола, смањена формата. Развуме се да није фалио ни прави, правцати, бич који је прописно фијукао у руци кочијаша. Било је ту и других играчака, али су та саобраћајна средства била најмилија забава Васковог друштва. Бешто распоредише колосеке железнице по патосу моје собе, у суседној соби упрегоше дрвеног коња у кола и ставише сва та саобраћајна уређења у пуно дејство. Локомотива железнице поче да пукће, вагони да тандрчу, бич да фијуче, сигнали да светлуџају. Све то било је праћено радосним узвицима и слатким смехом деце. Одувек сам волео да чујем дечије гласиће и ослушкујем њихове веселе разговоре. Они су и мене развеселјавали, али су ометали мој научнички посао. Зато одлучих да се са својим списима преселим у нашу собу на Универзитету.

Још један разлог опредељивао ме је на то пресељење. У кући смо имали само једну кућну помоћницу, Немицу, којој је био главни задатак да са Васком разговара својим материјим језиком и штета са њиме. Тако је већи део кућевних послова пао на Тинкина леђа. Она се, додуше, убрзо изобразила у одличну куварицу и савесну домаћицу која је пазила да у кући буде све у своме реду, чисто и успремљено. А то је, при великој и нестаној дружини која се окупљала око нашег сина, превазилазило њену физичку снагу. Да бих тој неуравнотежености, опасној по њеној здравље, стао на пут, одлучих да ручавамо у вароши. Развуме се да је у нашој патријархалној средини тај предлог нашао на оштру опозицију и строгу осуду, но ја га спроведох и утврдих овај кућни ред. Први од свих, после девет сати пре подне, полазио бих у варош, свратио код берберина и отишао у своју собу на Универзитету. Два сата доцније пошао је Васко са својом пратилицом у уобичајену шетњу, а после дванаест нашли бисмо се са Тинком сви на окупу у некадањем познатом ресторану Коларац који је Други светски рат зbrisao са лица Земље. Сматрам за дужност да му очитам посмртно слово, већ и због имена нашег народног добротвора Илије Милосављевића, Коларца, чијим именом се тај ресторан окитио.

Великом заоставштином Илије Коларца основан је Коларчев народни универзитет са задатком да своје посетиоце снабдева, духовном храном. Власници ресторана, који је носио исто име, ставише себи у дужност, да своје посетиоце крпе телесном храном. Тај задатак остварише у већој мери и Коларчев универзитет свој: њихови гости гутали су ту храну с недостижним одушевљењем. То су били, махом, народни претставници, посланици Народне скупштине и министри владе. Чим се, око један сат поподне, завршила бурна седница тог народног претставништва, нагрнули би у тај ресторан и испунили све његове просторије. Широкогруди какви су, по свом позиву, били, имали су и простране стомаке, а код Коларца било је свега у изобиљу да их савесно напуне, а и да оквасе своје грло осушене жучним дебатама у Народној скупштини. У томе друштву виђао сам и своје познанike и пријатеље из Пеште. Они су у међувремену постали министри, државни саветници или друге које велике зверке.

Али, поред свега тога, наше старо пријатељство остало је неокрњено, сбраћали би за мој сто да се поздраве са мном и мојом породицом. А то је, више но сва моја ученост, подизало мој углед у очима власника, келнера и свих гостију ресторана. Зато сам био послуживан с нарочитом пажњом. То је била једина стварна добит пријатељства са нашим државницима, јер нисам тражио њихове протекције, нити их молио за какву услугу. Али сам, тим више, ценио њихово пријатељство, а вероватно и они моје.

Наше седељке код Коларца пролазиле су у угодном расположењу. Тинка је, поред све своје амбиције, морала признати да се сва њена вештина кувања не може мерити са вештином Коларчевих кувара, куварице и паракувара. То увидесмо ми сви већ после првих месеци тог кулинарског живота: Васко је видно ојачао, Тинка се заоблила, на Васковој дружбеници почеше пузаци шавови одеће, а ја сам, када сам се после ручка вратио у своју собу на Универзитету, морао мало да прилегнем на дивану пре но што бих сео за свој писаћи сто.

Ту собу удесио сам у пуној мери за свој научнички рад и напунио је књигама и часописима. На полици смештеној уза зид иза мојих леђа стајале су све књиге у вези са мојим радом; било их је преко стотина. Све сам их проучио, подвукao у њима свако важније место и снабдео их својим примедбама. Нисам се устручавао да извршим такво варварско дело, убеђен да тиме подижем њихову научну вредност. Штампа није у стању да својим средствима нянсира текст књиге. То су учениле моје разнобојне оловке које су том тексту дали потребни рељеф. А да не би на кога другог пала кривица што је то учињено, саопштио сам на пољени књиге да сам ја одговоран за њено унакарађење. Оно ми је омогућавало да се у књизи брзо снађем и потсетим се свега најважнијег. На тај начин начинио сам од те велике полице приручно ствариште које је употребљавало и проширивало знања што сам их држао у глави, ћупу моје учености. Други светски рат уништио је то ствариште и тиме осиромашio моју главу. То осећам, јадан, још и сада.

У тој радионици пуној књига и часописа осећао сам се као прави научник, не због тога што сам имао ранг редовног професора, већ зато што је моје прво дело изашло на велику светску пијацу, раширило крила полетарца и почело да цвркуће.

После доворшења штампања моје „Математичке теорије то-плотних појава“ и савлађивања разних потешкоћа изазваних тадањим послератним саобраћајним приликама стигла је главна пошиљка мојих књига срећно у Париз у издавачку књижару Готије-Вилара. Она је то дело уврстила у каталог својих издања, упутила известан број егземпладара научним часописима на рецензију, научним институцијама за библиотеку, а неким научницима на поклон. У моју научничку радионицу почеше стизати први одјеци и одблесци појаве мага дела у јавности. Већ 1921 године прочитах у једном од сваконедељних „Извештаја седница“ Француске Академије да је њен стални секретар обратио пажњу присутних на моје дело. Исте године немачки „Метеоролошки часопис“ донесе опширан приказ мага дела, а, за време

самог штампања четвртог издања Хановог „Уџбеника Метеорологије“, уђоше у то велико дело резултати мојих израчунавања Земљине соларне климе.

Ти одблесци бацише своју светлост и у моју радионицу. Али сам, познајући добро историју наука, знаю да то не значи још светло дана. Многе научне тековине, далеко замашније но што су биле моје, чекале су до потпуног признања и прихваташа године и деценије. А знаю сам и ово. Ако је моје дело стваран принос науци, нахи ће свој пут без ичије помоћи, препоруке и похвале. Са таквим расуђивањем обазрех се по научној литератури за ново поље своме раду.

На такво поље доведе ме мој наставнички позив. Причао сам већ да сам одмах после Светског рата у своја предавања из Теориске физике уврстио Ајнштајнову Теорију релативитета. Спремајући та предавања прикупих постепено скоро сва немачка и француска дела и расправе о тој науци и стадох да их проучавам са великим интересовањем и лакоћом схватања својих младих година.

У оно доба водила се оштра препирка између релативиста и антирелативиста, присталица Ајнштајнове теорије и њених противника. Ставих себи у задатак да се, без икаква предубеђења, упозnam са мишљењем једних и других. Главна размишљајења на која сам при томе наишао тицала су се основних претпоставака Теорије релативитета.

Прва од тих Ајнштајнових претпоставака је ова: Светлост се распростире једном те истом сталном брзином према сваком њеном посматрачу, па макар се они један према другом кретали произвољном брзином.

Такав став који задивљава својом смелошћу могао је Ајнштајн заузети због тога што је, напуштајући све дотадање претставе о времену, схватио га као релативан појам, логично изведен из константности брзине светлости. Та његова претпоставка је, уствари, аксиом или постулат као што је Еуклидов аксиом о паралелним правама које се никде не секу и као што је Њутнов аксиом о равномерном праволиниском кретању. Ова два класична аксиома нису могла бити доказана директним емпириским посматрањима, али су се, све до у деветнаести век показала оправданима свим тековинама геометрије и механике. Исто то очекивао је Ајнштајн од резултата своје теорије, а то је и дочекао.

Други постулат Ајнштајнове теорије је овај. На напред саопштену непроменљиву брзину светлости не утиче ниуколико кретање њеног извора, па кретао се он према посматрачу или се удаљавао од њега.

Тај, други, постулат Ајнштајнове теорије наишао је, већ у првом стадијуму њена развитка, на реакцију физичара. Причао сам како је Ајнштајнова теорија од самог почетка почивала на негативном исходу Михелзоновог експеримента, а њени противници мислили да би се тај негативни исход могао објаснити и претпоставком да кретање извора светлости утиче на брзину

њеног распостирања онако како је то Њутн замишљао, тј. да се брзина емитоване светlostи увећава целом његовом властитом брзином. И ја сам се, као што сам причао, бавио тим питањем 1911 године. Но већ 1913 године објављено је да је холандски астроном Де Ситер показао да таква претпоставка противуречи астрономским посматрањима извршеним на двојним звездама; због тога је она напуштена и сахрањена. Присталице Ајнштајнове су ликовале, а један од најпознатијих међу њима, Макс Борн, објавио је у својој књизи о Теорији релативитета, 1922, да је константност брзине светlostи доказана на темељу опсежних астрономских испитивања.

То је било стање ствари када се вратих оном истом предмету којим сам се бавио пре једанаест година. Потражих Де Ситерову расправу о тој ствари. Она је носила наслов: „Астрономски доказ константности брзине светла“. То је, на моје изненаду, била само једна кратка нотица од две трећине стране часописа у којем је изашла. Потребно је да о њеном садржају, како ми је остао у памети, обавестим свога читаоца, а том приликом га упозnam и са неким чињеницама стеларне астрономије. У оно доба морадох се и ја удулости у ту науку јер су се моја дотадања знања из астрономије ограничавала, углавном, на наш планетски систем, главни предмет мојих научних радова.

Једна од најчуднијих и најзагонетнијих појава звезданог неба је присуство огромног броја двојних звезда, небеских тела која се, удвоје везана узајамно силом гравитације, крећу око свог заједничког тежишта по елиптичним путањама и тиме потврђују да Њутнов закон гравитације важи за сва небеска тела до у најдубље области васионе. Те двојне звезде налазе се, ко- смички мерено, у толико малом међусобном отстојању да их је тек Виљем Хершел својим снажним телескопом могао открити и указати на њихову природу и особине њихова кретања. Од онога доба, почетка деветнаестог века, пронађено их је безбрј; скоро свака трећа звезда је такве двојне природе. Једна нарочита класа тих звезда су, тако зване, спектроскопске двојне звезде. Потребно је да о њима кажем коју реч више.

Христијан Доплер, тада професор Техничке велике школе у Бечу, увидео је године 1842 генијалном интуицијом ово. Приближава ли нам се какав произвођач звука, рецимо локомотива која звијзи, тада нам у секунди стиже у уво више звучних трептала но када такав извор звука мирује, и зато чујемо виши тон; удаљује ли се звучни извор, тон је нижи. Иста појава важи и за светлосне изворе: линије спектра звезде која нам се приближује померају се на страну бржих трептала, тј. крајих таласних дужина, ка љубичастом крају спектра, а када се звезда од нас удаљује, померају се на страну дужих таласа, ка црвеном крају спектра. Тај „Доплеров принцип“ нашао је огромне примене у стеларној астрономији. Користећи се њиме могла се спектографом тачно измерити радијална брзина звезде, тј. она којом нам се звезда приближава или се од нас удаљава. Тим начином се нашло да има и таквих двојних звезда које нам не

изгледају као такве, али нам померање и удвостручување линија њихова спектра показује да су сложене од две одвојене звезде које се крећу око заједничког им тежишта.

Једна таква двојна звезда је „Бета-Ауриге“, по своме сјају друга по реду звезда сазвежђа „Кочијаша“. Сложена је из две подједнако светле звезде које се крећу по кружним путањама око њиховог заједничког тежишта. Како су и масе тих двеју компонената подједнаке, њихово тежиште лежи скоро тачно у средини између њих, а њихове путање, два концентрична круга, скоро се поклапају. Зато се те обе звезде налазе увек једна према другој, на оба краја пречника кроз та два круга и крећу по њима унiformном брзином, обављајући за скоро тачно четири дана свој потпуни обилазак. Њихове кружне путање одликују се још једном особином: рavan у којој леже те путање има мали нагиб према визионом правцу посматрача на Земљи, због чега њихове посматране радијалне брзине доводе до скоро пуног изражaja њихове стварне брзине у простору. Зато нам те две звезде, од којих је свака два и по пута већа од нашег Сунца, предочавају један савршено прецизан оптички апарат, као створен и подешен да њиме испитујемо особине распостирања светла што га оне емитују. Није чудо што га је Де Ситер употребио да њиме испита да ли кретање извора светlostи утиче на брзину њеног распостирања у простору.

Де Ситерово расуђивање је ово. У тренутку када се те две звезде налазе на оба краја онога пречника њихове путање који стоји управно на правој што центар тих путања везује са оком посматрача, онда се једна од тих звезда креће право према њему, а друга се креће у противном правцу и удаљује од њега. Брзина којом се те две звезде крећу по својим путањама једнака је, окружно, 100 километара у секунди, а брзина којом се светlost распостире у простору 300.000 километара. Ако би се, dakле, брзина извора светlostи једноставно сабирала са брзином њеног распостирања, онда би се светlost емитована у споменутом тренутку са оне прве звезде кретала према нама брзином од 300.100 километара, док би се светlost емитована са оне друге звезде кретала према нама брзином од 299.900 километара. Иако разлика тих двеју брзина није знатна, она би се на дугом путу морала испољити у том смислу да би светлосни зрак одаслан у уговореном тренутку са прве звезде стигао раније у наше око но светлосни зрак друге звезде, тако да те две звезде не бисмо видели у оним положајима који им стварно одговарају. Једноставна законитост њихова кретања била би поремећена. Како астрономска опажања те двојне звезде нису показала та- кву поремећеност, следовало је из њих да се брзина кретања извора не сабире са брзином распостирања светла.

То би био прилично сигуран закључак што га је Де Ситер смео извести из саопштеног стања ствари, и то је, као што сам већ рекао, оборио претпоставку да се брзина извора светlostи једноставно сабира са нормалном брзином њеног распостирања. Но Де Ситер је отишао много даље у својој расправи и дао јој

наслов: „Астрономски доказ константности брзине светла“, а у њој рекао да су сва даља разматрања о томе питању излишна. Релативисте прихватише без поговора то мишљење Де Ситерово.

Но његова расправа изазвала је код антирелативиста оправданих замерака, и зато је он, убрзо иза оне прве своје расправе, објавио другу којој је дао скромнији наслов: „О тачности којом се може утврдити да је брзина светла независна од кретања његовог извора“. А та тачност није била апсолутна. Зато је борба између релативиста и антирелативиста настављена још извесно време. Њих неколико, а међу њима и млади мађарски научник Земплен, који је, као што сам чуо за време свога боравка у Пешти, погинуо на талијанском фронту, указали су на то да се негативан исход Михелзоновог експеримента може објаснити тиме да се ефекат брзине  $v$  којом се креће светлосни извор испољава као додатак нормалној брзини с распостирања светла у облику  $\frac{v^2}{c}$ . Тај сабирак је, дакле, далеко мањи но што је брзина светлосног извора: у случају „Бета-Ауриге“ о којем је малочас било говора он је само трихиљадити део онога што је Де Ситер ставио у рачун и није, према томе, ни могао испољити свој ефекат.

Те расправе антирелативиста не оставише, колико ми је познато, јачег трага у научној литератури, но ја се, ваљда и из симпатије према покојном Земплену, позабавих озбиљније тим питањем. О расуђивањима која су ме притоме руководила могу овде споменути само оно што је најважније, а моме читаоцу, колико-толико, приступачно.

Вратимо се оном примеру двојних звезда какав смо упознали у случају „Бета-Ауриге“. О отстојању њиховом од Земље не чиним, засада, никакву претпоставку, но, да не бих ствар сувише компликовао, претпостављам да је једна од њених компонената тајно, а друго светло небеско тело, што је у висини чест случај. Та претпоставка не мења ниуколико оно што сам рекао о њиховом кружном кретању око заједничког тежишта. При своме обиласењу око тог тежишта, светла звезда ће се, као што је било речено, на једној половини свога пута приближавати посматрачу, а на другој се од њега удаљавати, вршити, дакле, у правцу према посматрачу осцилаторно кретање. У највећем отстојању од посматрача њена брзина према њему једнака је нули пошто је тада правац њеног кретања управљан на визуели радиус, тј. праву која је везује са посматрачом. На своме даљем путу звезда се приближава посматрачу, а њена брзина приближавања расте до своје највеће вредности једнакој брзини обиласења звезде око њене путање. Одатле се та брзина приближавања смањује до нуле да би се звезда чим стигне до најмањег отстојања од посматрача одатле почела удаљавати све већом брзином до њене поновне највеће вредности, а да затим постепено падне на нулу.

Та брзина кретања у правцу према посматрачу, а у случају кружног путање чија је раван пролази кроз око посматрачево,

како је овде, једноставности ради, претпостављено, може се предочити овим математичким обрасцем

$$v = v_0 \cos \frac{2\pi}{U} t$$

где  $t$  означава време,  $v_0$  брзину звезде по њеној кружној путањи, а  $U$  време њеног обиласења или периоду двојне звезде. Брзина  $v$  осцилује, као што следује из тог обрасца, између граница —  $v_0$  и  $+v_0$ . Но та брзина не испољава се у пуном свом износу у брзини којом се светлост емитована са звезде креће према посматрачу, већ она додаје нормалној брзини с само један свој део. У случају „Бете-Ауриге“ имао би се, као што је речено, само трихиљадити део брзине ставити у рачун, тј. ту брзину помножити коефицијентом

$$k = \frac{1}{3000}$$

Полазећи од изложеног једноставног случаја двојне звезде предузех да прецизним оруђем математике и уз примену закона оптике испитам каквих би видљивих ефеката изазвала саопштена претпоставка о утицају кретања светлосног извора на емитовану светлост.

Показало се ово: Временска променљивост брзине  $v$ , изражена претходним математичким обрасцем, имала би за последицу да би уочена звезда, посматрана са Земље, периодично мењала свој сјај. Он се у астрофизици мери својим психофизичким ефектом, изведенним из Фехнеровог психофизичког закона, а изражава светлосном величином звезде.

Имајући све то у виду успео сам да из учињених претпоставака о кретању звезде и о брзини светла што га она емитује изведенем математички образац који би предочавао светлосну величину уочене двојне звезде. Не чинећи при томе никакву претпоставку о напред споменутом коефицијенту  $k$ , тај образац имао је овај облик

$$\Delta m = -K \frac{L}{U} v_0 \sin \frac{2\pi}{U} t$$

при чему, сем већ напред утврђених означења  $v_0$ ,  $t$  и  $U$ ,  $L$  претставља отстојање звезде од посматрача, а  $K$  једну константу. Из тога обрасца следује, пре свега, ово.

Варијација светлосне величине уочене звезде директно је пропорционална њеном отстојању  $L$  од посматрача. Како је коефицијент  $K$  изванредно мален, отстојање  $L$  мора бити веома велико да би се та варијација могла јасно испољити. А та варијација је инверзно пропорционална времену обиласка звезде, тј. њеној периоду  $U$ . Зато ће се та варијација тим јаче испољити уколико та периода буде краћа.Периода варијације сјаја звезде једнака је периоду  $U$  њеног кретања.

По томе обрасцу сваку двојну звезду, сем оних код којих је раван путање чија је раван пролази кроз око посматрачево,

мају радијалне брзине према посматрачу, морала би бити звезда променљива сјаја. Она би, како се то у астрофизици каже, била променљива звезда.

Из прикупљене литературе дознадох да су осетљивим фотоелектричним мерењима констатоване варијације светлости на огромном броју двојних звезда, а за оне код којих то није примећено показаше ми моји рачуни да је или њихово отстојање  $L$  сувише мало или њихова периода  $U$  сувише велика, или и једно и друго, да би се, према моме обрасцу, могла испољити варијација њихова сјаја. Услов да се она заиста испољи је то да им је отстојање  $L$  што веће, а периода  $U$  што мања.

Тај услов испуњава, без изузетка, једна нарочита врста променљивих звезда које се, по њиховом главном претставнику „Бета-Цефеи“, зову Цефеиде. Њихова паралакса је изванредно мала, тј. њихово отстојање огромно, а њихова периода је упадљиво малена, врло често краћа од једног дана. Код њих се спектралне линије померају истом периодом као што се мења њихов сјај, а при томе се моменти максималног померања спектралних линија не подударају са моментима светлосних екстрема. Све то је следовало из мојих образаца.

Похитах да дознам на који су се начин дотле објашњавале те врло законите особине Цефеида. Сазнадох да су у томе правцу чињени само покушаји који нису довели до прихватљивих резултата. Запитах се да ли сам својим обрасцима решио проблем Цефеида и својим погледом продро у дубину васионе.

Напрегнух очи што сам више могао и погледах онамо, далеко, далеко. Учини ми се да разабирем шта се то онде забива. Али ме од тог гледања ухвати вртоглавица и спопаде језа. Ошамућен вратих се кући и проведох целу ноћ као у бунилу. Али ме већ сутрашњи дан врати у стање трезвеног научника.

### У ДАВНИНУ ДРЕВНУ

Кад тога дана, јесење равнодневице 1922, дођох у своју собу на Универзитету, затекох на своме столу једно писмо. Дошло је из Хамбурга, одаслано 20 септембра, а написано руком Владимира Кепена, управника тамошње Поморске метеоролошке опсерваторије. Са Кепеном, метеорологом познатом широм целог света, стајао сам у научној преписци већ и пре тога. Он беше један од првих који ми топло заблагодари на пошиљци мого дела. Но не заустави се на тој обавезној учтивости, већ се баци и на проучавање његове садржине. То су показала његова питања и обавештавања која је затражио од мене у погледу неких појединости моје теорије. Овога пута саопштавао ми је да са својим зетом Алфредом Вегенером ради на замашном делу Палеоклиматологије у којем намеравају да систематски испитају узастопност климата Земљине прошлости.

Изненадих се када већ из првих редова Кепеновог писма сазнадох да му је Вегенер постао зет; са Вегенером сам још пре Светског рата стајао у размени наших публикација. Познавао сам његову теорију померања континената, а он моје радове објављене у „Аналима Физике“.

Из Кепеновог опширног писма које је обухватило девет страна, а у вези са његовим претходним саопштењима, дознадох још ово. Он је савесно проучио моју теорију секуларних промена осунчавања Земље, увидео њену тачност и осведочио се да би се њоме могле објаснити главне црте великих климатских промена квартарног доба које оставише видљива трага на лицу Земљином. Постало му јасно да се главни узрок тих промена мора налазити у променама осунчавања Земље као последици секуларних поремећаја Земљине путање и нагиба њене осе. Цео тај механизам био је тачно испитан у моме делу, онде објашњено како се те промене могу рачуном пратити у далеку прошлост, а то показано и конкретним нумеричким примерима изведеним за временски интервал минулих 130 хиљада година. Већ из тих примера Кепен је видео да се резултати моје астрономске теорије добро подударају са налазима геолога о леденим добима квартара.

Та квартарна ледена доба распоређена су, како говоре најази геолога, у много дужем временском интервалу који је обухватио временски размак од барем 600 хиљада година пре сада-

шњости. Зато би било потребно да се промене осунчавања Земље испитају и рачуном пропрате у толико дубоку прошлост. Кепен ме у своме писму запита да ли бих био вольан да се прихватим тога посла и сарадње на њиховом делу.

Размислих шта да му одговорим. У проблему ледених доба сучељавају се више научних области. Небеска механика и Сферна астрономија у вези са Теориском физиком су, као што сам својим делом показао, у стању да испитају секуларни ток осунчавања Земље. Но већ последице тог осунчавања улазе у област Климатологије, а њихова сведочанства су предмет Геологије. Само сарадњом тих наука може се тај изванредно значајни проблем решити у потпуности, јер је остао досада нерешен што је лежао на тромеђи тих наука.

Лице ми се разведри. Запитах се какав је срећан случај био овде посреди. Кепен је климатолог светског гласа, Вегенер генијалан геофизичар и познавалац свега што је у вези са том науком. И увидех: није био пукни случај посреди, већ узрочност, каузалитет, збивања који нас тројицу доведе на окуп.

Нисам, по својој природи, човек брзих одлука, нити подлежем сећају тренутног одушевљења; волим да размишљам натенане и проспавам бар једну ноћ пре него што се решим на какав већи подухват. Тако сам поступио и овога пута. Знао сам из искуства да ортаклук има и својих незгода, па и опасности. У њему се могу појавити размимоилажења погледа и избити личне осетљивости, што је нарочито код научника чест случај. Изгледало ми је потребно пречистити претходна принципијелна питања и тачно одредити делокруг учесника. Тек када сам о томе добро размислио, а за то време добио од Кепена још два додатка његовом првом писму, написах му опширил одговор, саопштих му своја мишљења и поднесох своје предлоге.

У пријатељској писменој размени мисли уговорисмо ово. Ја ћу израчунати секуларни ток осунчавања Земље како се одиграо на спољној граници Земљине атмосфере за време минулих 650 хиљада година. Ако буде потребно, узеће се у обзир и утицај Земљине атмосфере. Мој рачун ограничиће се на упореднике од  $55^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$  и  $65^{\circ}$  северне географске ширине. У том појасу одиграше се, по мишљењу Кепена, најупадљивији догађаји ледених доба квартара. Он ми још саветоваше да при своме рачуну обратим првенствено пажњу на летње осунчавање тих географских ширине. Јер лето је пресудно годишње доба за образовање трајног снежног покривача. Када лета постају све хладнија и хладнија, помера се граница вечног снега са врхунца брегова све ниже, а ледењаци, глечери, надиру у долине. Тај нови снежни покривач рефлектује својом белином сунчеве зраке и њихову топлоту враћа, неискоришћену, у интерпланетарни простор. Захлађивање предела узима све већег маха и убрзава процес који води залеђавању све пространјијих предела и њиховом леденом добу.

Чим се споразумесмо о задатку који имам да извршим, раскрчих свој сто на којем су лежале књиге, расправе и започети

спис о проблему Цефејда и замених их једном једином књигом, својом „Математичком теоријом топлотних појава проузрокованих сунчевим зрацима“. У њој се налазило све што ми је за мој рачун било потребно. Ту се, пре свега, налазила нумеричка таблица која је казивала како су се у току минулих 500 хиљада година мењала она три астрономска елемента од којих зависи осунчавање Земље, а коју је требало још проширити за даљих 150 хиљада година. По споразуму са Кепеном требало је израчунати како се у току тих векова мењала количина топлоте што је у току летње полугодине Сунце упућује оним трима изабраним географским ширинама. За ту количину имао сам свој математички образац у који је за сваку уочену годину Земљине прошлости ваљало само ставити одговарајуће нумеричке вредности астрономских елемената.

Потребно је да читаоцу растумачим шта се у астрономији разумева под летњом полугодином. То је онај временски интервал који протече између пролаза Сунца кроз пролетњу равнодневицу и његовог пролаза кроз јесењу равнодневицу. У садашњости то је, као што је читаоцу познато, временски размак између 21 марта и 23 септембра, дакле, рачунајући само у целим данима, интервал од 186 дана. Како цела тропска година траје 365 дана и једну четвртину, то за зимску полугодину преостаје окоју 179 дана. Те две полугодине разликују се, дакле, за преко 7 дана, па нису, уствари, праве полугодине.

Но то је само садашње стање њиховог узајамног дужинског односа. Небеска механика учи ово. Услед ексцентричности Земљине путање и померања равнодневничких положаја по њој, мењају се дужине тих, такозваних, полугодина, али збир њихов остате увек један те исти, јер дужина тропске године не подлежи приметним секуларним променама. То је узрок што када се дужина једне од тих полугодина увећава, дужина оне друге се утолико смањује. Те промене осетне су у току векова, а разлика дужине тих полугодина може да нарасте до скоро 32 дана. При испитивању секуларног тока осунчавања Земље потребно је и то узети у обзир. Но на који начин?

Као што сам већ рекао, у своме делу имао сам готов образац којим се за произвољну годину Земљине прошлости може израчунати количина топлоте што је за време летње полугодине Сунце упућује уоченој географској ширини. Означимо ту топлотну количину са  $W_e$ . Имао сам и образац којим сам могао израчунати дужину те летње полугодине; означимо је са  $T_e$ . То ондашње стање потребно је упоредити са садашњим стањем летњег осунчавања. Означимо са  $W_e^o$  и  $T_e^o$  топлотну количину летње полугодине и њену дужину како оне одговарају садашњости па образујмо ова два количника

$$w = \frac{W_e}{T_e} \quad w_o = \frac{W_e^o}{T_e^o}.$$

Та два броја предочавају нам, као што је лако увидети, средње дневно осунчавање одабране географске ширине за време

летње полугодине уоченог доба прошлости и летње полугодине садашњости. Њихова разлика

$$\eta = w - w_0$$

претставља секуларну промену тог осунчавања у односу на садашњост.

То је пут којим сам био пошао у својој „Математичкој теорији“, а Келен га сматрао добро употребљивим, пошто је њиме већ био стигао до првих значајних подударања између моје теорије и налаза геолога.

Келен је, то сам знао, са нестрпљењем очекивао резултате мојих рачуна да се са њима проштета кроз 650 хиљада година прошлости и упореди их са оним што су о њој други докучили. И ја сам желео да их извршим што пре могу. Но по свом обичају и искуству одлучих да, пре но што приступим томе послу, начиним тачан програм рада и размислим: не би ли се могао усавршити. Тада увидех ово.

Резултати мојих рачуна, особито када бих их графички претставио, дали би, истину, прву претставу о томе како се у току векова мењала средња топлота летње полугодине. Видело би се када је била једнака садашњој и одговарала садашњој граници вечнога снега, када је била толико велика да је те границе дизала до врхунаца брегова, а када је била толико малена да их је спуштала надоле, а снежни покривач прекрило простране пределе. Но моји обрасци нису ме потпуно задовољавали, а ево због чега. Они дају средње дневно осунчавање уочене географске ширине за време интервала летњих полугодина садашњости и прошлости, али та два интервала, иако носе назив полугодина, нису потпуно једнака, а стицајем околности могу се краткад разликовати и за тридесетак дана. У чему лежи узрок тој разлици?

Да бисмо на то питање најбоље одговорили, бацимо поглед на историски развитак астрономије. Њени оснивачи, Халдејци и Александријци, извели су своје појмове и дефиниције годишњих доба из дужине дана, тј. из времена што га Сунце проведе над хоризонтом посматрача. Та дужина дана зависи, сем од географске ширине помоћу које су они рашичланили Земљину површину у њена поднебља и зоне, и од деклинације Сунца. Када је она једнака нули, тј. када се Сунце нађе у небеском екватору, дан је једнак ноћи, и зато се та доба називају равнодневицама, које, као што рекосмо, рашичлањавају годину у њену летњу и зимску, та-козвану, полугодину.

При испитивању термичких појава на Земљи није пресудна дужина дана, већ количина топлоте што је у току тога дана Сунце упућује уоченом месту Земљине површине. А та количина не зависи само од географске ширине и деклинације Сунца, већ и од његовог отстојања од Земље, а оно се због ексцентричности Земљине путање мења у току године. А та ексцентричност мења се и у току векова. Све се то мора узети у обзир ако се хоће да добије математички тачна слика о секуларном току осунчавања Земље.

То се може постићи у пуној мери на овај начин. Тропску годину треба рашичланити у два једнако дуга интервала. Један од њих нека обухвати све оне узастопне дане године за време којих је осунчавање уоченог упоредника јаче но ма којег дана оног другог интервала. Таква подела може се извршити за све вантропске зоне Земљине, дакле за оне које долазе у обзир при испитивању проблема ледених доба. Та два интервала године називају се сам калоричним годишњим добима, први калоричном летњом, а други калоричном зимском полугодином. Они имају сталну дужину од 182 дана, 14 часова и 54 минуте. Одреде ли се, као за садашњост тако и за сваку уочену годину прошлости, почеци и свршети таквих летњих односно зимских полугодина и израчунају ли се топлотне количине  $Q_e$  и  $Q_h$  што их Сунце упућује за време њихово уоченој географској ширини, онда се могу узјамно тачно упоредити јер се односе на једнаке временске интервале и дају нам праву слику секуларних промена осунчавања Земље.

Та идеја, једноставна, јасна и прецизна, синула ми је кроз главу и добила потпун облик у току једне ноћи, али је њена обрада и примена захтевала више времена. Пре свега, било је потребно извести уопште обрасце помоћу којих се за свако одабрано доба прошлости, тј. за сваку могућу комбинацију астрономских елемената  $P, e$  и  $\epsilon$  могу израчунати почеци и свршети калоричних годишњих доба, а затим наћи образац за количине Сунчеве топлоте које одговарају тим добима. То је проблем математике и астрономије и зато га не могу објашњавати своме читаоцу. Могу му рећи само толико да сам га срећно решио и о њему реферисао у Академији 13 новембра 1922.

Тек онда приступих своме рачуну имајући, као што сам већ рекао, у виду само ону топлотну количину  $Q$ , коју Сунце упућује уоченој географској ширини за време летње калоричне полугодине у разним добима Земљине прошлости. Ту количину могао сам изразити у калоријама или каквим другим згодно одабраним већим топлотним јединицама. Моји рачуни су показали да се за сваку од одабраних географских ширина та количина осетно мењала у току векова, у толикој мери да није било сумње да су се те промене морале јасно испољити у климатској слици Земље. Питао сам се, и о томе се договорао са Келеном, на који начин да очигледно, јасно и прегледно графичким цртежом, дијаграмом, предочим временски ток тих промена.

Било је несумњиво да се за апсцису те графичке предоцбе одабере временска скала са хиљадом година као јединицом; њу ваља управити хоризонтално од лева на десно, јер њоме корачамо из садашњости у прошлост. Питасмо се: шта да пренесем као ординату да њоме предочим временску промену летњег осунчавања уоченог упоредника Земљине површине. На први поглед изгледало би природно одабраном дужинском јединицом предо-

чити секуларну промену те топлотне количине, тј. разлику њене бројне вредности за уочено доба прошлости и за садашњост. Но увидесмо, а до тога закључка сам већ био дошао у своме делу, да би за јаснију претставу климатског ефекта секуларне промене те топлотне количине било целисходније изразити је одговарајућом променом географске ширине, тј. потражити: докле бисмо се са уочене географске ширине морали померити у мислима према северу или југу да тим померањем стигнемо на ону географску ширину која данас за време своје калоричне летње полуогодине прима тачно оно осунчавање што га је у уоченом добу прошлости примала географска ширина са које смо пошли. Другим речима: секуларну промену осунчавања уочене географске ширине треба предпочити фиктивном променом географске ширине.

Тако сам и поступио. Моји рачуни говорили су ово. Секуларне промене летњег осунчавања било којег од уочених упоредника биле су осцилаторне природе. Фиктивне промене географске ширине ишли су и према северу и према југу између доста широких граница, које су у мојем графикону за  $65^{\circ}$  упоредника лежале раздаљене преко 20 степени географске ширине. Те промене нису правилне природе, имају различиту периоду и различит замах, амплитуду. Та неправилност проистиче из тога што су оне последице секуларних промена трију независних астрономских елемената, а ове су проузроковане привлачним дејством Сунца, Месеца и свих великих планета од којих свака има друго време свог обилажења око Сунца.

У својим рачунима за дело Кепена и Вегенера израчунао сам само замахе тих осцилација, пошто сам рачуном, тачним на десетину хиљаде година, одредио векове прошлости када су се ти замаси дододили. Било их је свега 62. Зато се мој дијаграм састојао из три зупчасте линије састављене од правих делова, од којих је свака предочавала како се у току минулих 650 хиљада година мењало летње осунчавање упоредника од  $55^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ,  $65^{\circ}$  северне географске ширине.

После пуних сто дана беспрекидна рада доврших своје рачуне, нацртах графичну предоцу њихових резултата и саставвих пропратни текст који је објашњавао тај дијаграм. Не часећи ни часа послах их Кепену.

Одахнух душом од тешког умора. Али се не могох још одмарати. У моме елаборату за Кепеново и Вегенерово дело објаснио сам појам калоричних годишњих доба, која су, као што је напред изложено, била основа мојих рачуна, али се онде не могох упуштати у појединости математичке анализе којом се одређују почеки и свршети тих доба и топлотне количине што их Сунце за време тих доба упућује уоченим упоредницима. По споразуму са Кепеном било је потребно та питања пречистити и детаљно разрадити у засебној расправи, а њу објавити пре штам-

пања дела Кепена и Вегенера, да би се они на њу могли позвати. Зато спремих за штампу ту расправу о чијем сам садржају, као што сам већ рекао, реферисао у нашој Академији. Она је убрзо објављена у „Гласу“ Академије са кратким резимеом на француском језику.\*)

Чим је добио мој прилог, Кепен ми топло захвали и саопшти да ће све што сам у њему изложио ући без икакве промене у његово и Вегенерово дело. Мој дијаграм га је одушевио и, заиста, он постаде, као што се ускоро показало, много употребљаван водич геолога при њиховим истраживањима трагова силних климатских промена које се десише у току древне прошлости.

19

## ПРОБЛЕМ РЕФОРМЕ ЈУЛИЈАНСКОГ КАЛЕНДАРА

Дани су већ осетно почели дужати када се после четворо-месечног прекида поново вратих својим испитивањима о проблему константности брзине светла и феномену Цефеида. Освежих своје мисли и знања и поређах на своме столу све радове и дела која сам у вези с тим питањем прикупио и проучио. Било их је 56. Поред свег тог великог броја увидех да њима нисам обухватио све што ми је било потребно за решење тог великог ко-смичког проблема. Он се не може решити појединачном расправом, већ повећим бројем таквих расправа или засебним делом израђеним на широкoj основи. Тако су говорила и моја искуства што сам их стекао пишући своје прво велико дело на којем сам радио десет година. Али ме то не обесхрабри. Одлучих да проширим своја знања и, у томе циљу, прикупим сву потребну литературу. Но таман приступих томе послу, избаци ме из коло-сека којим сам кренуо неочекивани догађај.

То се десило првог априла 1923 године. Кад тога дана дођох у уобичајено доба у своју собу Универзитета, затекох на писаћем столу писмо Министарства вера, а у њему саопштење да ме господин министар позива на врло важан и хитан разговор. Одјурих у министарство. Ту ми већ помоћник министров саопшти велику новост. Васељенски патријарх, поглавица православних цркава, сазива за први мај у Цариград конгрес свих тих цркава. Главни предмет тога састанка и договора биће реформа нашег старог јулијанског календара. Господин министар жели да се о томе питању са мном посаветује. Одмах иза тога саопштења уђох у кабинет министров.

Тадањи министар вера био је Љуба Јовановић. Њега сам, као што сам већ причао, упознао пре дадесет и седам година као таман свршени матурант. Тада је био још средњошколски професор народне историје, али је у међувремену постао њена личност. Изменио је и свој некадањи неугледни спољни изглед; затекох га у црном реденготу преко којега се спуштало дуга бела брада. Но поред свег свог достојанственог изгледа и високог положаја, дочека ме врло љубазно и пријатељски.

Наш официјелни разговор отпочео, као што је онда био обичај, турском кавом. Но не принесосмо је одмах устима, већ бајсисмо само поглед на њену дивно ишарапану мирисну површину да га затим, као што се то чини при свима важним државним по-

словима, распростремо по целој нашој држави. И њена површина била је шаренкаста. У њеним новоствореним границама живело је скоро четрнаест милиона житеља различите вероисповести: православних, католика, мухамеданаца и мојсијеваца. Свака од тих вера има своје засебне празнике који су у току године толико издашно распоређени да је скоро више празника него радних дана. А сви ти празници славе се — да ли баш из верског убеђења? — врло савесно. Чим се у којем од четири ступца нашег државног календара појави који масно отштампани дан, обустављају сва надлештва, школе и остale установе свој редовни посао. Тако се у нашој држави, као у каквом мешовитом браку, славе сви празници двапут, трипут па и четири пута.

Уздахнусмо па тужна лица исписмо и посркасмо нашу каву. Тада ми господин министар прочита позив Васељенског Патријарха и рече: „Ево прилике и могућности да нађемо излаза из тог тешког стања. Ако се у Цариграду спроведе таква реформа нашег старог календара да његови свеци падну у исте дане када и свеци грегоријанског, онда је наше календарско питање решено, бадавадише уклонјено, а и наше национално јединство стављено на чврсту основу. Зато је Краљевска Влада великом задовољством примила позив Васељенског Патријарха и одлучила да му се одазове. Мени, а вама тим више, познат је цео историјат нашег календарског питања. О њему има да главну реч каже астрономска наука. Зато сам предложио краљевској влади да вас пошаље на тај конгрес као свога изасланника. Наша православна црква прихватила је тај наш избор, а наша влада се сагласила да изасланика цркве, црногорског митрополита Гаврила Дожића, призна и за свог властитог. Он ће узимати реч у чисто црквеним питањима која су, поред календарског, стављена на дневни ред конгреса. Ви ћете својим научничким ауторитетом иступити у питању реформе календара. Ваша пуномоћија леже спремна за потпис. Наше Министарство иностраних дела даће вам дипломатски пасош и снабдetti вас новчаним средствима потребним за путовање и боравак у Цариграду, а како одговара рангу изасланника. Треба само да ми дате мисију.“

Дадох свој пристанак и добих потребне инструкције. Оне су биле строго поверљиве природе и зато их не могу овде саопштавати, но оне ће се прозирати из улоге коју сам играо на цариградском конгресу.

Идући дан моја научничка соба на Универзитету доби други изглед. На моме столу лежала су прикупљена дела која се баве хронологијом и календариографијом. Међу њима се налазило фундаментално дело Иделера у две дебеле свеске, старије и новије такво дело Вислиценуса и разни други списи сродне садржине, међу којима је било и неколико расправа писаних на ерпском језику. Имао сам месец дана времена да их савесно проучим, а са знањима којима сам и пре тога располагао, успео сам у томе и припремио се за своју нову мисију као што треба. Да

би је читалац могао разумети, потребно је да му овде саопштим оно што је најважније.

Оба наша хришћанска календара имала су овај постанак и историјат.

Основне јединице тих календара су дан и година. Дан регулише наш свакодневни живот, а оличен је у смени дана и ноћи, а година покреће ток природе и оличена је узастопностима годишњих доба. Те две јединице узели су стари Египћани, већ три хиљаде година пре наше ере, за основу свога календара. Њихова година имала је сталну дужину од 365 дана. Тим календаром су египатски хронолози прибележавали и датирали све важније до-гађаје, владавине поједињих фараона и њихових династија. Те прибелешке исписане или уклесане хијероглифима на зидовима храмова и гробова египатских владара, том каменом кодексу, показале су им да се њихов календар не поклапа тачно са током природе. Поплаве Нила, најзначајнија свакогодишња појава њихове земље; померале су се у њиховом календару у току година да би после 1460 година дошле опет на исто место календара. Узрок тој појави је ово. Тропска година, временски размак који протече од пролаза Сунца кроз пролетњу равнодневицу до поновог пролаза, нешто је дужа од 365 дана и то, као што то показује саопштени број 1460, за четврт дана, јер 1460 добивамо ако 365 помножимо са четири. Но у старој египатској држави није из тога сазнања извучена практична примена. То је учињено тек 238 године пре наше ере, за време владавине македонске династије Птоломеја. Те године је египатско свештенство одлучило да свака четврта година њиховог календара буде преступна са 366 дана. О тој одлуци нас обавештава један запис у камену, исписан у два језика, назван по месту налазишта, предграђу старе Александрије, Канопским едиктом. Пронашао га је, а објавио 1867 године, познати берлински египтолог Рихард Лепсиус. Чудновато је да се о тако важном догађају као што је била та календарска реформа није дотада ништа знало. Вероватно је да она није била спроведена у живот, иначе би морала оставити и другог трага. Али је сигурно да је баш тај начин увођења и распореда преступних година применењен два века доцније када је, 47 године пре наше ере, Јулије Цезар створио свој календар, јер му је притоме био саветодавац Александрички астроном Сосиген. У том јулијанском календару је свака четврта година, она чији је број дељив са четири, преступна са 366 дана.

Хришћанска црква усвојила је, својим сабором одржаном у Никеји 325 године, јулијански календар са његовим чудно неједнаким дужинама месеца и њиховим латинским именима. У току векова и спољио се да се ни он не поклапа са током природе. Средња дужина његове године од 365 дана и 6 часова већа је за преко 11 минута од дужине тропске године. То се показало у овоме. У доба црквеног сабора у Никеји падала је пролетња равнодневница на 21 март. Споменута неједнакост имала је за последицу да је та равнодневница падала на све раније датуме

хришћанског календара и у петнаестом веку истрчала за десет дана.

Напреци астрономске науке, постакнути добом Николе Коперника, унели су много светlostи и у календарско питање и омогућили тачнију одредбу дужине тропске године. Источна хришћанска црква није водила о њима рачуна, али су научници Запада упозорили на њих своју цркву. После многих претходних покушаја да се календар реформише и исправи, а по предлогу Јулија Лилија и једне стручне комисије која је тај предлог проучила, спровео је папа Гргор XIII, својом наредбом од 24 фебруара 1582 године, ову календарску реформу.

Нагомилана грешка у календару која је онда била нарасла на десет пуних дана исправиће се на тај начин што ће одмах иза 4 октобра следовати 15 октобар 1582. Да би се дужина календарске године довела у склад са дужином тропске године, биће у будуће од секуларних година (оних које свршавају са две нуле) преступне само оне чији је број векова дељив са четири (1600, 2000, 2400...). Остале секуларне године (1700, 1800, 1900, 2100...) неће бити преступне и разликоваће се тиме од тих година јулијанског календара.

Ова календарска реформа спроведена је у католичким земљама дosta брзо, а у протестантским полако и са натезањем; у Енглеској тек године 1752. Источне, православне, цркве нису мењала свој стари јулијански календар све до садашњице. Он је, као што следује из онога што је већ речено, године 1700, 1800, и 1900 заостао још за по један дан иза грегоријанског календара, чиме је њихова разлика нарасла на пуних тринаест дана. Истина, пре њиховог последњег поновног размишљања за један дан, чињени су покушаји да се та два календара изједначе. Већ године 1830 покренула је руска Академија наука то питање, али без успеха. То је онде учињено и године 1899, и том приликом изнесени су ови предлози. Да се после уклањања разлике датума између оба календара, тј. после пресекања од 13 дана у календару источних цркава, усвоји ново правило о будућем распореду преступних година. Ту су предложена два разна правило. Према првом треба задржати распоред преступних година какав је досада важио у јулијанском календару, али га допунити тиме што у будуће оне године које су даљине са 128 неће бити преступне. Тиме би се раскорак од једног дана између календарске и тропске године испољио тек после 100.000 година. По оном другом правилу треба задржати распоред преступних година какав је у грегоријанском календару, али га допунити тиме што би свака година дељива без остатка са 4000 (дакле године 4000, 8000, 12000...) била обична година. Тиме би се споменут раскорак испољио после 20.000 година. Ниједан од тих предлога није усвојен и тако је остало све по старом.

То крајем прошлога века покренуто али нерешено питање реформе јулијанског календара узбудило је и духовне београдских научника. То сам видео по томе што је библиотека нашег Математичког семинара била, на моју срећу, добро снабдевена

књигама које су се бавиле хронологијом. Ту сам нашао неколико пројеката наших професора, но од њих заслужују спомена само радови Максима Трпковића. Потребно је да се њима опширије позабавим.

Максим Трпковић (1864—1924), родом из Кичева, школовао се у Београду, где је свршио природно-математички отсек филозофског факултета и био средњошколски професор у Пироту и Београду. Објавио је од године 1900 до 1909 пет расправа у „Гласнику Православне цркве“, а 1920 и 1921 две расправе у „Веснику“. Све су се оне бавиле календарским питањем. У тим расправама, међу којима су две последње најважније, Трпковић саопштава ову чињеницу. Ако се из јулијанског календара, у току од девет векова, испусте седам дана, онда се добива средња дужина календарске године од 365 дана 5 сати 48 минута и 48 секунада. Тачно тај број саопштио је Лаланд још 1782 године, а и Бесел га прихватио. Разумљиво је, дакле, да је Трпковић био убеђен да је нашао једини прави пут за решење календарског питања. „Постигнута је“, вели он, „толика тачност да се већа не може постићи“. А није ни чудо што је српска православна црква тај проналазак Трпковићев сматрала за откровење „које је Господ, који се поноситима противи, открио сину православне цркве.“

Наука, разуме се, говори трезвеније о томе. Она је показала да се дужина тропске године постепено мења и да је сада за три секунде краћа од оне како ју је стари Лаланд измерио. Но та разлика, је, заиста, врло незната. Како нам Небеска механика говори да споменуто мењање тропске године има осцилаторни карактер и да се мора кретати између усих граница, то је несумњиво да је грађански календар како га је Трпковић предложио био математички тачнији од свих споменутих предложених измена.

Остаје само питање којих седам дана ваља испустити у току девет векова из јулијанског календара? То се може извршити на различите начине. Трпковић се после разних покушаја одлучио да постави ово правило:

Биће преступне оне године којима се завршују векови чија цифра подељена са 9 даје у остатку 0 или 4; све остale биће просте.

Према томе правилу од наредних секуларних година биле би преступне оне које у следећем прегледу истакнуте маснијим цифрама:

2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	<b>2700</b>	2800
2900	3000	<b>3100</b>	3200	3300	3400	3500	3600	3700

Као разлог за ово своје правило наводи Трпковић тежњу да пролетња равнодневница падне бар у секуларним годинама на 21 март, како је била у доба Никејског сабора. Ово није егзактан научни аргумент већ због онога „бар“. Још је мање та-кав аргумент то што је, као што Трпковић нарочито подвлачи, горња таблица и за око пријатна.

Трпковићево правило има, при објективној оцени два недостатка. У своме пројекту реформе јулијанског календара Трпковић предлаже да се у њему прескоче 13 дана. Тих 13 дана представљају, заиста, ону разлику која се од Никејског сабора, тј. 325 године, па до данас нагомилала између јулијанског календара и тачног Сунчаног времена. А према горњем интеркалационом правилу од оног доба биле би преступне ове секуларне године: 400, 900, 1300, 1800; остале биле би обичне. Значи да је по Трпковићевом правилу ваљало избацити 12, а не 13 дана. Његово правило долази у контрадикцију са самим собом.

О другом, још много озбиљнијем, недостатку Трпковићева правила биће доцније говора.

Сем распоредом преступних година, Трпковић се у својим расправама бавио још једним календарским питањем: одређивањем датума празновања Ускrsa и осталих покретних благдана. Потребно је да и о томе проговорим коју реч.

Хришћански празник Ускrs постао је из јеврејског празника Пасхе, па је спочетка празнован у исти дан са њиме, при пуном Месецу. Никејски сабор, да би то подударање хришћанског Ускrsa и јеврејске Пасхе уклонио, донео је по том питању ову одлуку: Ускrs ће се празновати у недељу која долази иза првог пуног Месеца после пролетње равнодневице.

Да би се унапред могло знати када ће се које године празновати Ускrs, било је, дакле, потребно израчунати када ће се иза пролетње равнодневице Месец показати у пуном сјају. На то питање може нам дати поуздан одговор једино астрономска наука. И хришћански календариографи узели су, пошто су пре тога морали тражити помоћ од ученијих маварских астронома Шпаније, у обзир тековине те науке у оном стању у којем се она налазила. Да о томе споменем укратко само оно што је најважније.

Стари Грци, а и други стари народи, удешавали су свој календар према Месечевим менама, као што то чине још и сада Мухамеданци и Јевреји. Ипак се код просвећенијих Грка показала потреба да се тај Месечев календар доведе у склад или одређен однос са тропском годином. Но то није била лака ствар. Дужина једног синодичног месеца, од мёне до мёне, износи 29 дана 12 часова 44 минуте и 3 секунде. Радило се, дакле, о томе да се нађе један одређен збир тих синодичних месеца који би био jednak целом броју дана и целом броју тропских година. Тај проблем решио је, са извесном тачношћу, а користећи се искуствима Халдејаца, Атењанић Метон године 432 пре наше ере, на овој бази. 235 синодичних месеца дужи су само за 2 часа од 19 тропских година. Из тога произилази да се после истека 19 година добива прилична подударност између Месечевих мена и Сунчева тока. У том интервалу, који се зове Метонов циклус, могли су се распоредити месеци и године, па га онда понављати. Тај циклус месеца и година очува се у нашој црквеној календариографији, где се број 19 зове златним бројем и употребљава

за одређивање датума Ускрса. Полазећи од тога, обе хришћанске цркве изградиле су, свака на свој начин, „рачун пасхалија“, како се назива израчунавање датума Ускрса. Поред свих напора да се тај рачун усаврши, нису у томе успеле јер су се служиле примитивним средствима и рачунале само са целим бројевима. То показују резултати њихових израчунавања датума Ускрса, којих грешке могу, као што ћемо видети, да достигну величину од четири недеље дана. Њих је у календару православне цркве више но у календару западних цркава. Зато је Трпковић покушао да их својим новим пасхалним рачуном уклони, но успео само да их унеколико прореди.

Јасно је зашто није могао да постигне свој циљ. Већ су стари александрички астрономи Хипарх и Птоломеј увидели да се Месец не креће равномерно по својој путањи око Земље и озбиљно приступили проучавању неједнакости тога кретања, од којих су утврдили три најважније. При испитивању таквих неједнакости Месечева кретања и мена долазе, природно, у обзир и неједнакости Земљиног кретања по њеној елиптичној путањи око Сунца и поремећаји те путање изазвани присуством осталих планета, о чему је већ било говора. Зато су кретање Месеца и промене његових фаза изванредно компликоване појаве. Оне се у свим појединостима не могу испитати и описати средствима којима су се служили календариографи хришћанске цркве. Тај посао извршила је астрономска наука, која је у стању да својим изванредним средствима опише кретање Месеца и узастопност његових мена, тачно на минуту, па и на секунду. Но хришћанске цркве зазирале су од тога да се послуже тековинама позитивне науке.

А сада да се опет вратим своме послу!

Крајем априла 1923 довршио сам своје студије о календарском питању и спремио све важније списе о томе да их понесем у Цариград. У то доба стигао је у Београд и други делегат за цариградски конгрес, црногорски митрополит Гаврило Дожић, учинио ми посету и позвао ме на договор у Патријаршију. Ту сам задржан и на ручку. Том приликом уручен је митрополиту Дожићу и мени Трпковићев пројекат реформе календара да га, такав какав је, поднесемо конгресу као предлог српске православне цркве. Примио сам се те дужности уз услов да, према овлашћењу краљевске владе, имам право да у питањима научне природе изложим и заступам астрономску науку. Споразумесмо се још у томе да ћу све своје предлоге у том погледу чинити у заједници са митрополитом Дожићем.

Последњег дана месеца априла, по новом календару, пођох са митрополитом Дожићем на пут у Цариград. Возили смо се ориент-експресом и у њему провели два дана и две ноћи. Али смо у њему имали сву удобност. Сваки од нас имао је свој заједнички компартиман, а један трећи служио нам је за састанке и разговоре, исто тако и вагон за ручавање. Имао сам могућности и времена да усput проучим Трпковићев пројекат реформе календара како смо га добили у Патријаршији.

У томе пројекту, као и у својим расправама, Трпковић предлаже своје правило интеркалације преступних година о којем сам већ говорио. Оно, у вези са изостављањем 13 дана из старог календара, ствара потребу да се и досадањи пасхални рачун тог календара измени. Трпковић је са много труда израдио такав рачун, врло компликован, но тек са оном тачношћу какву су му дозвољавала стара примитивна средства којима се служио.

У истом пројекту Трпковић чини предлог да, сваки пут кад први пун Месец после равнодневице падне у недељу, Ускрс ће се празновати истога дана. То правило не поклапа се са досадањом праксом обје хришћанских цркава, по којој се Ускрс празновао тек у идућу недељу. Али је Трпковић својим споменутим расправама доказивао да је то дозвољено, јер тако је, вели он, било по старом календару у IV и V веку, док је био тачан.

Прочитao сам те Трпковићеве расправе, али о њима нисам могао створити самосталан суд, јер оне су предмет историје хришћанских цркава. Пошто је Синод српске православне цркве усвојио Трпковићево гледиште, нисам имао права да му се опирем. Ипак сам се о томе, још за време путовања, посаветовао са митрополитом Дожићем. Са њиме сам се упознао и спријатељио већ за време нашег путовања у Цариград. Допао ми се на први поглед, био је нешто млађи од мене, ведра чела, веселих очију и душе, стасит, снажан и импозантан, особито када је на главу метнуо своју високу камилавку. Студирао је у Атини, тачно говорио грчки, владао француским, а разумевао и немачки језик. Познавао је Цариград и све његове улице и капијице.

Запитах га за његово мишљење о Трпковићевом предлогу о празновању Ускрса у дан пуног Месеца.

„Немам ништа против таквог предлога“, одговори ми. „Наши премају Ускрса месечина неће сметати, већ само улепшавати тај наш празник. А неће нас у томе ометати ни Јевреји. Кад смо се на то обавезали, треба да поднесемо тај Трпковићев предлог. Ако га остали делегати не усвоје, нећemo од тога пропасти питање. Наш главни задатак је да дођемо до споразума са свима осталим православним црквама. Само у таквом случају успеће календарска реформа, која нам је потребна као насушни хлеб“.

Изложих му своје мишљење да би требало нетачни и застарели пасхални рачун наше цркве заменити тачним, астрономским.

„Ни против тога немам ништа“, одговори ми. „Но да такав предлог не поднесемо ми, већ сачекамо да га когод други поднесе. Онда вам стоји на вољу да кажете своје мишљење“.

Тако се споразумесмо да Трпковићев пројекат поднесемо Конгресу такав какав је и сачекамо дискусију о њему, приликом које могу изложити све што наука има да каже о томе.

Стигосмо у Цариград 2 маја, где нас на станици дочека чиновништво нашег тамошњег посланства. Отседосмо у првокласном хотелу у Пери. Удобно смештени, проведосмо у Цар-

граду скоро шест недеља. Тада боравак са свим његовим доживљјима описао сам опширно у своме делу „Кроз васиону и векове“ о којем ћу касније још говорити. То дело, писано под свежим утисцима лепих доживљаја млађих мојих дана, имало је, са своја три издања на српском, а два на немачком језику, врло широк круг читаоца. Зато ћу овде говорити само о моме учествовању у раду цариградског црквеног конгреса.

Свеправославни црквени сабор састао се у Фанару, у великом дому цариградске патријаршије. То је садашња резиденција васељенских патријараха камо су се, потиснути од Турака, мењајући своје скровиште, напослетку склонили и приљубили уз цркву Светог Ђорђа, скромну базилику обновљену у XVIII веку, поготову скромну према величанственој цркви Свете Софије, коју Турци претворише у своју цамију.

Седнице конгреса одржаване су у великој, раскошно опремљеној, свечаној сали патријаршије под претседништвом Његове Светости васељенског патријарха Мелетија IV. У раду конгреса узеле су учешћа скоро све православне аутокефалне цркве, а оне које не послаше своје заступнике изјавише свој пристанак на све одлуке конгреса. Једна старинска слика изнад престола патријарховог, претстављајући први васељенски сабор у Никеји, потсетала је присутне на велики значај њихова рада.

Шест пленарних седница и толико комисијских посветио је конгрес реформи досадањег календара. Прво питање које је притоме стављено на дневни ред било је да ли разлику од 13 дана која постоји између датума грегоријанског и јулијанског календара треба уклонити. За тих 13 дана јулијански календар је заостао на временској скали, одмереној сунчаним годинама, од првог васељенског сabora. Та разлика постала је у међународном робном и духовном саобраћају толико неподношљива да је одмах после светског рата грегоријански календар уведен као званични Русије, Румуније и Грчке, државама које су се дотле придржавале јулијанског календара. То исто учињено је и у Србији чим је ушла у састав новостворене државе Срба, Хрвата и Словенаца. Зато је било неподељено мишљење свих учесника конгреса да се та разлика мора уклонити, но дефинитивна одлука када и како да се то учини остављена је за доцније, када се реши целокупно питање календарске реформе.

Идуће питање о којем се већало било је како да се убудуће расподеле преступне године да би се календар довео у склад са током природе, тако да дужина његове средње године буде што ближи дужини тропске године.

Српска делегација поднесе, као што је било уговорено, конгресу, као предлог своје цркве, Трпковићев пројекат календарске реформе. Образложих га конгресу и истакох астрономску тачност интеркалационог правила његових преступних година. Но када стигао до тога да по томе правилу година 2000 неће бити преступна, а у грегоријанском календару хоће, изби на површину опште мишљење учесника конгреса да се наш предлог не може усвојити, јер тим интеркалационим правилом

доћи ћемо уочиту опреку са календаром западних цркава. Боље је, после уједначења датума јулијанског календара са датумима грегоријанског, задржати и надаље јулијански календар и његов распоред преступних година, јер тада ће година 2000 бити преступна у оба хришћанска календара. До њиховог раскорака дошло би тек 2100. А дотле ће бити могућно постићи споразум са западним црквама да до тога раскорака не дође.

Тако је преовладало мишљење да јулијански календар треба задржати такав какав је, само његову казаљку померити за 13 дана.

Но с тим у вези појавило се само од себе ово питање: шта ћемо са Ускром и свим покретним празницима? Ставимо ли Ускрс у ону недељу коју нам казује наш досадањи рачун пасхалија, онда остаје неуклоњен раскорак наших покретних празника са католичким и протестантским. Изједначимо ли те празнике са њиховим, усвојили смо у пуној мери њихов календар са његовим очито погрешним пасхалним рачуном, а о напрецима астрономске науке нисмо водили рачуна.

У мучној недоумици шта да се уради, наш конгрес обустави своја већа о реформи календара да би ставио на дневни ред друга питања, о ублажавању строгих прописа православне цркве у погледу одржавања поста, о другом браку свештеника и разна друга питања чисто црквене природе. А мени би поверено да потражим излаза из тешког стања у које је запало календарско питање.

Нисам више присуствовао седницама конгреса, већ лутао по Босфору и Мраморном Мору и размишљао. Одједаред сину ми кроз главу и убрзо сазре ова спасоносна мисао.

Наш нови календар, да би испунио свој задатак, не мора и не треба бити идентичан календару западних цркава, али је потребно да се у практичној примени од њега не одвоји докле год то није потребно из научних разлога. Разлика између та оба календара сме бити само оно што следује из неоспорних чињеница астрономске науке. Ваља, дакле, остварити такав календар који потпуно одговара захтевима науке, али подесити његов ход тако да се не одвоји на пречац од грегоријанског, како је то Трпковић предлагао, већ се постарати да савије у страну тек онда када грегоријански календар почне испољавати своју нетачност. Математичким језиком изражено: ход новог календара ваља оскулаторно, приљубљавајући, положити уз ход постојећег.

Таквим расуђивањем формулисао сам један егзактан научни проблем, а такво постављање проблема је — то сам знао из искуства — половина његова решења.

Трпковићева замисао о испуштању седам дана у току сваких девет векова из јулијанског календара даје особиту подударност између средње дужине календарске године и дужине тропске године. Али начин по којем је Трпковић распоредио тих седам година није, као што сам већ рекао, био добар, јер му је недостајао критеријум за ту расподелу.

Такав критеријум имао сам, својим расуђивањем, у рукама: захтевам да се наш нови календар својим датумима не одвоји од греко-јеванског пре то што је то неизбежно. Ево како се то постизава.

У току наредних секуларних година биће у греко-јеванском календару преступне године 2000 и 2400. Број 20, подељен са 9, даје остатак 2, а број 24, подељен са 9, даје остатак 6. Постави ли се, за разлику од Трпковићевог, ово интеркалационо правило: Секуларне године биће само онда преступне ако број њихових векова, подељен са 9, даје остатак 2 или 6, онда се добива ово.

Од наредних секуларних година биће у греко-јеванском календару преступне оне које су, маснијим цифрама, истакнуте у следећој табелици

<b>2000</b>	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800
-------------	------	------	------	------	------	------	------	------

а у новом календару, какав сам га замишљао, биће преступне оне које су истакнуте у наредној табелици

<b>2000</b>	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800
-------------	------	------	------	------	------	------	------	------

Разилажење између та два календара наступиће тек године 2800, која ће у греко-јеванском календару бити преступна, а у новом обична.

Требало је још испитати да ли ово ново правило не долази, ако се примени на векове протекле од Никејског Сабора до данас, у контрадикцију са самим собом, као што је то био случај са Трпковићевим интеркалационим правилом. Ту рачун показва ово.

Од Никејског сабора биле би, по новом правилу, од секуларних година преступне оне које су истакнуте у следећем прегледу:

400	500	600	700	800	900	1000		
1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900

Значи, имало би се у новом календару од онога доба, баш као што треба, испустити из јулијанског календара тачно тринаест дана.

Остало ми још да се определим како да се убудуће израчунава дан празновања Ускрса. Одавна се у просвећеном свету знало да на то питање, а придржавајући се тачно одредбе Никејског сабора, даје потпун одговор астрономска наука. Када су протестанти Немачке, а тако су поступили и протестанти Данске, Холандије и Швајцарске, свој дотадањи јулијански календар довели 1 марта 1700 на исти датум са греко-јеванским, одлучили су да се празник Ускрса одреди на тај начин што ће се астрономским рачуном, а применом Кеплерових Рудолфинских таблица, израчунати када пада први пуни Месец иза равнодневице и Ускрс празновати идуће недеље. Тада „поправљени календар“ био је у Немачкој у припреми до 1773 године, када је под притиском Фридриха Великог изједначен са греко-јеванским.

Сви учесници нашег конгреса увиђали су да се празновање Ускрса има одредити астрономским рачуном; но ја сам био у

обавези према српској православној цркви да у томе питању поднесем Трпковићев пројекат пасхалног рачуна. Но када је цео Трпковићев пројекат одбачен, а митрополит визијски Антим предложио да се Ускрс одређује астрономским рачуном, изјавила је српска делегација да нема ништа против тога предлога. Тако сам имао слободне руке да својим пројектом календарске реформе обухватим и предложим све што ми је изгледало најцелисходније, а ту је ушло и то да се дан празновања Ускрса и осталих покретних празника израчунава астрономским рачуном, а према локалном времену Јерусалима, тј. с обзиром на меридијан који пролази кроз куполу цркве Светога Гроба. Таквим рачуном добио сам ову слику.

У току педесет година што следују иза цариградског конгреса, тј. у временском интервалу 1923—1973, наступиће размишљајење новог календара и греко-јеванског у дану празновања Ускрса свега шест пута (1924, 1927, 1943, 1954, 1962, 1967 године), иначе ће се датуми Ускрса и осталих покретних празника поклопити у оба хришћанска календара.

До тога размишљаја доћи ће искључиво грешком пасхалног или, како га они зову, епактног рачуна западних цркава. Баш прве године новопројектованог календара источних цркава, године 1924, испољиће се у пуној мери таква грешка епактног рачуна. Астрономски рачун казује да ће те године пролећња равнодневица пасти у четвртак 20 марта у 23 часа и 41 минут јерусалимског времена, а месец бити пун 7 часова доцније, тј. у петак 21 марта. То је, пошто је дошао иза равнодневице, пасхални Месец и зато Ускрс ваља празновати у идућу недељу, 23 марта. Епактни рачун западних цркава ставља, погрешно, тај пуни Месец пре равнодневице и не сматра га за пасхални Месец, већ тек онај који следи 29 дана доцније и зато ставља дан празновања Ускрса у недељу 20 априла.

Када сам на саопштени начин решио свој егзактно постављени проблем, израдио сам нов предлог српске делегације и пројекат за измену календара. Потписао га је и митрополит Дожић, и ми га поднесосмо претседнику конгреса патријарху Мелетију. Стављен је, поред осталих предлога о календарској реформи, на дневни ред пленарне седнице конгреса одржане 23 маја 1923. Ту сам га образложио, истакао његову астрономску исправност и саопштио да ће се нови календар својим датумима и седмичним данима подударати са календаром западних цркава све до године 2800, дакле пуних 877 година, а да ће се у празновању Ускрса и осталих покретних празника разлики само онда када епактни рачун западних цркава у одређивању пасхалног Месеца даде погрешне резултате. Пошто су продискутовани и одбачени остали предлози у погледу календарске реформе, мој предлог је једногласно усвојен и предвиђено да се, због изједначења датума са греко-јеванским календаром, наш календар уведе у примену на тај начин што ће се 1 октобар 1923 рачунати као 14 октобар 1923. Дефинитивна редакција те одлуке конгреса повећана је мени. Она је усвојена 30 маја, а 8 јуна 1923 потписаше

сви опуномоћени учесници ту одлуку цариградског конгреса, а он се затим разишао.

Остало је још да све аутокефалне православне цркве прихвате календарску одлуку свеправославног конгреса и нови календар спроведу у живот. Прву одлуку да се то учини донела је цариградска архиепископија. О томе ме је засебним писмом известио Мелетије, архиепископ Константинопоља, Новог Рима, и васељенски патријарх.\*.) У томе писму, после тог саопштења каже се, преведено са грчког на српски и ово:

„Часни Синод је с особитим уважењем примио к знању најозбиљнију сарадњу коју је дала Ваша Велеученоност као члан Свеправославног Конгреса при састављању одлуке којом је тако срећно и потпуно решен један од првих задатака Свеправославног Конгреса и уопште тако важно календарско питање. С тога, по једногласној синодалној одлуци, изјављујемо драге волье овим нашим честитим писмом нарочиту похвалу и захвалност Вашој Велеученоности за такву просвећену и корисну сарадњу.“

Чим сам се био вратио у Београд, поднесох Српској краљевској академији извештај о своме раду у Цариграду и своју расправу о реформи јулијанског календара, која је убрзо објављена као засебно издање Академије.\*). У њој је дато научно образложение те реформе и саопштени су датуми Ускреа за наредних педесет година. Кратким чланком у немачком астрономском часопису\*) упознао сам и научни страни свет са њом. Тиме је била завршена моја улога научног учесника цариградског конгреса. А сада да саопштим шта је у томе питању урадила српска православна црква, чији су изасланици били предлагачи те календарске реформе.

Архијерејски сабор српске православне цркве, одржан у Сремским Карловцима септембра 1923, усвојио је у принципу нови календар, али је спровођење те одлуке одложио за доцније, придржавајући се и надаље јулијанског календара са свима његовим грешкама и незгодама. Остале православне цркве прихватише, мање више, греко-јерусалимски календар.

Тако је календарска одлука Свеправославног Конгреса у Цариграду 1923 доживела исту судбину као и календарска одлука Александрија, донесена 238 године пре наше ере: одлучено, но не спроведено у живот. Па као што се о тој календарској реформи Александрија сачувала само прибелешка, тако ће и одлука цариградског конгреса остати прибележена и сачувана потомству. Отвориш ли, драги читаоче, велику немачку енциклопедију, Мајеров лексикон, наћи ћеш онде у прегледу свих, бивших и садашњих, календара овај извештај.\*)

„Нови календар источне цркве, прихваћен 14. октобра 1923. Основне јединице: обичне године по 365 дана, свака четврта преступна са 366 дана, а од секуларних само оне које деобом са 9 дају остатак 2 или 6. Таквом интеркалацијом добива се дужина средње календарске године од 365,2422 дана, па је тако само за 2 секунде већа од садашње тропске године.“

Па да се тиме задовољим!

## СЕМЕРИНГ

Иако ме је наставнички позив везивао за Београд, а љубав према науци за сто нагомilan књигама, не проживех своје дане само у школи и научничкој радионици, већ видех и света и науђивах се лепота природе и уметности. То је уносило разоноду у мој живот и, с времена на време, прекидало монотонију устаљеног научничког рада, о којем сам до сада првенствено говорио. Потребно је да и о тим прекидима обавестим свога читаоца. Зато ћу се овим успоменама вратити коју годину унатrag.

Већ прва година послератног боравка у Београду показала нам да његова клима, са својом зимском кошавом, а летњом врућином и прашином, није поднебље повољно за Тинкина плућа и за развитак нашег сина, који је у своме раном детињству био, као и ја, слабуљаво дете. Зато се већ лета 1919 спасосмо од београдске жеге на Бледско Језеро.

То, тада најотменије, летовалиште наше проширене државе очара нас својом лепотом, плаветним језером, а зеленилом брегова који га обогаље са свих страна. Али кад скочих у кристалну воду језера да се у њој освежим, вратих се брже но што сам ушао: та вода беше језовито хладна. А када хтедох да се надишајем шумског ваздуха, нађох на свима стазама које се са језера пењу уз брегове таблицу са натписом да је то приватан посед, а пролаз забрањен. Тако ми за ћетињу преостаде само прашљиви колски друм око језера. Нисам, сем скучене хотелске собе, никде нашао места да се у миру одмарам, размишљам и прибележавам мисли освежене дахом природе. Досађивао сам се, а досада не одмара већ умара. Већ онда сам размишљао где бих могао провести идуће лето.

Маја месеца 1920 проведох две три недеље у Бечу. Једна војвођанска банка, обогаћена послератном конјуктуром, зажеле да у Новом Саду сазида своју палату и обрати ми се да јој у Бечу нађем првокласног пројектанта. То је за мене био лак и угодан посао. Још из доба свог инжињерског позива познавао сам понајбоље међу бечким архитектима, на гласу својим отменим укусом и својим грађевинама. А и срце ме вукло онамо да се нађем са својим познаницима и пријатељима, а и да видим како се у Бечу живи после изгубљеног рата и расула хабзбуршке монархије. Ране задобивене тим ратом биле су још свеже и зато сам се помало устручавао да пођем у ојаћени огромни

главни град очерупане велике државе. На моје изненађење, нађох онде најсрдачнији пријем. Пријатељска осећања мојих тамошњих познаника није ослабио, а камо ли угасио, ни крвави рат. Сви се обрадоваше кад ме видеше жива и здрава.

У Бечу ме дочека још једно угодно изненађење. Када, при тадањим валутарним приликама, своје југословенске динаре претворих у аустриске круне, напуних њима све цепове свог изношеног одела. Пожурих се да га заменим новим, беспрекорним, бечког кроја и укуса. Оденух се од главе до пете. Наш динар се испољи као нека врста златне валуте. Зато проживех у Бечу златне дане.

У Бечу се нађох и са својим младим пријатељем Тониом Релом. Он је као резервни артиљеријски официр активно учествовао у светском рату, на разним његовим бојиштима. Причао ми је да од свих предела што их је у рату прокрастарио највише га је очарала наша Бока Которска. После рата постао је асистент професора математике на бечком Универзитету, Фуртвенглера, и очекивао да постане доцент. Упознао ме са новом генерацијом бечких математичара и физичара. Обазрех се међу тим младим, талентованим и ученим људима за каквим одличним физичаром да њиме допуним кадар професора нашег филозофског факултета, којему је такав стручњак недостајао, а то се болно осећао. Нађох га у младом Рабиновичу, Хазелерловом ћаку, који је већ онда ужишао леп глас на пољу модерне физике. Ступих са њиме у преговоре. Рече ми да би радо дошао у Београд, а пошто му је пољски био матерњи језик, могао би брзо научити српски. Кораци које сам предузео да то остварим изјавоши се; Рабинович оде за професора у Лавов, а Београд остале без стручног физичара.

Тонио Рела ме позва да се при повратку из Беча зауставим дан-два у Кибу. То његово очинско имање преживело је за време рата тешке дане. Његове зграде биле су претворене у војне болнице и опоравилишта, но затекох их саме у стању опорављања и почетку новог процвата. Тонијова супруга Камила била је жена изванредних способности. По оцу Немица, а по мајци, сестри Тонијовог оца Атилија, Талијанка, сјединила је својим способностима немачку вредноћу и постојаност са талијанском живањишћу, држала послугу чврстом руком, а гости очаравала својом љубазношћу. Још као неудата управљала је под тутортством свог ујака тим његовим имањем, стекла сва потребна искуства, а умела да се прилагоди и послератним приликама и неприликама. Зато су Релини Хотел-пансиони „Кастел-Киб“ и „Киберхоф“ постали омиљено одмаралиште и летовалиште широког и одабраног круга, сталних свакогодишњих посетилаца. Већ идуће, 1920 године, дошао сам са својом породицом онамо да ту проведем летњи школски распуст, а то поновио и идућих година. Од године 1920 до 1932 провео сам онде девет лета.

Киб је, као што сам рекао, летовалиште; зими долазе онамо гости само за време божићних празника. После првог нашег летовања у Кибу посаветоваши нам лекари да Тинка и Вакко,

ради потпуног опорављења, проведу зиму на осунчаној брдској висини од хиљаду метара. Зато проведоше прва три месеца године 1921 на врхунцу Семеринга, а ја са њима још и четврти месец.

Ти боравци у Аустрији имали су, као што ће се видети, одјека и у моме списатељском и научном раду. Зато не могу да их прећутним. Нећу их описивати у појединостима, већ у целини, а за то је потребно да свога читаоца упознам са пределом у којем сам их проводио.\*)

Тај предео, склоп семеринских брегова, захваљује свој значај развитку оне гране грађевинске технике која је, испрекршавши све културне земље железничким пругама, преобразила свет више но сви остали чиниоци наше садашње цивилизације. Зато морам отпочети тим поглављем историје технике.

Године 1830 зазвиждала је прва локомотива, управљана својим проналазачем и градитељем Ђорђем Стивенсоном, и отворила између Ливерпула и Манчестера први редовни железнички саобраћај на Земљи. Тај дан, 15 септембар, био је почетак новог доба. У току осам наредних година предате су саобраћају прве железничке пруге Француске, Немачке, Аустрије и Русије. Но све те пруге биле су кратке, спајале тек по два оближња места, а биле положене на равном тлу. Ниједна од њих није се пењала уз брдо јер њине локомотиве нису још биле довољне за такав подвиг. Он је извршен у Аустрији, која је, прва на свету, саградилја брдску железницу.

Нека ми читалац дозволи да му о том важном догађају историје технике испричам коју реч. У мени се, испод научничке одежде и перике, пробудио некадањи грађевински инжењер и успомена на младе дане.

У другом деценију развитика железничке технике почело се у Аустрији помишљати да се њен главни град Беч споји железницом са Трстом, главном луком државе. Дотадањи колски пут водио је преко алпских брегова и, кривудајући као змија, пењао се до изнад хиљаду метара надморске висине, а имао толико стрме успоне да се није могло ни помислити да би се тајвим путом могла положити железничка пруга. Још мање се могло помишљати на то да се кроз планину пробуши хоризонталан тунел. Испао би толико дугачак да се савременим техничким средствима не би могао извести. Мон-Сениски тунел, дуг 12 километара, први од великих железничких тунела, изграђен је тек много доцније, од 1861 до 1871 године.

Аустријски инжењери стајали су пред тешким, скоро нерешљивим, задатком. Помишљали су већ да трасу железнице помере из бреговитог алпског краја према истоку, у раван предео. Но тада би она ишла кроз мађарски део монархије, а баш у то доба показа им мађарска револуција 1848 године, иако са владана 1849, да Мађарска није сигуран терен за полагање железничке пруге животног значаја. Морало се ићи у бргове, преко Семеринга.

Семериншка железница саграђена је од 1848 до 1854 године. Њен пројектант и руکоводилац грађења био је инжињер Карло Гега (1802—1860), овековечен тим својим делом и спомеником подигнутим на највишој станици те железнице. И он је као и његов вршњак, не мање славни Алојз Негрели, о којем сам већ говорио, био талијанског порекла, а родио се у Венецији.

Потребно је да свог читаоца поближе упозnam са том железничком пругом. Зато ћу га замолити да седне са мном у брзи воз који сваког јутра полази са Јужне станице Беча ка југу. Вратимо се још ддвадесетак година унапре, јер се онда путовало боље и јефтиније, а није било кубуре с улазним и излазним визама и другим формалностима које је сада тешко прећи, а имамо, благодарећи мојој списатељској слободи, још и ту удобност да је дан леп и ведар.

Воз полази и иде равницом; десно у правцу његова кретања виде се источни органици Бечке Шуме. На излазима њених долина ређају се вароши и варошице добро познате Беччијама, а и мени, својим производима: Лизинг својим пивом. Гумполдскирхен, Прафштетен и Феслау својим вином, Баден својом лековитом водом, а Винернојштат својим свежим топлим кобасицама.

Из Винернојштата, где смо се, изгледа нам, баш тих кобасица ради, задржали пет минута, воз наставља пут и иде још увек равницом коју оставља тек код Нојкирхена и улази међу брежуљке. Убрзо стижемо, савијајући нагло надесно, тј. према западу, у велику железничку станицу Глогниц, почетну тачку семеринске пруге. Ту се морамо мало дуже задржати да би се у наш воз упрегла још једна локомотива. То захтева стрми успон железничке пруге од 25 промила, што значи да се таквим успоном сваког километра пењемо 25 метара. Гега је, пројектујући семериншку железницу, предвидео такав мањимални успон, но он је тек онда био коначно усвојен од надлежне власти када је она године 1850 расписала конкурс за понуду и тркачу утакмицу локомотива које би биле у стању да одређени број вагона том стрмином вуку за собом. Четири различито конструисане локомотиве показале су такву способност, а прву награду од 20.000 златних дуката добила је локомотива „Баварија“. И та тркачка утакмица локомотива обележава један знаменит догађај у развоју железничке технике.

Но да се не задржавамо таквим историским реминисценцијама, наш воз креће даље! Изајимо у ходник вагона одакле се отвара изглед на леву страну правца вожње.

Ушли смо у љупку, местимично доста пространу, долину реке Шварце. Она тече од запада према истоку, а наш воз, крећући се у противном правцу, пење се падином брегова леве обале реке. Воз се попео већ толико изнад те реке да из њега добро видимо целу њену равну долину са њеним ливадама, мајурама и засеоцима. С оне стране реке видимо брегове који долину Шварце ограничавају са југа. Лепо моделисани, рашиљени стрмим удолицама од којих свака има свој поток и носи његово

име, ти брегови пењу се својим врховима до 800 метара надморске висине, а прекривени су јеловим и буковим шумама.

Стижемо у станицу „Пајербах“ истоимене вароши, која лежи ниско под нама да је, такође, видимо као на длану. Вероватно ми је свака улица и кућа те варошице, камо сам, уосталом, и често долазио, остала живо забележена у памети што сам је покоји пут сагледао из перспективе.

Воз полази даље и, у полуокружној путањи, прелази преко долине реке Шварце дугим и високим вијадуктом, сазиданим од камена и цигле на тринаест сводова.

Са тог вијадукта отвара се изглед и на горњи ток те реке, види се летовалиште Рајхенау, а позади њега висока алпска планина Ракс.

Наш воз, обрћући, после оног полуокружног завоја, правија кретања према истоку, пење се јужном падином долине Шварце, оном коју смо досада посматрали из воза. Попели смо се већ изнад зоне ливада и ушли у јелове шуме. Ту се пруга железнице пење највећим својим успоном, а ложачи локомотива бацају лопату за лопатом угља у њену утробу. Из воза видимо планински масив који стешњава долину Шварце са севера. И он је рашиљен у поједине брегове који, као деца разног узраста, а једно другом преко рамена, гледају радознало у долину Шварце. Иза свих њих видимо седу главу Шнеберга, високог 2075 метара, покривеног вечноим снегом.

Наш воз савија нагло удесно и полуокружном окуком прелази високим зиданим вијадуктом преко брдског потока који јури Шварци у крило, а око њега начичкале се куће местанџета Кира. Поред њега, а уз саму пругу, простира се велики, лепо уређени, парк у чијем зеленилу видимо, скоро на дохват руке, три лепе зграде што их је подигао мој колега Атилио Рела.

Наш воз улази у дубок усек, пролази кроз један краћи тунел, прелази вијадуктом опет један поток, па понављајући све то још једанпут, стиже на своју станицу Ајхберг; ту застаје, сав задуван.

Са висине те станице отвара нам се, као са каквог балкона окреног о брег или са какве осматрачнице, изглед на долину Шварце и на онај део пруге брдске железнице који смо досада прешли. Доле испод нас лежи станица Глогниц, са које смо пошли пре више од пола сата, а вратили се, ево опет, у њену непосредну близину. Но сада се налазимо изнад ње 170 метара више. Због тога успона положио је Гега трасу пруге као какву петљу око долине реке Шварце. Исто то средство употребио је и на идућем делу железничке пруге. Полазећи из Ајхberга, она прави полуокружну окуку и управља свој ход поново са истока ка западу у идућој долини семериншког масива која је добила назив Адлички Ров, вероватно због тога што је уска и стрмих бокова. Северни бок тога рова је, заиста, стрми камени зид у којем је уклесана пруга железнице. Био је мучан посао изградити је. На целом том њеном делу она је скоро беспрекидан низ грађевинских објеката, потпорних зидова, исклесаних усека, ви-

јадуката и тунела. Најдужи од тих тунела, који се зове Вајнцелванд, уклесан је и сазидан у вертикалној стени у виду галерије тако да ћемо пролазећи кроз тај тунел видети плаветнило неба и зеленило брегова.

Из питоме долине Шварце ушли смо у дивљи брдски предео. Некада су силеције-ритери из својих горштачких кула и градића господарили овим крајем. Ено тамо, на оном ћувику, стоји у свој својој снази градић или, како га мештани зову, дворац Вартенштајн и са висине гледа охоло на сву околину. Но он је већ одавна одиграо своју херојску улогу и постао би рушевина да га његови садањи господари нису рестаурисали и претворили у породични музеј. Туристе га радо посећују и застану запањени кад у једној од његових великих просторија сагледају пред собом на зиду спроју улаза велику дивну слику, лепшу но што су је икад другде видели. Претставља пејзаж, планински предео. Убрзо после тога првог утиска увере се да то није слика већ стварност: велики прозорски отвор, смештен и уоквирен као слика, кроз који се види правоугаони исечак семериншког предела са његовим сурим стенама и зеленим ливадама.

Наш воз попео се већ 600 метара изнад Адличког Рова и зауставио се на станици „Клам“. Доле у долини видимо трагове старога друма који је везивао Доњу Аустрију са Штајерском. Сав робни саобраћај између југа и севера пролазио је туда. Није чудо што су тадањи феудални господари тога краја вукли обилну корист из тога, опорезивањем и пљачкањем робе која је туда пролазила. Један од њих био је у нарочито повлашћеном положају. Сазидао је свој градић баш онде где се колски пут, долазећи са југа, спуштао у Адлички Ров и, стешњен између две стene, савијао ка истоку. На томе месту видимо, ево баш испод железничке пруге, некадањи чврсто сазидани градић који је господарио тим пролазом главнога друма из Штајерске у Доњу Аустрију. Јачањем хабзбуршких царева Аустрије, тај градић који се звао „Клам“, лишен је своје моћи, изгубио је сав свој значај и постао би рушевина да га његови власници из кнежевске породице Лихтенштајна нису 1830 године обновили и очували као историску успомену. Својим положајем, силним зидовима и главном кулом са које се отвара диван изглед у долину и на брегове, она још и данас очарава сваког свог посетиоца.

Стари колски пут који је некад водио преко Семеринга замењен је 1728 године, за време владавине Карла IV, оца Марије Терезије, добрым друмом који је све до у деветнаести век био једини саобраћајни прелаз преко источних Алпа. Године 1839—1842 он је, делнично са промењеном трасом, замењен новим широким друмом блажег успона и кривине. Сигурно је да је био много употребљаван јер њиме се одвијао сав путнички и робни саобраћај између Трста и Беча. О томе сведочи и местанце Шотвин што га видимо доле под нама, баш на улазу старог и новијег друма у Адлички Ров. Оно је мало, али дуго читав километар. Његове куће поређале се једна уз другу у уској долини лево и десно поред друма. Свака кола која су тим алпским прелазом превозила пошту, путнике или робу, ту су се заустављала пре

или после мучног прелаза преко планине. Шотвинске механије, ковачи, сарадници, трговци сточном храном и разном другом робом имали су пуне руке после и цепове пуне паре. Но онога дана када проради семериншка жељезница угаси се њихово благостање. Ето тако напреци технике мењају, каткад на пречац, друштвено и приједре прилике. Док једноме не смркне, другом не сване!

Наш воз није још кренуо даље и зато можемо да погледом прошетамо кроз једину улицу Шотвина, да њиме пођемо даље уз брег и зауставимо га на великом храму Марија Шуц, зборном месту побожних ходочасника. Иза њега уздижу се брегови својим највишим врхунцем Сонвендштајном до изнад 1500 метара надморске висине.

Наш воз полази, стењући, даље. Дубоки усеци и мрачни тунели, сем већ споменутог Вајнцел-Ванда, препречавају нам изглед у Адлички Ров и на брегове који га ограничавају са југа. Видимо их само с времена на време, тако да нам изгледају само као тренутни снимци. Како железничка пруга кривуда, тешко их је повезати у целину. То може само онај путник који још отпре познаје тај крај. У тој збрци утисака он ће разазнати своје познанике, ћувике, удолице, домове, хотеле и виле окупљене на централном брежју семериншког масива.

Бројећи од првог тунела код Киба, наш воз улази у једанаест тунел своје брдске пруге. Очи нам се свикају на таму, но таман су се на њу подесиле, сенунте су илјензијом светлочију дана која обасјава наш воз са обе стране, што до сада није скоро било. Воз савија нагло улево и чини нам се да притоме лебди у ваздуху. Ту он, такорећи, прескаче Адлички Ров у дужини од 180, а у висини од 50 метара. Прелазимо преко највећег долинског моста семериншке пруге који се, по том делу долине, зове „Калте Рине“. Сазидан је у цигли и камену на два спрата стубова и сводова. Но из воза видимо само масивну ограду тог вијадукта са обе стране колосека. У дубини испод нас видимо главни друм који иде дном Адличког Рова.

Већ при прелазу прео тог вијадукта, а још боље на нашем даљем путу који нас, кривудајући, води у вис на бргове, отворио нам се изглед на онај део пруге којим смо се возили од Клама. Несравњене је лепоте. У дивљини природе, у стрмој стење, провалије, у стотетне шуме и жорита брдских потока уплела је техника свој рукотвор и њиме их повезала у хармоничну целину, у песму, у оду природи и људском духу. Гега и његови инжињери показали су ту не само своју грађевинску вештину, већ и свој фини укус. Потчинише овај дивљи крај, али не бруталном силом, већ га својом жељезницом окитише као украсним ћерданом.

Кривудајући лево и десно, наш воз се кроз три наредна тунела попео до највише тачке пруге, где је на висини од 896 метара положена главна железничка станица Семеринга.

Полазећи са те станице, воз ће, непосредно са ње, ући у свој последњи, петнаesti, тунел дуг 1530 метара. При излазу из

њега, наш воз ће се наћи већ на земљишту Штајерске. Ту протегнута долина реке Флешнице није пружала никакве тешкоће изградњи јужне рампе главног тунела семериншке железнице; она је могла бити саграђена без тунела, вијадуката и других већих објеката, па није технички нарочито интересантна. Зато ћу са својим драгим читаоцем већ на главној железничкој станици Семеринга изаћи из воза да се мало проштетамо.

Железничка станица са које смо пошли лежи 200 метара испод врха брдске купе која је у доба када је саграђена семериншка железница била покривена густом шумом, а и сав предео око ње са још неколико таквих купа које се зову когелима, а свака има још и своје засебно име. По њима се сада вијугају благе серпентине поплочаних колских путева и стрмијих стаза поред којих су разасути велики модерни хотели, опоравилишта и разне виле. Најстарији од тих хотела је онај што га је подигло некадање акционарско друштво Јужне железнице и тиме положило темеље изградњи те целе колоније. Највећи је Хотел Панханс са својих 400 соба. При његовом постепеном изграђивању дошли су године 1906 до примене и моје бетонске таванице. Желео сам да лично руководим тим послом и проведем који месец на врху Семеринга, али ми мој управнички положај у предузећу није дозволио толико отсуствовање ван Беча. Но тaj пропуст надокнадио сам касније као обичан туриста.

Далеко би ме одвело, а није ни потребно, да описујем у шта се у току времена претворила она столетна шума која је некада прекривала ове брдске врхунце. То би било дugo писаније јер са сваке њихове узвишице отвара се несравњено лепт изглед на цео овај брдски крај и његову железницу. Ту, у висини од хиљаду метара, изникло је и нарасло најлепше аустријско летовалиште за све оне који су жељни чистог брдског ваздуха, лечилиште за болне, а забавиште за оне који су жељни разоноде. Сваки од њих нашао је овде што жели. Није чудо што је сваке године долазило овамо 60.000 посетилаца. Они су целом овом крају надокнађивали стоструко губитак што га је он претрпео када је замро колски саобраћај семериншког друма.

Ту, на висини Семеринга, провела је моја породица прва три месеца године 1921, а ја сам са њом и четврти месец. Станивали смо у „Сонхофу“, Сунчевим дворима. То изванредно лепо зданије подигнуто је на висини од близу хиљаду метара, на стрмој стени, а обасјано је, као што му име говори, сунчевим зрацима. Одатле се отвара изглед у Адлички Ров и на најлепши део семериншке железнице, на њен малочас споменути највећи вијадукт „Калте Рине“, на Полеросов Зид, високу стену која изгледа као циновски монумент, тим више што је у њу уклесана огромна спомен-плоча о градњи железнице; одатле се види и прекрасна галерија Бајцетелског тунела. Са једног од врхова планине, са Волфсбергкогела, који се налази у непосредној близини Сонхопа, видик обухвата цео предео Семеринга. За време мого боравка онде грануло је рано пролеће и тако сам га могао прокрастарити у свима правцима и сит га се нагледати.

Исте године, а и наредних година, проводили смо летње месеце у Кибу. То мало месташе лежи, као што сам већ напоменуо, на јужном брегу питоме долине реке Шварце, на висини од 600 метара. Баш такав висински положај показао се као најпогоднији за развитак мого сина. Он се онде, заиста, лепо развио. очврснуо и узрастао, а и Тинка се онде потпуно излечила свог плућног оболења. А ја сам се после напорног духовног рада одморио, освежио и подмладио.

После бучног Семеринга, бујице његових посетилаца, музике оркестарских виолина и аутомобилских труба, осећала се упадљиво угодна тишина која је владала у Кибу, а нису је нарушавали ни безбройни возови што су се у кратким размацима, даљу и ноћу, пењали и спуштали железничком пругом. Њихово редовно кретање и ритмичко пукњање, слушано из довољне даљине, потсећало нас је да се налазимо на обали велике саобраћајне реке — а то је, уствари, семериншка железница — и из прикрајка ослушкивамо њен беспрекидни ток.

У Кибу смо се осећали као у своме дому, јер наши домаћини били су и наши присни пријатељи. Са власником пансиона Тонијем Релом везивало ме давашње пријатељство, а он ми је постао и друг по позиву. У његовој супружници Камили нашла је Тинка милу и просвећену пријатељицу, а у његовом сину Марију Васко свог нераздвојног друга. У Кибу се преко лета окупљали и сви остали чланови породице Рела, а и страни посетиоци који су онамо долазили били су пријатељско друштво.

Стара генерација тих посетилаца била је значајно заступљена госпођом Левински, некадањом одличном глумицом бечког Бургтеатра, а удовицом Јозефа Левинског, који је преко педесет година, од 1855 па до 1906, био један од стубова те прве немачке позорнице. Госпођа Левински, иако већ дубоко у годинама, очувала је свој звучни модулациони орган којим нас је очаравала рецитујући песме драмског или хумористичког садржаја. На краји боравак долазили су у Киб и неки млађи, још активни, глумци бечког Бургтеатра и Фолкстетра.

Аустријско племство, осиротело и лишене својих некадањих друштвених повластица и титула, било је у Кибу заступљено неколицином свенулих изданака. И поред званичног укидања њихових племићких назива, у Кибу су увек ословљавани својим некадањим предикатима, а то их је чинило срећним.

Грађански сталеж био је понајвише заступљен пензионисаним високим чиновницима који су, исто тако, задржали своје некадање титуле: кајзерлихер рат, хофрат, као успомену на некадање аустријско царство.

Преостатак, и то већи део, посетилаца Релиних пансиона били су жене и деца имућнијих бечких породица које су ту проводиле школске распусте. Њихови мужеви, односно очеви, били су пословни људи који би само суботом после подне долазили у Киб, а враћали се понедеоником изјутра у Беч. Међу њима било је и ратних богаташа који су долазили својим аутомобилима, заузимали најлепше собе пансиона, а у великој заједнич-

кој трпезарији поручивали прекобројне слаткише, фине ликере и најскупља вина. Но све су то били љубазни весели људи, прави Аустријанци. Зато је у Кибу владало увек добро расположење, појачано тиме што је онде, поред несташне деце, било добра младих лепих девојака и веселих младића.

У пријатељском саобраћају са тим друштвом проводио бих своје часове и дане на свој засебни начин, по тачно утврђеном програму.

Имали смо, из године у годину, лепу собу на првом спрату из које се видео врхунац Шнеберга, а уз њу је била припојена велика засебна тераса са које се отварао изглед на целу долину Шварце. Врата и прозори који су из наше собе гледали на њену терасу били су преко ноћи широм отворени. Зато су ме већ први јутарњи зраци Сунца пробудили из слаткога сна. Дигао бих главу и бацио поглед дуж долине Шварце да видим да ли ће дан бити ведар или кишовит, завалио се поново у јастуке и спао слатко даље. Али у осам сати ваљало је устати. У то доба доносила је собарица наш доручак и стављала га на сто терасе. Врапчићи и друге ситне птичице познавали су наш кућни ред и, као на знак трубе, долетале би да кљуцају путер и бело пециво које је лежало на столу поред шоља беле каве и чаја. То ме је опредељивало да се дигнем из постеље и у лицами појурим на терасу. Птичице би ме дочекале веселим цвркутањем, а ја им дао учешћа у моме доручку рас простретвши по столу мрвице пецива. Онда бих однео у собу Тинкин и Ваксов доручак, обукао се у туристичко одело, узео штап у руке и пошао на своју свакодневну шетњу.

Пут ме је водио кроз парк Релиног имања, толико велик да је стари чича Штајнпихлер имао цело лето посла да његове пошљунчане стазе ослободи изникле траве и корова; чим их је редом оплевио, морао је посао отпочињати изнова.

Тај парк простире се на падини брега, а оивичен је са своје горње стране железничком пругом, која ту иде дубоким усеком. Дуж друге стране тога усека положило је „Друштво за улепшавање предела“ широку стазу и снабдевило је, у кратким отстојањима, удобним клупама. Позади њих почиње већ шума која се пење до гребена планине, а оданде се спушта и у Адлички Ров. Са тих клупа отвара се, као са балконских седишта галерије позоришта, широк изглед све до Раксе и Шнеберга, а испод тих клупа, у дубоком усеку, пролазе, један за другим, железнички возови и оживљавају тиме ту сценерију. Зато те клупе имају привлачну снагу за сваког пролазника. И ја бих се увек задржкао на једној од њих, уживајући у лепоти призора и у свежем ваздуху који струји из шуме; онда бих се изгубио у њој.

Шума! Храм, светилиште природе, неоскрнављано човечјом руком. Поприште слободе, ваздуха и узраста биља и живих створова. Природа их подиже, негује и храни, без учешћа човековог. Све ту расте и живи по своме ћефу: борови, јеле, букве, џбуње, папрати, печурке и дивљач. Истина, човек је те нерегистроване житеље шума који живе без личне карте увеклико ис-

требио. Ипак сам при својој шетњи виђао хитре веверице, како акробатски скачу са гране на грану, којег детлића, како својим кљуном кљуца кору стабла, коју совуљагу како дрема, којег зекана, како стриже својим дугим ушима, а једанпут и дивног срндаћа који ме унезверено погледа и својим танким хитрим ножицама побеже од мене, чудовишка.

Шума која се простире изнад Киба зове се „Клафтервалд“, ваљда због тога што се у њој, по одређеном плану, местимице врши сеча дрва и она се слажу у хватове, а посечена стабла замењују садницама. На својим шетњама наилазио сам и на природне пропланке и миришне ливаде. Око њих, на рубу шуме, начичкало се џбуње глогиња, трњина, малина и разног другог дивљег воћа. У недостатку Џигана и других беспосличара, нема кога да га систематски бере; случајни пролазници тек га штрпну, и ја сам то чинио.

Кривудавим путем, без одређеног плана, лутао сам по шуми, заустављао се, седао на траву, камен или посечено стабло, где год ми се милило. Зависило је од случаја где ћу избити на гребен брега. Ако је то било више према истоку, отишао бих до оног места испод којег лежи руина Клам. Одатле, са веће висине, отвара се још лепши изглед но са железничке станице Клама. Загледао сам том градићу, што но кажу, у stomak. Чудио сам се колико је сијушаш, а ипак некада био силен. Онда бих се сетио да је и Пријамова Троја, како су то обелоданила Шлиманова и Дерфелдова ископавања, била невероватно малена. Цео тај град нашао би места на тргу Београда пред старом зградом Универзитета. Па ипак је слава Илиона зрачила кроз векове. Или су то били зраци Хомерова генија?

Легенда је окитила и прошлост града Клама. Онде ми показаше прозор једне избе, кеменате, собе младе ћерке господара града. Ухватила ме вртоглавица када кроз тај прозор бацих поглед у дубину. Ту, под градићем и стрмом стеном на којој је подигнут, зија дубока провалија. А када су, тако се прича, Турци продрли чак овамо и освојили тај градић, онда се она господарева ћерка бацила у ту провалију да не падне неверницима у руке. Зато се то место зове и сада „Јунгферншprung“.

Када би ме при мојим шетњама кроз шуму намера или случај одвео према западу, избио бих на брдско пољопривредно имање какво се онде зове „Алм“. Захваљујући заравњеном земљишту брдског гребена и зрацима сунца који га загревају цео дан, ту се може сејати и жијети. Иако се плодност тога земљишта не може ни упоредити са плодношћу земљишта мого родног краја, могу вредне руке сељакове да му осигурају безбрижну егзистенцију. Поље, ливада, воћњак и стока пружају му скоро све што је потребно за живот, тако да само у изузетним случајевима мора силазити у насељену долину.

Ту, на том сељачком имању, извире — опет дар природе — поток Киб па јури, праћен кривудавом стазицом, уском и стрмом, удолицом у долину Шварце. Том стазом враћао бих се кући, журећи да стигнем на време на ручак.

После ручка мало бих се одморио, а онда седео на тераси своје собе, која је поподне била у хладу, онде читao, размишљао и писао. Сат-два пре залaska сунца пошао бих са Тинком и Васком на вечерњу шетњу по ливадама долине Шварце или по удобно положеним и добро одржаваним широким стазама које воде кроз шуму ка Пајербаху. Ако бисмо се при тој шетњи или разним куповинама у тој варошици задржали дуже, враћали бисмо се вечерњим возом у Киб.

\*

Кад год сам са својом породицом путовао у Киб или се враћао оданде, свратили бисмо у Беч и онде се, нарочито првих послератних година, задржавали по неколико недеља. Увек сам имао онде каква посла техничке или научне природе. Нагли развој грађевинске технике и индустрисализације наше проширене државе упућивао нас је на тржиште Аустрије. Онде су за јефтине паре могли набављати фабрички уређаји и опрема грађевинских предузећа, јер таква предузећа Аустрије била су тада слабо запослена. Зато би ме, при сваком моме путовању у Беч, наша домаћа предузећа молила да им у томе посредујем. А, и без такве мисије, не бих могао а да у Бечу не потражим све своје некадање друштво инжињера и предузимача. Сви они стајали су пред новим проблемима што су их поставиле послератне прилике.

Некадања царевина постала је социјалистичка република. Грађевинска делатност добила је нове правце: подизани су домаћи са малим радничким становима, а многособни станови распуштавани у двособне, као дукати у ситнију монету. На некадањем парадном зборном месту царске војске, на великој пољани „Шмелц“, а и на другим пространим градилиштима, подигнуте су целе колоније радничких станова. Ту су, у оскудици уобичајеног грађевинског материјала, дошли до примене нови начини грађења, замењујући печену циглу шупљим бетонским блоковима. Било је ту много разних система. Моји пријатељи одведоше ме у те насеобине и у фабрике где су прављени ти нови грађевински елементи. Упознадох се са свим тим новим начинима грађења и написах о томе чланак у нашем Техничком листу. Но Београд који лежи на земљишту од којег се она прави, остале при цигли, опробаној у току дугих векова. У Бечу купих за јефтине паре разне грађевинске машине, мешалице за бетон, багер за вађење речног шљунка са својим пловним парком.

Ту повољну конјунктуру искористих и за себе. Снабдевао сам се новом научном и забавном литературом, којом бих напунио свој кожни кофер. Постао је толико тежак да су носачи који би га уносили у воз мислили да сам га напунио шилинзима, новим послератним сребрним новцем Аустрије.

У Бечу поручих и набавих кожну гарнитуру за своју собу са великим писаћим столом и библиотеком. Платих за све то 234.000 аустријских круна, а оне су ме коштале свега 5.500 наших

динара. Такав намештај не бих у Београду могао набавити ни за петоструку цену. Али ме онде добро очурупаše при царињењу те, тобож луксузне, робе.

У Беч бисмо полазили у најпотребнијем оделу и онде се оденули од главе до пете. Како смо та нова одела носили за време нашег вишемесечног боравка у Аустрији, не платисмо никакве царине. Али смо њиховим набављањем имали пуне руке посла. Тинка је проводила своје дане по конфекционим радњама, трговинама за дечју опрему и играчке, кројачким и крznарским радњама, а и мене присиљавала да идео кројачима на пробе да бих био одевен сваком врстом одела. За остале своје личне потребе побринуо бих се сам код својих некадашњих снабдевача, који ме дочекаше и послужише као стару милу муштерију.

Све остало слободно време дана проводио бих у библиотеци Техничке велике школе. Ту сам се осећао као код своје куће, јер сам у њој одрастао и развио се у научника. Кад опет уђох у њену велику заједничку читаоницу, сетих се доба када сам ту радио на својој докторској дисертацији. Служитељи библиотеке окупише се око мене и дочекаше ме са свом срдечношћу и дубоким поштовањем. Уведоше ме у засебну собу резервисану за професоре и, из властите побуде, донесоше и положише ми на сто моје властито дело да видим како је лепо увезано у кожу и како и они знају шта се у науци збива, макар по насловима и штампарском формату научних публикација. Обасуше ме питањима, а и ја њих. Поразговорисмо се о свему и свачему до миље воље. Напослетку ме запитаše чиме могу да ме послуже.

Баш тога дана, а за употребу у библиотеци, купио сам нов кожни портфеј којим се још и сада служим. Извадиhs из њега цео пакет цедуљица. На свакој од њих био је исписан наслов каквог научног дела, расправе или часописа, увек са бројем што га та књига носи у магазину библиотеке. Узео сам га из великог каталога те библиотеке што га имам у Београду. Служитељи расподелише између себе те цедуљице и поћоше у магазин.

Преостало ми још подоста цедуљица на којима су били исписани наслови неких новијих публикација које нису биле садржане у моме каталогу, а које сам желео да видим. У соби, на засебном столу, лежао је главни каталог библиотеке са свим својим новим допунама. У њима пронађох и прибележих на свакој од преосталих цедуљица тражени каталогски број библиотеке. И њих предадох служитељима. За кратко време био сам снабдевен свим што сам желео. Захвалих служитељима на брзој послузи и осталох сам у професорској соби библиотеке.

У тој соби, на полицима које прекрилише њене зидове, лежали су, уредно поређани, сви бројеви научних часописа што их је библиотека примила од почетка календарске године. Старија годишта налазила су се, повезана у свеске, у магазину. Када проучих све оно што сам у Београду наумио и прибележио, почех да прегледам те часописе и допунске каталоге би-

блиотеке. Чим сам, било коју, књигу или свеску часописа за жељео, притисну бих електрично звонце и дао служитељу који је утручао у моју собу цедуљицу на којој је био исписан каталогски број те књиге. За тили час она је лежала преда мном. У таквим приликама могао сам у пуној мери искористити сваки час што сам га провео у библиотеци.

За време наших боравака у Бечу посећивали смо све његове музеје и остале знаменитости. Све, пре рата неприступачне, одаје двора аустријских владара биле су сада отворене посетиоцима. Завирисмо у сваку од њих и зачудисмо се у каквим су скромним приликама живели неки од њих. Обе собе у којима је цар Фрања Јосиф проводио своје дане и ноћи имале су овај намештај: гвоздени, кестењасто лакирани, кревет са извешталим свиленим прекривачем, столицу за клечење при молитви, стари писаћи сто са столицом, а испод њега истрцани стари ћилим. То је био једини ћилим што смо га затекли на патосу, старом, но уметнички израђеном паркету, просторија у којима су живели аустријски владари. На питање једног од посетилаца где се налазе остали ћилими, одговори нам наш водич да их није никада ни било. И данас ми није јасан разлог томе. Ваљда су ћилими патоса сматрани за обичај оријенталаца. Но зидови тих царских одаја били су прекризени најскупоченијим goblenima, поклонима француских краљева. И остали намештај био је изванредно леп и укусан, но очајно неудобан. Не видех ниједан кутић где би се човек могао повући утишину, ниједну фотељу у коју би се могао удобно завалити и размишљати, ниједан сточић на који би могао положити књигу или хартију. И никде ниједну књигу. У чему су проводили своје време некадањи становници царског двора?

Први светски рат није оштетио ниједну бечку зграду, ако мали његове знаменитости и драгоцености. Судећи по његовом спољњем изгледу, затекао сам га у истом стању у којем сам га некада оставио. Но његова унутрашњост се променила. То смо приметили чим смо ступили у његов некадањи Burgtheater или Дворску оперу. Ту, на најбољим местима, ложама и фотељама паркета, седела је сада друга публика, ратни богаташи. По њиховом држању, одушевљавању или досађивању, видео сам да их не везује уметничко разумевање са глумцима или певачима. Но што се тих уметника тиче, та позоришта стајала су још увек на старој висини. Управљачи нове аустријске државе схватили су за своју дужност да Беч одрже и надаље на положају уметничког центра средње Европе. У томе настојању су не само успели, већ у Салцбургу, где су преко лета одржаване првокласне свечане претставе, створили нов један такав центар светског гласа.

Беч се лагано и постепено опорављао. Из године у годину виђао сам га све расположенијег.

### ТЕШКИ ДАНИ И ЊИХОВ СВРШЕТАК

За време својих свакогодиšњих боравака у Бечу, о којима сам већ причао, снабдевао бих се онде и разним канцелариским материјалом у једној познатој трговачкој радњи у Кернрертрасе у којој сам увек био добро послуживан. У њој сам већ почетком 1908. године купио своје прво наливперо Ватерманове марке и служио се њиме, из дана у дан, од јутра до у ноћ, све до године 1941, а да га никада нисам морао дати на оправку. Све што сам у току тих тридесет и три године написао или срачунао исцурило је из тога пера. Зато га, стављено због изнемогlostи у пензију, чувам још увек као успомену и служим се ипером исте марке и конструкције као и оно старо. Био бих му врло захвалан кад би ме послужило толико дуго као и оно прво.

У истој радњи купих 1924. године први цепни календар, који ми је послужио као дневник, бележећи у њу, којом речи или словом, из дана у дан, најважнији његов догађај, понажчешће предмет научног рада којим сам се тада бавио. Тај обичај очувао се до данас. У своме архиву имам, почев од те године па до данас, беспрекидан ред тих календара. Они ми чине велику услугу при писању ових мојих успомена. Узео сам у руке најстарији од њих да бих тачно видео у каквом послу и у каквим доживљајима је прошла година 1924.

Прва четири месеца радио сам на своме напрасно прекинутом раду с другом постулату теорије релативитета и о променљивом сјају двојних звезда. Да се својим успоменама осврнем још једном на тај рад.

Причао сам већ да сам на темељу све прикупљене литературе о томе предмету био увидео да константност брзине светлости није доказана чињеница. Изгледало ми је да бих путем којим сам био пошао могао испитати то значајно питање боље но што је дотле било учињено. Било је потребно ставити га на широку базу и обухватити га у свој његовој целини.

У својим дотадањим испитивањима, а да бих што пре дошао до првих резултата, претпоставио сам, као што сам већ причао, да је путања двојне звезде кружна, а да њена раван пролази кроз око посматрачеvo. Ту претпоставку ваља заменити општим случајем елиптичне путање, произвољне оријентације у простору, а онда таквим уопштавањем поћи још један корак даље на овај начин.

Оно што о светлосном зраку на сигурно знамо, тј. оно што је приступачно мерењима, то је његова брзина, његова периода (или, ако хоћемо, њена реципрочна вредност, фреквенција) и његова таласна дужина. Те три величине повезане су међусобно познатом релацијом, тако да су само две од њих независне.

Сва досадања мерења брзине светlostи, колико год се ћело да буду што тачнија, дозвољавају још увек средњу грешку од каквих 30 километара у секунди, па и већу. Та мерења, ако су вршена на Земљи, била, дакле, терестрична, изведена су на отстојањима од неколико десетина километара. Астрономска мерења те брзине протегла су се на космичке дистанције, а нарочито она која се оснивају на аберацији светла. Но и при њима упирао се доглед ка најупадљивијим небеским објектима, зvezдама некретницама које су нам понајближе. При упоређењу са таквим отстојањима висиона је скоро бесконачна. У њу смо савременим средствима продрли у дубине толико огромне да светло утроши стотине милиона година да стигне до нас. Не може се, дакле, претпоставити да на толиком путу брзина светлосног зрака или његова фреквенција не подлеже никаквој промени. А најснијешнија, такорећи бесконачно малена, промена на једној или другој од тих величине изазива због скоро бесконачно великог пута, коначне неслучјене ефекте. То је следовало из мојих дотадањих испитивања.

Зато је било потребно да се напусте све учињене претпоставке о константности брзине и фреквенције светлосног зрака и о томе да на ту брзину николико не утиче кретање светлосног извора, па дозволити да су оне зависне од преваљеног пута или утрошеног времена. На таквој проширењу бази изградити математичку теорију која би нам казала какви ефекти би се морали појавити при сваком таквом отступању од претпоставака досадања теорије светла. Напослетку, испитати да ли се који од тих ефеката испољава при посматрању сјаја двојних звезда у зависности од њихове удаљености од Земље и да ли се таква зависност показује и у посматраним радијалним брзинама звезда.

То је био општи план за предузимање новог научног посла и решавања новог космичког проблема, исто тако замашног као што је био мој први такав проблем на којем сам радио девет година. Запитах се да ли ће ми бити могућно свршити га са успехом. Та неизвесност ме определила да све оно што сам дотле урадио у томе правцу објавим ради осигурања свог приоритета. Мој дневник ми саопштава да сам 21 априла 1924 довојшио, спремио за штампу и предао Академији своју расправу о томе предмету.\*.) Објављена је у „Гласу“ Академије. Четири дана иза до-вршења рукописа те расправе бацише ме догађаји и по трећи пут са пута којим сам био пошао.

Тога дана пођох са својом породицом у Даљ да у свом очинском дому проведем крсну славу и онде се нађем са мојим рођацима из Осека и иза тога се вратим у Београд на своју ре-

довну дужност. Нисам ни слутио да ће то бити тек 1 октобра. Са кратким изузетима отсуствовао сам из Београда пуних пет месеци.

Причао сам већ како је тада мој син напрасно тешко оболео. Стрепили смо за његов живот. Тешки су то били дани за Тинку и мене. За време његове болести био сам двапута у Београду да посвршавам своје најпрече наставничке дужности и да затражим отсуство. Када дођох онамо 25 маја, затекох на столу своје собе на Универзитету повећи омот што ми је Кепен послao већ три недеље раније. У њему су се налазиле коректуре оних табака Кепен-Вегенерова дела који су садржавали мој дијаграм и пропратни текст. Уз њих је лежало и Кепеново писмо са молбом да те коректуре без одлагања прегледам, додам ако је што потребно и одмах их љему пошаљем, јер се дело налази, већ увеклико, у штампи. Учиних то и извиних се због за-доцњења.

У своме писму Кепен саопштаваше још ово: „Мој зет Алфред Вегенер добио је позив за редовног професора Универзитета у Грацу, као наследник Фикера, који је дошао у Берлин. Вегенер је већ од месец дана у Грацу; његова породица и нас двоје старији поћи ћемо онамо чим нашу кућу овде продамо, а другу купимо у Грацу, но то ће можда подуже трајати. Како Грац није далеко од Београда, надам се да ћу вас онде видети. Ja сам, стар 78 година, тешко да ћу куда путовати после тога пресељења.“

Приликом мого другог боравка у Београду, 10 јуна, позва ме Светозар Прибићевић, онда министар просвете, хитно к себи и саопшти ми ово: „Пошто смо, ево, створили јединствену државу, одлучио сам да на овогодишње испите зрелости пошаљем у Загреб професоре београдског Универзитета, а професоре загребачког у Београд. Вас и још једног класичног филолога изабрао сам за Загреб.“

Испричах му каква ме невоља задесила, но он остале при своме захтеву говорећи да жели да Београд буде достојно заступљен у Загребу. Још ми даде савет да и Моју породицу поведем са собом. У Загребу ћу наћи одличних лекара који ће моћи да поставе тачну дијагнозу и даду ми савете шта да учним за оздрављење свога сина.

Тако сам и учинио и са својима, спаваћим колима, пошао 13 јуна у Загреб. Онде смо становали у тамошњем санаторијуму где је одлични бечки лекар, онда професор загребачког Универзитета, Мајерхофер, савесно испитао болест мого сина, уверио нас да није опасна и да ће бити излечен. Потребно је, пре свега, да три месеца проведе у брдској висини. Сагласисмо се да то буде у Кибу.

У Загребу ме наставничко особље мушке, а исто тако и женске, реалне гимназије, где сам био министарски изасланник, љубазно дочекало. Затекао сам на мушкиј школи као директора свог бившег професора и разредног старешину Велимира Хржића. Испит је протекао успешно и у угодној атмосфери. Првог јула био сам са својима у Кибу, а остао онде три месеца.

Тај боравак у Кибу остао ми је у лепој успомени. Дођосмо онамо тужни, исцрпени несаницима и бригама, Вакко блед, омршавео, лак као перце. Но чим ступисмо из загушљивог воза на мирисле ливаде Киба, мелем чистог брдског ваздуха освежи нам душу и напоји је надом. А и искрен, пријатељски, дочек Тонија и Камиле разгали нам срце. Тинка и Камила уговорише и предузеше све што је било потребно за лечење, негу и исхрану нашег сина, у оној мери као што се то чини у најуређенијим санаторијумима, а о чему је Тинка имала властитих искустава.

Тај санаторијумски режим спроведен је строго и у свима појединостима. Добили смо најбољу собу о којој сам већ говорио. Изјутра, тачно на минут, доношена је Вакку његова нарочита јутарња храна, а затим се и цео остали програм санаторијумског режима одвијао са највећом савесношћу. Неколико дневних часова Вакко је проводио са Тинком, испружени обое на лежалицама велике терасе изложене сунчевим зрацима. Ту је било и других, слабуњавих, гостију којима је одмор и сунчање било потребно. Ту су они лежали сатима, ћутали, дремали или читали. Нашег несташног сина није било лако присилити на такво досадно лежање, али га је Тинка забављала причањем и дозвољавала да му његови другови долазе на разговор, картање или другу коју игру. За време тих часова лежања сви ти гости послуживани су закускама, а нарочито млеком. И Вакко је целе дане био обилно храњен, но не на силу. Тинка се, напрејући сву своју кулинарску инвентивност, бринула да му разноврсношћу јела створи угодних изненађења, а у томе ју је помогала Камила и њен персонал. Но главни фактор за остварење свих настојања био је свеж брдски ваздух, потстрекач апетита. Час-два дневно проводили смо са Вакком у штетњи, а преостало време могао се забављати са својим друштвом.

По наређењу лекара морала се водити тачна евиденција о прираштају тежине Ваккове. Зато сам сваких четрнаест дана одлазио са њиме у Пајербах да на тачном кантару тамошње апотеке измерим његову тежину. Када сам се одатле враћао, истрчала би ми Тинка у сусрет, а и Камила и Тонио појурили би за њом да чују резултат тог мерења. Редовно би износио пун килограм и изазвао опште радовање у којем би учествовали и сви остали наши познаници. За оних дванаест недеља што их тада проведосмо у Кибу наш малишан је отежао за шест килограма, заруменео се и добио други изглед у толикој мери да када је Тинка, враћајући се са Вакком кући, посетила у Загребу професора Мајерхофера, он се у чуду запитао да ли је то замиста оно дете што га је болног прегледао пре три месеца.

Тај боравак у Кибу окрепио је и Тинку и мене, вратили смо се кући безбрижни и весели. А пре тог нашег повратка кући доживех још једно угодно изненађење о којем морам за себи да причам.

22

## АЛФРЕД ВЕГЕНЕР

У оно доба био је Тонио Рела доцент Универзитета у Грацу и упознао се онде са Вегенером, који је, као што сам већ при чао, баш тада дошао на исти Универзитет за редовног професора Метеорологије и Геофизике. Тонио ми је о њему много причао; потребно је да и свога читаоца упозnam са том значајном личношћу.

Алфред Вегенер, рођен 1 новембра 1880 у Берлину, студирао је на Универзитетима Хајделберга и Инсбрука, а године 1905 докторирао у Берлину са дисертацијом астрономског садржаја, о Алфонзинским ефемеридама. Али се није посветио тој науци. Није имао нарочита укуса ни изразита талента за математичке науке да би му оне постале главно оруђе при научном послу; био је оштар посматрач природе и борбена духа. Није зазирао ни од најтежих телесних напора, већ их волео и тражио, а није их могао наћи у тишини астрономске опсерваторије. Зато је, завршивши своје студије, отишао за асистента немачке аeronautичке опсерваторије у Линденбергу. Ту је са својим старијим братом Куртом априла 1906, у недириваном балону од 1290 кубних метара запремине који је однео до изнад краја полуострва Јитланда, а вратио их у Ашафенбург, извршио лет који је трајао 52 часа и претстављао светски рекорд.

Већ три месеца доцније налазио се Вегенер на Гренланду, на његовом североисточном крајичку, као учесник и научни метеоролог и физичар данске арктичке експедиције под вођством Милиуса Ерихсена чијим именом је назван тај део Гренланда. Вегенерова намера беше да се изобрази и оспособи за истраживача поларних крајева наше Земље. У њима је, изложен свим непогодама и страхотама, провео тога пута пуне две године. Ту је вођа експедиције Ерихсен, одвојивши се са једним пратиоцем од експедиције, залутао и обојица погибоше од глади и хладноће. Остатак експедиције под вођством капитана Коха вратио се августа 1908 у отаџбину, а Вегенер објави плод својих научничких испитивања у делу које је обухватило 500 страница.

Јула 1912 нашао се Вегенер са споменутим Данцем Кохом поново на Гренланду да са два пратиоца презиме на леденој плочи источне обале тога полуострва и онда га, на највећој његовој ширини, прокрастаре и стигну до његове западне обале. Уз

велике муке извршише тај јуначки подвиг. Због светског рата и смрти свога друга објавио је Вегенер научне резултате те експедиције тек године 1930 у две дебеле свеске.

После своје прве експедиције на Гренланд постао је Вегенер доцент Универзитета у Марбургу, публиковао своје дело „Термодинамика атмосфере“ и прве основе своје теорије померања континената. Потребно је да о тој његовој теорији кажем коју реч.

Године 1910, посматрајући глобус Земље, упаде му у очи ово. Када је мислима амерички континент заједно са Гренландом померио до Европе и Африке, затим истезањем предње Индије, изглadio хималајски набор азијског континента, а Аустралију примакао Африци и већ изглачаој Азији, сви ти зближени континенти су, због изванредне конгруентности својих контура, образовали компактну целину једног јединственог праконтинента Земљиног, онога што га данас кад говоримо о тој Вегенеровој слици називамо „Пангеом“.

Полазећи од тог првог сазнања, Вегенер је изградио своју теорију померања континената. Њена главна замисао је ово.

Разлика између средњег нивоа површине континената и средњег нивоа морског дна износи четири хиљаде метара. Замислимо ли, дакле, континенте уравњене, тј. њихове брегове раскопане и растурене по њима, а морску воду отстрањену и морско дно уравњено, онда бисмо добили ову слику. Земљини континенти уздизали би се четири километра изнад морског дна као сазидани градски бедеми изнад ровова око њих.

Друга значајна чињеница је ова. Континенти су сазидани од лакшег материјала но што је њихова подлога. Материјал континената зовемо „сијалом“, а материјал њихове подлоге „симом“. Сијал је чврст, а сима је пластична.

Као последица саопштеног стања ствари, а као што нам то посведочавају гравиметриска испитивања, континенталне плоче почивају изостатски на својој подлози, оне су зарониле у њу баш тако како то захтева Архимедов закон пливања. То исто важи и за морско дно, уколико је оно саграђено из сијала. Изгледа да се на дну Пацифичког Океана налази разголићена сима.

Главна замисао на коју је Вегенера довело то стање ствари била је ова.

Континенти, саграђени од лакшег сијала, пливају, заиста, у својој тежој подлози, сими. При томе не треба мислити да је та подлога стварно течна или житка; она је према тренутним силама чврста, али према дуготрајним силама попустљива. Ја сам у својим каснијим радовима о томе предмету такво агрегатно стање материје назвао „флуидалним“ за разлику од „флuidног“, течног стања. Ти континенти су некада, пре стотина милиона година, образовали један јединствен континент, затим се раздвојили и дошли у свој садашњи положај. Тиме се, природно, мењао њихов међусобни положај и положај према половима Земље, исто тако положај тих половова према њима. Другим речима: полови су се померали по лицу Земљином, а са њима и поднебља, климатске зоне Земљине.

О томе су се очувала ова сведочанства. Сигурно је, например, да огромне наслаге каменог угља што се сада експлоатишу на Шпицбершким Острвима, а оцењене на преко осам милијарди тона, нису могле бити створене при садашњој географској ширини тих острва, удаљених само десетак степени од северног пола Земљиног. Тај угља могао се створити само вегетацијом суптропске климе, дакле далеко од полове, а у близини екватора. Већ тај пример говори јасно да су полови Земљини у току геолошке прошlostи имали други положај но што га данас имају и померили се у току векова за скоро цео квадрант меридijанског круга.

Том својом замисли нашао се Вегенер пред изванредно значајним питањем историје Земљине. Ваљало је испитати да ли се таква замисао не противи физикалним законима космоса, којима се и наша Земља мора покоравати, и да ли се такво померање континената и полове може доказати и пратити корак у корак сведочанствима која су остала забележена на лицу и у утроби Земљиној, а која би нам обелоданила узајамност климатских промена на појединим деловима Земљина шара. Требало је проучити цео сачувани архив Земљине прошlostи. У њему се налазе документи најразноличније садржине, геодетске, геофизичке, геолошке, палеонтолошке, биолошке и палеоклиматске природе. Прикупити их, проучити и средити, био је посао тежи но што су били дванаест послова Хераклових.

Вегенер није уступкнуо пред тешкоћом тог задатка, она га је привлачила магиском снагом као и далеки, огромни, ледени и неприступачни Гренланд, а и догађаји су га водили у томе правцу.

Када је Вегенер, пошто се вратио са своје прве гренландске експедиције, написао своје дело „Термодинамика атмосфере“, није се усудио да га објави пре но што га не преда на оцену којем признатом научнику. Послао га је Кепену, тада управнику Поморске метеоролошке опсерваторије у Хамбургу. Кепен му одговори да би желeo да са њиме усмено претресе сва важнија питања и позва га себи у госте. Вегенер се одазва том позиву и, заиста, разговорима не беше крај. Стари климатолог се интересовао не само за термодинамику атмосфере већ и за научне резултате Вегенерових испитивања гренландске климе, а Вегенер му је младалачким жаром причао о страхотама и лепотама поларних крајева, о поларној светлости у дугој ноћи, о цици зими и подмуклим смртоносним пукотинама гренландског леда.

Та причања слушала је и Кепенова млађа неудата ћерка Елза и тиме се створила иста онаква расподела трију лица како ју је замислио Шекспир пишући свога „Отела“. Отело прича Брабанцију и његовој ћерци Дездемони своје доживљаје, патње и борбе. Она га заволе због његова јунаштва, а он њу због њеног милосрђа.

Исто се то дододило између Алфреда и Елзе. Када се разијоше, остадоше преписком у духовној вези која је, из дана у

дан, постала све јача и неминовно водила у брак. Но у оно доба Вегенер се већ био одлучио и обавезао на своју другу експедицију на Гренланд. Саопшти то Елзи. Она разумеде његову жељу и прихвати његову одлуку. Чекаће га док се не врати.

Када се Вегенер срећно вратио са гренландског леда, венчао се са својом вереницом новембра 1913.

Осам месеци доцније планује Светски рат. Вегенер обуче своје официрско одело, приласа мач и пође на западни фронт. Два пута лако рањеног, прво у руку, а затим на врату, опозива га са бојишта и употребише га као метеоролога. То га врати у крило науке и његовом великим проблему. И када се Светски рат разбукта до свога врхунца, Вегенер објави 1915 године своје дело „Постанак континената и океана“. Године 1922 изашло је друго, а 1923 треће издање тога дела. Преведено је на енглески, француски, шпански и руски језик.

Као што сам већ причао, Вегенер и Кепен довршише 1924. своје заједничко дело „Климати Земљине прошлости“. Дадоше га у штампу да би га објавили пре заказаног Конгреса немачких природњака и лекара који се одржавао у Инзбруку крајем септембра те године.

Док сам те исте године боравио у Кибу, говораше ми Тонио Рела о томе конгресу и причаше ми како се многи професори Универзитета у Грацу спремају да пођу на тај конгрес, а Вегенер намерава да онде одржи предавање о својој теорији помешања континената. Сигурно је да ће из Немачке, Аустрије и Швајцарске доћи много учесника, већ због изванредне лепоте вароши у којој се тај конгрес одржава. Из других држава доћи ће их много мање због немачког назива конгреса и послератне политичке затегнутости. Тонио ме позва да са њиме пођем онамо.

Предомиљао сам се шта да учиним. Нерадо бих се одвојио од своје породице јер смо намеравали да заједно пођемо у Загреб на лекарски преглед нашег сина. Тонио пође без мене у Инзбрук, а оданде ми бројави да ће Вегенер одржати своје предавање 25. септембра. Живо сам желео да га лично упознам и зато измених своју првобитну одлуку. Кренух изјутра 23. септембра са својом породицом из Киба. У Бруку се растадосмо, Тинка пође са Васком даље за Загреб, а ја у Инзбрук. Договорисмо се да Тинка, чим стигне у Загреб, посети професора Мајерхофера, а мени бројави да ли је потребно да и ја онамо дођем.

Тако смо и урадили. Стигох у Инзбрук касно у ноћ и једва нађох преноћишта јер је варош била препуна учесника конгреса. Идући дан изјутра потражих Тонија и он ме одведе на главну пошту да подигнем Тинкин телеграм. Стигао је на време. Отворих га дршћућом руком. Јављао ми ово: „Васко потпуно за лечен. Путујемо даље за Београд.“

Паде ми тешки терет са срца, а Тонио ме загрли. Пођох са њим да се пријавим за конгрес и упознам програм предавања, заједничких састанака и забава. У свом личном задовољству, није ме ништа од тога нарочито привлачило. Зато одлучих да прегледам знаменитости и изванредне лепоте те јединствене ал-

писке вароши и њене околине. Договорих се са Тонијем да се навече нађемо и пођемо на састанак са Вегенером.

Био је ведар јесењи дан, шуме и брегови који опкољавају Инзбрук са свих страна изгледају надохват близу, а куполе варошких цркава покривене бакром што су га векови оденули племенитом патином весело су трепериле у сунчаном сјају. И ја сам треперио од среће и задовољства.

Попех се на Хунгербург и обухватих погледом сву околину вароши. Посетих и царски дворац и цркву, познату по гробу цара Максимилијана и бакарним статуама које га окружавају.

У уговорено време нађох се са Тонијем и пођосмо у потеру за Вегенером. Нађосмо га у једној пивари са великим чашом пива пред собом, а лулом у зубима. Са њиме су седели његов брат Курт, Хајнрих Фикер, његов претходник на катедри у Грацу, и још два берлинска метеоролога. Дочекаше ме као давнашњег познаника, јер су ме упознали већ 1920 преко моје књиге.

Вегенер је тада већ био прешао четрдесету годину, но сувоњав, витак и еластичан, изгледаше знатно млађи; поглед му беше благ, аoko танких усана лебдео је меланхоличан осмејак. Фикер, румен и задригао, киптео је здрављем и весељем и својим хумором развесељавао цело друштво. Поседосмо до дубоко у ноћ у неуслијеном пријатељском разговору и договорисмо се да се сутра, после завршених предавања, састанемо у једном локалу околине вароши, познатом са свога доброг вина. То је била идеја Фикерова јер је приметио да не марим пиво. Рече ми и има тога локала, но не задржак га, како сам то тек сутра приметио, у памети.

Пре но што се растадосмо, запигах Вегенера у којој слушаоници и у које доба ће одржати своје сутрашње предавање. Одговори ми да ће то бити у великом амфитеатру новог Универзитета, али да ми час свога предавања не може тачно назначити јер пре њега говоре неколико познатих гњаватора.

То је био разлог да сам сутра предвече стигао у амфитеатар Универзитета касније од осталих присутних и морао се задовољити седиштем у последњем реду клуба.

Прошло је велико седам сати када Вегенерови предговорници завршише своја предавања и он се појавио пред аудиторијумом, одевен у свечано црно одело. Говорио је потпуно слободно, без замуцкивања, разговетно убедљиво, но без икакве позе и ораторских ефеката. Већ из уводних речи разабрах да ће говорити о своме и Кепеновом делу. То дело, „Климати Земљине прошлости“, баш је изашло из штампе и зато може да га положи на предавачки сто.\*)

То Вегенерово предавање објављено је још истог месеца у једном немачком недељном часопису.\*.) Прву половину његову саопштвам овде у скраћеном облику, а остатак дословце. Почео га је овим речима.

Кепен и ја ставили смо себи у задатак да објаснимо узастопност Земљиних климатских коре. Испитивањем Земљине коре при-

купљена су јасна сведочанства климатских промена које се одиграше у прошлости. Но сви покушаји да се објасне, било термичким променама које су обухватиле целу Земљу, било померањем полова, а тиме и климатских зона, остали су безуспречности. Тако теорија померања континената даде нам Аријаднин конац у руке да њиме нађемо излаза из тог лавиринта.

Напуштајући старе теорије о смежуравању Земље, о сурванају у дубину некадањих мостова који су спајали садање континенте, а усвајајући чињеницама доказану могућност помеђу континената, пошло нам је за руком да за сваки велики отек геолошке прошлости реконструишимо међусобни положај Земљиних континената и положај њених полова ротације на сти леже у онаквом отстојању од Земљиних полова, тј. баш у таквим поднебљима која одговарају природи сваког од тих сведочанстава.

После тога увода Вегенер узе у руку дугачак штап сличан билијарском и удари њиме о под. Слушаоница се замрачи, а на великим платнама иза стола предавачева указа се, пројектована светлосним апаратом, велика слика која је предочавала како су били распоређени Земљини континенти у доба Карбонске периоде. Они су сачињавали једну јединствену, тек мало начету, целину.

Вегенер упре свој штап на једно место Јужне Африке. Ево, овде се у оно доба налазио јужни пол Земљин, а овде, у Пацифичком Океану, у близини данашњих Хавајских Острва, налазио се северни пол. Таквом положају полова одговара ова, дебље извучена, линија која предочава Земљин екватор онога доба. Ове друге две линије предочавају тадање упореднике од 30 степени северне односно јужне географске ширине, а ове две даље линије предочавају упореднике од 60 степени географске ширине. Тим упоредницима рашигдана је Земљина површина у њене тадање климатске зоне.

У слици се налазе, на местима њихових налазишта, сва климатска сведочанства доба Карбона, како су пронађена на лицу Земљином. Она су обележена разним словима, према својој природи, трагови леда са Е, наслаге каменог угља са К, наслаге соли са С, и тако даље.

При овом, овде уцртаном распореду континената и полова, сва та сведочанства налазе се, свако, у оним климатским зонама које одговарају њиховој природи. Ево, погледајте! Све, са Е, назначене, трагове леденог покривача карбонског доба, пронађене у Јужној Америци, Јужној Африци и Аустралији, растурене данас далеко од јужног пола, видимо на овој слици скупљене око њега, образујући заједничку целину, јужну поларну калоту онога доба.

Северна поларна калота онога доба лежала је, цела, у Пацифику, дакле на мору. Њен лед истопио се не остављајући

У близини тадањег екватора и мало даље, северно и јужно, видимо налазишта каменог угља означена са К, а даље, са обе стране екватора, налазишта соли означена са С, и тачкицама означене некадање сушне пределе и пустиње. Сва та налазишта леже у свом природном положају и предочавају нам климатске зоне, дакле основне црте климе Карбонског доба.

После оне прве слике појави се на платну једна друга која је предочавала распоред континената и климатских зона Пермског доба Земљине прошлости. И њоме је Вегенер показао подударност своје теорије са прикупљеним сведочанствима о клими Земљине прошлости. У томе смислу наставио је своје предавање и стигао до квартара, последњег значајног отсека Земљине историје. Рекао је ово.

Већ у почетку квартарног доба заузели су континенти свој садашњи међусобни положај, а убрзо иза тога стигоше и полови Земље на своје садашње место. У том добу одиграше се најзначајнији догађаји Земљине историје, ледена доба која је се одмењivala са топлијим, међуледеним добима.

Те климатске промене не могу се објаснити померањем полова, већ једино променама осунчавања Земље проузрокованих постепеним и лаганим променама Земљине путање око Сунца најближе тачке према Сунцу, такозваног перихела, и променама нагиба Земљине осе ротације према равни њене путање. Те сецуларне промене астрономских елемената имају за последицу да, с једне стране, отстојање Сунца, а, с друге стране, његов успон изнад хоризонта, подлеже лаганим променама, доста неизнатним самима по себи, но ипак довољним да изазову осетне промене Земљине климе. Главни удео тих промена астрономских елемената не мења годишњу средину, већ температурну разлику лета и зиме. А баш на ту разлику реагују распростирање леденог покривача Земљиног. Јер предуслов за образовање и распростирање тог покривача су хладна лета, па иако притоме зиме постају утолико топлије, то је, у високим географским ширинама које овде једино долазе у обзор, таква блага зима богатија снеговима и талозима који потпомажу растење леденог покривача. Зато је при астрономском израчунавању промена осунчавања Земље доволно усредоточити га на промене летњег осунчавања. Математички и рачунски део те теорије којим су се бавили и Стоквел и Пилгрим разрадио је у широком опсегу професор Миланковић у повећем своме делу објављеном 1920 године.

Рекавши то, Вегенер узе у руку једну цедуљицу да би са ње очитао компликовани француски наслов мога дела, а онда продужи.

За нашу употребу Миланковић је свој метод и резултате својих израчунавања изложио у кратком поглављу које је ушло у наше дело. Да би избегао тешкоће прерачунавања летњег осунчавања у температуре, изразио је његове промене одговарајућим променама географске ширине, тј. саопштио која географска ширина добива исту количину летњег осунчавања. На тај начин добио је за раздобље од минулих 650.000 година, тј.

за време од почетка квартара до данас, криве чија минима одговарају временима хладних лета, дакле добу најјачег надирања одледеног пскривача, а максима добу топлих лета, дакле међуледеним добима.

Када у току свог предавања Вегенер спомену моје име, поцрвених преко ушију, а одахнух душом када се, на знак предавача, слушаonica поново замрачи. Тада се на платну појавише три криве што сам их израчунао и послao Келену. Вегенер поче да својим штапом шета по њима и да их објашњава. Заврши овим речима.

Од највећег значаја је то што се на тај начин рачунским путем добило рашчлањавање леденог доба које се у далекосежију мери подудара са рашчлањавањем што су га геолошким путем извршили најпознатији испитивачи леденог доба Пенк и Брикнер у области Алпа. Четири главна надирања леда што су их они утврдили, а назвали Гинц, Миндел, Рис и Вирм, оправдабима како су их они оценили; и овде и онде истиче се раздодље између Миндела и Риса својом изванредном дужином. Као код Миланковића, показала су новија детаљна геолошка испитивања да је последње, Вирмско, ледено доба било састављено од три надирања дела (Вирм I, Вирм II и Балтичко надирање). А доба топлих лета, које је по Миланковићевим рачунима следовало последњем надирању, утврђено је испитивањима скандинавских геолога и названо Климатским оптимумом, за време којега се лешник распостројио према северу и у висине планина далеко више но данас.

Такво подударање рачуна са свима досада утврђеним климатским променама Квартарног доба једва би дозволило сумњу у тачност овог тумачења и оправдава претпоставку да ће даљим геолошким испитивањима и остale појединости израчунате криве иаки своју потврду у рашчлањавању трију старијих ледених доба у по две фазе.

Но најважније је сигурно то што смо овим начином добили апсолутну хронологију целог Квартарног доба и постигли оно што је досада Де Геровим пребројавањем речних годишњих наоса било могућно само за последњих десет хиљада година.

У свом предавању Вегенер је о својој властитој теорији померања континената говорио скромно и уздржљиво, али када почне да говори о мојим кривима, дакле о неком другом, пидиже глас и говораше са еланом. Изненадио се што је уопште говорио о мојим кривима, јер ми на нашем претходном састанку не спомену ни речи о томе. Још мање сам очекивао да ће мојој сарадњи посветити велики део свога предавања и толико признања. Зато сам се, кад год је изговарао моје егзотично име, шћућујући у своје седиште да ме Вегенер не опази и својим погледом не ода аудиторијуму моје присуство.

Његово предавање учинило је велики утисак на све присутне. После њега развила се кратка дискусија. Вегенер је на све примедбе — оне су се тицале његове теорије померања кон-

тинената — репликовао врло добро и својим одговорима задовољио аудиторијум. Једино када је берлински геодет Швајдар саопштио да је, извршивши потребне рачуне, нашао да померања половина нису могла бити толико знатна као што их предавач замишља, Вегенер је један моменат застао, претражио погледом присутни аудиторијум, па изјавио да његова знања математике нису толика да би њима могао обезоружати признатог геодетског стручњака, али да геолошки налази говоре у прилог ономе што је у своме предавању саопштио.

Било је касно вече када је Вегенер завршио своје предавање. У страху да не постанем предмет пажње учесника конгреса, побегао пре свих њих из слушаонице да, повучен у страну, причекам док се сви не разиђу из зграде Универзитета. Тада се и ја усудих да је напустим.

Када се нађох на улици, хтедох да пођем на уговорени састанак са Вегенером и његовим друштвом, али се никако не могао присетити како се зове она гостионица што ми ју је Фикер назначио. Хтедох да насумце кренем до периферије вароши и изненадно се сусрећох са инжињером Ерихом Милером, својим некадашњим сарадником у бетонском предузећу барона Питеља. Понуди ми се да заједно потражимо све локале познате добрым вином. Но мене је, после претрпљеног узбуђења и презнојавања у слушаоници, морила исподношљива жеђ, и зато одлучисмо да је у најближем локалу угасим пивом.

А вадило је и рано устати и сести на воз. Договорио сам се са Тинком да ћу тога дана поћи у Беч и да ми онамо пошаље детаљан извештај о разговору са професором Мајерхофером. Још сам био одлучио да се успут задржим један дан у Салцбурту. У Гниглу, хладовитом предградју те вароши, живео је онда у пензији мој драги професор Чубер, са којим сам остао у преписци и желео да га лично посетим. Но од једног учесника конгреса, бившег асистента Чуберова, дознао сам да је наш обожавани Чубер тешко оболео, мождана кап ослабила му моћ говора. Зато се не усудих да га посетим, бојећи се да би му то можда било неугодно. А нисам имао ни храбрости да га, некада тако силне памети и знања, сагледам скрханог и оронулог. Тако првома цео дан у Салцбургу, лутајући по улицама и брежуљцима и дивећи се лепоти те стваринске вароши.

У Бечу затекох Тинкино писмо; оно је, у још већој мери, потврдило оно што ми је брзојавом била саопштила. Идућег дана седох на највећу лађу аустријског паробродског друштва, „Сатурнус“, и кренух за Београд. Пред вече се провезох кроз Петшту обасјану безбройним светиљкама, а идући дан око подне поред Даља. На томе дводневном путу пратише су ме успомене из детињства и из светског рата и утисци са конгреса у Инзбруку.

## СИТИЈИ НАУЧНИ РАДОВИ

Петомесечно отсуствовање учинило је да се зажелесмо Београда и нашег стана. Београд затекосмо улепшан новим јавним и приватним зградама, а наш стан украшен гирландама пачине. Али га брзо доведосмо у ред, а стари намештај моје собе заменисмо новим, донесеним из Бече. Васко окупи око себе своју дружину, и наш дом оживе у пуном јеку. А и ми стари. Јер Васко је на оних шест килограма што их је стекао у Кибу накрмио у Београду још три, тако да за његово здравље и напредак нисмо морали више бринути.

Мене су у Београду чекали разни послови. На столу моје собе у Универзитету нагомилала се за време мага отсуства читава хрпа писама, дописница, посмртних објава и неплаћених рачуна, на које је ваљало одговорити љубазним писмом, изјавом саучешћа или новчаном упутницом. Ту је било писама и расправа страних научника са којима сам дошао у везу и преписку преко свога дела. Расправе сам морао проучити, а одговорити и на сва питања покренута том научном преписком. Било је ту и службених аката и позива на стручна миџиљења и техничке експертизе. И њима сам се морао одазвати. И школа ми је задавала послана, морао сам повећати број часова својих предавања да бих у зимском семестру надокнадио што сам пропустио у претходном, летњем. Прошло је скоро два месеца када се могадох вратити своме научном послу, а зажелео сам га се после дугог прекида. А тому је допринело и ово.

Последње поглавље мага дела, оно које се бавило температурама планета, ушло је, приказима и применом његових резултата, пре осталих поглавља у научну литературу да би ти резултати године 1925 били саопштени у широком обиму. О томе морам казати коју реч више.\*)

У раздобљу од 1921 до 1924 предузеше американски астрономи да директним мерењем топлотних количина што их емитују површине Месеца, Меркура, Венере, Марса и осталих планета одреде њихове температуре. Та метода различита је од моје, јер, док сам ја те температуре израчунao из топлотних количина што их Сунце упућује тим небеским телима, Американци су хтели да их докуче мерењем топлотних количина што их њихове површине емитују и шаљу нама. Између те емитоване количине и стварне температуре планетске површине по-

стоји исти Стефан-Болцманов закон који везује топлоту примљену од Сунца са стварном температуром површине. Разлика се само појављује у питању шта је лакше докучити: да ли топлоту Сунчевих зракова или топлоту зрачења површине планете. Сигурно је да је топлота Сунчевих зракова много приступачнија мерењу но топлотно зрачење осталих небеских тела. То зрачење је, када је у питању Меркур, Марс или Месец, веома слабо, а кроз дебелу Земљину атмосферу стиже до нас само неизнатан, једва приметан, део. Но Американци нису уступнули пред том тешкоћом. Они, како изгледа, нису познавали резултате мага дела, а ако су их познавали, веровали су својим осетљивим апаратима више но компликованим математичком апарату мага дела. Извршиле своја мерења и објавише их.

То је, а у вези са мојим делом, определило познатог немачког астронома Рудолфа Селигера, члана уредништва часописа „Physikalische Zeitschrift”, да у њему објави општран извештај о питању температуре планетских површина. Тад посао повери Е. Шенбергу, управнику универзитетске звездаре у Бреслави.\*). Његов извештај обухватио је 29 квартових страна часописа, био, дакле, веома опсежан и врло темељит. Проучио је све, и старије, радове о постављеном питању, но скоро половину свога извештаја посветио мојој теорији и сапшио је у скраћеном, но врло успелом изводу. Упоредио је њене резултате са резултатима америчких мерења и дошао до закључка да су моји резултати поузданiji од америчких, а да њихова мерења претстављају тек потврду онога што сам пре њих докучио и објавио.

Тај неочекивано брзи успех последњег поглавља мага дела потстракао ме да га допуним решењем још којег конкретног проблема. У своме делу бавио сам се, као што казује његов наслов, термичким појавама проузрокованим Сунчевим зрацима, дакле оним небеским телима која су се охладила, обавила чврстом кором и била загревана Сунцем. Код спољњих планета, Јупитера, Сатурна, Урана и Нептуна то није случај, она се налазе још у зажареном стању које загрева и усијава атмосферске плаштове. Сунчеви зраци који, ослабљени на далеком путу, до њих стижу немају никаквог утицаја на њихово температурно стање. Но теорија коју сам изградио у своме делу може се, као што сам показао у једној краткој расправи,\*.) применити и на тај случај. Том теоријом може се доћи и до конкретних нумеричких резултата чим се зна које топлотне количине емитује планетино зажарено тело у свој атмосферски плашт и у интерпланетарни простор и од каквих гасова је тај плашт састављен.

Први такав одређени предмет мојих испитивања била је праатмосфера наше Земље. Под тим именом разумева се Земљина атмосфера у оном стадијуму развитка наше Земље када је она имала житку површину, а све садање њене воде, потоци, реке, језера, мора, њен снежни покривач, па и њене подземне воде, у облику прегрејане паре биле главни саставни део те праатмосфере. Прегрејана водена пара понаша се као идеалан гас, тј. као и остали гасови атмосфери, зато за праатмосферу Земљи-

Yonme 1924 nagaibar cari na mapor taria Cpinke kapebe-  
cke akademie na je nuno mottapegho ja pinungemn cropyi indan-  
cuyhiy deggeiy sa hapeghin tiahan rojungan kech'akarameen koin-  
ce apkaraao 7 mapta 1925. Tema tor mor npekaasha gno je ka-  
mehap Semaphne nppoujocin.) Y hemy car naiokno talahe  
carape hayek o rom intahy n sato hy obje nisora tor npekaasha  
caonunitin y cauehem.

Хаме пароо кам даа сэе о тоне мөсөртжжэн да янтароо хин-  
хэрхе 3адыгийе. Амьн түе хо ундоо кам то гүйнхин, чадаа мэе нэс мөгж-  
жэхийндаа голчилнаа гэгдүүлжнаа 3адыгийн. Хаа хоји је үнтараа  
гэхэжийнхэнэ голчилнаа гэгдүүлжнаа 3адыгийн. Хаа тааны  
цем». Хо хээ тээ цээндэгийн ялангуяахаа мэջийн үеэдээ  
цогцолбарын дундажин хөгжлийн замаарахад чадаа мэе нэс мөгж-  
жэхийн түүхийн эхийн замаарахад чадаа мэе нэс мөгж-  
жэхийн түүхийн замаарахад чадаа мэе нэс мөгж-  
жэхийн түүхийн замаарахад чадаа мэе нэс мөгж-

Padid ce oficinas tom noszny. Oia mora metnicteba, oia upbrix  
nosznya Cptice kinhakehe saupyre, maja mopoquna noszna je pere-  
baa niperitatiwin hinkob. Leo komjett hehnx nosznya hatajanoo ce  
y gndjnorien mor qmchekr joma, gndje min majo ja ra hoyhnn  
crosjim yeljow. O towe cam parannuhaa n matruo sa epeme crosjim  
imprix noszjepatix noszjepatix y jazby. Beh oiaa can niperymno  
najgofra noszjepatix noszjepatix y jazby. Beh oiaa can niperymno  
nifje gndje noszjekre na jazko padzypna haenix, Bnjo nix je molo-  
herke cy gndje hayhno nipszpare, a niazk sahnumpne n neahapdeho  
jato nozjepatix. Hnje gndje jazka creap hanicet hanito sora,  
a jom reke openmitta raxo jene. Dnka cam ea bozon upnctymno  
some nocky. Ho beh y camom heleborom noektry apokox y hefayom-  
uy: karra shara moyi oeknarrn koi cebonx gyayhnx knatjashra.  
He nperitocbarinti noszjepatix noszjepatix y jazby.  
y yuyqnebaao in me ja nohem tywahem dura je sehet, dura xo-  
pnsjohat, dura cy hegekrn nojobrn, dura je zherho, a dura jomuhne  
mpnunyho kperatice hegekrn terja. Tlohn tnm uytym shanijo in  
he chinu atajero n jao ohora into je hajzamnmarjje.

Yannayhan ro heoapipeneho aetra u wike jinko ce cettix yjkn-  
baeha c koxim cam ra sanchoeo, a jom bechir kama ra bauny y foinsky.  
Ebo karo je mo tora jumou.

cebara bejeaps hoh otreapa kpoz hebedekn cbaa mungokn nrelehn y ayu-  
dunhe npocstopa. Otha endymo hedo odayctyo b3ed3ogjewm cunthnx cja-  
hnx xape3aa. Y jo 3ae3aa h6go ymnpde h6rek, oA k3ia sknnn ha-  
3emjan, cboj mornjaA nra ns te khmre mponira h6eha rajahtchreha  
cjoera. A ni rota cnpnjaA pa3entia ce acrpohowcka hayrka.”

"Cekarota Jaha, nimeyä nisjäää ja saariä C yhüä, sunnimo han  
cogom nira määrätihito hegekor csojaä nira otjäke. N jeho n  
äpyjä cy laponseon ammofeppe, baällyjämor mäaurta koyi odaanija  
healy Semäry älytänti je of a xiaäähöche npocroopa y kosem iedän.  
Yiaächen y obäj upospääh mäaurti, ceteract Cyhüä paaacina ce no  
hemy n nojäinme ra nraabon 5ojam ocmeyxje y pekama, je-  
sepmma n moppma 3emphinnm. Borahe napa, y3antytyra Cyhüeenn  
spanna y baaäyühne nincine, cräppä ootjäke koyi ünpäjjä nira ca-  
cenm nökgnäsjy hegecor csoja. Ulta ce nira tnx otjäka min ca-  
tor mäaror csojaä ckiprää, he nraanno cem cjaähora Cyhüä nira nra  
aor Meccua kajaä ce n oh yksake ha aäherhom hegy. Ho sato ham

*Flok cam jom padaño ha tome mocijy tipobaboxy qñonun mora  
ctora jeħaq sħarror a hekkoperiex cib q-pjixx. Hnej nma oħra-  
qjiera, a noqħha ja ġej obin peggħiema:*

Pequeña parte de la geografía de Japón.  
y despidióme el profesor de Geografía de la Universidad de Tokio.

Illoshata je nintehnua za cy ryctinhe chonophinx nizhera beoma  
matheret; mephe ryctinom 3empe, ohe cy, comutine necim pemaon  
kao matogac amocopecke bincne, obc: 0,25; 0,13; 0,23; 0,22. Yre-  
habafe tux ryctinhe pedytration hampia nizokher bahya, ti-  
yananbarskaem sampemine matheret za weh hampia nizparyhat la-  
contin nizatut, hige jomiko za ga en ce logone arake ryctinhe koge-  
on jorozinje moyhock kinkre nrae hapece noziorie nspay-  
hant amocopepa. Saro je n hoxbaa moyjora jom yrek racoorta-  
n beobeartho cataraphe za nizetinhu zac

Міжнародні норми єдиного міжнародного правопорядку та міжнародного працювання в умовах залежності від держави-законодавця та держави-виконавця

My back type fusion sarcoidosis, has a progressive nature, it can affect almost any organ in the body. It can cause symptoms such as fever, weight loss, fatigue, and pain. The disease can affect the lungs, heart, brain, kidneys, liver, and other organs. It can lead to complications like respiratory failure, heart failure, and kidney failure. Treatment usually involves anti-tuberculosis drugs and corticosteroids. In severe cases, surgery may be needed.

Светска историја, како је данас зовемо, носи незаслужено тај назив јер је давно пре онога размака времена од неколико хиљада година који је та историја обухватила својим испитивањима постојао људски род, а давно пре њега живи свет. Тако је историско доба само један малени делић у животу човечанства. Разне искутине сведоче да је давно пре историског доба живео човек на Земљи, а из његових заосталих алата, оруђа и оружја, па и из његових властитих остатака, створена је наука преисторије која нам казује како и какав је човек живео у то древно доба. Тада период прошлости губи се у давнини која је минула пре неколико стотина хиљада година. Колико год да нам тај интервал изгледа огроман, он је само кратак часак у животу наше Земље. Јер пре њој се човек појавио на њеној површини, било је на њој живота и догађаја, преживеле су на њој безбројне генерације створова које су се постепено мењале у своме облику од једноставнијег ка савршенијем, а човечји род је само најмлађи огранак на великом стаблу живота. О томе ћам говорити геологија и палеонтологија. У наносима и талозима пра-старих времена открили су геолози окамењена или поугљена животињска и биљна царства и ред по којем су једна друга наслеђивала на Земљиној кори, која је без престанка мењала своје лице.

Свима тим наукама о прошлости потребно је средство мерења времена да би се могао одредити временски размак описаних догађаја од садашњице и међусобно. Историја се, у ту сврху, служи календаром; помоћу његових елемената, године, месеци и дана, одређује се доба када се који догађај историје одиграо.

Преисторији и геологији није пошло за руком да догађаје о којима говоре вежу за апсолутну временску скалу, већ су само успеле да, колико-толико, одреде ред и узастопност тих догађаја, да их, у неку руку, нумеришу, задовољавајући се при оцењивању временских размака несигурним нагађањима. Зато слици прошлости што су је те науке напртале недостаје временски рељеф, она нема временске перспективе. Донедавна се мислило да ће то остати вечити недостатак Земљине историје, и један од великих историчара Земље, Валтер, године 1908 резигниран је писао ово: „Морајмо, иако тешка срца, напустити наду да геолошке догађаје посврстамо по годинама, вековима и милијонима година“.

Но наука се није задовољила таквом резигнацијом, већ је приступила решењу проблема календара Земљине прошлости. Задатак овога предавања је показати како се у томе правцу могу искористити тековине Небеске механике.

Наш обични грађански и црквени календар није у суштини друго но преbrojavaњe извесних небеских појава. У његовим елементима, дану, месецу и години, оличене су астрономске појаве, ротације наше Земље, обигравања њеног Месеца и обиласчења Земље око Сунца. Прва од тих појава ствара смену дана и ноћи, друга Месечеве мене, а трећа ствара, у вези са ѡагибом

Земљине осе, годишња доба. Тако је целокупна наша хронологија везана за небеске појаве које се одигравају по строгим математичким законима како их је открила астрономија и омогућила стварање егзактних календара. Ти закони су толико тачни и поуздани да помоћу њих можемо тачно одредити доба и оних историских догађаја од којих нам не остале забележен ни дан, ни месец, ни година, па ни каква већа календарска јединица, напр. олимпијада, али који су везани за какву нарочиту небеску појаву. Тако се, да наведем један конкретан случај, у Херодотовој историји налази опис једне битке између Лидијаца и Медејаца на реци Халису у Малој Азији која је била прекинута тоталним помрачењем Сунца. Тај Херодотов податак омогућио је да се тачно одреди датум и година те битке, која се морала десити 28 маја 585 године пре наше ере.

Тако су се помрачења Сунца показала као поуздано средство за одређивање и проверавање датума историских догађаја, па због тога бечки астроном Теодор Ополцер није жалио труда да израчуна и у своме „Канону“ саопшти времена и зоне видљивости свих помрачења Сунца и Месеца која су се десила за време минулих тридесет векова, остављајући историчарима да их идентификују са оним помрачењима о којима постоје историска сведочанства.

Но све ове астрономске методе одређивања времена изгледају, макар на први поглед, неупотребљиве за догађаје преисторије и оне који су им претходили. О тим догађајима нема записа и човекових сведочанстава. Али природа сама ствара своје записе. Свакоме је познато да она у пресеку стабла оставља забележену сваку годину његова узраста. Она то чини у извесним приликама и у наносима глечерских река и бујица, па је та околност омогућила шведском географу и геологу Де Геру да одреди старост таквих наноса и датира промене климе и флоре у Скандинавији за минулих 10 хиљада година.

Даље се тим средством није могло ићи јер векови уништавају и бришу трагове што их годишиња доба остављају на површини Земље. Промене годишиња доба су краткотрајне да би оставиле трага који би преживео стотине векова. Зато се намеће питање да ли кретање наше Земље нема, сем године, још каквих других промене које би због своје величине оставиле виднијег трага на лицу Земљином.

Ово питање било је постављено већ пре осамдесет година, но у обрнутом смислу. Тада је већ било неоспорно доказано да се клима наше Земље у прошлости осетно мењала и да су те климатске промене најчешће изражавају у такозваним леденим добима, када су глечери и снежне поља покривали велике делове Европе и Северне Америке да би се неколико пута повукле према северу и у планинске висине и опет се спустиле ка југу и у долине. У то доба учињени су први покушаји да се те појаве објасне астрономским узроцима. Но сви покушаји да се тим путем објасне те климатске промене остали су толико безуспешни да их је године 1908 велики бечки климатолог Хан све

заједно одбацио, изјављујући да се са астрономског гледишта може закључивати пре на константност Земљине климе него на њену варијабилност.

Суд Ханов био је само упола тачан. Он је имао право што је одбацио све дотадање астрономске теорије ледених доба, али његов симти суд да се помоћу астрономије та доба не могу, ни по својој суштини, растумачити и да астрономија захтева не-променљивост Земљине климе, био је погрешан. Споменуте теорије нису могле ништа доказати због тога што нису водиле до веома рачуна о свима астрономским чињеницама које утичу на ток појаве. Зато сам у својој расправи „О питању астрономских теорија ледених доба“, објављеној године 1914 у „Раду“ Југославенске академије, указао на потребу да се цело то питање савесније и свестраније проучи и посветио му седам година научног рада.

Колико је то питање замашно, сведочи то да је његова математичка теорија, постављена на тако широку базу да се могла применити и на испитивање климата и других планета, обухватаила засебно научно дело: „Математичка теорија топлотних појава проузрокованих сунчевим зрацима“.

Но тим мојим делом није било све урађено, већ извршена тек прва половина посла. Испитивање климата Земљине прошлости изискује сарадњу двеју разних научних дисциплина, астрономије и геологије. Астроном има да, полазећи од неоспорних чињеница и неминовних законака небеске механике, егзактним језиком математике опише вековне, „секуларне“ промене распореда сунчеве топлоте на површини наше Земље, тј. оне главне факторе који стварају температурне појаве на Земљиној површини, а геолог да резултате тих рачуна упореди са документима Земљине историје. Те документе астроном не уме да чита. Овај случај је исти као и онај датирања историских догађаја помоћу помрачења Сунца или Месеца. Астроном је у стању да израчуна датуме свих помрачења која су се десила за време историског доба, али је само историчар у стању да податке астрономије упореди са документима историје и да датуме астронома веже на историске догађаје. Па као што се Ополцер у своме „Канону“ ограничио на своја израчунавања, оставивши историчарима практичну примену својих рачуна, тако сам се и ја у своме раду чувао да не прекорачим област егзактне науке. Зато сам, као што сам рекао, урадио само половину посла, чекајући да га историчари Земље наставе.

У даљем току свога предавања говорио сам како је дошло до сарадње са Кепеном и изложио њене резултате, ослањајући се при томе на оно што је Вегенер саопштио у своме предавању у Инзбрку. Но то је већ познато моме читаоцу па га не морам овде понављати. Своје предавање завршио сам овим речима.

Поврх свега онога што сам о њој саопштио, астрономска наука је у стању да испитивачима забивања на Земљи пружи још нешто што ниједна друга наука није у стању. Геологија и остале дескриптивне науке могу констатовати само оно што је већ било,

а астрономија може да нам каже и оно што ће тек бити. Па као што је она у стању да претскаже помрачења Сунца која ће се десити у будућности, тако могу већ сада да, на темељу астрономских рачуна, прорекнем ово. У току идућих 26100 година у нашим крајевима и средњој Европи постајаће лета све топлија. Године 20800 нашег календара 55ти степен северне географске ширине добиваће за време летње полугодине исту ону количину Сунчеве топлоте што је данас добива 52ги, дакле три степена или 333 километара јужнији степен. Узмемо ли у обзир да винова лоза сада успева у Немачкој само до 52ог степена, то видимо да ће она у то будуће доба моћи успевати до 55ог степена, дакле до самог мора и до данске границе. Тако нам астрономска наука, која нам је отворила изглед у дубине васионе, отвара изглед у прошлост и будућност.

Моме предавању присуствовао је и патријарх Димитрије у пратњи неколицине владика. Када га заврших, приступише да ми честитију. Верујем да су били изненађени кад дознадоше да је мој календар Земљине прошлости ступио у примену пре-но онај што сам га израдио за њихову цркву.

24

ВЛАДИМИР КЕПЕН

Јануара месеца 1925 добих од Келена писмо у којем ми саопштаваше да се са својом супругом преселио у Грац и да заједно са својим зетом Вегенером и његовом породицом живе у властитој кући у мирној улици периферије вароши, на Рукелбергу. Онде ме очекују у току лета када са својом породицом пођем у Киб. Своме писму приложио је мали цртеж којим је предочио положај те улице и трасу трамвајске пруге која из центра вароши води онамо. Та улица звала се онда Блуменгасе, а сада се назива Вегенеровом.

Одазвах се том позиву када, првих дана јула 1925, кренух  
са својима у Киб. Задржасмо се у Грацу два дана; првог дана  
посвршавасмо, замењујући Беч Грацом, своје свакогодишње на-  
бавке, а другог дана, после подне, пођосмо у посету Кенену и  
Вегенеру.

Затекосмо та два научника у хладовитој башти њихове лепе виле, како седе за столом, сваки са књигом у руци. Вегенер ме опази већ на улазним вратима, узвикну радосно моје име и пође ми у сусрет. И Кепен се диже да ме поздрави. Иако осамдесетогодишњак, беше још увек стасит човек. Висока глава, седе-  
косе и браде, са старински уоквиреним наочарима, прототип немачког професора.

И остали чланови обе породице дођоше да нас поздраве. Кепенова супруга Марија, десетак година млађа од њега, но још врло крепка, кочоперна и пуна живота, њихова ћерка Елза, супруга Вегенерова, плавуша, тиха и озбиљна, и њене три ћерчице; средња од њих била је Васкових година. Деца се поздравише са нашим сином и одоше са њиме у башту на игру, гдје спође пођоше у кућу, а ја остадох са Кепеном и Вегенером за столом у башти.

Још у Београду често бих се запитао откуда се Кепен, поред његовог чисто немачког презимена, зове Владимира, а исто тако ме чудило што ми је своја писма редовно адресовао беспре-  
корном ћирилицом. Запитах га о томе и он ми исприча да се родио у Петрограду 1846 године. Прадеда му беше родом из Мекленбурга, али га Катарина II позва, као лекара, у Русију и повери му организацију санитетске службе. Кепенов отац беше, како ми причаху моје колеге историчари, познат географ и археолог који је, као награду за свој одлични научнички рад, до-

био од руског цара на дар имање Карабаг на Криму. Кепен ми причаше да је ту провео своје детињство, свршио гимназију у Симферополју, пошао на универзитетске студије у Петроград, али их завршио у Немачкој, где је докторирао у Лајпцигу године 1870. Идуће две године био је асистент Метеоролошке опсерваторије, у Петрограду, а 1875 дође, одазивајући се позиву њеног директора, познатог метеоролога Нојмајера, на немачку Поморску метеоролошку опсерваторију у Хамбургу, где је, у неуморном научничком раду, проживео четрдесет и четири године и постао један од најистакнутијих претставника метеорологије и климатологије.

Као уредник главног немачког часописа метеорологије, а сам писац стотина и стотина научних радова, стојећи у преписци, размени мисли и сарадњи са многима, помажући им својим саветом и искуствима, као организатор немачке метеоролошке службе, на копну, мору и у висинама атмосфере, Кепен је био њена централна личност, поштована од свих њених учесника. Одликован је почастима, звучним титулама и ордењем, но њима се није никада окитио. Када га једном у Кибу наша љубазна домаћица Камила Рела ослови називом тајног саветника адмиралитета, рече јој: „Молим вас, драга моја, зовите мě професором; тај назив ми је милији, јер сам био само учитељ млађих од мене.“

Док ми је Кепен причао о својим младим данима у Русији, просијавала је из топлоте његових речи нејкна љубав према тој његовој некадањој отаџбини. Рече ми да ју је посекивао с времена на време и увек се радовао њеном културном развићку. А када ми прикаше како се изненадио када је, место некадање рђаве калдрме у Одеси, затекао нову, беспрекорну, не рече, по немачки, да је била саграђена од гранита, већ изговори, по руски, од „грањита“.

Поред све своје дубоке старости, имао је још увек свеже памћење. Иако га деценијама није упражњавао, говорио је беспрекорно руски, о чему су се моје колеге Руси уверили када ми је био гост у Београду.

Када се, приликом те моје прве посете њему, разговором вратисмо на нашу узајамну преписку, уверих се да је садржај мојих писама задржao у глави боље но ја. А све поједности мојих кривих познавао је далеко боље од мене.

Живо се интересовао и за одлуке цариградског конгреса и жалио, више но ја, што нису спроведене у живот.

Дође разговор и на проблем климата Земљине прошлости и конгрес у Инзбруку. Венгенер ми тада рече да ме је за време дискусије после свога предавања узалудно тражио погледом по слушаоници да му прискочим у помоћ против Швајцара.

Објасних му зашто нисам то могао. Егзактне науке нису, поред свих огромних напора који су у томе правцу чињени, успеле да нађу икаквог механичког узрока за већа померања Земљиних нолова. Зато је Швајдар својом примедбом рекао оно што говоре егзактне науке, а што сам и ја казао у своме француском делу.

— То ваше дело, — одговори ми Вегенер, — савесно сам проучио, већ због тога што сам неке његове делове уврстио у своја предавања, а оно што у њему говорите о померању полова познајем врло добро. Но да ли је одговор егзактних наука на то питање дефинитиван?

— Није, — одговорих, — наука стално напредује и зато се не може никада рећи да је казала своју последњу реч.

Кепен се замисли и рече:

— Да је тако, показали сте својим делом. И пре вас бавили су се, као што сте у вашем делу савесно саопштили, и други научници, Адхемар, Крол, Бал, Екхолм и Шпиталер, астрономским узроцима климатских промена. Но неће доћи до астрономског узроцима прихватљивих резултата. Зато их је наш својим радовима до прихватљивих резултата. Сада је наш велики, сада већ, најталас, покојни климатолог Хан, мој драги пријатељ, са којим заједно сам издавао наш главни метеоролошки часопис, одбацио као неупотребљиве. А ви сте, не зазијуши кури од тог његовог суда, узели тај проблем у руке и решили га.

— Опростите! — упадох му у реч, — нисам га ја решио, већ ви.

— На темељу ваших рачуна! Но, драги мој, нећемо, због разноликости нашег схватања о томе, један другог шћепати за косу. Ви сте тај проблем привели решењу што сте га ставили на ширу основу но ваши претходници, који су га обрађивали на парче, не узимајући у обзир све елементе чија променљивост на своме склопу изазива секуларни ток осунчавања наше Земље. Па реците ми да ли бисте истим начином, проширивањем базе свих досадањих испитивања, успели да пронађете механички узрок за померање полова?

— Размишљао сам о томе много, но безуспешно; мућкао главу, но у њој не севну никаква варница.

— И мени се исто то десило, — упаде нам у реч Вегенер. — Но осећам да негде, на скривеном месту, мора лежати узрок несталности полова, вероватно где испод Земљине љуске.

У унутрашњости Земље! — узвикнух. — Немам појма како ли онде изгледа.

— Ја ћу вас одвести онамо, — рече Вегенер.

— О, кад бисте били тако љубазни!

Вегенер нешто размисли па рече:

— Чим свршим свој извештај о Коховој експедицији на Гренланду, приступићу припремању четвртог издања мага дела о постанку континената и океана. Ту ћу изложити, узимајући у обзир и најновије тековине, савремено стање наших знања о грађи Земљине коре и њене подлоге. Чим свршим то дело, даћу вам га као путовоћу у Земљину утробу.

— А ја ћу, — одговорих, — у међувремену проучити све што су досада рекле егзактне науке о питању облика Земље и могућности померања њених полова ротације. Од године 1917, када сам довршио немачки манускрипт своје „Математичке тео-

рије“ који сам без измена превео на француски језик мора да је, а знам да је тако, нешто писано и о томе питању. Све ћу то проучити, па када запнемо обојица, можда ћемо успети да покренемо Земљине полove.

Сва тројица смо се смешили и радовали као деца која се припремају на какав велики подвиг.

Уто дотрчаше из бащите Вегенерове девојчице и Васко.

— Дивно смо се забављали играјући лопте, — причаху нам деца, сва зајапурена.

Кепен се насмеши, погледа нас двојицу и рече:

— И ми се дивно поиграсмо лоптом Земљином.

Домаћице нас позваше на ужину. Затекосмо их у живом разговору. Из њихових последњих речи разабрах да су говорили о набавкама што их је Тинка дан пре извршила у вароши. Иако је први пут у животу била у Грацу, најушила је најскупље радње њене чаршије. Домаћице се почеше распитивати шта је платила за купљену робу. Изненадише се кад чуше целокупну суму. Али кад им Тинка рече шта је све кутила и каквог је квалитета, сагласише се да је одлично пазарила. После јучерашњег олакшања свога цепа, лакну ми и душа када увидех да имам жену која уме тако добро рукovати мојим новцем.

Запитах обе госпође како се осећају овде, у главном граду Штајерске. Одговорише ми да су врло задовољне, намирнице су јефтине, околина, упоређена са равном околином Хамбурга, прекрасна, а живот миран и угодан. Већ сада имају милих пријатеља из круга универзитетских наставника, Вегенерових колега. А и стари Кепен је у многим пензионерима који овде живе нашао својих вршњака.

— И мени се, — одговорих, — ова мирна варош веома допада. Познајем је већ из доба своје инжињерске праксе; она ме је довела неколико пута овамо. Том приликом упознао сам се и са неколико професора Високе техничке школе и остао са њима у преписци и размени публикација. А сада сам, објављивањем свог научног дела, дошао у сличну везу са неколико наставника овдашњег Универзитета, његовим астрономом, физичаром и математичаром, Хилебрандом, Бендорфом и Релом.

— Познају вас по чувењу и други, — додаде Вегенер.

— Е, тим боље! Нашао бих овде дивно друштво кад бих се овамо преселио.

Кепен ме погледа зачуђено:

— Шта кажете?

— Ево шта! Овај стари град био је одувек рај пензионера и изгледа као да је нарочито удешен за старце. Око његовог дворског брега простро се велики, хладовити парк са равним стазама поред којих су поразмештане удобне клупе, тако да се после сваких десет корачаја можеш одмарати. Кад остварим, радо бих дошао овамо да овде довршим своје дане“.

— Збиља? — рече Кепен. — А кад би то могло бити?

Стадох да рачунам:

— Мој син ће, ако буде добар ћак, свршити средњу школу 1934. У то доба ћимаћу, са уваженим годинама инжињерске праксе и рата, тридесет пет година указнене службе. Онда се могу повући у пензију и преселити се овамо да ми син овде студира технику.

— Ала би то лепо било! — узвикнуше сви присутни, па и Вегенерове дјевојчице.

Кепен се замисли:

— Још девет година! Па могао бих и ја то доживети!  
Опростишмо се са њима као пријатељи који се везаше за цео живот.

25

#### КРОЗ ВАСИОНУ И ВЕКОВЕ

Године 1925 проведох са својом пародијом три месеца у Кибу. Релини пансиони имали су рекордан број гостију, који напунише све три зграде њихове, а и мени дођоше онамо гости. Прво ми дође на једнодневну посету мој пријатељ из Беча архитект Шентал, убрзо иза њега други један пријатељ из Београда. Знао је да ту негде проводим лето па, враћајући се из Беча кући, сиђе у Пајербаху из воза да ми учини посету. Није знао где се тачно налазим па пође пешке долином Шварце. Запита првог человека што га среће на путу да ли зна за мене.

— Како да не знам! — одговори мұ он, — сви га овде добро познајемо. Ено тамо, на брегу у оној згради што је видите одавде, а зове се „Киберхоф“. Станује на првом спрату, у соби број ћест.

Да објасним своју знаменитост што сам је стекао у томе крају долазећи из године у годину онамо! Из засеока долине Шварце добављали смо кућне помоћнице и дружбенице нашем сину што смо их годинама држали у кући, а онде смо се снабдевали и другим производима тога краја. Као пример наводим онај пар ципела што сам их пре двадесет и шест година дао начинити код сеоског обућара Киба са изричном жељом да им даде облик и израду као и сељацима тога краја. И те ципеле које сам од онога доба носио сваке зиме употребљавам још и сада, а да нису изгубиле свој облик. Нису, истина, нарочито елегантне, али поуздане; ни сада не пропуштају воду. Исто искуство имао сам и са горњим капутом, начињеним од штајерског лодна који ме још увек поштено заштићава и од најјачег пљуска. Таквим везама и разнодиким поруџбинама постао сам, у неку руку, грађанин тога краја, као ласта која се из године у годину враћа у своје старо гнездо.

Те године посетио ме у Кибу и мој колега Михаило Петровић. Изненада видех га пред собом.

— Ево, — рече, — скокњух до вас!

Њему, који је про克старио океане, пут од Београда до Киба био је само један скок.

Његов долазак био је угодно изненађење и за наше домаћине, који су га познавали из мојих причања, а Тонио по Миркиним научним радовима.

Мика је остао у Кибу само три дана јер се морао вратити у Београд да присуствује венчању свога кумчета. Начинимо са Миком излаз у горњу долину реке Швајцер, онамо где се налазе извори бечког водовода, и у долину Прајн. Те две долине опасале су уздуж Високи Ракс, са обе стране. Возећи се туда фијакером видесмо оба бока те силне планине, њене врлете и по коју дивокозу како смелим скоком скоче са стене на стену. Но Мики се највише допала она стаза изнад Релиног парка испод које се пружио дубоки усек семериншке железничке пруге, а њиме пролазе безбројни возови.

— Ту бих, — рече Мика, — могао седети данима.

Тога лета имао сам да извршим један повећи рачунски посао за Гувернман Туниса. Та афричка држава има у Ариани, у близини главне вароши, велико огледно добро, ботаничку башту ѡвисних научних циљева. Њен управник, одлични стручњак Ф. Беф, ставио је себи у задатак да испита везу између жарког осунчавања тог афричког тла и растења и доприноса појединог биља. Потребно му је било да има у рукама тачне податке о томе које количине зрачне енергије Сунца падају на тле при разним трансмисијама атмосфере у току поједињих дана године. Познајући ме преко мог француског дела, позва ме да му извршим та израчунавања. Радо се примих тога послана који се тицоа практичне примене моје математичке теорије. Беф је, користећи се мојим израчунавањима, заиста, добио и објавио врло интересантне резултате о постављеном питању. Ја добићи за свој труд израз благодарности, леп хонорар и туниски орден „Niшан-Ифтикар“ са арапски китњасто написаном дипломом и њеним француским преводом.

Тај рачунски посао морао сам вршити на шпартаној хартији великор формата и зато ми је био потребан простран сто. Радио сам га по подне на тераси своје собе. До подне бих лутао по шуми, размишљао и прибележавао своје идеје, ако су то заслуживале. Један од предмета тих мојих размишљања био је ово.

Као што сам већ причао, прикупио сам за своје намеравано но ненаписано дело „Наш планетски систем“ богату збирку страних дела којима су најважније тековине астрономске науке предочене у целини, без математичких образца и геометричких фигура. Најбоље од свих тих дела била је Њукем-Енгелманова „Популарна астрономија“ у шестом немачком издању Ханса Лудендорфа, управника берлинске астрономске опсерваторије, а уз сарадњу првих немачких стручњака. То дело баш онда је изашло из штампе и било потпуно савремено. Када га прочитах целог, увидех да бих га могао допунити интересантним подацима о температурним приликама и условима живота на поједињим планетама и на Месецу и о прапочетку живота на Земљи. То што сам својим радовима о томе докучио, смео бих без настуривања саопштити своме читаоцу јер то је онда већ било постало и саставни део астрономске науке. Но питao сам се на који начин то да учиним. Саопштити читаоцу своју нумеричку таблицу о годишњим температуркама упоредника Марсове повр-

шине или таблицу која саопштава температурне промене Месечeve површине у току његовог дугог дана или табелу из које се може очитати барометарски притисак, температура и влагност поједињих слојева Земљине праатмосфере, све то било би за просечног читаоца мртво слово које му не би дало живу претставу онога што те таблице саопштавају. Запитах се не бих ли могао њихов нумерички садржај представити у виду личних доживљаја.

При мојим свакодневним шетњама по шуми, а када бих се осећао за то инспирисан, сео бих на клупу, посечену стабло или траву и, далеко од осталог света, замисљао да путујем по вациони и својим очима посматрам и доживљујем што је наука докучила.

Други пут пошао бих у древну прошлост. Прелетео бих у мислима цело историско и преисториско доба све до првог човека на Земљи па онда пошао даље. Нисам се зауставио ни на оном месту тога пута где је настао први живот на Земљи, већ пошао онамо где сам очекивао наћи га у пуном цвату, а то је било на Марсу.

У оно доба биле су животне прилике на тој, нама блиској, планети далеко боље но сада што су. Пренесох се мислима на Марс, али се не спустих на његову лако заталасану површину обраслу витим дрвећем и филигранским цвећем, а насељену створовима који не подлеже онаквом терету теже као ми сада на Земљи. Наука ми није дала улазну визу у тај Марсов свет, који је, вероватно, некада постојао, но о њему није могла ништа да докучи. Зато сам са мог новог стајалишта упро поглед ка оном месту звезданог неба испод којега је Сунце баш утонуло под хоризонат. Ту сам опазио две јасне звезде; једна од њих била је Венера, а друга наша Земља. Обавијена својом праатмосфером и њеним облацима, наша Земља је треперила у сјају своје прве младости. Упутих се право према њој, јер ми је било дозвољено да својим очима видим оно што је наука докучила.

Понео сам са собом своју таблицу о праатмосфери Земљи-ној, метални анериод и термометар. На путу од Марса до Земље казаљка анериода стајала је на нули, а казаљка термометра, заштићеног од Сунчевих зракова, на 273 степена испод нуле. Уђох у праатмосферу. Обе казаљке стадоше се померати. Оне су ми служиле као километарске значке мага пута, а моја нумеричка таблица као возни ред. Зато сам увек тачно знаю докле сам стигао на своме путу. Када анериод показа притисак од 20 милиметара, знаю сам да сам од Земљине површине удаљен 316 километара. И поред густих облака кроз које сам пролазио и када кроз њих стигох у још веће тмине проузроковане прегрејаном воденом паром, знаю сам тачно где се налазим. На своме даљем путу почех у тој тами назирати прве трагове светла које је долазило оздо, са Земљине површине. Ваздух поче треперити ружичастом бојом, бивати све светлији и прозирнији као да, онде доле, невидљива нека рука управља светлосним рефлекторима и ставља их у дејство. Погледах доле у дубину:

под мојим ногама блештало је ужарено море. Био сам на крају свога смело замишљеног путовања.

Тако је изгледала наша Земља у оном добу своје младости када су сви минерали који данас чине њену љуску били растањени и усијани до белог усијања.

Ужарена Земљина површина поче се постепено шарати као плод који сазрева. Неки делови њени пожутеше, а њихова светла боја да се прелива у боју наранџе. Тада видех још ово. Растопљено камење поче да се скрутњава у камене санте, но ове се уз прасак ломе и растапају. Игра боја постаје све живља и разноврснија, уз наранџасту јавља се светлорумена боја трешње, која се на неким местима прелива у интензивно руменило. Та игра боја праћена је подземном громљавином, потресом, праском и севањем муња.

У току хиљада година постепено се мења та игра боја, ружичаста светлост овлађује целом Земљином површином, а доњи слојеви атмосфере бојадишу се бенгалском ватром. Када подземне силе продрмају Земљину утробу, онда заблесне опет бела светлост, а после ње затрепере на њеној површини сви тонови наранџине и трећине боје и шарају атмосферу најчаробнијим сликама.

У тој пламеној драми пролазе векови, а ружичаста боја ужарене Земље постаје све тамнија, као да нека невидљива рука завија Земљин труп у лаки црни вео. Суре камене санте појављују се у све већој мери на пучини пламенога мора, а невидљива рука преде кошуљу по њему. Море бесни, цепа је, спаљује је својим пламенним дахом, санте се губе у дубини. Али невидљива рука преде и даље кошуљу, а где год се расцепа, склапа је и зашива. Бенгалско осветљење трепери, дршће, издише, оживљава и поново се гаси.

Векови пролазе.

На Земљи овлађује тама. Кошуља навучена на њено тело претворила се у камени окlop који је чврсто стегао пламенога дива. Заробљени Титан стење, бесни и надима се толико да му окlop пуца, а из пукотина куља црвена крв. Та крв, пламена лава, светли, тамни усирава се и каменим арабескама шара окlop који је невидљива поново рука стегла и заковала.

Сат висионе откудава нове векове. На Земљи је завладала потпуна тама. Температура доњих слојева атмосфере пала је испод критичне температуре водене паре. Са црнога неба падају на Земљину кору прве капи кише и ту се пиштећи испаравају. Земљина кора пуца, румена светлост засија, но биље се гаси.

Промиче киша, ако је тако смемо звати, јер њена температура је виша од 200 гради; она се скупља у баре и језерца у удубљењима неравне Земљине коре, али не кључа јер јој то не дозвољава високи ваздушни притисак.

Пљусац вреле воде као из кабла, боље рећи из котла. Ваздушни притисак пада нагло.

Вековна кица лије без престанка, али се смлачила; и жара ваздуха сасвим је ослабела, исто тајо и његов притисак. На небу се оцртава као нека слутња светлости.

Нови векови су протекли, цела Земљина површина покрила се морем, првоморем Земље, а небо својим облацима, на Земљи влада полутама. Векови пролазе. На обзору се указује прамен сребрног сјаја, облаци се цепају и бојадишу руменилом. Сјај неба и отсјај мора стапају се уједно, образујући на обзору као неки престо светлости рубица, злата и сребра. На тај престо пење се из мора Сунце, шаље своје зраке Земљи, мору и ваздуху и објављује да је његово царство отпочело.

Ето, тако отприлике, изгледало је моје замишљено путовање у оно доба Земљине прошлости када је она постала поприштем живота. Скицирах те своје доживљаје наливпером на листиће хартије. Када се после тога вратих у своје друштво, имао сам осећање да сам онамо дошао са далека пута.

Свако вече окупљао се друштво Релних пансиона у великој трпезарији главне зграде, на вечеру, разговор, забаву и игранку. Чим је вечера била завршена, изгубио бих се из тог веселог друштва, понео са собом чаши вина, изашао у тајну парка и онде одабрао место одакле се отварао изглед на звездано небо. Запалио бих своју лулу и уз њен снажни дим удисао свежи ваздух који је, као хладна река, струјао са брегова у долину. Тада бих наставио своја замишљена путовања по небу. На њему су трепериле звезде, а Марс блистао својим црвенкастим сјајем. Он се, баш тада, приближавао својој опозицији и зато су све зvezдаре упирале своје догледе у њега. Посматрао сам га голим оком, али сам својим мисаоним погледом видео тим више. Гледајући га у пуном сјају пред собом, његово присуство посведочавало ми је да је оно што замишљам стварност, а не плод уобразиље. Исти осећај сам имао када сам посматрао блиставу Венеру и бледи Месец. Моја путовања до тих небеских тела до-бише све конкретнији облик. Моја нумеричка израчунавања температура тих небеских тела претворише се у доживљаје исто тако како сам малочас саопштио о својој таблици праатмосфере Земљине. Почеках да размишљам у којем облику бих могао објавити та моја путовања, али не нађох начина који би ме задовољио. Но тада ми дође у помоћ један догађај.

Наша домаћица Камила имала је две сестре, госпођу Енгелхарт и госпођу Хесхјмер, које су са својим породицама проводиле летње месеце у Кибу. И са њима смо се врло спријатељили. Млађа генерација тих двеју породица била је заступљена са четири младе, миле и лепе девојке, од осамнаест година на-више. Три од тих љупких девојака затекоше ме једног вечера у мраку и запиташе ме зашто сам побегао из друштва.

— Шетам се по небу!

— О, драги професоре, поведите и нас са собом!

Пођосмо у шетњу по парку, а ја почех, упирајући прстом у звезде, да им причам. Уживесмо се, и оне и ја, у моје илузије да бисмо, вероватно, провели добар део ноћи под ведрим небом, да нас њихове мајке, забринуте због њиховог нестанка, не пронађоше у ноћној тами и одазваше нас оданде.

Утисак мога причања на те младе душе доведе ме на идеју да своје замишљене доживљаје поделим са једном замишљеном младом познаницом и описем их у виду писама упућених њој.

Покушах да то учиним и склоних се у самоћу, у шуму, седох онде на чврсто укорењени преостали део посеченог стабла, извадих из цепа блок засебних листића хартије укљештених у чврсте корице, у виду неисписане књиге. Узех перо у руку и запитах се како и чиме да почнем ту своју преписку.

Сетих се свога лађског путовања белом лађом Дунавом, из Беча у Београд. Уживех се поново у тај стварни доживљај и написах у горњем десном углу листића: На дунавском броду „Сатурнус“ и почех да пишем:

„Баш пред сам полазак из Беча, примио сам ваше мило писмо. Ево вам одговарам још успут, на белом дунавском броду који ме носи отаџбини. Седећи на његовим широким леђима, гледам како пролазе поред мене подунавски предели: равнице и брежуљци, старе рушевине и модерне вароши; не хитно и дрхтаво као што то изгледа са брзога воза, већ лагано и достојанствено. Тако могу, у исти мах, да пишем и да се дивим лепотама природе, у које, с правом, убрајам и једну витку сапутницу која се, са Бедекером и лорњоном у руци, грациозно шета по пространој палуби брода“.

Овакав почетак изгледао ми је, а и показао се, добар: везан на стварни доживљај и покрет, тако да се посматрани дунавски предели одмогавају преда мном као на филмској пантљици и оживљавају остали садржај писма којим своју пријатељицу позивам на замишљена, но душевно доживљена путовања у тајанствености васионе и векова, на пут пун доживљаја.

Да је такав почетак и увод добар, показало ми је и то што сам га написао у једном потезу, а да га накнадно тек незнатно дотерам и допуним.

Друго писмо отпочете преписке замислио сам написано у мојој соби београдског Универзитета. У њему одише дух науке. Онде сам могао да детаљније смислим програм наших путовања кроз васиону. Увидео сам да је потребно нашим доживљајима на томе путу и свему ономе што ћемо сагледати дати научну основу. Но та основа да не буде сувопарно излагање и тумачење тековина астрономске науке, већ да и до ње дођемо личним доживљајима. Зато сам одлучио да са својом младом сапутницом пођем у стари Вавилон Набукаднезаров, да се онде попнемо на седмостратни вавилонски торањ и онде својим очима сагледамо халдејске астрономе како посматрају небеске појаве и прибележавају их. Да после тога пођемо у стару Атену и ослушкијемо разговор Аристотела са његовим учеником и наследником Теофрастом. Замишљао сам и посету Архимеду у Сиракузи да би нам дозволио да се убојном галијом „Александрејом“, што ју је саградио као поклон свога владара египатском, одвеземо у Александрију и онде под војством Ератостена разгледамо славни Александријски Музејон и његову ненадмашну библиотеку.

То су били моји први замишљаји које сам у току писања знатно проширио. Тек када бисмо таквим посетама жариштима

и расадницима астрономске науке и њеним главним оснивачима дознали како се та наука у току века постепено развијала до њеног садашњег обима, онда бих могао да са својом пријатељицом присуствујем рођењу Земље, првом дану на њој, да полетимо на Месец, Марс и Венеру и одлетимо у дубине васионе. А све то да буде проткано и повезано у целину стварним личним доживљајима на Земљи.

Тај свој план само сам наговестио у своме другом писму, да не би његово претходно саопштавање умањило занимљивост нашег путовања. Рекао сам само то да ће уобразиља покретати наша крила при томе лету, а буктиња науке осветљавати наш пут.

И то друго писмо написао сам за један дан. Та прва два писма са скицима о рођењу Земље и првом дану на њој могла су послужити за оглед да ли су довољно интересантна за ширу читалачку публику. Написао сам их на немачком језику да бих их могао прочитати својим младим пријатељицама.

Било је то 2 септембра 1925 — почетак моје списатељске каријере — када прочитах те прве странице свога будућег дела тим милим девојкама. Позвао их да се одмах, после вечере попну у мали салон на првом спрату зграде. Ту им прочитах свој манускрипт. Не верујем да је икоји почетник имао тако захвалан аудиторијум као ја тога пута. Вероватно да су њихове младе осетљиве душе биле главни узрок мог књижевничког успеха, а и то што је свака од њих замишљала да и она, као особа којој су моја писма била упућена, стварно учествује у догађајима описаним у моме делу. Мојом лектиром биле су занесене, потресене и одушевљене. Када је завршио, умало ме не загришише. А онда одјурише, зајапурене, доле у велику салу да свима присутнима саопште, у највећем убеђењу, да тако што лепо нису никад у животу чуле.

Када се, убрзо иза тога, вратих у Београд, нисам знао шта да урадим са тим својим, тек започетим, немачким рукописом. Посаветовах се са својим пријатељем Вељком Петровићем, а он са Марком Малетином, секретаром Матице српске. На његову жељу прочитах му 2 новембра 1925 та писма у својој соби на Универзитету. Тој лектири присуствовали су, као стручни жири, и моје колеге Војислав Мишковић, Радивој Кашанин и његов брат Милан. Чим прочитах свој манускрипт, Малетин га, без околишавања, зграби:

— Дајте ми га за „Летопис“!  
— Станите! Та она су немачка!  
— Ух, то сам смео с ума!

Договорисмо се да та писма преведем на српски и у будуће га снабдевам новим писмима, по једним за сваку месечну свеску Летописа. Три године излазила су моја писма у Летопису, а године 1928 објављена су, прикупљена у целину, у засебном издању Матице српске под насловом „Кроз васиону и векове“. У томе облику доживела је та књига још два српска и два немачка издања. По броју штампаних, а и распродатих, егзemplара, 7.000 српских и 10.000 немачких, то је моје најуспешније дело.

## НОВА ИНЖИЊЕРСКА ПРАКСА

Тако се, крајем 1925 године, нађох на новом пољу занимања; некадањи инжињер, па онда научник, поста, догађајима о којима сам говорио, литерат. Обавезао се, без великог предомишљања, да напише дело које би по своме облику, писмима упућеним младој отменој девојци, и по учешћу у образиље у његовом стварању, лежало више на пољу лепе књижевности но науке.

Та промена занимања годила ми је; вальда је задовољавала моју романтичну природу која ме је у младости одвела и на коју странпутицу, па се сада поново пробудила у мени да ме од моје мудре, но хладне, математике одведе у близину топле душе младе девојке. Сва срећа што је та девојка била само замишљени идеал са којом сам могао поделити сва уживања у доживљајима створеним мојом уобразиљом, а ипак остали веран своју законитој духовној супрузи, науци. Та моја верна љуба помагала ми је и опремала ме за путовања са мојом новом дружицом. Када намерих да кренем у стари Вавилон, морадох се претходно добро упозната са тим некадањим градом збрисаним са лица Земље. Прикупих и проучих све што успех да докучим о њему, његовој прошлости, житељима, свештеницима и њиховим знањима. Не беше то лак, али баш зато беше занимљив посао. Пут у Атену Аристотеловог доба задао ми је мање му же; о тој вароши и о том добу знао сам и пре тога доста, а оно што ми је недостајало било ми је лако приступачно. За своје путештвије у Сиракузу Архимеду, а у Александрију Ератостену прикупио сам обilan материјал и тиме постао добар познавалац Александриског доба и његових знаменитих личности, а то је имало одјека и у моме каснијем научном раду.

Списатељски ради на астрономским писмима објављиванима у „Летопису“ Матице српске, започет са еланом и уживањем, умalo да не би прекинут крајем јануара 1926 посетом двају младих инжињера Команде ваздухопловства, Ферића и Бетиња. Послао их њихов ћенерал Станојловић да ми саопште ово.

Команда ваздухопловства приступа изградњи својих аеродрома у Бежанији код Земуна, у Краљеву, Скопљу, Мостару, Загребу и Панчеву. Начињен је генерални план те изградње. Он предвиђа, на сваком од тих аеродрома, подизање двојних хангара за смештај авиона који ће се извести од армираног бе-

тона, а са распонима од по 35 и по 40 метара. За подизање и извођење таквих, онда највећих, грађевина те врсте у цеој нашој држави јачуна Команда ваздухопловства на моју помоћ и зато ме ћенерал Станојловић позива на договор и споразум по том питању.

Нисам се могао оглушити о тај позив и 2 фебруара пођох у Петроварадин, где се онда налазила Команда ваздухопловства. Ту уговорисмо ово. Детаљни планови и статички рачуни за извођење свих већих армиранобетонских конструкција, а нарочито великих хангара и радионица на аеродромима, вршиће се по мојим упутствима и под мојим надзором. Те планове оверавају својим потписом и сносити сву одговорност пројектанта. Извођење тих пројеката вршиће се, исто тако, под мојим врховним надзором и одговорношћу. При преузимању тих, а и свих осталих, доваршених објеката од предузимача, учествоваћу у раду колаудирајуће комисије и бити саветник Команде и при другим питањима грађевинскотехничке природе.

Узимајући сву одговорност за свој посао, задовољио сам се само половином хонорара што су га за такве послове предвиђале норме Инжињерског удружења.

Чим потписасмо тај споразум, почесмо с пројектовањем двају великих грађевинских објеката, двојног хангара за смештај авиона на бежаниском аеродрому и радионицом за израду и монтажу авиона, у Краљеву. Главне двојне хале тих грађевина имале су лучне армиранобетонске кровове од по четрдесет метара распона; поред њих предвиђене су у Бежанији мање споредне просторије, а у Краљеву простране радионице. Пројекти су израђивани у Петроварадину, а за то време одлазио сам бар двапут недељно на цео дан онамо да надзиравам тај посао. Захваљујући способности и вредноћи младих инжињера Команде и њихових помагача и цртача, ти пројекти били су потпуно доваршени за два месеца. Онда пођох, из дана у дан, на бежаниски аеродром да се онде испита носивост земљишта и положе темељи зграде, а затим у Краљево истим послом. За време летње грађевинске сезоне нико ће грађевине из земље, узрастоше и покрише се својим великим крововима.

Моја породица пође на двомесечно летовање у Киб, а ја проведох то време на аеродромима Бежаније и Краљева пењући се по оплати кровне конструкције пре гледајући да ли је исправна, а предвиђена арматура правилно распоређена, савијена и повезана, да ли је мешавина бетона добра, а његово набијање прописно. И док су Тинка и Виско уживали у свежини брдског ваздуха, ја сам се по цео дан пекао на јарком сунцу. Тек када је пао мрак освежио бих се умивањем и жулским вином, а поткрепио месом са роштиља. Преморен тим свим физичким напорима, заспао бих као заклан. Но када се моји вратише са свог летовања, изненадише се кад ме видеше. Преплануо од сунца, а гибак и окретан беспрестаним верањем по грађевинским скелама, изгледао сам као подмлађен. А и сâм сам се тако

осећао, као да сам се својим годинама вратио унатrag, у доба свог некадањег инжињерског позива.

Тог лета имао сам да извршим још један посао техничке природе. Иницијативом тадањег декана филозофског факултета Владе К. Петковића, а потпомогнути Управом фондова, која им даде потребан кредит, педесетак професора и других наставника и намештеника београдског Универзитета предузеши да сагrade своje властите појединачне домове, своју, касније тако названу, професорску колонију. Подигнута је на тадањој периферији вароши, према њеној кланици, а сада се, наглим проширењем Београда, налази у његовој ужој средини. Пројекат за парцелацију купљеног земљишта израдио је професор Техничког факултета Светозар Јовановић, а са својим помагачима и пројекте за појединачне зграде. Но ја одлучих да по своме ћефу, а водећи рачуна о својим потребама, властитом главом и руком начиним план за своју кућу користећи се оним што сам научио на бечкој Техници. Држао сам се при томе прописа старог бечког грађевинског закона. Дадох своју згради дебље зидове, а степеницама блаже нагибе но што су их имале осталае зграде колоније. Каснија искуства показаше ми да сам паметно поступио: моја зграда одолева боље зими и врућини, а њене благе степенице омогућавају лакши саобраћај но што је то случај код осталих зграда колоније. Но, што је још важније, моја кућа подешена је тако да најбоље одговара потребама моје породице и мог научничког позива. Има лепу терасу и велики, сада већ високим стаблима осенчен врт, који се сучељава са шест суседних, тако да сви заједно образују простран комплекс зеленила, резервоар свежег ваздуха. Дебели зидови моје куће, њена хладовита тераса и ти вртovi омогућавају ми боравак и несметан рад и у најтоплијим месецима године. А то је било потребно јер моје нове обавезе нису ми дозвољавале дужи боравак у иностранству. У Киб, камо су Тинка и Вакко одлазили и идућих година, отишао сам само још године 1927, 1930 и 1932 на краћи боравак.

О својој инжињерској пракси тога доба имам доста документа којима је могу пратити корак у корак. Овде ћу споменути само нешто од тога.

Уз моје учествовање подигла је Команда ваздухопловства све предвиђене објекте на својим аеродромима у Бежанији, Краљеву, Скопљу, Загребу, Мостару и Панчеву, туце хангара и три радионице, за смештај, односно монтажу авиона, и разне друге зграде, како их захтева комплетан уређај аеродрома за војне сврхе, а и за цивилни саобраћај. У Земуну подигла је Команда ваздухопловства своју велику управну зграду облакодерских димензија. Све те зграде довршene су пре Другог светског рата да би већина њих постале његове жртве.

Сем тих техничких послова за Команду ваздухопловства имао сам и других сличних послова и експертиза и за друга државна надлештва и установе. Оне ме, да напоменем најинтересантније, одведоше у разне крајеве наше државе.

Октобра 1926 проведох, при дивном јесењем времену, две недеље на новосаграђеном друму Краљево—Рашка. Године 1927 био сам у послу Управе монопола у Кавадару, 1931 у Чапљини. Команда морнарице послала ме 1928 у Сплит и Дивуље, којом приликом посетих и околна места, а 1931 пођох истим послом у Боку Которску па срватих и у Дубровник.

Народна банка послала ме 1932 у Битољ. Том прликом прођох аутом кроз Прилеп, обиђох, у угодном друштву двају пријатеља и њихових госпођа, Охридско Језеро, а вратих се преко Струге, Дебра и Гостивара у Скопље. Скопљу сам био чести посетилац, не само у послу Команде ваздухопловства, већ и Народне банке, која је онде подизала своју велику палату. Употребих једну такву прилику да се са Тинком и Вакком аутом одвезем на поприште Кумановске битке и освежим доживљаје од пре десет година.

Тим разним путовањима упознао сам знаменитости новослобођених крајева и лепоте нашег приморја.

Бојао сам се, а то се могло и очекивати, да ће ме та путовања и многобројни послови техничке природе ометати у мом научном раду и смањити мој продуктивитет на том главном пољу мага позива и мојих амбиција. Но то се није догодило и зато је потребно да објасним тај парадокс.

Непрекидан научни рад умара наш мождан апарат и тиме слаби и његову интуицију, главни извор стваралаштва, док га повремени прекиди послала освежавају. То искуство начинио је и мој колега Михаило Петровић, који се поред свог научничког позива бавио и рибарством, о чему сам олпширно говорио у својој књижици о њему. Његова искуства показаше му да за производиван научни рад тај његов споредни позив није био штетан, већ користан, особито ако се та два позива не врше у исти мах, већ алтернативно. Мика ми је то објаснио овако:

— Кад седим код куће или у своме винограду, ја сам само научник, а када сам са својим рибарима, онда сам, са својом шубаром и својим чизмама, рибар од главе до пете.

Слично се догађало и са мном. Када бих пошао у своју инжињерску праксу, у Бежанију, Краљево, Скопље или другде, обукао бих своје теренско одело и туристичку обућу и преобразио се у инжињера. На том свом путовању посвршавао бих све послове са њим у вези, написао све стручне извештаје и рачуне. Када бих се вратио у Београд, постао бих опет научник жељан свог интелектуалног послла.

Мој нови дом пружао ми је све што је потребно за неометан научни рад. Још пре но што бих се дигао из постельје, моја соба за рад, камо сам био пренео сав свој научни материјал и алат из моје некадање собе на Универзитету, чекала ме спремљена, лети добро проветрена и освежена ноћним ваздухом, а зими угодно угрејана стажним грејањем.

Ту ми је све потребно стајало на дохвату руке, хартија, писаћа машина, научна литература, фотографија за размишљање, лула и дуван за оживљавање можданог апарате. Добро осветљена, на

горњем спрату, неприступачна свакој посети, јер сам све друштвене обавезе ограничио тако да ме не ометају у мом научном послу.

Није била лака ствар ослободити се тих обавеза а не ослапити све своје пријатељске и породичне везе. Ипак сам и у томе успео. Нисам примао посете пре шест сати навече, а и то само по претходном телефонском споразуму. Са својим рођацима састајао бих се врло радо при вечери у своме или њиховом дому, а са својим колегама при нашим заједничким вечерама. Иначе бих већ после десет леѓао у кревет, ако то нисам учинио по дану, прочитао бечке новине које сам редовно претплаћивао да видим шта се дешава у свету и на бечким позорницама, а затим да узмем у руке и које дело лепе књижевности.

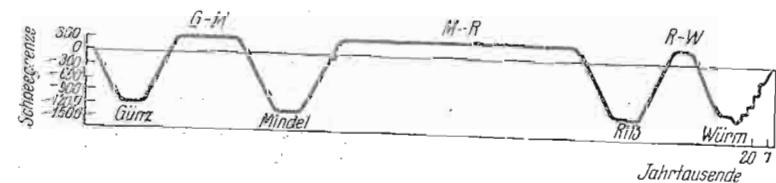
Најтежи проблем било је питање крсних слава. Тинка је водила тачан регистар о славама свих наших пријатеља да бисмо их редовно посетили о њиховој слави, а примили њихову посету, о нашој. У широком кругу мојих колега и Тинкиних пријатељица било их је врло много, одржавати их у пуној мери штетно по мој рад, а смањити их немогуће. Зато пресекох тај Гордијев чвор. Објавих свима да ми моји послови онемогућавају да идеам на славе; у тој дужности замењиваће ме жена и син. Но бићу захвалан сваком свом пријатељу ако ме посети о мојој слави. Та моја одлука примљена је спочетка са чуђењем, но када остало при њој, са разумевањем. Сем Богдану и Мики, мојим најстаријим познаницима у Београду, а и најближим колегама по струци, нисам ишао ни на чију славу, а ипак се о Ђурђевдану окупљао у моме дому велики број мојих и Тинкиних пријатеља.

Из дана у дан водим, као што сам већ причао, тачне прибелешке о своме раду. Године о којима је сада реч биле су, као што ће се још видети, најплодније и у научном погледу. А то имам да захвалим и томе што ме здравље беспрекорно служило. Сем две три краткотрајне грипе, не само да нисам боловао већ ме никада ни глава није заболела. Стално запослена, но никада преоптерећена, вршила је свој посао не само без поговора већ са видним задовољством. Да је помилујем по њеној седој коси у знак захвалности!

### ПРВЕ ПРИМЕНЕ КРИВИХ ОСУНЧАВАЊА

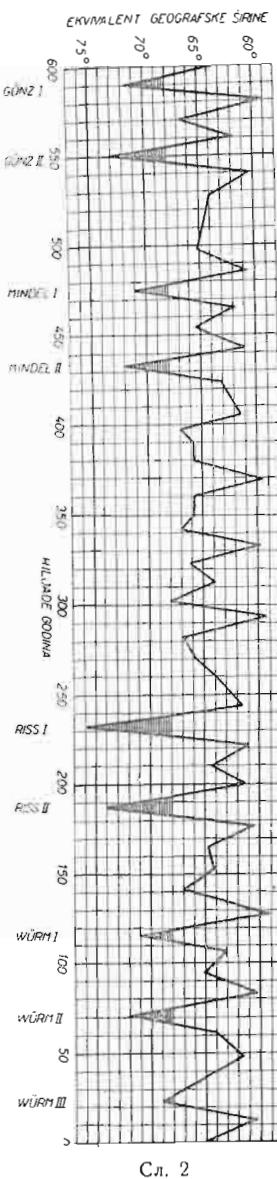
Објављивањем Келен-Вегенерова дела године 1924 и предавањем што га је о његовој садржини одржао Вегенер на конгресу природњака у Инзбрку добиле су криве осунчавања на Земље што сам их израчунао за то дело, а које су касније, у научној литератури, назване мојим именом, велики публицијет и постале полазном тачком многобројних радова страних научника. Потребно је да о томе обавестим свога читаоца. Почекујте што ћу предочити како се мислило о проблему ледених доба пре објављивања Келен-Вегенерова дела.

Крајем деветнаестог и почетком двадесетог века прикупљајући Пенк и Брикнер огроман материјал о пространству и прошлости алпског глацијала и објављујући га у свом великому делу „Алпи у леденом добу“, 1901—1906. Дођоше до закључка да су алпски предели преживели четири ледена доба одељена једно од другог трима интерглацијалним међувременима. Тим леденим добима најдамашњим, идући из прошлости у садашњост, ова имена: Гинц, Миндел, Рис и Вирм. Од трију интерглацијалних раздобља било је оно које се временски налазило између Миндела и Риса далеко веће од осталих. Пенк је на теме о ерозији речног шљунка стапоженог за време тих ледених доба оценио распоред и дужине тих доба и предочио их следећом сликом.



Сл. 1

Трајање последње фазе тога доба, оне која је протекла од таложења Билске морене у Фирвалдштетском Језеру, оцењено је Пенк са каквих 20 хиљада година, интерглацијално доба између Риса и Вирма са 60 хиљада година, а интерглацијално доба између Миндела и Риса са 240 хиљада година. О преосталим интервалима квартарног леденог доба Пенк није дао бројних података, но из његове слике следовало би да је цело то доба,



од почетка Гинца па до садашњости, трајало каквих 660 хиљада година.

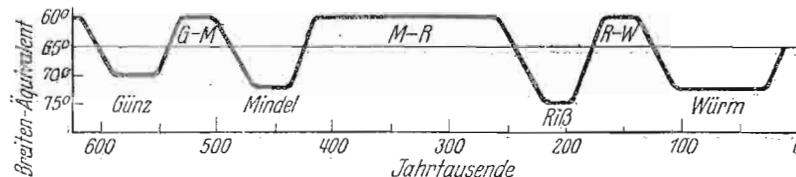
Безброни трагови квартарног леденог доба нађени су и у другим крајевима Европе, све до у јужну Енглеску, до Харца и Карпата. Но што су се више гомилали документи о траговима ледених доба, постојало је све јасније да за северну Европу важи Пенкова схема, постављена за алписке крајеве. Показало се да је Вирмово ледено доба те схеме било рашиљено у три главна надирања леденог покривача, одвојена једно од другог повлачењем његовим. Слично је важило и за Енглеску, где је нађено бар шест засебних фаза надирања и повлачења леденог покривача.

У крајевима Европе, између Алпа и леденог покривача северно од њих, који нису никада били прекривени сталним, тј. и летњим, ледом, створиле су се у квартарном добу наслаге климатског значаја које говоре да је ту број климатских колебања био знатно већи но у једноставној Пенковој схеми. То говоре и геолошки налази о периодичним променама климе и у ваневропским земљама.

Тако су дескриптивне природне науке, геологија и географија, прикупљајући многобројни чинењички материјал, успеле да нас обавесте о просторном распрострањењу, а донекле и о узастопности ледених доба у Европи и у Северној Америци, но нису биле у стању да нам даду икаквих обавештења о узроцима и временском току тих великих климатских промена квартара. Узроци и механизам њихових ефеката леже изван видокруга тих наука; они претстављају засебан космички проблем, којему се не може приступити без познавања закона којима се наша Земља, својим обртањем око осе и обилажењем око Сунца, покорава као члан нашег планетског система.

Кепен је то јасно увидео и као кључ за решавање постављеног проблема узео у руке моја израчунавања како се у току минулих 660 хиљада година мењало летње осунчавање упоредника од 55, 60 и 65 степени северне географске ширине. Израчунавши замахе и времена тих промена осунчавања, предочио сам их трима зупчастим линијама које, као што сам рекао, до-бише назив крива осунчавања. Тадијаграм објављен је у Кепен-Вегенеровом делу, а касније је често репродукован и другим публикацијама страних научника. Она крива која се односи на упоредник од 65 степени северне географске ширине предочена је у слици 2.

Посматрамо ли ту криву, видимо да се летње осунчавање упоредника од 65 степени, а то важи и за остале два упоредника, знатно умањило у добима од 589, 548, 475, 434, 231, 187, 116, 72 и 22 хиљада година пре садашњости. То су била времена хладних летњих полугодина. Тих девет упада хладноће могу се према њиховој узајамној близини сврстати у четири групе, од којих прве три садржавају свака по два упада, а четврта три таква упада. У тим групама Кепен је генијалним по гледом уочио четири доба Пенкове схеме, доба Гинца, Миндела, Риса и Вирма. Заиста, ако у том дијаграму, превлачењем хоризонталним линијама, истакнемо оне интервале за време којих је летње осунчавање упоредника од 65 степени било мање но данашње упоредника од 68 степени, видимо да ти зупци надмашају својом величином све остале зупце криве осунчавања. Спојимо ли те зупце у оне четири групе о којима смо малочас говорили, добивамо схему предочену сликом 3.



Сл. 3

Упоредимо ли слике 1 и 3, видимо да се оне добро, шта више изненадно добро, слажу када се узме у обзир да су добивене на два различита начина, геолошким испитивањем и астрономским рачуном. Позивајући се на ту подударност, могао је Кепен с пуном одлучношћу рећи и објавити да у мојим кривима осунчавања долазе до потпуног изражаваја четири алписка ледена доба Пенк-Брикнерове схеме, а са тим његовим судом сагласио се и сарадник Пенков Брикнер,<sup>\*)</sup> велики климатолог, док је Пенк био велики географ.

На тај начин је Кепен, први од свих, открио тесну везу између секуларног тока осунчавања Земље, како сам га својим рачуном испитао и својим кривама предочио, и промена Зе-

мљине климе доказаних геолошким налазима. Да би своме тврђењу дао потпун доказ, Кепен је морао да одговори и на питање зашто су два, па и три, узастопна упада времена летњих хладноћа, одвојена један од другог крајим интервалом топлијих лета, оставила у Алпима траг јединственог упада хладноће.

Данас када је, као што ћемо видети, пронађена веза између секуларног тока осунчавања и померања границе вечног снега, имамо јасно тумачење зашто је тако морало бити. Када се граница вечног снега у пределу Алпа спуштала надоле, напуниле су се долине и предгорја тих планина снегом, који се својом горњом површином постепено уздигао до онакве висине где је тим својим висинским положајем био очуван од летњег отапања па се зато одржао и за време периода топлијих лёта. Но иако у доба публикације Кепен-Вегенерова дела није још била пронађена квантитативна веза између летњег осунчавања и висинског положаја границе вечног снега, Кепен ју је интуитивно осетио и тиме растумачио постављено питање. Он је већ онда могао да се позове на то да има позитивних доказа да је ледена периода Вирма била рашиљана у три засебне фазе и прорекао је да ће се такво рашиљавање морати показати и за осталу три ледена доба Пенкове схеме.

То што је Кепен прорекао — брзо се дододило и довело до потпуног рашиљавања леденог доба што га је извршио Болфранг Сергел, његова школа и многошто других геолога. О томе ћу укратко обавестити свога читаоца.

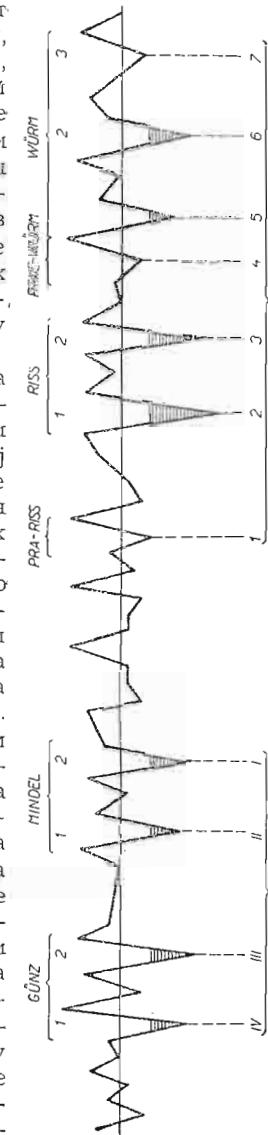
Болфранг Сергел родио се у Вајмару, Олимпу немачких песника, где је и Гете живео и умро. По њему је Сергел добио име, а његово родно место пружило му, као што ћемо видети, и први ослонац за његов велики научни подухват. Од године 1921 Сергел је био професор Универзитета у Бреслави, а од 1931 професор једног од најстаријих универзитета Немачке, у Фрајбургу, у покрајини Баден. Био је један од најплоднијих геолога свога доба, писац многобројних научних радова и од 1923 издавач двеју редовних публикација о проблемима геологије и палеонтологије.\*)

У своме родном крају и у пределима Немачке који су опасавали некадањи северни снежни покривач леденога доба уочио је Сергел безбројне трагове климатских промена које су се ту одиграле у прошlostи. Први посао му је био да испита значај сваког од тих сведочанстава. Том проблему посветио је три засебна рада: о лесовима, леденим добима, палеолитским културама, о узроцима дилувијалних наноса и ерозија и о дилувијалним померањима речних корита.\*.) Сва та сведочанства говорила су да је број климатских промена на том пространом земљишту био знатно већи но што га је претпостављала Пенкова схема, која је познавала само четири ледена доба. То определи Сергела да на темељу свих тих многобројних сведочанстава о променама климе квартарног леденог доба изврши његово рашиљавање у све његове фазе. Назва тај свој задатак и подухват „die Vollgliederung des Eiszeitalters“.

Прве ослонце за тај свој подухват нашао је Сергел у терасама реке Илм, која протиче кроз његово родно место, и у терасама реке Сале, у коју се Илм улива. Доказао је да су све те терасе створене променама климе: шљунчани наноси тих река настали су у хладним добима, а њихови уседи и терасе у временима благе климе. Испитавши њихов распоред и висински положај, нашао је да су се ту одменила 11 периода хладних лета и 11 периода топлих лета. Резултате тих својих испитивања објавио је у засебној монографији године 1924.\*)

Тај рад Сергелов објављен је два месеца пре Кепен-Вегенерова дела у којем су први пут саопштени моји рачуни и моје криве осунчавања. Пишући свој рад, Сергел није знао за њих, и зато је био не само изненађен већ и запањен када је, упоредивши резултате својих испитивања са мојим кривима саопштеним у Кепен-Вегенеровом делу, уочио већ на први поглед њихово потпуно подударање. Предочио га је приложеном сликом 4. У њој је, као основа, уцртана моја крива осунчавања, како је била објављена у Кепен-Вегенеровом делу. Видимо је ту са њених, превлачењем истакнутих, девет великих зубаца од којих, идући слева надесно, прва два зупца сачињавају, по Кепеновом тумачењу, ледено доба Гинца, друга два ледено доба Миндела, идућа два ледено доба Риса, а идућа три ледено доба Вирма, како је то назначено на слици горњим натписима. Сви ти упади хладноће оставили су јасна трага на терасама реке Илм, а сем тога још и два упада, слабија од највештих, која је Сергел означио са Пре-Рис и Пре-Вирм. Те терасе обележене су на слици доњим текстом слике. Тако је Сергел увидео да је река Илм својим терасама регистровала на терену све значајније замаже криве осунчавања.

Сергел се није зауставио на овом резултату својих испитивања, већ их је проширио и на слив реке Везер. Успео је да у свима појединостима докаже потпуну корелацију тераса река Илме и Сале са терасама река Вере и Везера и да своје рашиља-



Сл. 4

њавање леденог доба оснује на темељу налаза двају разних речних система. Као даљи доказ исправности резултата и као коначни закључак својих испитивања додао им је Сергел богати, детаљно рашчлањени, профил дилувијалних наслага Ерингздорфа код Вајмара, у којем су, исто тако, у свима појединостима забележени сви замаси криве осунчавања.

Своја испитивања објавио је Сергел 1925 године у своме делу „Рашчлањавање и апсолутна хронологија леденог доба“.\* У њему је криве осунчавања назвао астрономским системом, да би их у својим каснијим радовима редовно називао мојим именом. Своје дело завршава овим речима:

„Поударност између геолошког налаза и астрономског система сасвим је изванредна. Ретко су када два покушаја решења истог проблема, сасвим независна један од другог и предузета на потпуно различитим основама, довела до толико подударних резултата. У томе лежи јемство за тачност рашчлањавања леденог доба извршеног тим системима; она се подупира узајамно. Сматрам астрономско рашчлањавање леденог доба за доказано, а проблем апсолутне хронологије тога доба за решен“.

У исто доба када је Сергел вршио своја испитивања други један геолог предузео је слична испитивања у другом пределу Немачке. То је био Бартел Еберл. Потребно је да и са његовим испитивањима упознам свога читаоца. Поприште Еберловог рада лежало је у сливу Дунава. Појимо, дакле, у мислима, Дунавом до Регенсбурга, докле саобраћају путнички бродови. Кренимо још даље да бисмо 140 километара узводно стигли до оног места где се, долазећи са југа, река Лех улива у Дунав. После превељених 80 даљих километара стижемо у лепу варош Улм познату по својој старој готској цркви чији торањ је виши од бекчог Стефановог торња. Ту се, долазећи, исто тако, са југа, река Илер улива у Дунав. Домороци предела ограничени су севера Дунавом, са запада Илером, са истока Лехом, а са југа Алпима зову се Швабама, како ми, у нашем народном говору, називамо и све остale Немце. Јужни део тога предела, предгорје Алпа, био је поприште Еберловог истраживачког рада.

У том пределу су некадања два глечера, сада названа имена река Леха и Илера, оставила јасног трага свог пространства у свим његовим фазама давне прошлости па све до завршетка леденог доба. У неуморном раду, живећи у томе крају, Еберл је испитао све трагове тих некадањих ледењака, њихове морене, речне наносе и њихове терасе па их предочио картографски мапом размере 1:250 000. На њој се разабире докле су ту глечери доприли својим појединачним некадањим надирањима и докле се повукли. Својим чеоним моренама забележили су своје некадање пространство, а висинским положајима тераса и долине кроз које су надирали своју узастопност. Подаци о пространству тих глечера могоше се, дакле, очитати са снимка терена, док се временски размаци између појединачних фаза надирања и повлачења могли, с мањом тачношћу, одредити из висинског размака и из структуре њихових тераса.

Еберл је, служећи се тим својим картографским снимком терена, предузео да временски ток климатских промена које су се ту одиграле претстави гра菲чки на тај начин што је на временској скали, одабраној за апсцисну осу своје предоцбе, пренео временске разлике између појединачних надирања и повлачења глечера, како их је оценио у хиљадама година, а као ординате величине тих замаха, како их је у километрима измерио на терену. Тиме је добио једну зупчасту криву. О резултатима тих својих испитивања реферисао је у Геолошком удружењу у Минхену 29 јануара 1924, дакле пре објављивања мојих кривих осунчавања. Кепен—Вегенерово дело у којем су те криве објављене ушло је у продату октобра 1924. Тада га је Еберл набавио. Када је у њему сагледао те моје криве, не могаše веровати својим очима. Сви већи замаси тих кривих оставили су свога трага и на терену што га је испитао и картографски предочио. И то не само својим бројем и узастопношћу, већ и величином својих замаха.

У Еберловом дијаграму налазило се још нешто више но у мојим кривима. Оне су, као што сам причао, обухватиле интервал од минулих 650 хиљада година и тиме стигле до педесете хиљаде година пре прве фазе Гинцовог леденог доба. А Еберлов дијаграм показивао је да су пре интервала времена обухваченог мојим кривима још неколико старијих упада хладноће оставили свога трага на терену. Један од тих упада оставио је три близка, висока, дакле врло стара хоризонта, како то посвежочава и структура тога налаза. Један други, још старији упад хладноће оставио је трага високо на Штауфенбергу. А још пре овога нашао се траг једног још старијег надирања леденог покривача у предгорје Алпа.

Да би и о том упадима добио обавештења, Еберл се обратио Кепену, а Кепен мени. У своме писму од 14 децембра 1926, Кепен ми предложи да своје криве осунчавања рачуном продужим до пуног милиона година испред садашњости. Послушах га, седох одмах за посао и послах Еберлу свој детаљан цртеж којим су били предочени замаси секуларних промена летњег осунчавања упоредника од 55, 60 и 65 степена северне географске ширине за време минулих милион година. У њему су се, поред оних девет великих упада летње хладноће о којима сам већ говорио и која је већ Сергел идентификована у пределу својих испитивања, истицали својом величином још пет упада, и то три слабија близка која су се десила пре 683, 720 и 761 хиљада година пре садашњости и два изолована, врло јака упада, пре 833 и 929 хиљада година. Све је одговарало тачно ономе што је Еберл, независно од тих мојих израчунавања, доказао својим испитивањима на терену.

Ти најстарији упади хладноће који се десише пре Гинцовог леденог доба оставили су свога трага, но како су ту трагови сталожени пре више од 800 хиљада година, њих је зуб времена већим делом изгрицкао, како је то назначено у Еберловом дијаграму. Такви трагови, старији од Гица, нађени су и у другим

пределима Европе. Изгледа да ти краткотрајни, изоловани, упади хладноће нису били у стању да створе права ледена доба. За то је било потребно два или три узастопна упада као што је то био случај код четири глацијала Пенкове схеме.

Еберл је резултате својих испитивања објавио у раскошно опремљеном делу од 440 страна, штампаном у Augzburgu 1930 године.\* У њему су, великом засебним цртежом, препродуковане моје криве осучавања за интервал од минулих милион година, како сам их израчунао за својим столом, и Еберлов дијаграм, како га је добио својим испитивањима на земљишту. Ти документи Земљине историје објављени су доцније и у разним другим публикацијама и мојим каснијим радовима.

28

#### ДВЕ ЗАМАШНЕ НАУЧНИЧКЕ ОБАВЕЗЕ

Крајем јуна 1927 добих од Кепена писмо писано у Кибу у којем ми јављаше да на позив берлинске издавачке књижаре Браће Борнтрегер, а уз помоћ минхенског метеоролога Гајгера, спрема велику научну енциклопедију „Приручник климатологије“, „Handbuch der Klimatologie“, која ће обухватити пет великих томова, а на којој ће сарађивати тридесетак првокласних стручњака Немачке, Аустрије, Енглеске, Совјетске Русије, Данске, Норвешке, Холандије, Америчке Уније, Канаде, Бразилије, Јужне Африке, Предње Индије, Јапана и Нове Зеландије. Замишо таквог великог енциклопедистичког дела које би обухватило целу Земљину лопту није ме изненадила. Одавна се осећала потреба за њим, а прекид интернационалне научне сарадње изазван светским ратом још ју је појачао. Зато су велике немачке издавачке књижаре, међу којима су на првом месту стајале берлинске, скватиле да би издавање таквих енциклопедија био захвалан и уносан посао. Није ме чудило ни то што се при издавању таквог дела о климатологији мислило у првом реду на Кепена. Али ме чудило да се Кепен, у својој осамдесетпрвој години, примио тако тешког и одговорног посла. Рекох му то приликом једног нашег састанка, а он ми одговори: „Истина је да је мало вероватно да ћу тај посао мочи довршити до kraja. Зато сам узео за свога сарадника младога Гајгера, који има боље изгледе да доживи довршетак тога посла. Али, видите, ја имам најразгранатију пријатељску везу са климатологизма садашњице. Па и са научницима Совјетске Русије, од којих ми тројица обећаше своју сарадњу.“

То су биле разлоги који определише Кепена да се прими тога посла, а догађаји су показали ово. Кепен је не само доживео довршетак тога дела већ је при томе ускочио лично у посао на место руских научника који му, по наређењу државних власти, отказаше своју сарадњу.

Но да се опет вратим на Кепеново писмо! У њему ми саопштаваше још и ово. Замишља да би најприроднији увод у ту енциклопедију климатологије била теорија соларне климе како сам је математички обрадио својим француски написаним делом. Потсећа ме да је оно, написано спочетка на немачком језику, било намењено Немцима, а ево сада се пружа прилика да им га у том облику пружим. Нада се да ћу се одазвати том

његовом позиву, а све појединости о томе уговорићемо приликом мог летњег боравка у Кибу, где ће ме сачекати са својом супругом. После свега онога што сам им о томе лепом летовалишту причао, њих двоје старих стигли су онамо да онде проведу коју недељу дана. Но једна ствар причињава му бриге. Власница пансиона у Кибу, госпођа Камила Рела, сместила га је са његовом женом у собу резервисану за моју породицу, а све остале собе пансиона већ су заузете. Значи да треба да отптује пре но што ја дођем, да би ми начинио места.

Умирих га да о томе не брине. Отпутовах 9. јула са својом породицом у Беч, остваривши онде Тинку са Вајском да посвршава наше свакогодишње набавке, а ја кренух за Киб да се састанем са Келеном; за мене јама лако ће се наћи какво преночиште.

Кепен ме дочека на жељезничкој станици и садашњи ми да ће истога дана по подне стићи из Беча у Киб и професор Виктор Конрад, метеоролог и, као је ја, будући сарадник на првој свесци Кепеновог „Приручника“.

Конрад ми, по чувењу и по својим радовима, није био непозната личност. Пре Светског рата био је професор метеорологије Универзитета у Черновицама; главном граду аустријске покрајине Буковине. Када Руси освојише тај град, Конрад се благовремено склони у Беч, а када, годину дана доцније, Аустријанци освојише Београд, постави га Војна управа окупиране Србије за управника Метеоролошке опсерваторије у Београду. Ту је Конрад провео три године и користећи се богатим, но научно неискоришћеним, материјалом метеоролошких посматрања што га је ту затекао, објавио је у издању бечке Академије наука, генералне податке и прву студију о клими Србији/Бројеви које је при томе саопштио о атмосферским талозима краљевине Србије говорили су да су ти талози широм целе те земље, и просторно и временски, толико подједнако распоређени да Србија нема ни изразито сушних крајева ни сушних периода године.

Конрадова супруга, која је са њим дошла на наш састанак у Кибу, говораше ми о Београду, а нарочито о његовим београдским пијацама, са највећим одушевљењем. Када у току нашег разговора почех, као од шале, да са њоме говорим српски, изненадих се како је добро научила наш језик.

После Светског рата Конрад се није могао вратити на свој стари положај у Черновицама; та варош ушла је у састав нове велике румунске државе. Задржао је, додуше, ранг и плату аустријског професора Универзитета, но, пошто је био Јеврејин, није добио катедре. Живео је у Бечу као уредник угледног часописа „Gerlands Beiträge zur Geophysik“ у којем сам кајније, као што ћу причати, објавио неке своје расправе.

Са Кепеном и Конрадом споразумех се врло брзо о садржају и обimu своје сарадње на „Приручнику климатологије“. Мој рад ће, као увод и почетак прве свеске те публикације, са својих предвиђених десет до дванаест штампаних табака, обухватити теориске основе те науке и њихове примене. Обећах

Кепену да ћу му, чим се вратим у Београд, послати детаљан преглед садржаја свога рада, рашићлањен у одељке и параграфе.

Тог истог дана иноће Конрад и његова супруга вечерњим возом у Беч, идућег дана пође Кепен са својом супругом у Грац, а Тинка и Вајско стигоше у Киб. Свој боравак онде искористих ју пуно мери на писање својих астрономских писама да бих њима Матију српску снабдео за повећи број њеног „Летописа“ и на тај начин добио слободног времена за своју нову обавезу. Захваљујући добром расположењу, угодној средини у којој сам се налазио и лепој природи, писма која сам онде срочио била су, исто тако, врло свежа.

По повратку у Београд послах Кепену садржински распоред свог одељка у његовом „Приручнику“, а он га усвоји без промене. А 24 новембра 1927 потписах свој уговор са издавачком књижаром:

Истог месеца добијах нов један позив за сарадњу на једном сличном послу, а ево којим поводом.

Берлинска издавачка књижара Браће Борнтрегер наишла је својом одлуком да изда „Приручник климатологије“ на врло добар одзив у научном свету. Научне установе и опсерваторије које се баве испитивањем Земљине климе пријавише се за претплатника. То је определи да приступи издавању и „Приручника геофизике“ „Handbuch der Geophysik“ и обрати се у томе смислу Бену Гутенбергу, професору Универзитета у Дармштату, познатом геофизичару, који је својим великим уџбеником геофизике појавио пун успех: И тако добих од Гутенберга писмо у којем ми саопштаваше да је нагли развитак геофизике, која се тада развила у засебну науку, изазвао потребу да се она, у својју целини, а узимајући нарочито у обзир све њене новије тековине, предочи великим енциклопедистичким делом. У споразуму са издавачком књижаром Браће Борнтрегер одлучио је да, у сарадњи са око четрдесет најпризнатијих научника те струке, приступи издавању тога дела које ће обухватити десет великих томова. Пита ме да ли бих био вољан да на њему сарадњем.

Био сам у недоумици шта да му одговорим. Осетих нелагодност свога нагло заузетог истакнутог положаја у научној јавности. Било је, истина, лепо и часно онамо стићи и наћи се у одабраном друштву признатих научника, али је било потребно и показати се достојним тог одликовања. Но радити у исти мах два велика послана, везана на одређене термине, није било по моме укусу. Саопштих то Гутенбергу, позивајући се на своју, већ уговором утврђену сарадњу на Кепеновом „Приручнику климатологије“.

Срећом по мене, Гутенберг не хтеде уважити моје разлоге. Рече да му је она моја сарадња позната, али да ће изменити пребитни распоред и термине публикација поједињих одељака свога „Приручника“, само да осигура моју сарадњу, до које му је врлостало. а нарочито до обраде проблема секуларних померања Земљиних полова ротације, питања које је радовима Кепена и Вегенера постало врло актуелно.

То писмо Гутенбергово сети ме мога обећања датог Вегенеру да ћу се живо интересовати за тај проблем. То, на брзу руку дато, обећање постало је сада озбиљна обавеза пошто ми се указала најбоља прилика да приступим том значајном проблему и резултате свога рада објавим на видном месту. Но баш та околност показа ми сву озбиљност и тежину те обавезе.

У питању моје сарадње разви се између Гутенберга и мене опширна преписка сачувана у моме архиву. У њој предложих да се предвиђени распоред садржаја Гутенбергова „Приручника“ знатно изменi тиме што би његов први том имао да предочи и испита Земљу као небеско тело, као планету, да би се на тај начин добила потребна веза између геофизичке науке и учења астрономије, чијим законима се и Земља покорава, а који регулишу не само најзначајније појаве што их на Земљи посматрамо већ и оне које се одиграше и у геолошкој прошлости. Обрадити та питања без учешћа знања Небеске механике, немогућно је. Зато је неопходно потребно да најважнија од тих знања уђу у предвиђени „Приручник“.

Гутенберг усвоји све моје предлоге и напослетку се договорисмо овако. За први том његова „Приручника“ написаћу три засебна одељка: о положају и кретању Земље у простору васионе, о обртању Земље и заошђавању њене осе и о секуларним померањима Земљиних полова, свега заједно око 200 страна великог октавног формата. У деветом тому „Приручника“, који ће тек после неколико година доћи на ред, саопштићу све што је у вези са секуларним променама Земљине климе. Када смо тако пречистили сва питања, потписах 28 јануара 1928. свој уговор са издавачком књижаром у погледу моје сарадње на Гутенберговом „Приручнику“.

Ето тако сам, са недовршеним својим астрономским писмима, са својим наставничким дужностима и са великим инжењерском праксом, натоварио на своја плећа још две велике обавезе, које сам, као што ћу још причати, извршио тек у току од десет година. Но и те године напорног научног рада остадоше ми у лепој успомени.

Најтежи од свих тих послова био је тај да својом властитом снагом померим Земљине полове ротације. Још док сам писао своје прво научно дело упознао сам се са тим проблемом, са свим његовим тешкоћама и са научном литературом о њему. Но за израду специјалног одељка о том питању у делу светскога значаја, као што је био Гутенбергов „Приручник“, вљало је прикупити и проучити целокупну савремену литературу која се бави тим питањем или га тек додирује. А прикупити је у Београду било је немогућно.

Тога ради отпутовах 16 маја 1928 у Берлин да у тамошњим библиотекама прикупим све што ми било потребно за тај посао. Да укратко саопштим своје утиске и доживљаје у тој, сада разрушеној, вароши.

Берлин ме није ни изненадио ни задивио — изгледао је онако како сам га замишљао: огроман, сазидан и уређен по

добро смишљеном плану, али без печата и споменика дугог историског развитка, лично је, у упоређењу са старим Бечом, на раскошнијем новог богаташа.

Да поткрепим то неким упоређењима. Главном храму Беча, Стефановој цркви, положени су темељи, као што сам причао, још у тринаестом веку, а берлинском тек последњих година десетнаестог века. Уметничко благо које је лежало прикупљено у великим музејима Берлина дошло је онамо тек у најновије доба, а у Бечу се такво благо налазило још онда када су живели велики сликари Италије, Шпаније и Холандије. Зато су и ти берлински музеји употребљавали слику дома скоројевића.

Житељство Берлина, познато својом надутошћу и краткоречивошћу, било је другог кова но што су предусретљиви и говорљиви житељи Беча. Ипак су ме Берлинци угодно изненадили када се са њима ближе упознао: били су много питомији и срдачнији но што сам очекивао. Можда је то била последица Светског рата који их је излечио њихове осорљивости и гордости. Цар Вилхелм II, укроћен и смирен, живео је у Дорну, а нетрпљиви и брутални Хитлер није још био стигао до свог фаталног успона. У доба мога боравка у Берлину претседник немачке републике био је отарели Хинденбург, а министар иностраних послова мирољубиви Стреземан који је, заједно са Французом Бријаном, добио Нобелову награду за мир. У Берлину не видех војске, а тек мало полицијаца; био је, заиста, питома мирољубива варош. Тада је утисак пријатељске средине био је појачан и тиме што сам онде у научним круговима дочекан врло срдачно. Метеоролози Берлина, Рајнхард Сиринг, управник метеоролошке операторије у Потсадаму, Карл Кнох, професор метеорологије на берлинском Универзитету и сви остали, дочекаше ме као члана своје породице, а на положају управника Централног метеоролошког завода затекох свог познаника из Инзбрука Хајнриха Фикера. Искрено се обрадова када ме виде, а када му саопштих због чега сам дошао, одведе ме у богату библиотеку свог завода, смести ме за нарочито онамо донесени сто и нареди служитељима да, у случају да коју за ме потребну публикацију не би нашли у тој библиотеци, трком ми је донесу из оближње пруске државне библиотеке која је имала два и по милиона књига.

Разуме се да сам у тако повољним приликама за научни рад успео да свој посао довршим у потпуности пре но што сам то замишљао. Остало ми још довољно времена да посетим све берлинске музеје и оперу, а да још који час употребим за последња писма свог белетристичког дела.

Да узгред споменем још један доживљај у томе граду. У гостољубивом дому Хајнриха Фикера нађох се при вечери и са својим познаницима из Беча Шредингером и Дефантом, који су, поред Фикера, дошли за професоре берлинског Универзитета. Тако нас, четири бивша држављана Аустро-Угарске, игра судбине доведе за исту трпезу у Берлину. Насмејасмо се када то приметисмо и осетисмо се као рођаци који се сусретоше у стра-

ном свету. За време те наше заједничке вечере, која је прошла у најпријатељском расположењу појачаном присуством наше љубазне домаћице, супруге Фикерове, пило се пиво, но кад дођоше на ред разне ћаконије и воће, донесе нам она и стави на сто повећу батерију флаша рајнског вина. Муж јој је причао да је већ у Инсбруку приметио да ми је вино милије од пива. И сви присутни сагласише се са мојим укусом. Зазвечаше чаше, одржаше се здравице, а нашој раздраганости не беше kraja. Тако касно у ноћ кренустро кући. Шредингер се успут клатио као чатаџа на таласима; видело се да је био оснивач модерне таласне механике.

Браћајући се из Берлина задржах се два дана у Минхену. И онде сам од тамошњих метеоролога, управника тамошње опсерваторије Шмауса, сарадника Кепеновог Гајгера и осталог научног персонала дочекан као стари познаник, захваљујући својој теорији топлотних појава.

На своме даљем путовању за Београд задржах се три дана у Грацу да Кепену и Вегенеру поднесем извештај о успеху свога рада у Берлину.

— Имам, — рекох им, — потпун преглед и коначан суд о свему што је досада написано о питању померања полова.

— Да чујемо! — повикаше обојица.

И ја им причах ово:

— Класична теорија обртања Земље око њене осе и теорија прецесионог и нутацијоног заошивања те осе изграђена је на претпоставци да је Земља чврсто тело. Иако таква претпоставка не одговара стварности, могла је та класична теорија да у свима њиховим појединостима објасни те чињенице, како су астрономски посматране од доба Хипарха па до данас.

— Земља се, као небеско тело и члан нашег планетског система, влада као чврсто тело, — рече Вегенер.

— Тако је! — одговорих му. — Као послушна чигра коју шиба бич закона инерције и закона гравитације.

— Без обзира на то каква је Земљину унутрашњост? — запита Вегенер.

— И о томе је, бар донекле, вођено рачуна и доказано да би се Земља исто тако понашала све кад би имала течну унутрашњост обухваћену чврстом љуском, па штавише и онда када би та њена кора била еластична. Оно прво доказали су Пойнкаре и Опенхајмер, а ово друго Швајдар. Тиме је унутрашњост наше Земље постала исконтинуантна, штавише беспредметна за постављено питање, већ и због тога што о агрегатном стању Земљине језгре немамо јасног појма.

— Али, она је ту! — рече Кепен.

— Кад не знамо каква је, као да је и нема! — рече резигнирано Вегенер.

Кепен га погледа прекорно и, како је знао Гетеовог „Фауста“ наизуст, поче да одличним патосом рецитује Мефистове речи:

„Daßan erkenn' ich den gelehrten Herrn!  
Was ihr nicht tastet, steht euch meilenfern,  
Was ihr nicht fasst, das fehlt euch ganz und gar,  
Was ihr nicht rechnet, glaubt ihr, sei nicht wahr.“

Ударисмо сви у сладак смех.

— Да, — рекох, — такве су вам те наше егзактне науке: оно што не можемо обухватити бројем, за нас је дим и прашина.

— Зато је, — рече Вегенер, — добри Швајдар смео казати да се полови Земље не померају, јер није био у стању да то померање израчуна.

— Тако су, — одговорих му, — мислили Томсон, Цорц Дарвин и Скјаларели. Да би се Земљини полови покренули, било би потребно да моменти инерције Земљиног тела новим распоредом њеме масе добију друге бројне величине. А сва претпостављања маса на Земљиној површини о којима знамо да су се догодила у прошlostи, као, например, огромна нагомилавања снега на северној хемисфери за време последњег леденог доба, била су, у упоређењу са целокупном масом Земљиног тела, тек танак слој, недовољан да у осетној мери измене бројне величине момената инерције и тиме изазове осетна померања Земљиних половова.

— Па шта да се ради? — запита Вегенер.

— Напустити све досадање претпоставке о чврстоћи Земље па прихватити нову слику о конституцији њене коре састављене из два разна градива, чврстог сиала Земљиних континената и њихове подлоге симе у којој почивају хидростратски по Архимедовом закону, како ви то замишљате. То је један нов модел, начињен према стварним чињеницама.

— И ја сам тако замишљао, но не бејах у стању да из тог стања ствари извучем механичких последица. А разочарало ме и то што, као што сте чули у Инзбрку од Швајдара, ни тај нови модел не доводи до осетних померања половова.

— То има тек да се види! Проблем је, признајем, изванредно тежак, и баш зато не може да се реши онако навлаш као што је то Швајдар учинио. Ту је потребна дубља анализа. Мали узроци, само ако су дуго на делу, могу проузроковати велике ефекте. А геолошко доба је огромно!

— Тако је! — узвикну Кепен. То знају сви геолози, ево већ од пре стотину година.

— Па да ли бисте хтели да приступите том тешком проблему? — упита ме Вегенер.

— Та то сам вам обећао већ пре три године, али тек сада дође време да испуним своје обећање.

Вегенер се захвално насмеши, а ја му рекох:

— Требам при томе вашу помоћ. Потребно је да ме потанко упознате са свима чињеницама које вас доведеле до вашег схватања о грађи Земљине љуске.

Вегенер ми пружи руку:

— Стојим вам на расположењу свим својим знањем и незнањем.

— Е, па лепо! За ова два дана што ћу их овде провести одржаћете ми курс о основама ваше теорије и дати ми сва обавештења што их од вас затражим.

Тако смо учинили. Вегенер ми изложи све што се зна о саставу Земљине коре. Тада састав био је веома компликован, било је врло тешко обухватити га математичким обрасцима.

— Морамо, — рекох, — упростити то што ми рекосте.

— На који начин?

— Изглаждате ми, као пеглом, површину Земљиних континената и ослободите их њихових набора. Да бих их могао ставити у рачун, потребни су ми плоочасти континенти, а не смеђурани.

— Добро, — рече Вегенер. — И на то сам мислио! Када, у мислима, зграбим Предњу Индију за њен јужни крајичак, затегнем је толико да азиски континенат ослободим Хималајског набора, онда ће тај њен крај стићи до близу екватора.

Вегенер ми даде све потребне податке о таквом глачашу континената и упозори ме још да праг који окружује континенте до оне дубине мора где она није већа од 200 метара ваља увек урачунати у континентску плочу.

У беспрекидној дискусији претресох са Вегенером сва питања у вези са могућности померања полове. Од силног чињеничног материјала што га је прикупио долазило је за мене у обзир само оно што се дало похватати у математичке обрасце, а имало механичког значаја. Оцењивање и пробирање свега тога био је доста тежак посао. Одахнуо бих од умора када бих се на веће нашао са својим другом Тонијом Релом.

Вегенер, Кепен, па и његова супруга, више пута би ме запитали да ли има наде наћи механичког узрока померању полове. Не многох им дати никаквих обећања, но Вегенер је био врло оптимистичан; веровао је у моју довитљивост. А када ме при моме поласку отпрати до трамвајске станице, један другоме стиснусмо десницу, ја уђох у кола, а она кренуше, видех како и он пође у истом правцу, смешећи се задовољно.

Никада га више нисам видео, али ми тај весели израз његова, иначе сетна, лица оста до данас у живој успомени.

## МАТЕМАТИЧКА КЛИМАТОЛОГИЈА

и

## АСТРОНОМСКА ТЕОРИЈА КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА

Када се из Берлина вратих у Београд, доворших и последње поглавље свога дела, које убрзо иза тога, а под насловом „Кроз васиону и векове“, би предато јавности као засебно издање Матице српске. Истина, у јавности наше дневне и повремене штампе не беше о њему ни говора, па ни спомена — нисам ту ни тражио —, али га, и без такве оцене и препоруке, читалачка публика дочека са симпатијом и прочита га са видним уживањем. Да се сâm похвалим тиме!

Кад о томе, тек изишлом, делу дође реч у дому једног мог познаника, а ја запитах једног присутног младића, који ми причаје да га је прочитao. колико му времена беше потребно за ту лектиру, одговори ми стидљиво: „Једну ноћ!“ А на исто питање одговори ми потпуковник Хаци-Поповић, управник грађевинског одељења Команде ваздухопловства, страх и трепет својих потчињених, од којих је тражио беспрекидан канцелариски рад и сâm предњачио у њему; ово: „Стид ме да призnam! Читao сам га од јутра до мрака. И то у доба канцелариских часова! При томе га држах, прикривеног, у ошкринутој фиоци свога стола, да моји намештеници не примете моју неопростиву несвесност у вршењу дужности.“

Но највећег успеха пожњело је моје дело код женске читалачке публике, а то све због оне замишљене пријатељице којој сам та своја писма, тобож, упућивао. Понека од њих, раздрагана сентименталном топлотом тих писама, а у илузiji да сам их њој упућивао, одговори ми писмом сличне, нежне, садржине. Али га не потписа. Ваљда је моје дело схватила као уџбеник љубавне кореспонденције па се њиме хтела да увежба за каснију употребу.

Сличан, па и још јачи, ефекат имало је немачко издање тих мојих писама. Просторно отстојање које ме од тих немачких читатељки одвајаше охрабри понеку од њих да своје писмо потпише пуним именом и саопшти ми своју тачну адресу, у очекивању продолжења те љубавне преписке. Но заборавише да му додаду оно што би ме највише интересовало: своју фотографију или бар број својих лета. Зато су моји одговори били само учтиво-захвалне садржине.

Једна од тих мојих читатељки, супруга инжињера једне вароши северне Чешке, чим дознаде из новина да ћу на прашком Универзитету одржати своје предавање, упути свога мужа у Праг да ме посети и замоли да њен примерак мого дела овековечим својим потписом. Када у ту књигу уписах и ласкаву посвету својој непознатој и драгој читатељици, њен муж ми рече:

— Моја супруга ми је наредила да вас за још нешто замолим, ако смет да учинити?

— Реците слободно!

— Да јој у поверењу саопштите да ли она дама којој сте писали своја писма заиста постоји?

Не хтедох да својој читатељици разорим њену поетску илузiju и зато му рекох да та љулка и духовита дама заиста постоји, но да му не могу саопштити ни њено име ни место боравка.

Он ми срдечно захвали и задовољно се наслеши:

— Ето видите, господине професоре, колико је моја жена проницљива. Уверавала ме, читајући вашу књигу, да је из ваших писама могла створити тачну слику како изгледа ваша пријатељица, какве су јој очи, коса, стас и глас.

Прошло је већ много година од објављивања тог мого дела, а оно се још увек много и радо чита. Недавно ми једна, још увек лепа госпођа признаде јавно у друштву да се некада, читајући та моја писма, била заљубила у мене.

— О, госпођо, — рекох са уздахом, — што ми не рекосте то онда, а не тек сада!

— Сада ми нисте више опасни! — одговори ми малициозно, а сви присутни прснуше у смех.

Баш оних дана када су отштампани последњи табаци српског издања мого дела умре мој ујка-Васа, који ми је заменио мого рано умрлог оца у толикој мери да се тек после његове смрти осетих сирочетом, иако сам већ одавна стајао на својим ногама, имао осигурану егзистенцију и глас у научном свету. Лишен тог мого верног, снажног и нежног старатеља, осетих своју властиту слабост и застрелех пред неизвесношћу судбине и будућности. А у то доба помршеће, један за другим, и сви моји остали покровитељи који ми помогоше кад год је било потребно, и Чубер и Брик и мој драги чика Андрија. Изумре та генерација стarih, а ја кроћих у њу својом педесетом годином. Но да не хулим своју судбину! Доброг здравља, снабдевен знањима, обогаћен искуствима, мого сам још увек са самопоуздањем приступити својим величим пословима на пољу науке. То сам учинио.

Извадих из архива свој првобитни, немачки написани, рукопис своје „Математичке теорије топлотних појава“, који је, довршен пре десет година, носио наслов „Mathematische Grundlagen der kosmischen Strahlungslehre“. У њему је био садржан и немачки срочен знатан део онога што треба да уђе у Кепенов „Приручник климатологије“. Многе партије тога рукописа мого сам преписати без иакве измене. Отпочех тај посао, служећи

се притоме писаћом машином. Кад конципирам нешто ново, не служим се њоме јер сваки свој први концепт дотерујем врло много. Чим га узмем поново у руке, уверим се да је потребно понешто изменити, нешто му додати, а избацити све што је непотребно, сувишно или беззначајно. Тек када сам све то учинио, долази машина на ред. Куцајући на њој без журбе, за коју, уосталом, нису способни ни моји прсти ни глава, проверавам савесно да ли је свака реч мого рукописа на своме месту, тако да на откуцаном чистопису треба само исправити покоју штампарску грешку. Онда упишем у рукопис и све његове математичке обрасце који се не могу куцати машином, означим разнобојним оловкама шта је курсив, шта је масно слово, шта грчко, а шта готица. Тако опремљен рукопис иде у штампу, а да на њему ништа више не мењам.

Оцењени са своје техничке стране, моји рукописи стекоше признање издавача и слагача. Власник књижаре која је издавала оба приручника на којима сам сарађивао рече Гутенбергу, када га овај посети у Берлину, да су од стотине рукописа што их штампа моји најбоље опремљени.

Машина која ми без икаквог вишка посла даје и потпуну резервну копију подешена је тако да са њоме, без накнадног дотеривања, могу куцати и српски и немачки, а накнадним додавањем акцената и француски текст. Али је њом српски текст откуцан латиницом. Истина је да када желим да се моје дело отштампа ћирилицом, довољно је да то саопштим на првој страни рукописа са две речи, али је, темељитије процењена, ствар озбиљније природе: та машина потиснуће у току времена употребу ћирилице у корист латинице.

Првих 46 страна мого прилога за Кепенов „Приручник“ мого дах откуцати, скоро реч по реч, са свог старог рукописа, а Кепену се лично похвалити тим брзим напредовањем свога посла, јер баш тих дана — било је то 10 октобра 1928 — стиже његово писмо из Варне. Јављао ми да је онде, у породици своје ћерке удате за инжињера запосленог у тој вароши, провео пет лепих недеља на обали „свога“ драгог Црног Мора. Долетео је са својом супругом авионом, а када се, истим превозним средством, буде враћао кући задржаће се дан два у Београду.

Тако је и било. Обрадовасмо се тим милим гостима, а и они се осећаху добро у нашем дому. Показах им све знаменистости Београда и упознах их са својим колегама, нарочито Русима. Кепен је био срећан да проговори својим матерњим језиком који није заборавио у тубини. Показах му и свој започети манускрипт; и њиме је био врло задовољан. Када се иза тога вратио у Грац, написа ми писмо у стиховима пуним духа и хумора. И идуће године дође ми, враћајући се из Варне, опет у госте. После тога није више предузимао већа путовања, алиј сам га, увек кад год се за то указала прилика, посећивао у Грацу. Пуних двадесет година, све до његове смрти, осталох у животу преписци са њиме.

Но да се вратим на свој рад на Кепеновом „Приручнику“.

Главни и једини предмет тог мого рада била је наша Земља са њеном садашњом климом и климом њене прошлости. Зато у „Приручник“ није ушао трећи одељак моје „Математичке теорије топлотних појава“, који се бавио температурним прилика-кама планета и Месеца. А у првом одељку мого новог списка, који се бавио теоријом осунчавања Земље, ваљало је свугде реч „планета“ заменити са „Земља“. Тај први одељак допунио сам дефиницијом појма калоричних годишњих доба и његовом применом која се показала значајном при израчунавању секуларних промена Земљиног осунчавања како сам их својим дијаграмом претставио у Кепен—Вегенеровом делу „Климати Земљине прошлости“. Тим дијаграмом предочио сам тада само замахе, амплитуде, тог осунчавања, а сада сам извео образац како да се израчуна целокупан ток осунчавања у свима својим појединостима.

Други одељак мого рада бавио се утицајем Земљине атмосфере на осунчавање Земљине површине и проблемом математичке климе, тј. оне која се, применом закона физике, добива математичким средствима као последица тог осунчавања. Тај одељак знатно сам употпунио новим испитивањима. У њему до-лази до јасног изражaja изванредна способност математике да и најкомпликованије појаве, када се познају закони којима оне подлеже, опише својим егзактним језиком. Научни значај и оригиналност тих испитивања определише ме да их, пре но у „Приручнику“, објавим у „Гласу“ Српске академије наука.<sup>5)</sup>

Трећи одељак мого прилога „Приручнику“, који добија наслов „Астрономска теорија климатских промена“, израстао је својим садржајем и обимом далеко изнад онога што сам о томе предмету пре тога био саопштио. После успеха са својим кри-вима у проблему климе Земљине прошлости ставио сам тај одељак на широку базу и саопштио све дотле учињене примене своје теорије. Потребно је да и о томе обавестим свога читаоца.

Израчунавање секуларних промена оних трију астрономских елемената чија променљивост повлачи за собом и вековне промене Земљине климе један је од најтежих проблема Небеске механике. Прву основу за решење тога проблема створио је Лагранж својом класичном расправом објављеном 1782 године у којој је дошао и до нумеричких резултата у погледу промена споменутих астрономских елемената. Но нумерички подаци о масама појединых планета који му онда стајају на расположењу били су још доста непоуздани и непотпуни. Од осам великих планета дошли су у обзор само њих шест, јер планета Уранус тајман је била пронађена, Нептун непознат, а исто тако сателити Марсови и Уранови. А масе планета могу се поуздано израчунати само из времена обилажења њихових сателита и полуоса сателитских путања. Зато се масе оних планета чији сателити не беху познати могаху тек отприлике оценити. Водећи о томе рачуна, Лагранж је испитао последице и домашајних непоузданости свог нумеричког рачуна и показао како се његови резултати могу поправити када се дође до поузданијих података о масама појединых планета.

Када је, радовима Лапласа, Небеска механика изграђена у велику засебну науку, приступи крајем четвртог деценија прошлога века славни Леверије новом израчунавању секуларних промена споменутих астрономских елемената, пошто је тада располагао поузданијим подацима о масама великих планета. Резултате свога рачуна објави 1843 године, а три године доцније пронађе осму велику планету Нептун и овековечи тиме своје име. Утицај те нове планете на кретање осталих могао је тек накнадно и мериторно узети у обзир.

Та непотпуност Леверијеових рачуна определила је Американца Стоквела да приступи новом израчунавању секуларних промена астрономских елемената. На томе послу радио је скоро десет година, а своје резултате објавио 1873 године. Од оног доба није извршен понован успешан посао тих израчунавања.

У своме раду Стоквел је, мучним дугогодишњим рачуном, извео за сваку од споменутих планета и за Земљу обрасце којима се могу израчунавати и пратити у прошлост и будућност секуларне промене њених астрономских елемената. Употребио их је да њима израчуна промене Земљиних елемената за време минулих 8000 година. Тај временски размак сувише је мален да би се ти резултати могли употребити за решење палеоклиматског проблема. То је определило Пилгрима да, служећи се обрасцима Стоквеловим, израчуна секуларне промене елемената Земље за интервал од минулих 1,010.000 година и објави их године 1904 у једној својој расправи, не успевши њоме да дође и до прихватљивих резултата у погледу секуларних промена Земљине климе. Но Пилгримови рачуни секуларних промена астрономских елемената извршени су с великим трудом и врло савесно и ја сам се њима послужио израчунавајући свој дијаграм за Кепен—Вегенерово дело којим сам, као што сам причао, предочио секуларне промене осунчавања упоредника од 55, 60 и 65 степени северне географске ширине.

Својим новим радом желео сам да своја испитивања проширом на већи део Земљине површине, на њену јужну хемисферу и на већи број упоредника. Нашао сам се пред питањем чијим обрасцима за израчунавање секуларних промена астрономских елемената наше Земље да се при томе послужим, да ли Стоквеловим или Леверијеовим. Посаветовах се о томе са својим колегом Војиславом Мишковићем. Он је, дошавши позивом за професора Астрономије на београдски Универзитет, постао и управник универзитетске астрономске Опсерваторије и на том положају извршио велику мисију коју му је Универзитет поверио, саградио, опремио и уредио нову зграду Опсерваторије и подигао је на ранг савремених европских опсерваторија. Учена и искусна у својој струци, савесна и неуморна у своме послу, не презајући ни од највеће тешкоће, нашао сам у њему друга на чију помоћ сам се увек могао ослонити. Тако је било и овога пута. Дискутујући о постављеном питању дођосмо до овога суда.

Леверијеови рачуни и обрасци за израчунавање секуларних промена астрономских елемената стоје својим квалитетом изнад Стоквелових, но заостају иза њих у овоме. У Леверијеовим обрасцима није садржано дејство планете Нептуна на кретање осталих планета. Но из Леверијевог рада следује да, када су у питању елементи Земљине путање, то дејство није осетно због велике удаљености те планете од Земљине путање. Друга разлика између образца Леверијеових и Стоквелових је та што су планетске масе како их је Стоквел ставио у свој рачун ближе стварности но код Леверијеа. И један и други дали су у својим рачунима средство како да се њихови рачуни поправе водећи рачуна о отступању маса планета како су их ставили у свој рачун од оних до којих се дошло напретком астрономских посматрања. Служећи се, дакле, било Леверијеовим било Стоквеловим обрасцима, указала би се потреба подесити их према нашим садашњим знањима о нумеричким вредностима планетских маса. Одлучисмо да се те исправке изврше на Леверијеовим обрасцима и онда они употребе за израчунавање секуларних промена елемената Земљине путање. На то нас је определила не само већа поузданост Леверијеова рачуна, већ и ова околност. Кад будем, као што је било у мом програму, израчунао секуларне промене осунчавања Земљиних упоредника, можећу резултате тог рачуна упоредити са својим некадашњим рачунима извршеним пре седам година помоћу Стоквелових образца и тиме добити не само узајамну контролу тих двају рачуна већ и видети докле се они могу применити корачајући у даљну прошлост наше Земље.

Пре но што сам могао приступити тим својим рачунима, морадох причекати да Мишковић изврши израчунавање секуларних промена астрономских елемената Земљине путање. То је повлачило за собом одлагање довршетка мого рада на неизвесно време. Не бих се усудио на такво одувожење које би могло ставити у питање цео мој прилог Келеновом „Приручнику“ да нисам онај претходни рачунски посао предао у тако поуздане руке као што су биле Мишковићеве. Обавестих о томе Келена, и он се сагласи са мојом одлуком те помери уговорени термин довршетка мого прилога за четири месеца.

Не штедећи себе, а ни своје помоћнике, међу којима је изабрао најспособније, Митриновића и Фемпла, Мишковић ми већ крајем новембра 1929 предаде у руке готова израчунавања секуларних промена астрономских елемената Земљине путање извршена за временски интервал од минулих 600 хиљада година. Тада и ја засуках рукаве и приступих, служећи се својим обрасцем за тј посао, израчунавању секуларних промена осунчавања Земљиних упоредника од 25, 35, 45, 55, 65 и 75 степени северне и јужне географске ширине, а за речени интервал од минулих 600 хиљада година. Док сам се при оним својим рачунима, извршеним крајем 1922 године, ограничио на израчунавање замаха, амплитуда, тог осунчавања, а која су се десила када је астрономски елеменат П достигао нумеричку вредност

од 90 односно 270 степени, сада сам, служећи се својим новим обрасцем, могао израчунати секуларну промену осунчавања уоченог упоредника за сва она доба за која су ми биле израчунате секуларне промене астрономских елемената. А таквих доба различитих година Земљине прошлости на које су се односили Мишковићеви рачуни било је 173. За сваку од тих година израчунао сам секуларну промену њеног летњег и њеног зимског осунчавања. На тај начин добио сам 4152 броја који су у одабраним јединицама, а прегледно сложени у таблици која је обухватаила седам страница, давали нумеричку предодлуку како се мењало осунчавање Земље у прошлости.

Када сам те, у термичким јединицама изражене, промене осунчавања уоченог упоредника предочио, као некад, фиктивним променама географске ширине и претставио их графички, добио сам, место својих некадашњих зупчастих линија, неиспредидане криве.

Да бих добио, као што сам желео, обавештења о томе до којег доба геолошке прошлости се, средствима којима сам се служио, може добити јасна и поуздана слика о променама Земљине климе, предочих само замахе секуларног осунчавања упоредника од 65 степена, како су они били дати мојом новом таблици, да бих тако добивену зупчасту линију упоредио са оном што сам је објавио у Келен-Вегенеровом делу, а коју сам пре седам година израчунао помоћу Стоквелових образца и Пилгримових израчунавања. Те две зупчасте линије имале су исти ритам, исти број зубаца на истим местима временске скале; једино у величини тих зубаца разликоваље су се те криве, но само у толикој мери која ниуколико не мења општу слику климатских промена Земљине прошлости. То упоређење показа ми да се за потребе геологије астрономски рачун климатских промена може употребити и за дужи интервал времена но што сам то учинио у своме прилогу „Приручнику климатологије“, дакле и за интервал од милион година, као што сам то извршио у вези са Еберловим геолошким испитивањима.

У своме раду осврнуо сам се и на примене своје теорије у геологији, а нарочито на испитивања Сергела и Еберла, и зато он предочава први мост изграђен између астрономије и геологије.

Четвртог маја 1930 отпутовах у Грац и предадох Келену свој рукопис. Он га савесно прегледа и посла га у Берлин да одмах уђе у штампу као увод „Приручника климатологије“ и почетак његове прве свеске.\*)

Како је тај мој рад, сам за себе, био и независно научно дело, одлучи издавачка књижара да га изда ко засебну књигу, а под насловом „Математичка климатологија и Астрономска теорија климатских промена“.\*.) У таквом облику то моје дело преведено је и на руски језик и издано у Државном издавачком заводу у Москви 1939 године.\*.)

30

### ПРВИ РАДОВИ НА ПРИРУЧНИКУ ГЕОФИЗИКЕ

Шеснаестог јуна 1930 кренух са својом породицом на летовање. Пут нас је, као обично, водио преко Загреба, но од Зиданајог Моста пођосмо преко Љубљане и у Јесеницама се нађосмо на једној од станица нове велике железничке пруге, „Тауернбана“, како су је називали Аустријанци, а која је, прелазећи преко Алпа, везивала Салцбург са Трстом. Изградили су је Аустријанци од 1901 до 1909 године, у време док сам још живео у Бечу. Сви млађи инжињери који су на тој градњи били тада запослени били су моји вршњаци, а већина од њих моји школски другови. Зато су ме са градњом те пруге везивале многе успомене, а и због тога што сам и сам долазио онамо као заступник бечког грађевинског предузећа у питању подизања неких армиранобетонских објеката. Сада сам ту пругу видео саграђену и једва веровао својим очима и сазнању да већи део њен лежи на земљишту наше државе и да је њена својина. Док је та пруга била у грађењу нисам могао ни слутити да би се то могло догодити.

Из Јесеница прођосмо два главна дугачка тунела те пруге саграђена, како ми моји другови причаху, уз велике муке. Провезосмо се поред Бад-Гастајна, отмене и дивне бање познате својом лековитом водом, природним лепотама и својом скупоћом.

Стигосмо у Инзбрук. Та варош беше ми мила, не само због своје лепоте већ и због тога што је у њој, као што сам причао, моја наука доживела своје прво јавно признање. Пробависмо ту два дана, а онда пођосмо даље за Швајцарску, истим путем којим сам тридесетак година раније путовао за Женеву. Но пре што бисмо доспели у Цирих, скренуосмо улево и стигосмо у Луцерн.

Одавна сам желео да видим ту варош и Фирвалдштетско Језеро, на којем она лежи. И варош и језеро и брегови који га окружавају заиста су дивни. Опловисмо лађом цело језеро, али не стигосмо да се успнемо на Пилатус и Риги-Кулм јер су ме, као што ће се видети, чекали хитни и важни послови, а Тинка је у својој младости, ионако, била на њиховим врховима. Зато, већ после два дана, пођосмо даље железницом која нас одведе преко Брининшког Превоја у Интерлакен, Шато д'Е и Монте, где седосмо на лађу, пребродисмо Женевско Језеро и искрца-

смо се у Тонону, малој вароши на француској обали Женевског Језера. Ево који нас разлози одведоше онамо.

Мој син Васко свршио је те године малу матуру и у то доба владао немачким језиком тако добро како се стран језик може научити само у детињству. Зато похитасмо да у том срећном добу научи и француски. Узесмо у кућу младу једну Францускињу да се у француском упражњава, а када преброди прве тешкоће и своја млада уста свикину на чист француски изговор, одлучисмо да са њиме проведемо летњи школски распуст у француској средини. Намеравали смо спочетка да пођемо у Женеву, за коју варош су Тинку и мене везивале лепе успомене. Али у оно послератно доба дужи боравак у Швајцарској био је достижан само богаташима. Висока вредност њеног франка начинила је Швајцарску најскупљом земљом Европе. То смо увидели чим ступисмо на њено тле. Луцерн, а и остale швајцарске вароши, иначе увек препуне странаца, а удешене за њихов боравак, тавориле су тада бедан живот јер странци не дођоше. У удобном и одлично уређеном и вођеном хотелу у којем смо у Луцерну отсели били смо скоро једини, заиста жельно исчекивани гости.

У Тонону, који, као што рекох лежи у Француској, био је обрнут случај. Два највећа и најбоља хотела беху препуна и једва нађосмо места у једном скромнијем и јефтинијем, но ипак добро уређеном хотелу.

Тонон, стара, сада главна варош департмана Високе Савоје, са десетак хиљада становника, лежи на висоравни која надвишије Женевску Језеро за каквих четири стотине метара; иначе се не одликује ничим од француских провинцијалних варошица. Али јој тај изванредни положај на плавом језеру даје њено обележје. Са њене променаде, на самом рубу висоравни, отвара се диван изглед на језеро. Тиме сам се задовољио, тим пре што је хотел у којем смо отсели имао хладовиту башту где сам у удобности и миру могао сести за свој посао. Чим се онде сместисмо, похитах на пошту, где ме дочекаше две препоручене пошиљке из Берлина. Донесоше ми коректуре првих двају, тек сложених, табака моје „Математичке климатологије“, која је баш оних дана ушла у шлампу. Једна за другом почеше стизати коректуре осталих табака и дадоше ми посла, иако је у њима било врло мало штампарских грешака. Али се о тој непогрешивости морадох уверити, слово по слову.

Но имао сам и другог занимања. Гутенберг је са нестрпљењем ишчекивао мој први прилог његовом „Приручнику Геофизике“, који је, као други одељак првог тома, већ стигао на ред. Морадох се и са тим радом озбиљно позабавити.

Наслов тог одељка био је „Положај и кретање Земље у простору висионе“. Ту је требало, на предвиђених 70 страница октава, изложити у њеним главним цртама теорију хелиоцентричког кретања планета под утицајем привлачног дејства Сунца и таквог узајамног дејства планета, — први, главни одељак Небеске механике, старо, давно пречишћено питање. Ве-

ровао сам да ћу тај свој спис срочити брзо и са лакоћом. Но када почех да га пишем, увидех да ствар није тако једноставна као што сам замишљао. Гутенбергов „Приручник“ био је намењен геофизичарима, а не астрономима од струке. Његов први том требало је да, по мом властитом предлогу, сагради мост између тих двеју наука, да геофизичаре одведе са Геје, Земље, толико далеко да схвате и увиде планетску природу њену, као члана нашег планетског система. Изгледало ми је потребно да их обавестим и о томе како је астрономска наука, у своме хиљадугодишњем развитку, напуштајући своје првобитно геоцентричко становиште, дошла до тог вишег сазнања. Зато сам у првом поглављу свога списа јаштио историјат тога знања, једну од најлепших страница историје наука, па и целог човечанства.

То поглавље радио сам у Београду, где ми је била при руци сва потребна историска грађа и литература. У њу сам, иако је или, боље рећи, баш што је, обухвативши само двадесетак страна, морао бити кратак, уложио много труда, но и раширио своја знања. Тада није био узалудан: успео сам да објасним постанак епизика који су, као што сам могао доказати, никли из старог Аристарховог хелиоцентричког система. Остало поглавља радио сам у Тонону. У њима су обрађени Кеплерови закони, Њутнов закон гравитације, хелиоцентрично кретање планета и његови поремећаји. Тај посао ишао ми је врло брзо од руке, јер сам се налазио на добро познатом земљишту. Ипак је моја обрада била различита од свих дотадањих јер сам се у њој послужио оруђем векторске анализе, чија је надмоћност дошла до јасног изражаваја.

Радио сам, седећи у башти или у својој хотелској соби, која је гледала у ту башту, по цео дан. Само ујутро и предвече прошетао бих се променадом дуж језера, не могући да га се сит нагледам. Једнога дана сагледах над језером огромни дугуљасти балон Цепелинов како у своме мајестетском лету прелета језеро по целој његовој дужини. Тај балон је онда био право чудо аеронаутике, но краткога века. Ондашњи авиони, малчики лептирићи према том цину, убрзо га наткрилише својом близином, окретношћу и поузданошћу. Давид савлада Голијата!

Да ли да описујем несравњиве лепоте Женевског Језера? Та Жан-Жак Русо је то учинио својим недостижним пером! Двапута га обишао пешке. И ја бих то радо учинио, али се не могао удаљавати из Тонона, камо су ми без престанка стизале коректуре, ревизије и већ коначно отштампани табаци моје „Математичке климатологије“. Једва доспех да са својом породицом аутом учиним који излет у околину, до шумског језерца „Монтриона“, до вртоглаве, реком излокане, разгранате подземне пећине „Пон ди Диабл“ и до брдског превоја „Морзине“, а све по дивно асфалтираном друму каква дотле још не видех.

Последњих дана месеца јула заврших рукопис свог одељка за Гутенбергов „Приручник“. Требало је откуцати га на машини, вратити се, дакле, за свој сто у Београду. Но напустити

Швајцарску и Женевско Језеро а не свратити у Женеву није се дало ни замслити. И ми кренусмо лађом онамо, радујући се као мала деца.

Кад на томе путовању сагледасмо, већ издалека, силуету Мон-Салева, Тинки и мени поче срце јаче куцати. Учини нам се да се наша лађа не миче с места; да смо имали крила одлетеши бисмо са ње право Салеву. Једва једвице угледасмо на јужној обали језера зеленило парка „Дез-о-вив“ и упловисмо у пристаниште Женеве, где се одједном нађосмо у срцу вароши. Обухватисмо је, док је наша лађа пристајала уз обалу, целу својим погледом. Изгледала је исто онако као и некада. Када се искрцасмо из лађе, видесмо пред собом све љене некадање зграде на своме месту и у стању како су се налазиле и пре тридесет година: хотели Бориваж, Англтер, Брунсвиков споменик, Монбланов мост, Острвце Жан-Жак Руса; ништа се није, ни за длаку, променило од оног доба када смо овде били. Учини нам се да смо се скоком вратили тридесет година унапред. Када са кеја погледасмо ка југу и сагледасмо снежни врхунац Мон-Блана, зарумен људима залазећег сунца, Тинка закликта од радости, а ја претрнух од узбуђења. Обузе нас осећај да смо се, ево, вратили у доба своје младости.

Та наша илузија била је, нажалост, краткога века.

Женева, како смо је некада упознали, била је варош стајацелаца виших и нижих ранга, емиграната који у њој нађоше слободно уочиште, веселих студената, хитрих туриста, са руксаком на леђима, а алпским штапом у руци. Сада је Женева постала нешто друго: лига нација која је овде имала своје седиште начинила је жариштем светске политике.. Ту се окупљају, с времена на време, претставници свих држава овога света да већају о благодетима мира и слоге међу народима. За њих се зидала и велелепна палата нација, симбол те велике заједнице. Ти отмени и достојанствени претставници долазили су овамо не само са својим акредитивним писмима већ и са обилном здравом валутом. Око њих се окупише јата отмених куртизанки које долетеши овамо да својом лепотом украсе то зборно место, а својим загрљајем обухвате претставнике целог човечанства.

Тако ми причаше веродостојни очевидац тих баханалија, шофер елегантног аутомобила који нас провезе кроз варош. Кад чу да говоримо српским језиком, слатко се насмеши и исприча нам да познаје све претставнике наше државе и именова их све одреда. Своју врло занимљиву причу заврши речима:

— Господски се проведосмо сви одреда! А сада када варош опусте, крче ми црева.

Женева је, лишена за време нашег боравка у њој својих отмених гостију, изгледала као локал после завршене теревенке и игранке. О томе се осведочисмо још истога вечера кад поведох своју породицу у дворану „Крокодила“ да онде, као некада, уз музiku проведемо угодне часове. Затекосмо је реновирану и углачану, а балустраду љене галерије свеже обояјену. Но са ње

не чујмо оркестра, а доле, испод ње, не видесмо гостију. Био сам уверен да смо дошли сувише рано; ваља причекати.

Моја очекивања се не остварише, свирачи се не појавише, а у салу дође тек неколицина посетилаца. Близу нашег стола седоше неки Немци. Чух њихове разговоре. И они потврдише све оно што сам сада испричао. Због своје високе валуте и скуноже, Швајцарска је постала неприступачна свима странцима са изузетком оних о којима сам говорио. Чух како ти Немци говоре и о приликама у другим државама, а кад један од њих спомену Југославију, узвикну један други: „Да, Југославија је земља благостања и јефтиноће!“

Када се, убрзо затим, вратисмо на ноћиште, испричах Тинки све што сам од Немца послушнуо. Увидесмо да преко хлеба не треба тражити погаче и сагласисмо се да се, без даљег задржавања у Женеви, где не нађосмо никог од наших некадањих познаника и пријатеља, вратимо у отаџбину, ја у Београд, а она да пође са Васком на Јадранско Море. То смо и учинили.

Када се вратих у Београд, откуцах на машини свој рукопис и послах га Гутенбергу. Био је, како ми писаše, врло задовољање њиме и дао га, без промене, у штампу. А недељу дана иза тога стигоше ми и први отштампани егземпладари моје „Математичке климатологије“.

Уто је стигла и јесен, а ја осетих да ме беспрестани и убрзани научни рад преморио. Био ми је потребан духовни одмор, а могадох га наћи само у раду који није оптерећавао мој мозгани апарат. И он дође, као поручен, сам од себе.

Док сам боравио у Швајцарској, изникише на бежаниском аеродрому, као печурке, стубови двају великих хангара за сметашта авиона. Изнад њих требало је положити велике засвођене армиранобетонске кровове. Команда ваздухопловства позва ме да надзиравам њихово довршење. Могадох се одазвати том позиву и, скоро из дана у дан, изјутра поћи малом лађом у Земун. Та вожња Савом и Дунавом освежавала би моје преморене живце. Фијакером бих се одвезао до аеродрома. Ту би ме, већ на капији, дочекао мој познаник из нежидерског заточеничког логора Милан, који је, пре но што га стрпаše онамо, био келнер у Пешти. Но срећно утече из логора, настави, под лажним именом, свој келнерски посао у Пешти и доби намештење у једном од најотменијих ресторана те вароши. Али се једне вечери грдно уплаши када ме виде како са инжињером Обристом долазим онамо на вечеру. Сакри се да га не бих ословио његовим именом и тиме разорио његов инкогнито. После рата држао је кантину на аеродрому у Бежанији. Ту се није морао крити од мене, већ ме могао послужити без зазора. Сачекао би мој долазак да се о томе посаветујемо.

— Шта имаш, Милане, на стоваришту?

— Моја жена спремила би за вас питому гуску у дивљем сосу, ако би вам то било по вољи.

— Одлично, Милане!

Тиме бих скинуо са себе прву бригу која ме је чекала на градилишту. Онда бих отишао до машинске мешалице бетона

да видим да ли ту посао тече као што треба и да ли је мешавина бетона исправна. Наши палири чули су од немачких како је зову „мишунг“ па су тај назив посрбили у „мешунг“. Ту су пред мојим очима начињене четири бетонске коцке да би се после 28 дана њихова чврстоћа испитала у Заводу за испитивање материјала нашег Техничког факултета. Дале су увек одличне резултате.

Опшетао бих цело градилиште, успео се на скелу и оплату новог хангара и ту у акробатским вежбама, а изложен јарком сунцу, провео цело до подне, напрежути, додуше, своје ноге, али одмарajuћи своју главу. Нада мном, високо у ваздуху, вежбали би се наши војни авијатичари у својим вратоломним летовима и „луспинзима“.

После обилатог ручка, заливеног хладним пићем, запалио бих своју лулу и, уз турску каву, написао у Грађевински дневник своје примедбе, замерке и наређења и, у случају потребе, саставио и извештај за Команду ваздухопловства. После тога бих се опет попео на хангар и остао онде све док набијање бетона није стигло до оне границе коју сам унапред одредио, а која је била диктована законима статике. Ту сам често дочекао и залазак сунца, које би својим последњим зрацима обасјало Београд као бенгалском ватром. Онда би наши авијатичари сместили своје апарате у хангаре, а место њих појавило би се у ваздуху јато рода које као да су долетеле на аеродром нарочито због тога да нам ту покажу своју вештину летења. Посматрао сам са усхићењем њихове кругове, осмице и „луспинге“ и уверио се да је лет птица лепши и гипкији од лета најокретнијих авиона. Када се роде пред нама испродуцираше том својом вештином, пошле би на своја ноћишта. А и ми смо се морали пожурити са аеродрома јер чим се почео хватати сумрак нагрнула би на нас безброжна јата, облаци, комараца од којих није било другог спаса до бекства.

Скоро шест недеља провео сам на бежаниском и другим аеродромима Команде ваздухопловства, а тек кад је стегла зима могадох се вратити своме научничком послу. Али му се тада, освежен тим прекидом, посветих у пуној мери. Радио сам на другом одељку свога прилога за Гутенбергов „Приручник“. Долазио је на ред непосредно из првог, а имао наслов „Обртања Земље“. У њему сам модерним оруђем векторске анализе обрадио класичну теорију обртања Земље и прецесију и нутацију њене осе, а при том дубоко завирио у те појаве да бих нашао отскочну даску са које бих могао запливати и у проблем секуларног кретања Земљиних половова.

Тај свој одељак завршио почетком јула 1931 и послах га Гутенбергу, који га даде одмах у штампу.

31

### ТРАГЕДИЈА АЛФЕРДА ВЕГЕНЕРА

Када сам маја 1930 посетио у Грацу Кепена, не затекох онде Вегенера, но баш тих дана дође од њега телеграм да је са својом целом експедицијом срећно стигао на западну обалу Гренланда. Та вест није ме изненадила. Кепен ми је давно пре тога писао, а и причао ми када је био у Београду, да се Вегенер спрема да пође на своју трећу експедицију на Гренланд, а до ње је дошло овако.

Професор Универзитета у Гетингену Вилхелм Мајнардус, велики географ који се у својим студијама нарочито бавио популарним пределима Земље, дође о Ускруу 1928 у Грац да запита Вегенера не би ли био вољан да пође на Гренланд и за време лета испита колико је, отприлике, дебео слој леда који је под собом затрпао цело то огромно острво.

Вегенер, на којега је, као што ми причаши његова супруга, већ сама реч „Гренланд“ имала неодољиво дејство, не само да оберучке прихвати Мајнардову замисао, већ је знатно прошири и изгради у велики програм који је превазилазио задатке свих дотадањих научних експедиција на Гренланд. Све оне залазиле би у унутрашњост острва само за време лета, а Вегенер је замишљао да његова експедиција, подељена у три групе, проведе онде целу годину на три разне станице, једна од њих на западној, друга на источној обали острва, а трећа у средини првих двеју, а на надморској висини од 3000 метара. На тим трима станицама које леже на упоредици од 71 степени северне географске ширине, где, дакле, беспрекидна дуга ноћ траје пуна два месеца, да би се тек онда Сунце почело краткотрајно појављивати над хоризонтом, да се у току целе године врше научна посматрања и испитивања, а између њих да се нивелирањем одреди висински профил и измери дебљина горњег снежног покривача и његових промена у току године. Да се, поврх тога, мерењем времена што га звук, изазван експлозијом, утроши да прође кроз горњи, снежни, и доњи, ледени, покривач острва, одбије се о његову камениту подлогу и врати натраг, измери дебљина слоја леда и снега нагомиланог на том месту. Вегенер је својим испитивањима желео да научним средствима изврши попречни пресек Гренланда и његове климе. Тражио је навлаш такве задатке каквих се његови претходници не сmedоше подухватити.

Што је наумио, то је учинио. Потпомогнут државним средствима, Вегенер окупи око себе двадесетак одважних глациолога, аеролога, метеоролога, геодета и геофизичара, приодаде им, као помоћно особље, неколико Исланђана, набави на Исланду 25 мрких, малих, али крепких коња и, пошто је годину дана пре тога био лично на Гренланду да испита услове за успех своје експедиције, стигне са том целокупном дружином на Гренланд и обавести о томе Кепена бројавом који стиже у Грац баш онда када сам се налазио у Кепеновом дому. У исто доба стигоше онамо и Вегенерова писма одаслана са Исланда са фотографијама набављених исландских коњића. Сви ми, окупљени у Кепеновом дому, обрадовасмо се том срећном почетку.

Али је Вегенер већ онда наслућивао силне тешкоће које би се могле испречити остварењу његовог смелог подухвата. Ледена плоча која покрива Гренланд сиже својом великим дебљином до самога мора где га њена горња ивица надвишава за скоро хиљаду метара. Пртљаг експедиције од дванаест вагонских товара требало је на леђима исландских коњића, а преко распушталог ледењака који се ту спушта у море, изнети на снежну висораван и ту подићи западну станицу експедиције.

Те тешкоће биле су савладане тек половином јула. Онда је са те западне станице кренуо, натоварен на саонице вучене гренландским псима, први транспорт за средњу станицу, названу „Ајзмите“. Стигао је на место определења крајем јула, оставио онде Вегенеровог друга доктора Јоханеса Георгија, са Поморске опсерваторије у Хамбургу, и вратио се натраг. Други транспорт, под вођством доктора Фрица Лева, са аеронаутичке метеоролошке станице у Берлину, стигао је на средњу станицу половином августа и оставио онде свој товар. Трећи транспорт стигао је на средњу станицу половином септембра и оставио у станици доктора Ернеста Соргеа, глациолога.

На средњој станици остало је, у дубоком заклону ископаниом у леду, Георги и Сорге да ту презиме и за све то време врше свакодневно научна посматрања ваздушног притиска и температуре атмосфере, тла и снежних слојева. Али она три пруге транспорта нису донеле ни половину онога што им је за зимовање било потребно. Наде што их је Вегенер био полагао у обе моторне саонице покретане авионским пропелером, а израђене у Хелзинкију у Финској нарочито за потребе његове експедиције, нису се оствариле. Оне би, истинा, биле у стању да одједном понесу велики товар, али им је увек понешто недостајало, мотор отказивао послушност, оне пропадале дубоко у снег или се замрзавале на леду. Тако половином септембра могло се са њима кренути на пут према средњој станици, али кад стигоше до половину тога пута, оне се толико пореметише да је било потребно вратити их на полазну станицу на оправку. Но не стигоше ни онамо, већ остало је, удаљене четрдесетак километара од западне станице, а снег их онде затрпа све до пролећа.

Да не би оставио своја два друга без горива, животних на-  
мирница и још неких инструмената потребних за научна испи-  
тивања, на осамљеној средњој станици, у снежној пустини, на  
зими која је ишла до 63 степена испод нуле, крену Вегенер 21  
септембра 1930 својим друговима у помоћ. Повео је са собом  
Левеа и 12 Ескимса, а понео 2000 килограма пртљага натоварена  
на саонице вучене псима.

Зима је већ увек била наступила, време бивало све  
горе, напредовање све теже и теже. Код шездесетог километра  
побунише се Ескими и изјавише да неће даље, у сигурну смрт.  
Речи и убеђивања не помогло, тим мање што се са њима могло  
споразумевати само рукама и климањем главе. Осморица  
Ескимса кренуше кући, а код стопедесетог километра још њих  
тројица. Праћен само Левеом и својим верним младим Ескимом  
Расмусом, Вегенер крену храбро даље, а преко Ескимса који су  
се враћали у западну станицу посла вест да ће, чим донесе сво-  
јим друговима све што им је потребно, вратити се натраг.

Све те догађаје пратио сам издалека, са зебњом у срцу.  
Редовно, док год је излазила, претплаћивао сам бечку „Нову  
слободну пресу“ и читao је из дана у дан. 26 новембра 1930  
прочитах у њој да се Вегенер није, као што је ставио у изглед,  
још вратио у западну станицу и да су учесници његове експе-  
диције у великој бризи за њим.

И ја сам се усплахирио. Идућег дана затражих обавештења  
од Вегенерове супруге Елзе, са којом сам тада стајао у пре-  
писци по једном научном питању. Да и о томе кажем коју реч  
да бих и свога читаоца упознао са њом.

Елза је, по својој природи, личила своме оцу, одушевљава-  
вала се науком, и у раду на њој видела главни циљ живота  
свога мужа. Сматрала је да ниједна жртва поднесена том висо-  
ком циљу није превелика. Зато се, већ као вереница Вегенерова,  
сагласила са њиме да пође на своју другу гренландску експеди-  
цију. Док је он онда био на Гренланду, провела је то време у  
дому норвешког геофизичара Вилхелма Бјеркнеса као васпи-  
тачица његове деце. Бјеркнеса сам и ја познавао по његовим  
радовима на пољу динамичне метеорологије, а и лично сам га  
упознао за време свога боравка у Берлину. У његовом дому  
Елза је научила норвешки језик и, баш у доба о којем је сада  
реч, преводила је са норвешког на немачки биографију Бјер-  
кнесовог оца, који је, као и његов син, био признат научник.  
Преводећи то дело, Елза је затражила од мене нека обавештења  
о једном раду француског математичара Лагранџа. Шаљући јој  
та обавештења, додадох своме писму ово:

— Јуче сам прочитao у бечкој „Новој слободној преси“ да  
од 2 октобра нема вести о вашем супружу, што ме, имајући у  
виду све тешкоће достављања поште, не би чудило. Ипак би ме  
обрадовало да дознам да ли је радиографска пошта са њиме  
васпостављена.

Кад на то питање не добићу одговор тако брзо као што сам  
очекивао, понових га у своме писму писаном Кепену 15 децем-  
бра 1930.

Два дана доцније добићу од госпође Елзе писмо које се ми-  
моишло са мојим писмом писаном Кепену. Она ми јављаše да  
је добила писма од свога мужа. Али ме то није умирило, јер су  
та Вегенерова писма, да би са Гренланда стигла у Грац, морала  
бити већ поодавна одаслана. А после неколико дана добићу од  
Кепена ово обавештење.

— О Вегенеру се, нажалост, не зна ништа поуздано, но ми  
нико ни издалека у близи за њим као што то мисле новине  
које би желеле такву сензацију. Убеђени смо да се налази на  
станици „Ајзмите“ са три Европљанина и једним Ескимом, иако  
се ту рачунало само са три особе, и да је та измена програма,  
изазвана снежним бурама, извршена са предумишљајем. Нису  
у стању да оданде пошаљу вести пошто су обе моторске сао-  
нице запале у снегу у отстојању од каквих тридесет до четрдес-  
ет километара од полазне станице. Оне су имале да донесу ра-  
дијски уређај на средњу станицу, али су омануле. Штета је да  
због тога нису на средњу станицу донесени још неки потребни  
инструменти. Но, поред свега тога, убеђени смо да научни посао  
неће од тога патити.

И Кепен је, као што се види из тог његовог писма, сматрао  
научни циљ експедиције важнијим од судбине свога зета. Моја  
преписка са Кепеном текла је даље својим уобичајеним током,  
као да се није ништа друго дододило.

Дође и пролеће, а од Вегенера и његових другова у зимов-  
нику не стиже глас. Морало се мислити на помоћну експеди-  
цију. Она је, као што сам дознао из новина, убрзо организована  
и крајем априла 1931 пошла са западне станице, а како су, овога  
пута, моторне саонице беспрекорно радиле, већ 8 маја стигла на  
средњу станицу. Ту је затекла Георгија, Левеа и Соргеа, али  
Вегенера и Расмуса не беше међу њима. Њих двојица су, иза  
дводневног бораčка на тој станици, 1 новембра 1930, баш на педесети  
ређендан Вегенеров, пошли одатле у правцу према запад-  
ној станици; не зна се шта се са њима дододило.

Вест да помоћна експедиција није затекла Вегенера на  
средњој станици стигла је, преко страних новина, у Београд  
већ 11 маја. Било ми је јасно да га ћема више међу живима.  
Но његова породица гајила је, у својој потиштености, још  
увек зрачак наде, верујући да се он, који је добро познавао  
Гренланд, можда ипак спасао у какво забачено гренландско  
ескимско насеље. Та последња нада би убрзо разорсена. Не на-  
шавши Вегенера на средњој станици, помоћна експедиција крену-  
ла је према западној станици. Приближивши се том свом циљу  
на отстојање од 189,5 километара, њени учесници приметише  
пар скија забодених усправно у снег, а међу њима сломљен  
скијашки штап; познаше да су из Вегенерове опреме. Почеше  
ту да копају и, у дубини од једног метра, нађоше Вегенеров  
леш, брижљиво ушивен у ћебад. Леш је, у свом леденом гробу,  
остао потпуно очуван, очи отворене, израз лица миран и благ.  
Вегенер, пренапрегнут натчовечанским напорима, вероватно је  
подлегао срчаној капи. Његов верни пратилац ту га је сахранио,

понео је, да би га спасао, Вегенеров дневник али нестао занавек у снегу и леду.

Тако заврши Вегенер свој живот, херојски на бојном пољу науке. И Кепен и његова ћерка су то тако схватили, тиме се тешили и поносили. На моје писмо и израз саучешћа које сам му упутио Кепен ми одговори ово.

— Моја ћерка, која већ због своје нејаке деце не сме да поклекне, носи херојски свој јад и мисли притоме само на то да јој је муж, са којим је живела у срећном браку, погину на пољу части и да ће му остати сачуван трајан спомен. Експедиција коју је предузео била је остварење његових давнашњих жеља. — Но ја; лично, жалим што га је она удаљила од научничког стола. После онога што је за време од двадесет година ту створио, колико би се могло од њега још очекивати за даљих тридесет година!

Лета те исте године посетио сам Кепенову и Вегенерову породицу у Грацу. Стари Кепен, који је, сем свога зета, изгубио, већ у Светском рату, своја два сина, тражио је и нашао утхе у беспрекидном научном раду. Те године навршио је осамдесет пету годину свога живота и био, том приликом, предмет поштовања научног света. Тада је немачки часопис „Герландови прилози геофизици“, кому је, као што сам причао, био уредник Виктор Конрад, издао засебну свеску у почаст Кепену, а ја сам у њој објавио своју расправу о праатмосфери Земље, о којој сам овде већ говорио. Када сам рукопис те расправе послao Конраду, одговорио ми да ће тај спис разгледити ојађено срце Кепеново.

Кепенова ћерка Елза посветила је своје дане власпитању своје деце и успомени свога мужа. Причала ми је да је на чело гренландске експедиције дошао Алфредов брат Курт Вегенер да довриши посао што га је његов брат отпочео. Крајем септембра 1931 завршила је та експедиција с успехом своје послове и вратила се у Европу са богатим научним материјалом, плодом свога рада, који је знатно проширио сва дотадања знања о структури и клими Гренланда.

Године 1932, под редакцијом Елзе Вегенер, а уз сарадњу свих живих учесника гренландске експедиције, објављено је опсежно дело „Последње путовање Алфреда Вегенера на Гренланд“.\* У њему су, живим описом доживљаји тих сарадника и врло успешним фотографским снимцима, ојртани натчовечански напори што их поднесоше у снегу и леду. У тој књизи ре-продукована је и слика Вегенерова гроба. Помишљало се да се његово тело пренесе у отаџбину, али се, по жељи његове супруге, од тога одустало. На његов гроб забоден је железни крст висок шест метара који обележава место где почива вечни санак.

## 32

## ПОМЕРАЊЕ ПОЛОВА

Смрт Алфреда Вегенера врло ме је потресла. Тужног срца сећао сам се свог познанства са њим приликом његовог предавања у Инзбрку у којем је са жаром говорио о мојој теорији, својих каснијих разговора са њиме којима ми је отворио нове хоризонте науке и његовог убеђења да ћу бити у стању изградити и теорију померања Земљиних полова ротације. Његов осмејак при нашем последњем постанку, који је оличавао тај његов оптимизам, лебдео ми је стално пред очима.

Баш оних дана када сам дознао за његову погибију, стигао сам својим научним испитивањима до проблема што ми га је био оставио у аманет. Због тога проблема био сам се примио сарадње на „Приручнику геофизике“, а Гутенберг је са нестрпљењем очекивао његово решење. У своја три прва чланка објављена у томе Приручнику пречистио сам сва претходна питања, а сада стигох до тог чврстог града да га освојим.

Питао сам се да ли сам дорастао за тај подвиг. И када сам отпочео опсаду тога града и видео пред собом његове бедеме уз које се дотле не успеше попети ни цинови, обузе ме осећање слабости и страха. Али онај осмејак Вегенерова лица не даде ми да бацим копље у трње.

Знао сам врло добро да се такви проблеми не решавају једним замахом. Историја наука казивала ми да се и највећи научници много помучише док не дођоше до својих открића. Хелмхолц описује то врло сливовито овим речима: Изгледало сам сâм себи қао туриста који се, не знајући пута, пење, стењуји, уз брег, често се враћа натраг јер не може даље, размишљањем или слушајем пронађе који траг људске стазе да га она одведе парче пута даље, па, када се, напослетку, попео на врхунац брега, забезекнут види да је онамо могао стићи царским друмом, само да је имао довољно памети да му нађе почетак.

Проблемом којим сам се бавио помучили су се велики научници, па ми је било јасно да ћу морати дugo лутати, пробијати се кроз шипраг и трње, враћати се унутраг, ако уопште успем да стигнем онамо куда желим. Пре свега покушао сам да из радова својих претходника пронађем какав путоказ који би

ме одвео даље од њих. У своме чланку који сам о томе питању спремао за Гутенбергов „Приручник“ описао сам, и другима за поуку, главне етапе свога пута.

Класична теорија обртања Земље, она коју сам изложио у својем претходном чланку „Приручника“, сматрала је Земљу за чврсто тело и помоћу те претпоставке успела да објасни све дотле астрономским посматрањима опажање особине ћог обртања. Новија теорија облика небеских тела, она што су је својим значајним радовима обрадили Јакоби, Поенкаре и Јапунов, претпоставља да се та тела налазе у гасовитом или течном, флуидном, агрегатном стању. Моја два друга на катедри Примењене математике, Билимовић и Жардецки, бавила су се тим питањима, па сам могао, кад год је било потребно, затражити од њих савета и користити се њиховим знањем.

Наша Земља не испуњава претпоставке ниједне од тих двеју теорија. Она сачињава материјални систем у којем су заступљена сва три агрегатна стања: чврсто, течно и гасовито. Па и у томе је потребна даља диференцијација. Апсолутно чврстих, крутих, тела нема; сва она која се тако зову попустљива су према довољно јаким силама. Ако при томе, после уклањања тих сила, њима напретну тело заузме у пуној мери свој претходни облик, зовемо га савршено еластичним, а ако остане у своме деформисаном стању, називамо га савршено пластичним. И то су само идеална својства која у стварности не постоје, и имају се сматрати као гранични случајеви. При мојим испитивањима показао се као нарочито значајан појам флуидалног тела. Тим именом назвао сам онакво тело које се под дејством краткотрајних сила понаша као чврсто тело, а под дејством дуготрајних сила као течно, па зато под утицајем таквих сила тежи оном облику који би под дејством тих сила заузело флуидно, течно, тело. Мој инжињерски позив упознао ме са таквим флуидалним телом. Када се на грађевину донесе буре чврсте, хладне смоле, може се она, извадивши једно дно бурета, само секиром из њега извадити. Но када се такво отворено буре преврне и остави који дан у том положају, смола почиње, сама од себе, да из њега извире. Флуидално тело заузима, у неку руку, средину између чврстог и течног тела. Нека тела показују флуидалне особине у свом природном стању, а нека тек када се подвргну веома јаком притиску или када се загреју.

Посматрања и искуства уче да наша Земља, сматрана као целина, има у извесној мери особине флуидалних тела. Да она припада тој категорији тела показује, пре свега, чињеница да се под дејством гравитационих и центрифугалних сила далеко-секундно њима потчинила и има облик спљоштеног елипсоида. Класична теорија Земљина облика изграђена је на тој чињеници. Истина, могло би се рећи да је наша Земља добила свој елипсоидни облик још у добу када се налазила у свом првобитном флуидном агрегатном стању, па га задржала до данас. Но против таквог расуђивања говоре стварне чињенице: пре свега, што садашњи континенти почивају изостатски на својој

подлози, по Архимедовом хидростатском принципу, а њему се покоравају и при сваком новоствореном распореду маса на њима. За време последњег леденог доба, када су северни предели европског континента били оптерећени великом масом леда, они су под његовим теретом утонули у своју подлогу, а данас, када је тај терет нестао, они се поново дижу у вис да би заузели онјај положај који одговара Архимедовом принципу. То подизање иде лагано, но баш то посведочава флуидалну особину њихове подлоге, јер флуидална тела нерадо реагују на промене свога оптерећења.

Први корак мојих испитивања био је да математичким обрасцима изразим то стање ствари да бих из тих образаца могао извести последице које су, према законима физике, неминовне и неизбежне. Овде се не могу послужити тим компликованим математичким апаратом који би огромној већини читалаца овога дела био неразумљив. Зато ћу се послужити сликовитијим језиком.

Према ономе што је напред речено, подлога Земљине коре има особине флуидалног тела, иначе њен хидростатски потисак не би био разумљив. Та подлога добила је у геофизици назив „сима“, јер главни саставни делови материјала из којег је она саграђена су хемиски елементи силицијум и магнезијум. Земљини континенти, а и делови морскога дна, саграђени су од другог материјала, чији су главни саставни делови силицијум и алуминијум, па је због тога добио име „сиал“. Сима је флуидално тело, а сиал чврсто. Континенти, а и чврста подлога мора — назовимо их, једно и друго, Земљином љуском — почивају хидростатски, тј. као пливајуће тело, на својој подлози, покоравајући се при томе Архимедовом закону. Из тога следује ово. Замислимо ту љуску, па и воду океана, кондензовану на густину, дакле и на специфичну тежину, њихове подлоге, симе, онда ће спољња површина тако згуснуте Земље бити ротациони елипсоид, какав следује и из класичне и модерније теорије облика Земље и њене спљоштености. Подудара ли се, при томе, кратка оса тог елипсоида са Земљином осом ротације, онда ће полови тог елипсоида бити у исти мах и полови Земљине ротације па остати непроменљиви у том заједничком положају, како се то веровало све до половине прошлога века, или ће, ако то подударање није савршено, пол ротације описивати око пола елипсоида уску путању, како је она констатована новијим астрономским посматрањима из којих су следовала мале краткопериодичне промене географских ширина свих места на Земљи.

Вратимо се сада стварном стању ствари и замислимо љуску, Земљину из њеног досада замишљеног кондензованог стања враћену у њено стварно стање. У том стању стрче континенти Земљини, а поготову њихови брегови, високо изнад морскога дна, а још више изнад своје флуидалне подлоге. Услед дневног обртања Земљиног сваки делић њихов изложен је центрифугалним силама које су тим веће у колико је уочени делић више удаљен од осе Земљине ротације. Свака од тих сила стоји нор-

мално на тој оси ротације и наперена је од ње. Када би Земљина љуска била симетрично саграђена према тој оси, онда би увек две и две такве силе које падају у исту нормалу Земљине осе биле једнаке а противног правца, па би се узајамно поништавале. Но Земљина љуска неправилног је облика, који долази до изражaja у неједнакој расподели мора и континената. Та асиметрија распореда маса Земљине љуске има за последицу да ће силе које на њу дејствују тежити да је, сматрану као целину, помере преко њене флуидалне подлоге. Стјајао сам пред задатком да израчунам величине тих сила и њихово дејство да бих добио обавештења у ком правцу и којом брзином ће се, услед њих, Земљина љуска померати по својој подлози. Тај рачун је, разуме се, толико компликован да сам спочетка мислио да нећу бити у стању да га извршим. И, заиста, наилазио сам на тешкоће које су ми изгледале "несавладљиве". Њушкао сам као ловачки пас који тражи траг дивљачи, лутао, као онај туриста о којем говори Хелмхолц, кроз трновит шипраг, раскрвавио руке и ударао главом о стену која ми се испречила на путу. Но, потстакнут успоменом на Вегенера, ишам клону, већ трагао даље. После многих неуспеха покушаја, било је то, као што сам прибележио, 12. јануара 1932, ипак пронађох пут који ме одведе ка циљу. Чим сам се на том путу нашао, ишло је све лако, а мој посао напредовао толико брзо да сам већ 31. марта исте године послао Гутенбергу манускрипт свога члanka који је имао наслов „Секуларно померање полова“.

Како да упознам читаоца са главним садржајем тога рада? Да покушам!

У мојим рачунима појављује се, као врло значајан, појам момента инерције Земљиног тела. Увео га је у науку славни Христијан Хајгенс када је пронашао законе физикалног клатна. Момент инерције некога тела које се обреће око какве стварне или замишљене осе израчунава се на тај начин што се маса сваког делића тога тела помножи са квадратом његовог отстојања од те осе и сви тако добивени производи саберу. Тај збир назива се моментом инерције уоченог тела с обзиром на споменуту стварну или замишљену осу. Читалац упућен у Вишу математику знаће да се у случају тела коначне запремине у обрасцу за моменат инерције место знака збира појављује знак интеграла.

Братимо се сада нашој Земљи, и то оном њеном стању када смо њену љуску замислили кондензовану на густину њене подлоге, а она имала облик глатког ротационог елипсоида. Положимо кроз центар тог елипсоида произвољну праву која продире површину тог елипсоида у тачци географске ширине  $\varphi$ , а географске дужине  $\psi$  и, природно, у антиподној тачци елипсоида. Обележимо моменат инерције тако кондензованог Земљиног тела с обзиром на ту праву са

$$T(\varphi, \psi)$$

Замислимо сада Земљине масе враћене у њихов стварни асиметрични положај, па обележимо моменат инерције њеног тела с обзиром на ону исту праву са

$$J(\varphi, \psi).$$

Разлика

$$\Omega(\varphi, \psi) = J(\varphi, \psi) - T(\varphi, \psi)$$

предочава нам утицај неједнаке и неправилне расподеле континената и мора. Назвао сам га изостатским састојком Земљиног момента инерције. У њему се, као што се из мојих испитивања показало, испољило и дејство центрифугалних сила које, као што је речено, теже да Земљину љуску помере преко њене флуидалне подлоге. То се види и из тога што када би предњи израз био једнак нули, онда би облик Земље одговарао оном облику који следује из старе теорије облика Земље. У том случају полови ротације били би непроменљиви. Зато је идући корак мојих испитивања био да из расподеле Земљиних континената и мора изведем, средствима математичке анализе, општи аналитички израз тога састојка, а из њега покретно дејство центрифугалних сила. Немогуће је да о томе математичком поступку известим своје читаоце. Зато ћу се опет послужити сликама.

Већини мојих читалаца сигурно је познато како се на географским мапама предочавају неравности Земљине површине помоћу такозваних изохипса. То су оне линије које спајају све тачке те површине које имају исту надморску висину, рецимо висину од 100, од 200, од 300 метара. У равном пределу мало је таквих линија; тек у брдовитим крајевима оне се појављују у већој мери. На боковима планина има их цео рој, а у колико је такав бок стрмији, оне леже тим ближе једна уз другу. Линије које бисмо на таквој мапи повукли тако да при сваком њиховом сусрету са изохипсама пресеку их под правим углом, а које се у науци зову ортогоналним трајекторијама, зову се у геофизици линијама пада, јер дуж тих линија котрља се, под дејством Земљине теже, лопта бачена на терен, а отиче вода са висине у дубину.

Братимо се поново нашем проблему! Ако се, као што сам очекивао, Земљина љуска, под дејством поменутих сила, помера по својој флуидалној подлози, сигурно је да ће то померање или врло споро, док се није могло констатовати директним опажањима. При томе веома лаганом померању, наша Земља обреће се веома брзо. Из познатих закона Рационалне механике и њених ставова о полходији и херполходији следује да ће померање Земљине љуске имати сасвим незнатај утицај на оријентацију Земљине осе у простору, која подлежи само свом прецесионом и нутационом зашијавању. Зато можемо, водећи само о њему рачуна, оријентацију Земљине осе у простору сма-

трати иначе непроменљивом, недодирнуту секуларним померањем Земљине љуске. Посматрајући ту појаву из планетског простора, можемо рећи да се Земљина љуска помера преко Земљиних полова ротације. Посматрајући ту појаву са Земље, можемо рећи да се полови померају полагању по Земљиној љусци. А то померање желимо да испитамо и опишемо. Ево, на који начин бих га могао предочити на лако разумљив начин.

Истим начином којим, као што сам малочас рекао, географи предочавају неравности Земљине површине, могли бисмо на тавом глобусу претставити како се на Земљиној површини, од места до места, мења нумеричка вредност израза

$$\Omega(\varphi, \psi)$$

који је, као што то његово симболичко обележевање казује, функција географске ширине и дужине. Спојимо ли линијом тачке глобуса којима одговара иста вредност тог изостатског састојка момента инерције Земљиног тела, онда смо добили аналогон споменутим изохипсама, а нацртамо ли серију ортогоналних трајекторија тих линија, добивамо аналогон линијама пада. Моја испитивања довела су ме до коначног резултата да се услед споменутог дејства центрифулагних сила Земљини полови ротације померају, сваки, дуж оне ортогоналне трајекторије која пролази кроз садашњи положај тога пола на Земљи.

Тај резултат мојих испитивања изражен је математички овом векторском једначином

$$v = n \operatorname{grad} \Omega$$

у којој  $v$  предочава величину и правац брзине којом се уочени пол Земљин секуларно помера по њеној површини, а  $n$  једну константу.

Та једначина, која изненађује својом једноставношћу, решава, уз учињене претпоставке о грађи Земљине љуске, постављени проблем померања полове.

До практичне примене те једначине, тј. до нумеричког израчунавања померања полове, нисам онда стигао јер је Гутенберг са нестрпљењем очекивао мој чланак. А могао сам се задовољити добијеним резултатом, а његову примену одложити за доцније, за девету свеску Гутенбергова „Приручника“.

31 марта 1932 године послао сам Гутенбергу манускрипт свога члanka који је носио наслов „Секуларна померања полове“. Гутенберг га даде одмах у штампу, а мени одговори да ће мој чланак начинити сензацију. Већ његов наслов објављивао је оно у чију се могућност до тада сумњао.

Убрзо затим дат је у продају цео први том Гутенбергова „Приручника“ са три моја члanca која су обухватила тачно 200 страна.\*.) Одахнух душом јер сам се осећао преморен као да сам на својим плећима камење носио уз брдо. Био ми је потребан подужки одмор, али нисам имао довољно снаге да се одвојим од

свога подухвата док год се не успијем на врхунац брега. Од њега ме је могла одвојити само туђа сила. И звога пута дође ми у помоћ моја инжињерска пракса, која ме позва у Скопље. Потоњох онамо са Тинком и Васком. Онде прослависмо, у веселом друштву инжињера и предузимача, нашу крсну славу и обићосмо бојиште Кумановске битке. Тим успоменама вратих се у своју младост и у славно доба наше историје.

Оsvежен вратих се у Београд. Ту ме мој писаћи сто привуче себи магијском снагом. Узалуд сам себи говорио да ће заостали део мага рада о померању полове тек кроз коју годину дана доћи на ред да се штампа и објави у Гутенберговом „Приручнику“. Оно што сам дотле нашао и дао да се објави била је диференцијална једначина померања полове. Ваљало ју је интегрисати и тиме извести једначину померања полове у коначном облику. Мислио сам да ће то бити мучан посао. Но када му, освежен, приступих и када за осе примењеног координатног система одабрах главне осе елипсоида изостатског састојка Земљиног момента инерције, а поларне координате у том примењеном координатном систему обележих са  $r$ ,  $\Phi$  и  $\Psi$ , добијах са лакоћом ову једачину

$$\cos \Psi \tan^k \Psi = C_1 \tan \Phi$$

као једначину путање пола, а једначину

$$\tan \Psi = C_2 e^{\mu t}$$

као ону која предочава кретање пола по тој путањи. При томе  $k$ ,  $\mu$ ,  $C_1$ ,  $C_2$  означавају извесне константе које се могу израчунати, а базу природних логаритама, а  $t$  време.

За шест дана, од 8 до закључно 13 маја 1932, била је моја расправа о томе написана на немчком језику и потпуно опремљена да се отштампа у првом тому часописа што смо га ми, математичари београдског Универзитета, тада почели издавати на страним језицима.\*)

Тих дана извршио сам још један посао. „Приручник геофизике“ имао је задатак да саопшти сва савремена знања те науке, дакле она која су већ била објављена и постала тиме њен саставни део, док је „Глас“ Српске академије наука, као што то чине и све остale академије, објављивао само потпуно оригиналне, нове, научне тековине. Мој рад о секуларним померањима полове што сам га баш у то доба послао Гутенбергу на објављивање имао је у пуној мери карактер таквог оригиналног академског рада и зато се пожурих да га објавим у „Гласу“ наше Академије на српском језику, пре но мој чланак у „Приручнику геофизике“, да бих се на њега могао позвати у томе Приручнику.\*)

Чим сам све те послове посвршавао, приступих практичној примени своје новостворене теорије померања полове, тј. нумеричком израчунавању путања што их оба Земљина пола

при том померању преваљују на њеној површини услед асиметричне расподеле континената и океана.

Да бих ту неправилну расподелу континената и океана могао обухватити математичким обрасцима, морадох учинити известне претпоставке и упрошћења: континенте, истезањем, ослободити њихових набора, и онда, задржавајући њихово тако добивено пространство, ограничити их упоредницима и меридијанима. Моји обрасци говорили су да се динамички ефекат те расподеле на померање полове не мења ако се поједини делови Земљине љуске помере диаметрално у антиподни положај. Зато сам се могао послужити планиглобом антиподе. Када сам на њему спровео речено ограничавање континенталних плоча упоредницима и меридијанима, добио сам десет сферних фигура, и уз претпоставку да све тако замишљене континенталне плоче имају исту дебљину, могао сам израчунати њихове доприносе изостатском састојку Земљиног момента инерције. Стављајући их у своје обрасце, израчунао сам, и на планиглобу северне хемисфере Земљине уцртао, путању коју је за време прошlostи превалио северни пол Земљин и којом ће се кретати у будућности док год не стигне до положаја своје стабилне равнотеже. Та путања, а исто тако и антиподна путања јужног пола Земљиног, биле су једнозначно одређене садашњим положајем тих половина на Земљиној површини. Путања северног пола Земљиног имала је, као што је казивао мој цртеж, овај облик.

Пре огромно дугог времена од каквих триста милиона година и више, налазио се северни пол Земљин далеко у Пацифичном Океану, на географској ширини од округло 20 степени, а на западној географској дужини од округло 168 степена. То је био положај његове лабилне равнотеже, и зато је из ње био избачен најмањим померањем, каквих је онда, сигурно, дosta било, да би се стао кретати ка стабилном положају равнотеже. Ипак је требало дугог времена док се са тог свог положаја могао осетно удаљити, јер у околини тога положаја градијенат момента инерције  $\Omega$  изванредно је мален, а зато, према саопштењу једначини, и брзина кретања пола. Тек када се пол одмакао за један до два степена, његово кретање постаде осетније. Из свог почетног положаја упутио се спочетка према истоку, а затим, благом окуком, према северу. Брзина његова померања постajала је тиме све већа, да би на географској ширини од 64 степени достигла свој максимум. Тада је, спочетка врло полагањо, та брзина бивала све слабија. Са тек мало смањеном брзином прекорачио је тај пол северозападни крајичак американског континента, а са већ знатно умањеном брзином стигао је у свој садашњи положај. Одатле ће се, смањујући све више своју брзину, приближавати асимптотски свом коначном положају, који лежи на северној географској ширини од  $65^{\circ} 16'$ , а на источној географској дужини од  $49^{\circ} 34'$ . Та његова крајња станица налази се недалеко од оног места где река Печора утиче у Северно Ледено Море. Јужни пол Земљин кретао се тако да се увек налазио у антиподном положају северног пола.

При израчунавању тих путања претпоставио сам да су, за цело то време, континенти Земљини задржали свој међусобни положај какав данас видимо. Иако та претпоставка не одговара стварности, а поготову не Вегенеровој теорији узајамног разилажења континената, био сам принуђен да је учиним, иначе би се моји рачуни толико компликовали да не бих био у стању савладати их. А нисам имао ни довољних података, који су делови морскога дна саграђени од чврстог сиала. Изгледало ми је сигурно да су велики делови морскога дна саграђени од сиала, иначе то дно не би имало свој врло неправилни рељеф и било прекривено високим узвишењима и дубоким увалама. Истичући у свима својим радовима о томе питању све претпоставке које сам при својим израчунавањима морао учинити, назвао сам добивене путање Земљиних половца „непоремећеним путањама“, остављајући будућим испитивачима да одреде отступања тих путања од стварности.

Ипак су се моја израчунавања, углавном, изненадно добро подударала са емпиричким налазима геофизичара о померању половца. Сви они слажу се у томе да се северни пол Земљин у добу Карбона налазио близу Хавајских Острва и у Терцијеру пребрисао северозападни крајичак американског континента, као што је то следовало и из мојих рачуна.

Та своја израчунавања радио сам у лето 1932. године, а завршио их у Кибу, где са Васком провео август месец, а зато време Тинка била на лечењу у Бад-Гастајну. Приликом мог боравка у Кибу отишао сам и у Беч, а ево којим поводом.

Бено Гутенберг писао ми је већ године 1930 да је од Сеизмолошког Института у Пасадени, у Калифорнији, добио позив и понуду за намештење. У јесен те године отпутовао је онамо да извиди тамошње прилике и услове за научни рад и миран живот. Гутенберг је био Јеврејин и финим инстинктом своје расе осетио шта је чека у Немачкој. Зато је већ идуће године одлучио да се стално настани у Америци, где је наишao на најбољи пријем и на одличне прилике за истраживачки рад на своме научном пољу. Године 1932 вратио се у Европу на тромесечни боравак и у посету своје тазбине, која је, ако се не варам, била хришћанске вере. Том приликом учини ми предлог да се састанемо у Бечу. Он ће са својом супругом доћи онамо на дводневни боравак и отсести код професора Конрада, а мени неће бити тешко да са Сомеринга дођем и ја онамо. Конрад ће ме обавестити о дану и месту нашег састанка. Радо се одазвах томе позиву и нађох се са Гутенбергом, Конрадом и њиховим супругама, 12 августа 1932, у некадањем дворцу грофа Кобенцла, сада својини бечке општине, преудешеном у јавни ресторант са великим терасом одакле се отвара видик на цео Беч. Ту проведосмо, у пријателском разговору, угодне часове, до касно у ноћ. Гутенберг и његова супруга, обое врло симпатични, причали су ми много интересантних ствари о Америци, а са њиме сам говорио и о нашим научним пословима и тражио од њега детаљнијих обавештења о унутрашњости Земље, јер то ми

је било потребно за проверу и усавршавање својих рачуна о померању Земљиних полова.

— Требаће нам, — одговори ми Гутенберг, — још дosta времена да дубље завиримо у ту унутрашњост. Задовољите се засада тиме што вам је пошло за руком да померите полове са њиховог положаја, јер пре вас то није никоме пошло за руком.

— Кад вас, овако углађеног, погледам, — додаде његова љубазна супруга, — не бих поверовала да је у вами толика снага!

Гутенберг је мојом сарадњом био врло задовољан па, када је она била довршена, осталосмо у пријатељској преписци. Он је у Америци заузео положај њеног највиднијег сеизмолога, а поамериканио се од главе до пете. Сада ми сва своја писма пише на енглеском, иако зна да не владам тим језиком. Зато их увек морам дати да се преведу на српски, а то је, због многих стручних израза, скопчано са приличним тешкоћама.

Приликом нашег састанка у Бечу, а и нашем преписком која му је следовала, договорих се са Гутенбергом о овоме. Сва преостала питања која су била предмет моје сарадње на „Приручнику геофизике“ да обрадим у једном одељку деветог тома тог приручника. Тај том, тако ми рече Гутенберг, доћи ће тек кроз три године на ред да се штампа. Зато би било прерано да одмах приступим његовој дефинитивној редакцији. Моја испитивања била су још у току, а ваљало је узети у обзор и све оно што би у међувремену било објављено и од других научника. То ме је определило да своја испитивања о померању полова наставим пуном снагом, али да значајније резултате тих испитивања објавим како до њих дођем, приоритета ради, у другим публикацијама. Тако сам и поступио. Налазећи се на једном новом, дотле необрађеном пољу, нови резултати ређали су се врло брзо, један за другим.

Године 1933 објавио сам у „Гласу“ и „Билтену“ наше Академије наука свој рад „Нумеричко израчунавање секуларне путање Земљиних полова ротације, на српском односно на немачком језику.“<sup>\*)</sup>

Одмах иза приказа тога рада у Академији приступих другом једном послу о којем ћу касније говорити, а сада да се задржим на проблему померања полова.

Крајем 1933 године замоли ме колега Војислав Мишковић, управник Астрономске опсерваторије, да му за његов „Годишњак нашег неба“, за годину 1934, напишајем један чланак о Алфреду Вегенеру. Радо се одазвах томе позиву и написах тај чланак о, онда већ легендарној личности Вегенера, о нашем пријатељству, сарадњи и о његовој трагичној смрти.<sup>\*\*)</sup>

Стављајући на хартију те своје успомене, вратих се мислима у оно доба када сам приступио решавању проблема померања полова. То је, вероватно, био повод што ми, 8. јануара 1934, када је тај чланак већ био отштампан, сину кроз главу мисао да бих до диференцијалне једначине померања полова могао доћи и другим путем но оним којим сам дотле ишао. Тај пут био је краћи и директнији но онај први, а довео ме до истог

резултата. Пожурих се да га саопштим јавности. То сам учинио у једном, немачки написаном чланку објављеном у нашим „Математичким публикацијама“ за годину 1933, отштампаним 1934 године.<sup>\*)</sup>

Присетих се тада да ме је Конрад, приликом нашег састанка у Бечу, замолио да и за његов часопис напишајем расправу о померању полова, јер је то веома актуелан проблем. Приступиши и томе послу. Пре свега, проконтролисах своје нумеричке рачуне о померању полова. Мој колега Жардецки нашао је у њима једну малу грешку која није осетно утицала на коначни резултат, али је изазвала у мени бојазан да у тим рачунима нема какве значајније грешке. Због тога сам те рачуне извршио поново, од почетка до краја, и затим двапута проконтролисао сваку њихову бројку. Начинио сам и нов, савршеније израђен цртеж планиглоба, који ми је послужио за израчунавање момената инерције Земљине љуске, а и цртеж који је предочавао секуларну путању Земљиних полова.

Тај савесно израђени и нумеричким таблицама и цртежима опремљени рад послао сам већ 22 марта 1934 године Конраду. Захвалио ми је љубазним и ласкавим писмом, а мој рад дао у штампу.<sup>\*\*)</sup>

Већ у наредном тому часописа у којем је та моја расправа била отштампана појавише се, у једној те истој свесци његовој, две расправе у вези са мојим радом.<sup>\*)</sup> Једну од њих написао је Р. Швинер, професор Универзитета у Грацу, а другу Л. Грабовски, професор Техничке велике школе у Лавову. Да бих свога читаоца могао упознати са садржајем тих расправа, потребно је да се вратим на своје властите радове о проблему померања полова. Основну диференцијалну једначину која регулише то кретање, а коју сам малочас овде саопштио, извео сам, као што сам већ причао, на два разна начина. Први од њих саопштио сам у своме чланку за први том Гутенбергова „Приручника“, а други у својој већ споменутој расправи наших „Математичких публикација“ и у мојој расправи за Конрадов часопис. У међувремену је мој колега А. Билимовић извео, на један други начин, ту исту једначину. Тако је она изведена на три разна начина која су дала један те исти резултат, а то је била потврда њене исправности.

При првом свом извођењу те једначине узео сам у обзор елипсоидални облик Земљин и изостазију њене љуске. При израчунавању силе  $dH$  која тежи да уочени делић  $d\mu$  сиалне љуске Земљине помери преко његове флуидалне подлоге, дошао сам до овог обрасца за ту силу

$$dH = \frac{z}{r} d\mu (g_p - g_a) \sin 2\varphi$$

При томе означава  $d\mu$  масу тога делића,  $r$  радиусвектор његова положаја,  $\varphi$  његову географску ширину,  $z$  његово изостатско узвишење изнад подлоге,  $g_p$  акцелерацију Земљине теже на полу, а  $g_a$  на екватору.

Билимовић је предузео да једначинама динамике осветли проблем померања полова.\*.) Да би савладао његове математичке тешкоће, претпоставио је да Земља има лоптасту чврсту језгру преко које се помера њена чврста љуска неједнаке дебљине. Уз такве претпоставке добио је Билимовић, због отсуства елипсоидалности Земље за силу  $dH$  израз који је за половину мањи од онога што сам га сад баш саопштио. Та разлика између његовог и мог извођења диференцијалне једначине померања полова исчезла је при даљем току рачунског процеса, а ево због чега. У току тих даљих извођења појављују се у оба случаја отпорне сile које се противе померању Земљине љуске по њеној подлози. И њих је потребно ставити у рачун. Код мене, оне долазе до израза коефицијентом флуидалности, а код Билимовића, коефицијентом трења. О нумеричким вредностима тих коефицијената не постоје никакви подаци. Претпоставили smo их константнима на цеој додирној површини између Земљине љуске и њене подлоге. У претходном обрасцу за  $dH$  су на десној страни само  $g_r$  и  $g_a$  константне величине, док се остale мењају на површини Земље од тачке до тачке. У коначном резултату рачуна стапају се све константе у једну заједничку коју smo означили са  $n$ , а све променљиве у израз  $\text{grad } \Omega$ , тако да се добива као коначна диференцијална једначина

$$v = n \text{ grad } \Omega$$

О нумеричкој вредности константе  $n$  немамо, због оних двају споменутих коефицијената, никаквих директних података, али је сва срећа да та константа, као што се види из претходне једначине, не мења правац брзине кретања пола, не утиче, дакле, на облик путање, већ само на величину брзине којом се пол помера по тој путањи. Та величина може се, као што сам и учинио, оценити само на темељу геолошких налаза и физикалних одређивања старости појединих наслага Земљине љуске.

У својој расправи за Конрадов часопис употребио сам, због једноставности његовог извођења, Билимовићев образац за силу  $dH$  који, као што сам рекао, доводи до исте коначне диференцијалне једначине.

А сада да се вратим расправама Грабовског и Швинера! Конрад, чим је те расправе примио и прочитао, дао их је сложити, но пре то што би их дао у штампу послao њихове отиске мени да их проучим и одговорим на све замерке које су моме раду у њима биле изнесене. Замолио ме да му своје одговоре на те две расправе одмах пошаљем да би их уврстио у свој часопис. Тако сам и поступио.

Проучио сам прво расправу Грабовског и увидео да није познавао мој рад објављен у првом тому „Приручника геофизике“, а ни Билимовићеву расправу. То је био узрок што се оборио на Билимовићев образац за силу  $dH$  и, да би доказао његову неисправност, компликованим математичким поступком, извео свој образац за ту силу који се у длаку подударао са

обрасцем што сам га ја извео и објавио у „Приручнику геофизике“, а и овде га ево саопштио. Та подударност, у вези са оним што сам овде рекао, омогућила ми је да обеснажим све замерке Грабовског у своме одговору који је носио исти наслов као и његова расправа, а био отишташпан одмах иза ње. Тако сам, благодарећи Конрадовој предуретљивости, ликвидирао у самом почетку полемику са Грабовским. Између нас није дошло до даље препирке.

Писац друге расправе, Швинер, познавао је све моје расправе и прихватио њихове теоретске резултате, али се запитао да ли претпоставке које сам при томе учинио одговарају у пуној мери стварности. У свом одговору саопштио сам му ово. Слажем се са њиме да је стварност много компликована но што то моја теорија претпоставља. Када сам проблему померања полова приступио из области егзактних наука, морао сам, као што се то увек чини, створити један замисаљен модел приступачан математичком испитивању. Тада саопштио сам да је језграје једна језгра и изостатски положене љуске која ту језгру обухвата сасвим или делимично. За сваки њен део, узет као заједничка целина, важи саопштена диференцијална једначина. Но када је требало ту једначину интегрисати, морадох претпоставити да је  $\Omega$  непроменљива величина, тј. да Земљина љуска не мења свој облик, што у стварности није случај. Интегрисањем те једначине објаснио сам, на бази егзактне науке, појаву померања полова и механизам њен и добио прве податке о природи њихових путања. Оне претстављају егзактно решење једног математичког проблема. Колико се подударају са налазима геологије, то је питање на које имају да одговоре геолози. Зато га молим да ми даде о грађи наше Земље подробнијих обавештења да бих их могао узети у обзир при својим радовима.

Швинер се задовољио мојим одговором. У својем, убрзо иза тога, објављеном делу „Физикална геологија“\*) користио се у више махова резултатима моје теорије и, са тиме у вези, споменуо моје име двадесетак пута. Али ми није дао обавештења каква сам од њега тражио. Оно што је у своме делу саопштио о грађи Земље било је толико неодређено и нејасно да се није могло изразити математичким језиком. То је, вероватно, увидео и сам, и зато између нас двојице није дошло до даље препирке..

## НОВИ РЕЗУЛТАТИ АСТРОНОМСКЕ ТЕОРИЈЕ КЛИМАТСКИХ ПРОМЕНА

Првим резултатима моје теорије, о којима сам већ известио свога читаоца, следовале су убрзо нове. Многи геолози Квартара прихватише, по речима Албрехта Пенка, моја израчунавања климатских промена леденога доба са ентузијазмом.<sup>\*)</sup> О томе ме редовно извештавао Кепен, а поред њега и неки страни научници, шаљући ми своје радове у којима се бавише практичном применом моје теорије.

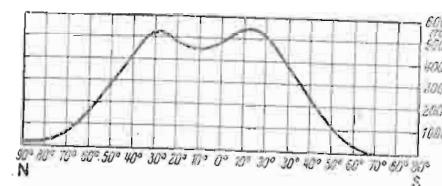
На сваку такву пошиљку морадох одговорити захвалним писмом и својим публикацијама. На тај начин разви се између мене и тих научника жива преписка, очувана у потпуности у мом личном архиву. У њој су поред Кепена, Вегенера, Гутенберга и Конрада, о којима сам већ говорио, учествовали првенствено ови научници: Сергел, Еберл, Вунт, Граман, Мајнардус, Блан, Цојнер, Бачак, Шерф, Сауромо, Бек, Кајлхак, Кнох, Клебелсберг и Берч. У њој се претресају разна научна питања. Свако писмо што сам га том приликом написао морадох добро промозгати и срочити; понекоја од њих имала су обим научне расправе, а нека су била и објављивана. Та преписка захтевала је времена и труда, али је била користан посао којем сам се радо посвећивао. Она је раширила мој видокруг и стављала ме пред нове проблеме. Увидех да није било излишно што сам некада, на бечкој Техници, студирао и геологију. Оно што сам тада научио од свог професора Туле и у току година позаборављао освежио сам да бих могао разумети радове тих мојих пријатеља геолога.

Из њихових радова, а нарочито из геолошких налаза Сергела и Еберла, следовало је да је секуларни ток осунчавања Земље оставио видног трага на њеном лицу. Но постављало се питање: да ли је то променљиво осунчавање Земље било, само по себи, довољно да изазове све велике климатске промене које се одиграше за време Квартара. Неки научници сумњали су у то. Зато је било потребно извести узрочну везу између осунчавања Земље и тих климатских промена. Први корак у томе правцу учинио сам већ у својој „Математичкој климатологији“, но тиме нисам стигао до онога ефекта који је био пресудан у стварању леденог покривача Земљиног, до везе између висинског положаја границе вечног снега и осунчавања уоченог пре-

дела. Увидео сам дугим размишљањем да ту лежи чвор целог питања или, сликовитије казано, да у томе грму лежи зец. Приближих му се овим путем.

Садашњи висински положај границе вечног снега у разним пределима Земље последица је разноликих фактора: температуре, атмосферских талога, ваздушних и морских струја, рељефа Земљине површине и других секундарних чинилаца. Поставимо ли питање: каква померања је претрпео тај висински положај услед променљивог осунчавања Земљиног у току минулих векова, онда ваља узети у разматрање само први од најважнијих фактора. Искључимо ли, дакле, све остale чиниоце или претпоставимо ли их у равномерном дејству на целој површини Земље, онда ће висински положај границе вечног снега бити само функција географске ширине. Он ће, под тим претпоставкама, а као што су то увидели већ Кумболн, Бух и Рену, бити она кроз Земљину атмосферу положена изотермска површина која пролази кроз све тачке оне средње температуре летње полугодине при којој се за време те полугодине таман отопи сав снег нагомилан на тој висини за време зимске полугодине. Та површина ће се у тропским пределима пенјати до преко 5000 метара изнад морског огледала, а у поларним областима спустити до њега самог, покривајући све области које леже изнад ње под вечноим снегом. Из тога следује да ће тражени висински положај границе вечног снега бити функција топлотне количине што је за време калоричне летње полугодине Сунце упућује појединачним географским ширинама.

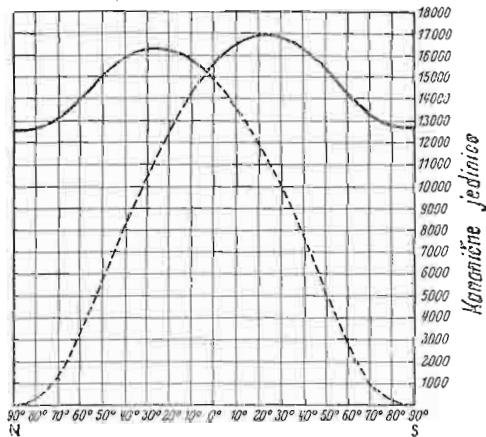
Кепен је, прикупивши све податке о садањем висинском положају границе вечног снега, израдио графички дијаграм средњег висинског положаја границе вечног снега на разним географским ширинама Земљине површине и објавио га у четвртом издању Вегенерова дела о постанку континената и океана. Видимо га решодуктованог на идућој слици



Слика 5  
Данашњи висински положај границе вечног снега у разним географским ширинама

На слици што следује иза те прве предочене су количине Сунчеве топлоте упућене појединачним упоредницима Земљине површине у току калоричних полугодина садашњости како су оне следовале из мојих рачуна и из дефиниције тих калоричних полугодина. Док нам у првој од тих двеју слика ордината представљава надморску висину границе вечног снега, мерену метрима,

у другој слици нам та ордината предочава топлотну количину упућену за време калоричне летње полугодине, а мерену каноничним јединицама, како сам такву већ 1930 године одабрао за своје рачуне. У тој слици предочене су испрекиданом линијом и топлотне количине упућене појединим географским ширинама за време зимске калоричне полугодине. Тачка у којој се обе



Слика 6

Количине Сунчеве топлоте упућене појединим упоредницима Земљине поршине у току калоричних полугодина. Пуно извучена линија: летња полугодина.

Испрекидана линија: зимска полугодина.

криве састају одговора калоричном екватору Земље, јер на њему су топлотне количине летње и зимске полугодине међусобно једнаке. Апсиса те тачке предочава садању географску ширину калоричног екватора. Он лежи, као што то слика показује, на трећем степену северне ширине.

Упоредимо ли пуно извучену криву те слике са претходном сликом, тј. са Кепеновим дијаграмом висинског положаја границе вечног снега, видимо да су сличног облика: обе испољавају два узвишења, а међу њима удолицу, у обе слике јужно узвишење је јаче од северног, у обе слике удолица лежи над екватором, а њена најнижа тачка нешто је померена према северу. Све то доказује оно што су споменута три велика научника већ давно увидела: да висински положај границе вечног снега зависи од летњег осунчавања. Те две слике и одговарајући нумерички материјал дале су ми могућност да ту зависност изразим језиком математике.

У математичку анализу те зависности не могу се овде упутити; она је у потпуној ригорозности изведена у мојим делима о којима ћу још говорити. Њом сам дошао до овог резултата:

свако увећавање летњег осунчавања уочене географске ширине за једну каноничну јединицу повлачи за собом померање увис границе вечног снега за један метар.

Тим резултатом добиле су свој климатолошки значај нумеричке таблице секуларног хода осунчавања Земље што сам их дотле био објавио. У њиховим бројевима био је садржан главни климатски ефекат тих секуларних промена, померање висинског положаја границе вечног снега: бројеви који су, својим каноничним јединицама, предочавали секуларне промене летњег осунчавања требало је схватити само као метре па да се добије одговарајуће померање границе вечног снега. Притоме знак „плус“ обележава померање те границе увис, а знак „минус“ померање надоле.

Тако прочитане таблице казаше ми да су секуларне промене осунчавања Земље биле довољне да изазову таква померања границе вечног снега која су била у стању да на разним местима Земљине површине оставе јасних трагова који, слични историским забелешкама, исписаше на тим местима хронологију леденог доба, али сама по себи нису била довољно моћна да у пуној мери изазове велика збитија тога доба. За пуни њихов замах био је потребан још један даљи климатски фактор. Да бих га пронашао и математички обухватио, морадох учинити још један последњи одлучујући корак. До њега ме доведоше ова расуђивања која ми, као сам тачно прибележио, синуше кроз главу у ноћи између 30 и 31 маја 1933 и која ми, као муња која засветли у тамној ноћи, показаше пут којим треба да пођем.

Расуђивао сам овако. Кад имам средство у руци да рачуном пратим како се у добу прошлости померала граница вечног снега горе и доле, могу израчунати како су мењале своје пространство поларне снежне калоте Земљине. Оне имају велику способност рефлексије, па због тог враћају у интерпланетарни простор знатан део Сунчеве топлоте који, услед тога, остаје неискоришћен у топлотном газдинству наше Земље. Помери ли се, dakле, на којој од Земљиних хемисфера граница вечног снега надоле, па тиме увећа пространство њене поларне снежне калоте, онда ће се, као последица тога, смањити топлотна количина што је та хемисфера добија као дар Сунчев. А из тога мањка следоваће даље померање границе вечног снега надоле.

Радило се, dakле, о томе да се тај мањак топлоте израчуна и доведе у везу са његовим примарним узроком, секуларним током осунчавања Земље. А за то је било потребно имати у рукама тачан податак о томе у којој мери снежни и ледени покривач Земљин рефлектује топлотну енергију Сунчевих зракова. О томе онда нисам имао тачних података, јер се дотле, углавном, обраћала пажња само на светлосну рефлексијону способност снега која је давала података само о томе који део Сунчева светла бива од њега рефлектован, а не који део топлоте је садржан у његовим рефлектованим светлим и тамним зрацима. До тога податка могло се доћи само систематским испитивањима у снежним пределима Земље, а то онда није још било учињено.

Зато сам мислио да своја израчунавања нећу моći довести до конкретних нумеричких резултата. Но баш у доба те обесхрабрујуће резигнације — било је то у лето 1933 — стиже ми из Париза једна поштанска пошиљка. Садржавала је расправу Жозефа Девоа, младог научника, који је, ускоро после тог, погинуо на једној научној експедицији у Поларном Мору. У својој расправи Дево је саопштавао резултате својих испитивања о топлотној рефлексији способности снега и леда, а та испитивања извршио је на глечерима Пиренеја, Алпа и Гренланда. У тој расправи нађох поуздане податке о свему што ми је за мој рачун било потребно. Тако могох на поузданој основи извршити своја израчунавања.

Не могу се овде упуштати у појединости својих израчунавања. Њима је било потребно, рачунски предпочити секуларни ход осунчавања поједињих зона Земљиних и њених поларних калота, израчунати проширивање и сужавање њиховог снежног покривача и из његове рефлексионе способности ону топлотну количину Сунчевих зракова што је тај покривач враћа неискоришћену за топлотно газдинство Земље. Тим начином добила се потпуна слика секуларног хода осунчавања Земље и његових климатских последица. Оне су, као што су говорили моји рачуни, биле у стању да објасне све, па и највеће, климатске промене леденог доба. Охлађујуће рефлексијо дејство снежних поларних калота које су, под утицајем секуларног хода осунчавања Земље, мењале своје пространство, придржило се, као секуларан ефекат, томе ходу, јер је било њиме изазвано. Зато су моје нове, тим начином добивене, криве осунчавања имале исти ритам као и старе, а разликовање се од њих само својим јачим замасима. Због тога је мој календар леденог доба задржао своју важност, али су у њему велика збитија прошлости, слична празницима нашег црквеног календара, забележена крупнијим словима.

6. децембра 1933 приказао сам у нашој Академији своју расправу „Нови резултати астрономске теорије климатских промена“ у којој сам изложио то проширење своје теорије. Та расправа, у свом првобитном облику, обухватила је само тај чисто теоретски део. Касније сам је допунио читавом серијом нумеричких таблица, а исто је то било и са њеним немачким преводом. Те две расправе објављене су 1937, односно 1938 године у „Гласу“ односно у „Билтену“ Академије.\*)

#### РАЗНИ ПОСЛОВИ И ДОЖИВЉАЈИ

Причао сам већ, можда и сувише опширно, како сам проживео своје дане и прогурао се кроз живот, у младости окусио све љене сласти, а у зрелим годинама пожијео плодове свога рада и стекао признања. Но праве среће не нађох ни у тим слатистима ни у тим плодовима, већ у самом раду. Покушају да то објасним.

Природа ми усадила у душу неку тешко описиву тежњу, неку врсту урођеног нагона што га имају ловачки пси, а коју сам, вероватно наследио од својих предака који су били страстни ловци. Такву ловачку страст опазио сам и на своме брату од стрица Душану и његовим писма када сам га, као дечко, пратио у лов. Он и његови пси цептели би од узбуђења када би осетили траг дивљачи, а када је била уловљена, нису је, тако рећи, ни погледали. Моје школовање и каснији мој позив нису ми, ни када сам порастао, набавио ловачку пушку и прибор, дозвољавали да уживам у лову, јер је он био забрањен за време мојих школских распуста. Но ловачка страст тињала је у мени и нашла одушка на пољу науке. Ту сам ловио. Барут што сам га са собом носио у својој тикви нисам трошио на ситну дивљач и испаљивао метке на све што је испред мене пролетело или потрчalo. Причао сам какву сам дивљач уловио, а у мојој књизи „Кроз васину и векове“ сам, штавише, покушао да опишем њух свог ловачког пса. Сам тај лов, мучан, узбудљив и драматичан, чинио ми је више задовољства но уловљена дивљач. Њу бих, у облику расправе или дела, послао на велику лијају светске науке, а одмах затим тражио новог плена. У томе занимају које ми постепено постаде животна потреба и једино задовољство пружио је мој научнички позив и средина у којој сам живео; Београд ми није пружао она разноврсна уживања велике вароши каква сам налазио у Бечу, а ваљда сам, старећи, и отупео према њима. Зато сам, чим бих завршио који свој научни рад, још док сам га, куцајући на машини, спремао за штампу, размишљао где да нађем предмета за нов такав рад.

Тако је и било када сам Конраду послао своју расправу о померању полова. Пре тога сам, као што сам причао, приказао у нашој Академији своје нове резултате астрономске теорије климатских промена. Они су чекали своју коначну обраду у Гу-

тенберговом „Приручнику геофизике“, али ме он обавести да ће они тек кроз коју годину доћи на ред. Тако сам неко време остао без продуктивног научног посла. А обратише ме друге дужности. У Земуну се, под мојим супер-надзором, зидала велика палата Команде ваздухопловства, имао сам дужности и послала као члан комисије за професорске испите, био изасланик на матури београдске реалке, па и жељно очекивани крај школске године донесе испите, факултетске седнице и седнице Универзитетског већа. На једној од њих би мој пријатељ Иван Ђаја изабран за ректора Универзитета.

Ђаја станује прекопута од мене тако да прозори наших соба гледају једни у друге. Зато се виђамо из дана у дан и поздрављамо се узајамно машући рукама. Њему, тако би говорио, службим као часовник: „Знам тачно када устајеш, када седаш за свој сто, када, после подне, замрачиш своју собу да отспаваш, када увече палиш лампу, а када је гасиш. Довољно је да бацим поглед на твој прозор па да знам колико је сати.“

Једнога дана, крајем школске године 1933/34, Ђаја закуца на вратима моје собе у доба када седим за писаћим столом. Зато се извини што ми у невреме долази тиме што се преда мном појављује у својству ректора Универзитета. Не пропусти ту прилику за веселу шалу: узе достојанствену позу, уз најблесавији израз лица.

Видећи га таквог, зацених се од смеха, а он настави шалу даље. Гестом, тоном и језиком загребачких професора Универзитета, ослови ме овим речима: „Велеучени, краљевски, јавни, редовити професоре Свеучилишта, упућујем вам своју замолбу да изволите написати ваш уџбеник Небеске механике и поднети га мени на надлежни поступак.“

На моје забезекнуто лице, растумачи ми у чему је ствар: Лука Јеловић завештао је своју велику задужбину београдском Универзитету, а одбор који њом рукује, а на челу којега стоји ректор Универзитета, одлучио је да се из њених средстава штампају уџбеници за слушаоце Универзитета. Тим поводом, Ђаја се сетио мене.

Размислих мало. За уџбеницима се, заиста, осећала стварна потреба, а мојим ђацима био би такав уџбеник од велике користи. И најбоље предавање има својих недостатака. Предавач пропусти коју ситницу која је, ипак, потребна, каткад се забајтра, а често, особито при крају часа, убрза темпо толико да га слушаоци, и они жељни да се час заврши, прате са много нестрпљења, а мало пажње. Но главно легло свих недостатака слободног предавања су прибелешке што их слушаоци „хватају“; неки од њих са напрегнутом пажњом, неки са пола ува, а неки у дремежу или отсуству сваког интереса. Притоме се пречује или рђаво разуме покоја важна реч, многа нејасно прибележи и при учењу погрешно прочита. Таквих недостатака нема штампани уџбеник, уз претпоставку да га је написао добар зналац и вешт стилиста.

Та расуђивања определише ме да искористим изненада исрслу прилику и, прихватујући Ђајин предлог, напишајем свој уџбеник Небеске механике. Поседесмо још неко време у пријатељском разговору, онда он пође у свој институт, а ја почех да размишљам о својој новој обавези: колики опсег да дадем свом уџбенику и како да распоредим његово градиво. Чим сам о томе створио јасну слику, приступих 20 јула 1934 његовој израли.

То лето провео сам у Београду, а и Тинка; једини Васко, који је са одличним успехом срвшио реалку и постао зрео човек, отишао је на самостално летовање у Језерско.

Мој уџбеник поделио сам у два велика одељка, први од њих обухватио је науку о трансляторном кретању небеских тела, а други о њиховом ротационом кретању.

После увода о поstanку и развитку науке о кретању небеских тела, у моме уџбенику ређају се класични проблеми Небеске механике, а завршавају новим проблемом секуларним померањем полове. И све класичне проблеме Небеске механике обрађио сам модерним оруђем векторског рачуна и тиме дао своме уџбенику ново руво и, делимично, нов садржај. Утровшиши у тај посао и у потребне коректуре при штампању 120 радних дана, уџбеник је под насловом „Небеска механика“ предан јавности крајем јануара 1935.\*)

Посао на своме уџбенику прекинуо сам само на недељу дана, и то овом приликом. 5 септембра 1934 отпутовао сам са Билимовићем у Атину да онде учествујем на Конгресу балканских математичара. Дочекани љубазно од својих колега Грка, најсомо се и у друштву математичара Румуније, Бугарске, Турске и Албаније. На конгресу одржах своје предавање о проблему померања полове.\*<sup>4</sup>) Прегледали смо све знаменитости Атине.

Но најјачи доживљај тог боравка у Атини била је моја посета Акрополи. Силни утисак што су га на мене учинили његови храмови описао сам у наредном издању свога дела „Кроз васиону и векове“. На Акрополи сам осетио да сам се онде попео на врхунац на који се човечанство, својом уметношћу, некад уздигло, а на који се никад више неће успети.

Када сам добио прве примерке свога добро опремљеног уџбеника Небеске механике, био сам врло задовољан што сам срећно завршио тај посао. Но то осећање било је краткотрајно, као свако осећање среће. Већ сутрадан, када сам у уобичајени час сео за свој сто, запитах се: Шта ћу сада?

Стадох претурали свој архив. У њему се, поред манускрипата мојих већ отштампаних радова, налазиле и неке започете а недовршене расправе. Ситна дивљач, у упоређењу са оном што сам је у току година био уловио. Разрађене, дотеране и довршене, могле би се и објавити да би тиме увећале број мојих научних радова, али не славу мого имена. Оставих их у томе недонесеном и непорођеном стању.

У архиву нађох и рукопис својих првих, немачки написаних писама својој замишљеној пријатељици, из којих се, као

што сам причао, исчувило моје српски објављено дело „Кроз васиону и векове“. Почек да читам та писма, непогледана десет година. И врло ми се допадаше. Изгледала су ми лепша од српских, можда због тога што ме потсетише на срећна времена у којима сам их писао, а ваљда и због богатства немачког језика. Запитах се да ли да своје дело које је из њих проистекло објавим и на немачком језику.

Размислих мало. Прво питање које се притоме поставило било је: где да своме делу најем издавача? Да се радило о научном делу, лако бих га нашао, јер сам у Немачкој био већ признат и цењен као научник. Но издавачи дела лепе књижевности онде ме не познаваху. У својој библиотеци имао сам доста књига те врсте. Онде пронађох и прибележих имена највиђенијих немачких издавачких књижаре забавних дела. Распитах се о њима и у књижари Гете Кона, и добих њихове адресе.

Размишљао сам овако. Најбоље би било моје дело превести у целини на немачки језик, па га онда понудити којој од тих књижара. Но то би био дуг, а можда и узалудан посао. Зато поступих овако. Одабрах између писама свога дела њих три, писмо које му служи за увод, писмо у којем је описана посета Александријској библиотеци и писмо о лету на планету Венеру. Прва два су већ тако написана, само треће требало је превести на немачки језик. Тако преведене откуцах их на машини у пет примерака, са намером да их упутим разним издавачким књижарама. Но предомислих се и одлучих да прво покушам са једном од њих. То је била издавачка књижара Келер и Амелант у Лайпцигу, која је издала, између остalog, и познато дело Хајкингове „Писма што га нису стигла“ које је доживело велики успех. Тој књижари упутих 7 марта 1935 споменута три по-главља свога дела.

Десетак дана доцније добих од књижаре одговор да се, према послатим узорцима, интересује за то моје дело, но да коначну одлуку о његовом штампању може, природно, донети тек када јој пошаљем целокупан манускрипт, који очекује са радозналочћу. Ставих јој у изглед да ћу јој га послати у току лета.

Но не могао одржати то обећање; ометоше ме у томе разни други послови и обавезе, а највише то што сам, преводећи га на немачки, своје дело знатно проширио. Догађаји што сам их у међувремену преживео, а и моја проширења знања историје астрономије, дадоше ми материјала за то. Мој незаборавни утисак у Атини инспирисао ми поглавље о Аристотелу, проналазак и објављивање дотле загубљеног рукописа Архимедовог „Ефодоса“, поглавље о њему и хиљадугодишњем отсеку историје наука, боравак у Берлину, поглавље о тамошњем Природњачком музеју, којим је предочена историја живота на Земљи, а трагедија Алфреда Вегенера поглавље о њему. И постојећа поглавља сам проширио, попунио и сва повезао у чвршћу једну целину. У томе послу прође лето, јесен и зима, а ја не заврших свој посао. Фебруара 1936 добих од издавачке књижаре, питање шта је са мојим делом. Њено нестручљење увери ме да се, за-

иста, живо интересује за њу. Доврших свој рукопис 16 марта 1936 и послах га издавачкој књижари. Она га даде на оцену својим лекторима.

Један од тих лектора био је доктор Гебхард Раб, талентован и учен немачки списатељ који је године 1935 објавио своје велико историско дело „Вечита Германија“. Када је прочитао мој рукопис, даде о њему овај свој суд. У њему види дело које у књижевности нема себи равна. Ту су успомене живота духовито испрелатане са тековинама науке у изванредно занимљивом склопу. Једина замерка која би се том делу могла учинити је да је су у њему немачки астрономи слабо заступљени. Но и поред тога, издавачка књижара ми саопшти да је вольна издати моје дело, али ме моли да узмем у разматрање примедбу њеног лектора.

Баш у оно доба био сам оптерећен тешким послом који није трпео прекида, радио сам пројекат за подземно положену фабрику новчаница која се имала саградити у Топчидеру, али се од тога касније одустало и она била саграђена у Ужицу. Мој посао био је строго повељиве природе, због чега сам га радио без помагача. Не само компликовани статички рачун, већ и све детаљне планове израдио сам власторучно и исцртао и свако арматурно гвожђе. У томе послу исцрпеши свој очни вид и добих зујање у ушима, али га, ипак, заврших. Но тада морадох својим очима дати дужи одмор.

То ме је определило да издавачкој књижари одговорим ово. Основна замисао мага дела била је: значајне тековине астрономске науке и њен развој предочити у виду личних доживљаја, волећи при томе строго рачуна о научној и историјској истини. Одабрао сам за своје дело оне догађаје и природне појаве о којима имам толико података да их могу предочити на такав начин. Зато не бих хтео, а ни могао, да на своме делу извршим икакву значајнију измену, али ћу још размислити о томе да ли бих кога немачког научника успео уврстити у своје дело у виду личног доживљаја.

На то моје писмо одговорила ми је издавачка књижара да усваја моје разлоге, да је спремна да изда моје дело и да ће ми уговор о томе послати, кроз који дан, на увид и потпис.

И том приликом показала се врло предусретљивом. То ме обавезало да озбиљно размислим о томе да ли бих могао у своју књигу уврстити личност Кеплера и његово велико дело. Прикупих о томе сва чињеничка материјал и пођох на летовање у Бању Илиџу код Сарајева. Онде нађох све услове за одмор и угодан списатељски рад. Смештен у удобној соби са простираном терасом, освежио сам се у добром ваздуху, вечерњој хладовини, шећњама, купком, свежим пастрмкама и мостарским вином. За кратко време написао сам поглавље о Кеплеру, које спада међу најуспелије целога мага дела. Издавачи су њиме били одушевљени и учинили све да моју књигу што боље опреме.

То моје дело, отштампано без грешке, одлично опремљено, предано је јавности октобра 1936 и нашло онде најсрдачнији

пријем, далеко лепши но што сам могао очекивати. Моје српско име, припадност српском народу, испричана у моме делу, нису му ни најмање сметали да га немачка читалачка публика прихвата с изванредном симпатијом и усхићењем. Доживело је два издања од по 5000 примерака.\*)

Вероватно би доживело још које издање да ћангло-американске разорне и запаљиве бомбе нису, 1943 године, уништиле, до последњег листића хартије, ствари-шта издавачке књижаре, а после тога Лајпциг постао жртвом совјетске окупације.

Велики успех тог мог немачког дела врло ме је обрадовао, вероватно због тога што га нисам очекивао у толико обилној мери. Но као што се човек убрзо засити и најслаже закуске, тако је и моје уживање у том успеху било краткога века. Имао сам их сличних доста у животу, па се на њих и навикнуо. Постао сам равнодушан према слави и ауторским хонорарима; скоро никада у животу нисам осетио беду немаштине и оскудице, а више нисам ни тражио.

Септембра месеца 1936 отпутовао сам у Беч, где се одржавао састанак Удружења геолога квартарног доба. О њему ћу говорити другом приликом. Тај боравак, који је пао баш у дане када је моје споменуто немачко дело било отштампано, вратио ме напрасно моме научничком послу. У Бечу се упознао са Сергејловим Ђаком, младим геологом Цојнером. Дошао је онамо из Лондона јер је, као Јеврејин, емигрирао из Немачке. Успео је да, захваљујући својим радовима на геохронологији, добије положај предавача те науке на лондонском Универзитету. Рече ми да је написао велику расправу о хронологији квартара у којој се у великој мери послужио резултатима моје теорије, а нарочито мојим кривима осунчавања. Жели да ту расправу објави на немачком језику, али притоме, као немачки емигрант, наилази на велике тешкоће.

Размислих како да му помогнем. У оно доба наша Академија донела је одлуку да значајније резултате својих радова објављује и на страним језицима. Том задатку служио је „Билтен Академије“ који је почeo да излази 1938 године и у којем су објављивани изводи или потпуни преводи на страном језику радова објављених на српском у „Гласу“ Академије. Тим начином објавио сам, као што сам причао, на немачком језику своју расправу „Нови резултати астрономске теорије климатских промена“. Имајући све то у виду, учиних Цојнеру предлог да ми своју, немачки написану, расправу пошаље у Београд. Превешћу је на српски да тај превод буде објављен у „Гласу“, а немачки оригинал у „Билтену“ Академије.

Тако је и поступљено. Маја 1937 довољио сам свој превод Цојнерове расправе, који је обухватио 75 страна „Гласа“. Обе расправе изашле су из штампе 1938, односно 1939 године.\*)

Још док сам радио на том преводу, стиже ми од издавачке књижаре Браће Борнтрегер из Берлина обавештење да је дошло време да мој последњи прилог за Гутенбергов „Приручник геофизике“ уђе у штампу у деветом тому тога Прируч-

ника, како сам то са Гутенбергом био уговорио. Тако сам стајао пред задатком да сва своја испитивања о променама Земљине климе и о померању полова допуним и сложим у заобљену целину. То сам имао да учиним у чланку за који је, уговором са издавачем, био предвиђен максимални опсег од шест штампаних табака. Посао није био лак, иако ми је издавачка књижара предсрећљиво дозволила да прекорачим уговорени опсег. Када сам тај свој посао завршио, био сам њиме врло задовољан. Обухватио је свега 106 страна; био је кратак, али садржајан. У њему су изложени главни резултати моје теорије осунчавања Земље, померања полова и њихових климатских последица. Ти резултати изведени су искључиво из најпоузданijих и најтачнијих закона космоса и зато, том својом одлуком, то моје дело лежи у области егзактних наука, да би тек својим нумеричким резултатима ушло у област дескриптивних природних наука. Да бих га учинио приступачног и таквим природњацима, изложио сам у три прве поглавља, у њеним главним цртама, математичку теорију секуларног осунчавања Земље и померања полова, а у остало три поглавља, нумеричке резултате те теорије, у облику подешеном за практичну примену. Ту сам саопштио и библиографију тих примена; обухватила је 55 радова страних научника. Тај чланак добио је наслов „Астрономска средства за испитивање климата Земљине прошlosti“. Отштампан је у деветом тому „Приручника геофизике“ крајем 1937 године.\*)

25. октобра 1937 добио сам на коначну ревизију и последњи сложени табак тога списка и дао одобрење за штампу, а десетак дана доцније отпутовах у Брно и Праг, камо сам био позван да на тамошњим чешким Универзитетима одржим предавања о својој астрономској теорији климатских промена. Та своја предавања одржао сам пред пуним амфитеатрима, но како нисам смео да их држим на немачком језику, морао сам их, написана на француском тексту, а и у Мишковићевом преводу на француски језик, 1937 и 1938 године.\*)

Тим публикацијама завршио се, са својих дотадањих тридесетак радова, двадесетпетогодишњи период мого рада на теорији климата. Тај јубилеј прославих, у тишини, пријатељском вечером на којој су учествовали моје колеге Богдан Гавриловић, Михаило Петровић, Николај Салтиков, Антон Билимовић, Иван Ђаја, Војислав Мишковић и Вјачеслав Жардеџки.

## НЕКИ ДОКУМЕНТИ ИЗ МОГА АРХИВА

Првим приметама моје теорије, а нарочито мојих кривих осунчавања, у геологији и хронологији квартарног леденог доба, о којима сам већ известио свога читаоца, следовале су брзим кораком многе друге. Већина страних научника који су у својим радовима примењивали моју теорију не пропустише а да ми те своје радове са посветом не пошаљу на поклон. Захваљих им писмом и својим каснијим радовима који су се, као што сам причао, исто тако ређали један за другим. Тако се између нас развила размена публикација и преписка која, пошто се нађосмо на истом пољу рада, постаде толико жива да се у току година у моме архиву, поред страних научних радова који се баве мојом теоријом, нагомилала и писама што сам их разменио са тим мојим пријатељима у иностранству.

Стари Кепен је за време свога дугог живота разменио хиљаде таквих писама. Када сам последњи пут био код њега, а он предосећао да му се ближи крај, рече ми да је сву ту преписку средио по личностима и поклонио је Државној библиотеци у Берлину, а она му топло захвалила на томе дару. Такве научне преписке имају своју историску вредност и дају драгоценних података о развоју појединих грана науке. Зато ми Кепен саветоваше да сачувам и средим ту моју преписку са страним научницима па да је предам којој научној установи на чување.

Када, пре четири године, почех писати ове своје „Успомене“, прикупио сам и сву материјалну грађу за њих. Том приликом средио сам своју преписку са страним научницима. Она је, већ тада, бројала преко ћест стотина таквих писама, а број научних радова који су се бавили мојом астрономском теоријом климата Земљине прошлости прекорачио је стотину. Тада је архив се још увек увећава. Немогуће ми је овде дати и летимично преглед његова садржаја. Зато ћу само да пролистам неке његове документе да бих њима дао слику своје преписке са страним научницима о нашем заједничком раду на истом пољу науке. Почекуј са Сергејом.

Сергел је, као што сам већ причао, био тај који је, још пре него што су моје криве осунчавања биле објављене у Кепен-Вегенеровом делу, нашао, на терену забележене, све њихове осцилације, а на темељу тих убрзо иза тога објављених кривих, положио темеље комплетног рашиљавања леденог доба. Са

њиме сам ступио у преписку када сам му послао своју „Математичку теорију климе“. На ту пошиљку одговорио ми је својим писмом од 24. јануара 1931, у којем, између остalog, каже овдје:

„Ваше одлично дело проучио сам са највећим интересовањем и радујем се што су њиме ваше криве осунчавања нашле потврду своје исправности. Резултати ваших испитивања, са којима сам се први пут сусрео у Кепеновом делу, били су замене право откровење и задовољење. Јер када сам, годину дана пре тога, иступио на јавност са својих 11 фаза леденога доба, стајао сам усамљен на широком пољу. Сада, када сте се ви и Еберл појавили својим књигама, осигурана је победа новом сквађању. Ја и моји ћаци радимо даље да на пољу геологије искристимо те нове резултате науке!“

Сергел је, заиста, окупио око себе целу школу млађих научника. У мом архиву налазе се, сем Цојнерових радова о којима ћу засебно говорити, петнаест радова Сергеја и његове школе којима је рашиљавање леденог доба спроведено, на темељу мојих кривих, у великом делу Немачке. Сергел је у својој, 1938. године објављеној, монографији „Ледено доба“, у којој је опширно изложио моју теорију, могао да, извештавајући о раду своје школе, саопшти ово.

„Тако је рашиљавање леденога доба у све његове фазе данас извршено и доказано у свима великим речним системима Немачке, на Рајни, Везери, Елби, Одри и Дунаву, делом у главној долини, делом у споредним долинама сливе. То рашиљавање доказано је још и богатим профилима који су, својим слојевима, обухватили веће делове леденога доба, дилувијалним профилима Мауера код Хајделберга, Канштата, Митерсхайма код Лара, Ерингдорфа код Вајмара, Викерштеда код Апелде и на другим местима. Паралелисање тог рашиљавања са кривима осунчавања има широку геолошку основу. Тим рашиљавањем добијло је цело ледено доба своју апсолутну хронологију за време минулих 800 хиљада година!“

У том свом раду Сергел је опширно реферисао и о мојој расправи „Нови резултати астрономске теорије климатских промена“, коју сам му у међувремену био послао, и о вези између промена осунчавања и помењања висинске границе вечнога снега, која се, као што је то следовало из мојих рачуна, на северној калоти Земљине лопте, ограниченој упоредником од 55 степени, у периодима хладних лета спуштала надоле за преко 1000 метара, а у добу од 230.000 година пре садашњости за пуних 1800 метара. Тиме се, вели Сергел, обелоданило да су секуларне промене осунчавања Земље биле стварни узрок ледених доба.

Служећи се мојим кривима, Сергел је могао да одреди доба када су живели преисториске расе човека. Нашао је да је Хајделбершки човек живео пре каквих 530.000 година пре садашњости, а Неандерталец пре 128.000 година. Ти бројеви ушли су у широку научну литературу.

Поред Сергеја и његове школе прихватили су и многи други немачки научници резултате моје теорије. Да наведем

само најважније. То су били Бубнов; Билов, Берч, Дитрих, Гагел, Граман, Кајлхак, Клебелсберг, Рајхел, Рајниг, Селцер, Штауб и Штајнман.

Потребно је да и о томе, бар унеколико, обавестим свога читаоца. Притоме ћу се послужити Цојнеровом расправом, објављеном у „Билтену“ наше Академије наука, у којој је дао обухватан преглед те нове гране науке. Почиње га овим уводом.

„Откако је, у години 1924, Кепен, као први од свих, предузео да климатске промене леденога доба растумачи помоћу Миланковићевих кривих секуларног хода осунчавања Земље, нашли су те криве све већу и већу примену у геологији. Број научника који су увидели да у тим кривима лежи не само кључ за безброжне проблеме геологије леденога доба већ да су оне створиле и апсолутни календар плеистоцене, расте из дана у дан. У пределима где су, повољним стицјем прилика, такви профили очувани, изведene су читаве серије климатских промена које се очигледно подударају са Миланковићевим кривима. Не може се доволно нагласити да су испитивања тих серија климатских промена изведена још пре познавања кривих осунчавања. Из њих следује рашиљавање плеистоцене, које је компликованије од четворофазног алпског рашиљавања Пенка и Брикнера, а које се ипак добро смешта у овај једноставнији оквир.“

„Имајући у виду значај кривих осунчавања за геологију плеистоцене, изгледа ми да је дошло време да се досадањи резултати комплетног рашиљавања плеистоцене прикупе и њима докаже способност примене кривих осунчавања. У томе циљу послужићу се многобројним радовима других научника и својим властитим геолошким испитивањима.“

Тај свој програм рада извршио је Цојнер у великој мери рас простреши га на средњу, северну, источну, југоисточну и западну Европу, на медитеранске и тропске пределе, и укључивши у њу и хронологију праисторских култура. Притоме је дошао до овог закључка.

„Завршавајући ову расправу, можемо рећи да у великом делу Европе, па штавише и у областима Средоземног Мора, рашиљавање плеистоцене, названо комплетним, боље тумачи стратиграфске прилике по Пенк-Брикнерова схема. При томе вала комплетно рашиљавање схватити као усавршење оне старије схеме, јер четири главна ледена доба остају њиме и даље очувана. Само се свугде испоставило да се свако од њих рашиљава у две хладне фазе, а Вирм у три, и да су се, сем тога, појавиле још неке незнатније осцилације које су се само у ретким случајевима могле геолошки документовати. Пошто је комплетно рашиљавање добијено изграђивањем старијег рашиљавања и како оно почива на великим доказном материјалу добијеном безбројем чињеница на терену, не може му се учинити замерка да је извршено у корист једне теорије. То већ следује из множине радова који су извршени без познавања

кривих осунчавања. Тако се само с муком могу затворити очи пред чињеницом да се климатске осцилације, како оне следују из комплетног рашиљавања, у својим појединостима поклапају са секуларним осцилацијама како их је израчунао Миланковић за последњих милион година на чисто астрономској бази. По позитивним законима вероватноће не може то подударање дају толико компликованих система почивати на пуком случају. Стално се множе проучавања на терену која комплетно рашиљавање потврђују за нове и нове пределе, а тиме и исправност теорије Миланковића и Кепена“.

Цојнер је у своме раду резултате својих испитивања предочио прегледно великом таблици у којој су сви геолошки налази увршћени у криве осунчавања и датирани мојим бројевима. Притоме је узео у обзир 140 радова разних научника.

Тај преглед литературе био је за мене од велике вредности и користи јер сам у своме архиву имао само оне радове које су ми њихови писци послали на поклон. Библиотека нашег Математичког семинара није примала ниједан геолошки часопис, а наставници те струке на нашем Универзитету нису водили рачуна о ономе што је о мојим радовима говорено у страној литератури, нити су то узимали у обзир у својим властитим радовима.

Да о томе наведем један конкретан пример. Један од најших геолога саопштава у својој, иначе врло лепо написаној књизи о животињском и биљном свету прошлих времена старост Хајделбершког човека са 530.000 година, како ју је, као што је напред речено, Сергел одредио на темељу мојих кривих. Саопштавајући тај број, учени писац не саопштава како је тај број добијен, већ само каже: „према извесним рачунањима“.

Тако сам тек Цојнеровом расправом добио потпунију слику о одјеку што га је моја теорија нашла у иностранству.

Из Цојнерове расправе дознао сам и ово. Нису се само Немци у својим геолошким испитивањима служили мојим кривима већ и други. Пољак Климашевски и Руси Крокос и Жирмунски нађоше да се у пространим пределима источне Европе испољило рашиљавање Вирмовог доба у три засебне фазе, а да се и при тумачењу старијих фаза леденог доба показала потреба таквог рашиљавања. У још очигледнијој мери показала се подударност геолошких налаза са мојом теоријом у Финској, где су се Хийпе и Саурамо при тумачењу постглацијалних промена климе послужили мојим кривима осунчавања.

Било ми је угодно изненађење када сам из Цојнерове расправе дознао да је мађарски геолог Емил Шерф нашао и објавио да се плеистоцен Маџарске Низије врло добро укључује у оквир астрономске теорије климатских промена.

Сергел и Цојнер освојили су ново поље астрономској теорији климатских промена својим радовима о хронологији праисторских култура. У својој расправи Цојнер је објавио и графички дијаграм који, на темељу моје криве осунчавања препро-

дуковане у томе дијаграму, предочава временску узастопност европских култура палеолитикума.

Убрзо иза Сергела и Џојнера појавио се на истоме пољу науке један нов, изванредно успешан испитивач, талијански научник Алберто Карло Блан. Главно поприште његових испитивања биле су ниски поморски предели Арго Понтино, код Рима, и Баса Версилија, северно од утока Арна у море. Ту му је, на основу мојих кривих, пошло за руком да нађе узајамну зависност између њихових осцилација и промена висинског положаја површине мора које су се ту одиграле за време ледених доба. Тим начином успео је да бројевима година одреди њихову временску узастопност. Када је у Сакопасору, мајдану шљунка у близини Рима, у пећини Гуатари, на Монте Чирчеу, нашао остатке двају варијетета Неандерталског човека, израчунао је доба када су живели. И у својим другим многобројним научним радовима послужио се мојим кривима и о њима објавио засебну расправу „Миланковићева крича и њена примена на апсолутно датирање Неандерталца Италије“.\*)

У научној јавности и у моме архиву заузео је видно место професор Валтер Вунт, већ због тога што ми је, као математички образован климатолог, био по струци близки од геолога, а и због тога што је, као колега Волфганг Сегела, живео у Фрајбургу, чији је Универзитет био најплоднији расадник пријема моје науке. Он је, као што то показује мој архив, објавио о томе 16 засебних расправа којима је моју математичку теорију учинио приступачном широком кругу научника и тиме много допринео за њено правилније разумевање.

Када објавих немачко издање свога дела „Кроз васиону и векове“ и послах га Вунту и Сергелу, та пошиљка имала је, како ми они јавише значај личног познанства. Тим делом, они се упознаше са мојом личнотију, судбином и животом. Преостало је само да ме виде жива пред собом. Зато ме позваше да им дођем у госте. Такав састанак био би од велике користи за развој науке којом смо се заједнички бавили. Но ратни догађаји ометоше извршење тог лепог плана, на моју и њихову велику жалост.

## 36

## РУДОЛФ ШПИТАЛЕР И ФРИДРИХ ХОПФНЕР

До сада сам, уколико ми је то дозвољавао оквир овога дела, говорио о страним научницима који прихватише моју теорију и употребише је са видним успехом у својим радовима. Но она је имала и својих противника. Право је да и о њима проговорим коју реч. Зато је потребно да се вратим до првих почетака теорија ледених доба.

Давно пре но што смо Кепен и ја приступили том питању, бавили су се и други научници узроцима леденог доба. Неки од њих тражили су објашњења тој појави у астрономским чињеницама, прецесији равнодневица, променама нагиба еклиптике и ексцентрицитета Земљине путање. Тако је на пољу науке проклијала пространа леја астрономских теорија ледених доба. Али она није донела ниједног зрelog плода и сви ти покушаји остали су толико безуспешни да их је велики климатолог Хан, друг и пријатељ Кепенов, одбацио ћутуре, изјављујући да су астрономски узроци сувише слаби а да би могли утицати на Земљину климу у толикој мери да објасне појаву ледених доба. Зато сам, чим сам приступио своме великому космичком проблему, морао да испитам шта је био узрок неуспеху тих старих астрономских теорија ледених доба. Савесно сам проучио све те теорије и о њима дао опширан извештај у моме првом делу, објављеном на француском језику. Ту сам исцрпном математичком анализом доказао да све те дотадање астрономске теорије ледених доба нису дошли до позитивних резултата зато што нису ни заслуживале то звучно име јер нису водиле рачуна о свим астрономским чињеницама које утичу на ток појаве, нити стајале на чврстом тлу Небеске механике. Ниједан од њихових твораца није узео у обзир променљивост свих трију астрономских елемената Земљине путање и нагиба њене осе, који, као што сам већ рекао, изазивају секуларни ток осунчавања Земље, већ се задовољавао само једним, а највише са два од тих елемената. Зато су долазили до апсурдних резултата: да је то осунчавање једноставно периодично и да се, истим једноставним ритмом, наизменично одиграва на обема хемисферама Земље. Скоро сви ти аутори узели су у обзир само тотално осунчавање тих хемисфера, а не његову расподелу по географским ширинама. Тако сам на Ханово „не“ одговорио са „да“, доказавши да су промене Земљине климе, изазване астрономским

чињеницама, толико снажне да нису могле проћи без трага, па сам, већ у том свом првом делу, показао како се оне могу израчунавати и помоћу Небеске механике пратити у далеку прошлост.

У поглављу свога дела којим сам све те старе теорије сачрнио у заједнички гроб говорио сам и о једној расправи Шпиталера о леденим добима, објављеној 1907 године. Потребно је да и о њему самом проговорим коју реч.

Рудолф Шпиталер, рођен 1859 године, постао је, навршењем педесетогодишњег века, редовни професор немачког Универзитета у Прагу. Постао је, ако се не варам, и дописни члан Академије наука и верујем да је његовим заузимањем та Академија примила у своја издања ону расправу Хопфнера о којој сам већ говорио. У тој расправи писац, у намери да изведе општи образац за осунчавање било којег упоредника Земљиног, а при произвољном положају Земље на њеној путањи око Сунца, учинио је, у самом почетку својих расуђивања, тешку грешку која упропости целу његову расправу, зграду положену на трошни темељ. То сам приметио још док сам писао своју расправу „О распореду Сунчеве радијације на површини Земље“, објављену у „Гласу“ Српске краљевске академије 1913 године. Тада сам био тек почетник у научном раду, али не падох у искушење да, као што то чине почетници, правим капитала од тог открића. Задовољих се тиме да у својој расправи докажем погрешност тог Хопфнеровог обрасца и то саопштим ситним словима на kraju расправе, у њеном прегледу литературе.

Слично сам поступио и у мом малочас споменутом делу објављеном на француском језику. Говорећи о старим астрономским теоријама ледених доба спомену сам једну, 1907 године објављену, расправу Шпиталера овим речима: „Шпиталер је у тој својој расправи испитивао када, променом астрономских елемената, наступа најновољнији случај за стварање леденог покривача Земљиног. Рачун тога писца почива на теоретским расуђивањима Хопфнера која су, као што сам то показао у својој расправи објављеној 1913 године у „Гласу“ Српске академије наука, нажалост погрешна“.

Један примерак тог свога дела упутих, посредством Југославенске академије наука, Шпиталеру. Он врло учтиво захвалија Југославенској академији и мени на тој пошиљци, а од мене затражи поближа обавештења о замеркама што сам их учинио Хопфнеровом раду, пошто су му оне, саопштене на српском језику, неприступачне.

Радо се одазвах његовом захтеву и у опширном писму саопштих му у чему је Хопфнер погрешио при својим расуђивањима. На то писмо нисам добио одговора, и са та два писма, очувана у моме архиву, завршена је наша преписка.

Годину или две доцније дознадох да су се Шпиталер и Хопфнер, у једној краткој изјави објављеној у немачком „Метеоролошком часопису“, оградили од замерака које сам им учинио. Нису онде саопштили те замерке, већ само изјавили да

остају при своме. Када прочитах ту изјаву, беше ми јасно да Хопфнер није имао храбрости да Шпиталеру призна погрешност својих расуђивања, а Шпиталер није имао довољно математичког знања да их сâm уочи.

То се јасно испољило у току идућих година. У својим каснијим радовима Хопфнер је напустио своја стара расуђивања и заменио другима, компликованим математичким обрасцима којима не стиже до конкретних резултата. Никада није нападао ни моју теорију ни моје рачунске резултате који су се у то доба ређали један за другим, а ја се нисам закачио за његове радове јер сам знао да су ми безопасни. Нисам желео да му нашкодим, а избегавао сам, већ по својој природи, сваку кавгу. Тако је између нас владало прећутно примирје. Испољило се, на скоро комичан начин, у овоме.

Када сам године 1922 боравио дуже времена у Бечу, западао ћу да посетим тамошњи Војногеографски завод, не знајући ко му је управник. То дознадох тек када ступиши пред њега и преставиши му се, а он ми се претстави речима: „Ја сам Хопфнер“.

Разогајиши обојица очи, али проведосмо, као да се између нас није ништа десило, сат и више у најпријатељском разговору, а он ме проведе кроз свој завод и показа ми онде све што би ме интересовало. Говорили смо врло опширно о облику и премеравању Земље, али не спомену смо ниједном речи њено осунчавање.

Хопфнер је био референт немачког „Годишњака о напредцима математике“. Кад год је онде реферисао о мојим радовима, оценио их похвално, а када дође на ред и моја контроверза са Швинером и Грабовским, стаде на моју страну.

Одужио сам му се на исти начин. Када сам писао своје велико завршно дело свог целокупног научног рада, о којем ћу још говорити, дођох онде, у току својих разлагања, и до оне једначине на којој се Хопфнер спотакао и учинио своју фаталну грешку. Саопштих онде њену погрешност и објасних у чему она лежи. Рекох да сам у научној литератури нашао на такво погрешно расуђивање, али не споменух да га је учинио Хопфнер. Зато се са њиме не сукобих никада више у животу.

Желео сам да такво стање примирја одржим и са Шпиталером и пустио га да о леденим добима пише шта хоће. Целог живота избегавао сам сваку прелирку и полемику. Не због тога што сам је се бојао, већ због тога што би она реметила свежину мога расположења, неминовни услов за успешан научнички и списатељски посао. Није имало смисла жртвовати је на штету рада који је, то сам знаю, био другог квалитета но рад Шпиталеров. Он није био математичар, већ само рачунарија, калкулатор. У томе позиву отпочео је своју каријеру. Умео је да, по дагим обрасцима или по прикупљеним подацима, израчунава и саставља нумериčке таблице, али да изведе обрасце који би били у стању да изразе законитости збивања, томе није дорастао. Шпиталер се 30 година бавио проблемом ледених доба и на

темељу погрешних полазних образца Хопфнерових израчунао је секуларни ток осунчавања Земље и предочавао га безброжем нумеричких таблица. Но док су се моји рачуни и моје криве осунчавања поклапали са налазима геолога и нашли обилне примене, дотле су Шпиталерови рачуни давали неупотребљиве и неприхватајиве резултате. Није био у стању да увиди разлог тому, већ је о мојим радовима говорио са уображене висине и са омаловажавањем. Но ја се нисам освртао на његове испаде, већ своју зграду зидao без застоја даље.

То стање искористише неупућени у значај математичке теорије за питање леденih доба да је одбаце, не питајући на чијој страни лежи грешка, да ли код Шпиталера или код мене. Сам Пенк је, као што ћу још причати, учинио исти пропуст и грешку.

Ни то ме није избацило из мог резервисаног става. Знао сам колико је тешко извести на прави пут људе неупућене у науку, а поготову злонамерне. Но догађаји ме ипак натераше да у тој ствари узмем перо у руке, а до тога је дошло овако.

Године 1940 објави Шпиталер у часопису Немачког научног и уметничког удружења у Прагу своју велику расправу „Осунчавање Земље и температурне прилике леденог доба“ и упути један примерак њен немачком „Метеоролошком часопису“ на приказ. Редакција часописа, на чијем је челу стајао берлински професор Сиринг, посла ми ту Шпиталерову радњу и умولي ме да и њој напишем реферат за њен часопис.

Намрштих се пред тим изненадним и незахвалним задатком. Шпиталерова расправа имала је 80 страна квартова формата и била препуна нумеричких таблица, начичканих ситним цифрама, које би имале да предоче температурне прилике леденог доба чак до 1,361.540 године пре садашњости. Јадни њен писац! Колико се намучи док их израчуна! И сада, ево, мени паде у део да га проконтролишајем. Колико ћу се пренојавати тим досадним послом? Окукаћу на њему!

Прикупих сву своју снагу и почех да читам ту расправу. Из ње дознадох, пре свега, да Шпиталер све своје дотадање радове о томе предмету сматра „беспредметним“. Значи да их се одриче! Сигурно је ипак увидео да имају неку конституционалну ману. Но нашао јој лека! Извео је један врло једноставан образац, бољи но што су то врло компликовани обрасци Хопфнера, а поготову бољи од замршених образца Миланковићевих који, као што говораше, не могу да предоче стварно осунчавање Земље за време прошлости.

Са великим радозналошћу приступих испитивању тог Шпиталеровог обрасца којим се може тако једноставно и без муке израчунати све што се дешавало у току минулих тринаест хиљада векова. Но већ на дванаестој страни Шпиталерове расправе зауставих се на једном месту и разрогачих очи. Ту, у самом почетку својих расуђивања, Шпиталер је побркао два појма: временски интеграл заменио површинским, не узимајући у обзир релацију која их међусобно везује, а у којој се, у имени-

тељу, појављује број „пи“. Изгубио га из свога рачуна и зато су, не узимајући у обзир и друге грешке његових расуђивања, све оне силне нумеричке таблице које је саопштио у својој расправи испале погрешне од почетка до краја. Толико сам се бојао тих таблица, а тада увидех да не морам ни завирити у њих, јер је јасно као сунце да се погрешним обрасцем добивају погрешни резултати.

Место да се, као што сам се бојао, својим рефератом о Шпиталеровој расправи мучим месецима, написах га за три дана. Био је врло кратак, непуне две стране часописа. У њему сам на врло једноставан начин показао погрешност Шпиталеровог полазног обрасца из којег је следовала и погрешност свих даљих резултата његове расправе. Одахнух душом и послах свој реферат Сирингу.

Већ недељу дана иза тога добиох од Сиринга писмо, датирало 31. јулу 1940, којим ми захваљује што сам тако брзо и потпуно извршио свој посао. Убеђен је да сам својим објашњењима учинио велику услугу читаоцима његовог часописа.

Мој реферат прихваћен је у научном свету без поговора па је током после дугог низа година утврђено да је Шпиталер био на погрешном путу. И он сам резигнирано изјави да, када би се на његовим рачунима извршиле потребне исправке, дошло би се до добрих резултата.

Мој реферат, сићушан, но непобитан, имао је дејство које би се могло упоредити са дејством атомске бомбе. Зато га не могу сматрати за јунаштво, као што није била ни победа Американаца над Јапаном. Смрвио сам свога противника који је био далеко слабији од мене. Жао ми га је тим више што је тужно завршио и свој живот. Када, по завршетку Другог светског рата, обнових своју преписку са својим пријатељима у Немачкој, распитах се код њих и о Шпиталеру. Дознадох да је, када се Руси приближише, избегао из Прага. Успут је негде заглавио, а да се не зна где и како.

Хопфнер је прошао много болje. Његове расправе о осунчавању Земље, сем што су натоциљале Шпиталера на танак лед, а мени отворише очи, нису имале никаквих других последица у науци. Дошли су у заборав и почивају вечни санак у научним библиотескама, где има још повише таквих лешева. Но други радови Хопфнера отворише му врата наставничког особља Техничке велике школе у Бечу. Ту је, као ректор те школе, умро 1949 године.

37

## АЛБРЕХТ ПЕНК

Било је то 15 маја 1931. Рано изјутра, пре но што сам пошао у Петроварадин, камо ме позвала Команда ваздухопловства хитним послом, телефонирао ми мој колега Павле Вујевић да је велики немачки географ Албрехт Пенк, враћајући се из Грчке, стигао у Београд и већ му на железничкој станици саопштио жељу да се са мном састане и упозна. Да зато дођем истога дана на вечеру коју београдски географи приређују у част своме великому учитељу.

Та ме је вест врло обрадовала јер сам и сâм жеleo да се са Пенком упознам. Његово име споменуо сам овде већ неколико пута, но потребно је да свога читаоца упознам и са његовом личношћу.

Албрехт Пенк родио се 1858 у Ројдници, тада још предграђу Лайпцига. У овој великој вароши свршио је све своје школе и, већ својом 24-том годином, ушао у ред признатих научника. Када му је било 27 година, 1885, доби позив за професора географије на Универзитету у Бечу. Ту је провео двадесет година и био учитељ нашем Цвијићу, са којим се и присно спријатељио. Године 1906 отишао је за професора географије Универзитета у Берлину, а 1926 у пензију. Ослобођен тиме свих службених дужности, имао је довољно слободна времена, полета и несаломљиве телесне снаге да рас простре свој истраживачки рад по свима крајевима света. То га је, у добу о којем је овде реч, одвело из Берлина у Грчку, а на повратку у Београд. То је било прво што ми је, смешећи се, саопштио када се навече наћосмо у фоајеу хотела у којем је био отсео.

— Ево ме! — рече. — Са педесетог степена географске ширине померио сам се на четрдесети, а сада ме видите на четрдесет петом. Мило ми је да се овде наћосмо! — И пружи ми пријатељски руку.

Поћосмо из хотела на вечеру. Запитах успут Вујевића:

— Шта је то хтео Пенк да каже са оним својим променама географске ширине?

— Па то је била алузија на промене географских ширина какве следују из твојих рачуна.

— Па нисам, брате, ни мислио на какве стварне промене географских ширина, већ само хтео да таквим фиктивним, дакле

само замишљеним, променама на лак начин предочим промену осунчавања уоченог упоредника.

— То Пенк, вероватно, није тако схватио.

За време вечере седео сам до Пенка и са њиме се живо и угодно разговарао. На моје питање какав је утисак на њега учинио Београд, рече ми:

— Ваша варош развија се брзо и лепо, али има рђаву пошту.

— Како то?

— Па рекоше ми да нисте примили писмо што сам вам га упутио већ из Берлина.

— Ви сте ми писали?

— Дабоме. Потврдио сам пријем вашег дела и саопштио намеру да свратим овамо. Ето видите како је ваша пошта рђава кад незна за „једног“ Миланковића.

Хтедох, после тих његових покудних речи о нашој пошти, а ласкавих по мене, да га запитам шта ми је у своме писму саопштио о моме делу, али не хтедох да покажем своју радозналост. Ваљда ће ми и сâм о томе нешто рећи. Ја сам му, као што рече, недавно пре тога упутио своју „Математичку климатологију“ и астрономску теорију климатских промена“, у којој сам се опширно бавио и проблемом ледених доба. Њиме се и он бавио целог свог живота, и тако се сусретосмо на истом пољу науке. Зато сам очекивао да ће са мном покренути разговор о том моме делу које је, по његовим, доцније отштампаним, речима, „испунило ентузијазмом толико геолога и климатолога“.

Четири часа проведосмо, седећи један поред другог, у живом и најљубазнијем разговору, али, за све то време Пенк не додирну ниједном речи проблем ледених доба, а ја не хтедох да покренем разговор о томе предмету. Често сам се, касније, запитао да ли сам погрешио тим својим држањем. Можда бисмо нашим разговором могли предупредити неке касније несугласице? Но не верујем у то. Пенк је непоколебљиво веровао у не-погрешивост свога раšчлањавања леденог доба. Кад га у томе није могао поколебати ни сâм његов сарадник, велики климатолог Брикнер, који је, као што сам причао, прихватио у пуној мери Келеново раšчлањавање леденог доба, извршено на темељу мојих кривих, сигурно је да га ни ја не бих могао разуверити.

Но што је најважније, а о томе сам се уверио у току година, Пенк је био само географ, истина великог формата, али његова знања о грађи васионе била су врло непотпуна. Одличан посматрач, био је чист емпиричар, а не теоретичар. Његов свет, ограничен на површину Земље, био је дводимензионалан. У вациону није, својим духовним погледом, могао дубоко завирити. Такав, на први поглед изненадан, случај није изузетан. Наше природне науке разгранале су се толико да нема човека који би их све могао обухватити. Прошла су времена када је то било могуће. И зато Пенк није ни могао бити оно што је некада био Александар Хумболт, географ и космолог. То сам, уосталом, знао

још пре но што сам упознао Пенков видокруг. Наш Јован Цвијић, његов ћак и пријатељ, био је сигурно једна од најбољих глава нашег Универзитета. Имао сам срећу и прилику да га погледам. Док још не беше ожењен, виђали смо се, скоро свакодневно, на Калемегдану и онде у шетњи и разговору проводили час и више. Ја сам га врло поштовао, а и волео га, већ због тога што ме је предложио за професора београдског Универзитета и довоје ме онамо из туђине. А и он је волео моје друштво. При нашим свакодневним састанцима упознао сам његову бистру, изванредно проницљиву памет, његову широку душу и пространи видокруг. Разговори са њиме били су за мене висока школа. Увек сам могао од њега понешто научити. Али о космосу нисам са њиме могао говорити, његов поглед није прођирао онамо, а сем тога, није никако марио математичке науке, већ их ниподштавао, а тим судом обухватио и радове нашег великог математичара Михаила Петровића, па, можда, и моје.

А познавао сам и личну сујету признатих научника. Наш Мика Петровић није патио од те болести, већ живео срећно, повучен од великог света, и постао ми узор у томе погледу.

Моја теорија није противуречила ономе што је Пенк, својим пијуком и чекићем, нашао на терену. Али је она отишла даље, расположући другим језиком, математичким, а и другим оруђем, вечним законима којима се Земља, као члан нашег планетског система, мора покоравати. Као таква, та теорија је, већ у оно доба, била прихваћена од великог броја научника, климатолога и геолога. Но о томе сам већ говорио, и зато ћу се опет вратити Пенку, главној личности овога поглавља.

Верујем да се Пенк, чим је примио моје дело и расклопио га, уплашио од мора математичких образца којим је оно било преплављено. Недостојао му чамац, акамоли брод, да се отисне на пучину тога мора. Али је ипак, већ са обале, видео да су њиме његова властита четири ледена доба била рашчлањсна у појединачне фазе тако да су прва три Пенкова ледена доба имала по две такве фазе, а четврто њих три. Својом узастопношћу и трајањем, те фазе, груписане у четири целине, подударале су се, да не може бити боље, са оним што је Пенк, својим испитивањима, открио на терену. Та подударност морала га је изненадити, јер смо нас двојица приступили тим проблемима са две разне стране, али га оно размиоилажење у детаљу разочарало. Његово рашчлањавање ледених доба захтевало је коректтуру, а узроци тих доба нису лежали онде где их је он замишљао. Да ме је, приликом нашег састанка, зипатио о томе, ја бих му објаснио узроке тог размиоилажења.

Но Пенк је ћутао, и преда мном и у јавности, али је, мислим да у томе не грешим, поверио другима да оспоре вредност моје теорије. Крајем 1932 године, дакле више од две године иза објављивања моје „Математичке климатологије“, изашао је о њој приказ у географском часопису „Петерманс Митајлунген“, на чијем челу се налазио и Пенк. Кепен ми посла отисак тога приказа и пропрати га својим писмом од 18. фебруара 1933. Саопшти

ми да се међу географима сеје неповерење према мојој теорији, као што то показује тај приказ. Када га прочитах, уверих се да је заиста тако.

Тај приказ врло је кратак. Његов писац Рим, мени дотле непозната личност науке, изјаснио се са уображене висине неповољно о мојој књизи и подметнуо ми да сам „екстраполацијом“, дакле не тачним рачуном Небеске механике, одредио периоде замаха осунчавања Земље, претстављеног мојим кривима. То је било скрој нетачно.

Ја сам у своме делу тачно и опширно саопштио све основе свога израчунања секуларног осунчавања Земље. Изложио сам како сам га извршио у два маха, двама засебним израчунањима. При првом израчунању мојих кривих, објављених у Кепен-Вегенеровом делу, послужио сам се Пилгримовим израчунањима секуларних промена астрономских елемената, извршених на темељу Стоквелових образаца, а при другом свом израчунању, Мишковићевим израчунањима тих елемената, извршеним на темељу Леверијеових образаца. Оба та моја израчунања дала су резултате који су се врло добро подударали један са другим и били корисна контрола мојих рачуна.

Када сам, имајући све то у виду, прочитao Римов приказ, било ми је јасно да га је такав могао написати или из неопростиљивог незнана или из непоштења. Када сам Мишковићу показао тај Римов приказ, он је мојим двама тумачењима додао и треће: Тај приказ написан је по поруџбини часописа у којем је објављен.

После искуства што сам га имао са Шпиталером, увидео сам да се ни са Римом не вреди упуštати у полемику. Тако сам поступио и о томе обавестио Кепена. За тај мој став били су, поред наведених, меродавни и ови разлоги.

Пред географима, дакле пред ненадлежним форумом, не вреди водити парницу о питањима Небеске механике, а нарочито не са противником који избегава истину и неће је никад признати, а пред широм јавности таква рекриминација имала би још мање смисла. Истина, својим ћутањем дао сам маха неким неупућеним противницима моје теорије, географима Клутеу и Берману, да понављају замерке муга берлинског рецензента, но то је, и без икакве моје интервенције, само по себи, одузимало сваку научну вредност њиховим аргументима. То ће се, временом, морати само од себе испољити; треба само причекати. И ја сам чекао, а ни Пенк није изалазио са својим мишљењем на среду док га, сасвим случајно, нисам изазвао.

То је било септембра 1936 године. Тада је у Бечу одржана конференција „Инкве“, интернационалног удружења за проучавање квартара. Основао га је Пенк и био му почасни претседник.

Било је лепо јесење време, а како ме и један инжињерски посао био снабдео довољним материјалним средствима, одлучих да, на позив тог удружења, и ја пођем у Беч, не да бих активно учествовао у његовом већању већ само као посматрач. Чланови

тог удружења били су махом геолози и географи, а ја нисам био ни једно ни друго. Зато нисам ни намеравао да онде одржим какво предавање, тим мање што сам пред јавности нерадо говорио о резултатима свога научног рада. Најважнији разлог који ме је определио да онамо пођем била је жеља да видим свој вољени Беч, где нисам био пуне четири године.

Тај скуп одржан је у главној, раскошно уређеној дворани старе палате кнеза Разумовског, у коју се уселио аустрички Државни геолошки завод. У тој дворани, а испред свих редова седишта за учеснике, намештена је нарочита фотеља на којој је, као на каквом престолу, заузео своје место Албрехт Пенк. Пре почетка прве седнице поздравио сам се са њиме, и он ме је љубазно дочекао.

Прва седница Удружења имала је карактер свечаности. У њој су одржани само поздравни говори претставника појединачних нација и држава. И ја сам то учинио у име српских природњака.

Другом седницом отпочела су научна саопштења. Прво та кво саопштење учинио је Пенк о клими леденог доба, користећи се богатим емпириским материјалом којим је располагао, а држао га целог у глави. У питање узрока ледених доба није се упуштала, али је поновио своје тврђење да је ледено доба имало четири одељка, како их је он пронашао и наденуо им имена. Побијао је мишљење климатолога да су за спуштање висинске границе вечног снега била пресудна хладна лета. Сви налази говоре да су се сва четири ледена доба одликовала не само хладном летњом полугодином, већ и ниском средњом годишњом температуром.

Пенк је био одличан говорник. Његова импозантна појава, његов звонки глас и бујни темперамент појачавали су ефекат његова слободно изговорена предавања, при којем се није служио ни прибелешкама. Пожњео је велики успех и одобравање целог скупа.

Када се бура одобравања стицала, а Пенк сишао са говорничког подиума и заузео место у својој фотељи, запита бечки геолог Ампферер, који је претседавао тој седници, да ли когод жели да учини какву примедбу Пенковом предавању.

Наста тајац, нико му не одговори.

Претседник понови своје питање. Потстрекнут не знам чиме, дигох се са свога места и јавих се за реч.

Док сам корачао до говорничког места, смилио сам, отприлике, шта да рекнем. Понављам то овде по сећању, јер то није нигде ни прибележено ни објављено.

„Предавање господина тајног саветника Пенка учинило је на мене дубок утисак, и под тим дејством узимам сада реч. У своме обилно документованом предавању саопштио нам је учени предавач како геолошки налази сведоче да је у главним фазама леденог доба не само летња већ и средња годишња температура лежала дубоко испод садашње. Са задовољством саопштавам да то исто говоре и моји рачуни. Заиста, за време сваког од оних девет упада хладних лета, како их показују моје криве осунча-

вања, достигао је нагиб еклиптике своје минималне вредности, јер само стицајем свих оних околности које су повољне за стварање сталног леденог покривача могла су се створити ледена доба. А један од главних чинилаца таквог ефекта је смањивање натиба еклиптике. У таквом случају, Земљина оса је мање нагнута према равни Земљине путање. Тим њеним управљањем слаби и годишње осунчавање поларних и умерених зона Земљине површине, дакле оних на којима се одиграше ледена доба. То је и без рачуна лако увидети. Када би оса Земљина стајала управно на равни Земљине путање, њени полови не би у току целе године били осунчавани. Одатле следује да је за време оних девет упада хладноће на северној хемисфери Земљиној њена снежна калота, слабије осунчавана, била већа но што је сада, а то њено проширивање имало је свог властитог утицаја на целокупну температуру те хемисфере. Снег има велику рефлексијону способност и зато враћа у интерпланетарни простор знатан део Сунчевих зракова, неискоришћен за топлотно газдинство Земље. Тај ефекат хлађења придржује се уз последице променљивог осунчавања Земље и тиме појачава ледена доба до њихове пуне силине. Испитао сам и обрадио ту појаву, а резултат тога рада биће ускоро објављен и на немачком језику у „Билтену“ Српске академије наука; тако ће га свако ко се за њу интересује моћи упознати“.

То своје саопштење изговорио сам мирно и неподигнутим гласом који би, све да сам га употребио у пуној снази, заостајао иза Пенкова звучног органа. Моје речи чуле су се, као што ми је касније саопштено, само у предњим редовима слушатеља. Али је Пенк, који је седео баш пред мојим говорничким столом, разумео сваку реч мага говора који је, уосталом, и био њему упућен.

Када сам довршио и вратио се на своје место, диже се Пенк и попе се на говорници. Већ при првим његовим речима, осетих да га је мој говор озлоједио.

— Астрономске теорије нису у стању да објасне ледена доба. То промазаши већ из тога што рачуни Миланковића и Шпилталера дају сасвим дивергентне резултате.

— То није моја кривица! — упадох му у реч.

Пенк се зацрвене у лицу и рече узбуђеним гласом:

— Ја сам проучио Миланковићеву теорију и одбацујем је. Исто тако не прихватахам ни радове Сергела и Еберла. Налази Еберла на Штауфенбергу нису оно што он мисли да су. Они нису сталожени пре Гинцог леденог доба; њихов старачки изглед привидан је, а њихов висински положај може се врло једноставно објаснити тиме што су тектонски дигнути у вис. Ледена доба нису изазвана променама астрономских елемената, већ периодичним променама Сунчеве топлотне снаге.

Задуван, трперећи од гнева, Пенк је сишао са говорничког подијума.

Хтедох да му одговорим да је, заиста, врло једноставно промене Земљине климе објаснити повременим слабљењем Сун-

чеве топлоте које није ничим доказано, а занемарити све оно што је неоспорно. Али ми сусед до мога седишта у сали објасни да ми пословник не дозвољава да поново узмем реч.

И ја сам ћутао. Било ми је јасно да је између мене и Пенка избио сукоб који се неће окончати док год Пенк живи, а и све његове присталице. Као Брене, војсковођа Гала, свој мач, Пенк је свој велики лични ауторитет бацио на кантар којим се мере научни аргументи.

За време прекида седнице окупшише се око мене присталице моје теорије. Први од свих претставио ми се фински глацијолог Мати Саурамо и рече ми да његова властита испитивања у Финској потврђују у пуној мери моју теорију. Онда ми се претстави мађарски геолог Емил Шерф:

— Дајем, — рече, — своју главу да ви имате право, а не Пенк.

Приступише ми, да се са мном рукују и поздраве ме, и неки други учесници конгреса чија имена нисам добро разумео ни упамтио, вероватно у узбуђењу, а и у рђавој навици да на то не обраћам доволно пажње. Судећи по ономе што ми је рекао у прилог моје теорије, а после ми саопштио и својом штампаном расправом, један од њих био је немачки геолог Кнауер.

Када сам иза тога изашао у фоаје, приступи ми млади талијански палеонтолог Алберто Карло Блан, који се, као што сам већ споменуо, прославио својим налазима преисторских људи. Он ми рече:

— Оно што је ваш противник урадио личи више на рвање него на научну дискусију.

Одмах иза тога упознах се лично и са Сергеловим ћаком Фридрихом Цојнером, о којем сам већ говорио. Он ми рече:

— Колика штета што Сергел није овде! Он Пенку не би остао дужан за његов испад. Но ако желите да одговорите Пенку, пружиће вам се за то згодна прилика. Данас после подне одржаћу своје предавање и у њему споменути и вашу теорију. Јавите се онда за реч и реците све што вам је на души.

Но ја сам, већ онда, био увидео да сам се својим говором грдно огрецио о правила етикете, и то не могу још сада себи да оправдам. Дознао сам од бечких геолога да су тај састанак „Инкве“ сазвали тачно у оно доба да би се њиме прославила 78-годишњица Пенкова рођења. Скоро сви том приликом одржани говори служили су томе циљу. Увидевши то, нисам желео да моје присуство поремети то славље, и зато нисам у њему даље учествовао. А био сам забављен хитним послом. Баш у оно доба отштампано је у Лайпцигу моје дело „Durch ferne Welten und Zeiten“. Коректуре тога дела шиљане су ми, по унапред утврђеном споразуму, у Беч, сваки дан по три сложена, преломљена и ревидирана табака. Те табаке, у којима једва пронађох коју неизнатну грешку, прегледао сам за време свога боравка у Бечу, седећи до подне у кафани бечког Ринга, прекопута од варошког парка. После подне освежавао сам своје успомене из срећног доба пруживљеног у Бечу.

Враћајући се кући из Беча, свратих у Грац да посетим стафор Кепена. Испричах њему и његовој госпођи шта сам доживео у Бечу. Када стигох до узбудљивог догађаја у палати кнеза Разумовског, очи Кепенове супруге почеле избацивати варнице и спржиле би њима мага противника да се ту десио. Али се Кепен благо смешио:

— Пенк мисли да се бујна река може зауставити и супротставио јој се својим гломазним телом. Но то није никада имало успеха, вода ће, поред и преко њега, течи даље јер чињенице се не могу уништити, па макар оне биле и трошни шљунак са врхунца Штауфенберга.

— Мислим, — одговорих му, — да ће сада Пенк, лично и црно на бело, морати изнети своје замерке мојој теорији.

— И присилити и вас да му одговорите и прекинете своје дуго ћутање. А имате оштра оружја за такав мегдан.

И учесници бечког конгреса очекивали су да се Пенк, после свога бруталног испада, подробније изјасни о мојој теорији. Но у штампаним извештајима конгреса у којима су, у целини или у изводу, саопштени сви говори учесника, нису објављени ни Пенков испад ни моје примедбе његовом предавању. Тај догађај предан је забораву, али га, за љубав истине, спасавам од тога овим својим извештајем.

Али поред свега тога, Пенк је остао у обавези да се подробније изјасни о мојој теорији. То је учинио тек две године доцније. Крајем 1938. године објави и посла ми своју расправу „Die Strahlungstheorie und die geologische Zeitrechnung“ као сепаратан отисак берлинског Удружења за Географију. У њој је била лепо репродукована фотографија Пенкова, снимљена априла 1938. Испод ње Пенк је својеручно исписао своје име и још ово: „Свако добро у години 1939!“.

Пружио ми, дакле, руку.

И ја је прихватих.

Одговорих му 21. јануара 1939 писмом које почиње овим речима: „Поштовани господине тајни саветниче! Овога пута имао сам више среће него некада: ваша поштанска пошиљка упућена нашој Академији наука стигла је срећно у моје руке и усрећила ме. Ваша слика са које гледате свеже и весело према посматрачу оверава документарно ваше здравље и крепкост. Захвално одговарајући вашем поздраву приликом Нове године, желим вам још много срећних и плодоносних лета да служите науци и обогаћавате је“.

Тако смо се, напослетку, измирили.

Своме писму додао сам још и то да ћу његову расправу савесно проучити и употребити је при својој наредној публикацији о истом предмету. — При томе ћу, ако се за то покаже потреба, мишљењу свога великог противника, у највећем поштовању, супротставити своје властито мишљење.

Седох да проучим Пенкову расправу. Била је опширна, тридесет страна квартова формата. У њој ме Пенк спомиње шездесет пута. Већ сам тај број сведочи да је у моју „Математичку

климатологију“, коју је при писању своје расправе једино узео у обзир, дубоко завирио. То пре тога није учинио, па ни онда када је јавно изговорио речи: „Проучио сам Миланковићеву теорију“. Те речи нису онда одговарале стварности, но овога пута јесу. Разуме се: уз ограничење да је то проучавање могао извршити само у оној мери колико су му то дозвољавала његова властита знања. А од географа се не може ни захтевати да се својим познавањима закона васионе уздигне до знања професора Небеске механике.

Но Пенк је, иако осамдесетогодишњак, учинио све што је могао, а вероватно нашао и помагача у томе послу. Њему је по-верио да, број по број, проконтролише велику нумеричку таблицу секуларног осунчавања Земље, садржану у моме делу. Тај помагач прихватио се свог тешког задатка са великим пре-горевањем, но коначни резултат његовог рада био је тај да је у тој безбрдојој таблици нашао само неколико беззначајних грешака. Ипак сам при својим каснијим објављивањима те таблице исправио те грешке које су се све налазиле на последњој деци-мали, а настале употребом логаритмара при моме рачуну, а топло захвалио Пенку што ме је на њих упозорио.

После те контроле, Пенку не остале ништа друго до да призна исправност мојих таблица. То је учинио на врло велико-душан начин, назавши те моје таблице „правим каноном секуларних промена осунчавања Земље за време минулих 600 хиљада година. У њиховим бројевима“, вели Пенк даље, „огледа се не само исправност учињених претпоставки, већ и њихових бројева којима се добио изванредно важан материјал“.

Неће бити сувишно да своме читаоцу саопштим шта у астрономској литератури значи реч „Канон“. То су такви њени списи који, слични у томе погледу књигама цркве, садржавају неопозиве прописе. Тај назив употребио је бечки астроном Тедор Ополцер као наслов своме делу у којем је саопштио резултате својих израчунања којима је одредио датуме свих помрачења Сунца и Месеца која се, према законима Небеске ме-хнике, морадоше десити за време минуле три хиљаде година пре садашњости, а и она која ће се десити у будућности. Том његовом књигом служе се историчари да, када у којем старом до-кументу нађу прибележен какав догађај који се одиграо у доба каквог помрачења Сунца, одреде тачно дан тога догађаја. Тим начином се, примера ради, могло утврдити да се битка на Халису између Лидијаца и Медејаца коју је, као што то саопштава Херодот, прекинуло totally помрачење Сунца, уливши страх и трепет у обе зараћене стране, одиграла 28 маја 585 године пре наше ере.

Ополцер је био професор бечког Универзитета. Своје спо-менуто дело објавио је 1887 у издањима бечке Академије наука, дакле баш у оно доба када му је Пенк био колега на истом Универзитету. Стављајуће моје дело у ред таквих Канона, Пенк је на врло свечан начин одао признање моме делу.

Поред свега тога, Пенк се о практичној примени мојих та-блица изразио доста скептично. Остао је при своме убеђењу да је његово рашиљавање леденог доба једино исправно и да то доба није, у пуном свом обиму, могло бити изазвано секуларним променама осунчавања Земље. Оспоравао је и даље геолошке налазе Сергела и Еберла који су показивали да су Пенкова че-тири ледена доба била рашиљена у поједине фазе, а такво рашиљавање, а нарочито оно Вирмовог доба, било, већ у оно време, прихваћено и од других геолога.

У ту препирку геолога нисам се хтео, а ни могао, мешати. Својом теоријом обухватио сам промене осунчавања Земље и њихове последице. Но клима наше Земље зависи и од других чинилаца: од рељефа Земљине површине, распореда континената и мора, од ваздушних и морских струја и од расподеле и количине атмосферских талога. Те појаве нису могле ући у моје рачуне, који су обухватили само најважнију компоненту кли-матских промена, и то баш ону која се могла квантитативно и хронолошки испитати с тачношћу која је другим средствима неприступачна. Моја теорија није се могла бавити тим според-ним чињеницама. Зато познаваоцу свих тих секундарних и ло-калних чињеница, какав је био Пенк, није било тешко указати на таква локална размимоилажења, а ја се не бих могао ни усудити да их оспоравам, јер леже изван мога видокруга.

Пенк је, у жељи да се са мном потпуно измири, учинио још један корак. Убрзо иза његовог писма дошао је у Београд његов ћак професор Трол и учинио ми посету да ми испоручи поздраве свога учитеља. Разуме се да сам га примио врло љубазно, срдачно му захвалио и замолио га да и Пенку захвали и увери га о моме дубоком поштовању.

Између Пенка и мене створено је, ничим више непореме-ћено, стање примирја. Истина, присталице његовог рашиљавања леденог доба, берлински географи, понављали би при својим дискусијама своје старе, већ отрдане аргументе против моје теорије, али се ја на то нисам освртао.

## КАНОН ОСУНЧАВАЊА ЗЕМЉЕ

На све замерке што су их Пенк и његове присталице учили мојој теорији нашли би одговора да су прочитали немачко издање моје расправе „Нови резултати астрономске теорије климатских промена“, објављено у „Билтену“ наше Академије наука, а ја га Пенку послao. Но он је, пишући своју критику, изјавио да није стигао да проучи тај мој рад. А то му је била дужност! Но, имајући у виду дубоку старост Пенкову, нисам хтео да га на то потсетим, а и знао сам да га никакви разлози не би могли определити да се одрече свога рашичлањавања леденог доба. А, уосталом, други, позванији, одговорили су му место мене. То су били климатолог Валтер Вунт и геолог Волфганг Сергал.

Чим су моји „Нови резултати астрономске теорије климатских промена“ објављени у немачком преводу, Вунт је о њима написао приказ и објавио га у немачком „Метеоролошком часопису“.\* У њему је на лако разумљив начин изложио те резултате и, у исти мах, заузео став према свима замеркама које су дотле чињене астрономској теорији ледених доба. Да их овде набројим!

Њој је, пре свега, замерано да није обухватила, па тиме ни објаснила, климатске промене које су се у прошлости одиграле у екваторијалним пределима Земље. Та замерка није била неоправдана. Заиста, таблица осунчавања Земље, објављена у мојој „Математичкој климатологији“, обухватила је само осунчавање упоредника од 25, 35, 45, 55, 65 и 75 степени северне и јужне географске ширине. Но тај недостатак уклонио сам својим „Новим резултатима“ објавивши онде, као допуну своје таблице у „Математичкој климатологији“, таблици осунчавања географских ширина екваторијалне зоне Земљине. Одатле се јасно видело да је и та зона била изложена секуларним променама осунчавања, довољно јакима да и онде оставе свога трага.

Друга замерка чињена мојој теорији била је да да секуларне промене осунчавања Земљиних упоредника нису биле толико замашне да би биле у стању изазвати у пуној мери онако велике климатске промене какве су се испољиле у појави ледених доба.

То сам увидео и ја сâм јер сам без преубеђења и отворених очију проучавао све замерке чињене мојој теорији. Увидео

сам да је морао постојати још некакав фактор који је појачавао дејство првог и нашао сам га, као што сам већ причао, у рефлексионој способности поларних снежних калота Земљиних. Да бих га могао обухватити, морадох своја израчунавања секуларних промена осунчавања Земље, ограничена дотле на поједиње упореднике, распрострети на поједиње зоне Земљине површине. То су били доста компликовани рачуни, бар за нематематичаре, али је Вунт, у своме приказу, успео да и њима распушта суштину и резултате мојих рачуна. Показао је да се, под дејством тих снежних калота, граница вечног снега помешала много јаче но без њега. На северној калоти Земљиној, опасаном упоредником од 55 степени, а у добу од 230.000 година пре садашњости, померила се висинска граница вечног снега за пуних 1800 метара надоле, а то је било потпуно довољно да објасни и ту најхладнију фазу леденога доба.

Трећу замерку мојој теорији учинили су само они који нису ни упознали, а још мање разумели, ту теорију. Они су, позижући из Хановог дела само старе астрономске теорије, позивали се на то да астрономски узроци изазивају алтернативне промене осунчавања обеју Земљиних хемисфера у томе смислу да, када једна од њих проживљује своје најхладније, друга проживљује своје најтоплије доба. До тога резултата дојдовије су, заиста, те старе теорије, но само због тога што нису узимаје у обзир променливост свих астрономских елемената. То сам био растумачио и доказао већ у своме првом делу објављеном 1920 године. Но шта је вредело то доказивати онима који нису били у стању, или нису ни хтели, да то разумеју.

Вунт је у своме приказу пошао другим путем: није објашњавао механизам висионе и заустављао се на математичким обрасцима, већ је све што је из њих следовало објаснио конкретним примерима узетим из мојих таблица. Тим начином Вунт је успео да резултате моје теорије учини приступачним и неупућенима у математичке науке.

Тако је поступио и Волфганг Сергал у своме делу „Ледено доба“ објављеном 1938 године, а пронистеклом из предавања на једнодневном састанку универзитетских наставника и слушалаца на Универзитету у Фрајбургу.\* Ту је дао живописан, са 56 слика илустрован, преглед чињеница и сведочанства прикупљених на терену о појави ледених доба и њиково тумачење на темељу моје теорије. Спомиње ме у томе делу 22 пута.

Ето, зато ми је изгледало сувишно да лично иступам у одбрану своје теорије; боље да то други чине.

Вунтов приказ, објављен у часопису светске репутације, нашао је снажног одјека. Пре но што сам доспео да разашљем сепарате свога чланка најближим својим пријатељима, почеле стизати писма из свих крајева света којима ме научници разних народности замолише да им пошаљем ту расправу. Са 50 засебних отисака, колико их је било отштампано, не могох задовољити ту потражњу. Морадох се утешити тиме да ће ускоро

изаћи из штампе и одељак Гутенберговог „Приручника геофизике“ у којем сам саопштио те нове резултате.

То моје расуђивање није, као што сам убрзо увидео, имало практичне вредности, а ево због чега. Моја „Математичка климатологија“ била је саставни део Кепеновог „Приручника климатологије“ објављеног у пет дебелих томова, а моји радови који су били допуна томе били су саставни део Гутенберговог „Приручника геофизике“ објављеног у десет таквих томова. Зато је целина мојих радова била ретко када приступачна појединцима, јер је мало која научна институција имала у својој библиотеци обе те велике енциклопедије. Све то довело ме је на замисао да све своје дотадање радове о палеоклиматском проблему — било их је 28 — прикупим и објавим засебним делом. У прилог томе говорили су и ови разлози.

Небеска механика била је темељ на којем сам сазидао своју теорију климатских променака. Притоме је од Небеске механике долазио, у првом реду, у обзир онај њен део који се бавио секуларним поремећајима кретања планета која повлаче за собом секуларне промене осунчавања Земље. Тада је део Небеске механике изграђен је, у својим главним потезима, радовима Лагранжа, Лапласа и Јакобија и нумеричким израчунавањима Леверијеја и Стоквела. Астрономи, заузети другим пословима, нису се њиме даље бавили и зато је тада је тој део Небеске механике почeo до лазити у заборав. Сем тога ваљало је још и ово имати у виду.

Циљеви астронома различити су од циљева геофизичара. Астроном проучава све небеске појаве, а геофизичар се интересује само за оне које се огледају у животу и судбини наше Земље. Зато ми је, пресаљујући тековине астрономске науке у област Геофизике, био задатак да из градива Небеске механике одаберем оно што се може искористити у проблемима Геофизике. Приликом корак у томе правцу учинио сам својим радовима у првом тому Гутенбергова „Приручника геофизике“, други својим радовима о померању Земљиних полова, а завршио једним својим радом из године 1938. Те године сазрела је у мени ова мисао.

Класична теорија узајамних поремећаја кретања планета, како су је изградили Лагранж и Лаплас, добила је своју структуру историским развитком астрономије. Служећи првенствено регистровању астрономских посматрања и претсказивању астрономских појава, астрономија је за прибележавање и одређивање кретања планета одабрала шест, такозваних, елиптичких елемената, а то су, да их набројим, били ови: лонгитуда узлазног чвора, нагиб равни планетске путање, лонгитуда перихела, велика полуоса планетске путање, њен ексцентрицитет и време пролаза кроз перихел или, место њега, средња лонгитуда епохе.

Ти елементи, преузети из Позиционе астрономије, не одговарају, ако се кретање планете схвати као проблем Механике, стварној природи тог проблема. То показују велике математичке тешкоће које су се морале савладати при решавању тог про-

блема и компликована, несиметрична, грађа основних једначина класичне теорије поремећаја планета.

Завиривши дубље у тај историски развитак Небеске механике, увидео сам да се до споменутих једначина класичне Небеске механике може брже и једноставније доћи ако се, место споменутих елиптичких елемената, уведу у рачун други. Механичка суштина, па и сви детаљи кретања планета, једнозначно је одређена двама векторима. Први од њих одређује, својом оријентацијом и величином, раван планетске путање, смер обилажења планете по њој и параметар елипсе путањине, а други положај осе путање елипсе у тој равни и ексцентрицитет те елипсе.

У проблему осунчавања Земље од Сунца не долази у обзир просторни положај равни Земљине путање, већ положај и оријентација њене осе према Сунцу. Исто тако не долази у обзир време тренутка пролаза Земље кроз перихел. Оно се не појављује ни у једној од једначина које регулишу ток осунчавања Земље. Не тиче нас се тренутак у којем је Земља, било које године њене далеке прошлости, прошла кроз перихел, већ какав је био временски и географски распоред тог осунчавања и његова јачина. Све податке о томе дају нам она два вектора у којима је садржан и други Кеплеров закон по којем се Земља креће око Сунца.

Обележимо ли, дакле, са  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$ , односно  $D_1$ ,  $D_2$ ,  $D_3$  координате споменутих двају вектора и уведемо ли их у рачун, онда се добија ово.

Извођење основних једначина планетских поремећаја помоћу елиптичких елемената компликован је и мучан посао, јер се при израчунавању кофицијената који се појављују у тим једначинама, тако званих Лагранжових заграда, тај рачун мора извршити за петнаест различитих комбинација тих елемената, док се при употреби споменутих векторских елемената тај посао редукује на пет таквих комбинација, јер све остале следују, same od себе, цикличком пермутацијом. Свих тих пет комбинација израчунавају се једним те истим начином, док свака од оних петнаест комбинација елиптичких елемената изискује своју засебну методу.

Тим начином пошло ми је за руком да директним путем дођем до свих образаца рачуна поремећаја који, једним кораком, доводе и до коначних резултата класичне теорије секуларних поремећаја планетског кретања. Саопштио сам то у двема расправама објављеним у „Гласу“ и „Билтену“ наше Академије наука.\*)

Тако сам својим радовима на пољу Небеске механике успео да створим темеље који су служили изградњи онога дела Геофизике у којем долази до потпуног изражавања планетска природа Земље и све последице које су следовале из тога. Тиме сам извршио ону замисао која ми је лебдела пред очима када сам, десет година раније, својом преписком са Гутенбергом, дао тај правац и циљ његовој енциклопедији.

Ти моји радови били су, као што сам причао, својим постепеним постанком, распарчани у разним публикацијама. Увидео сам да ће моје дело остати непотпуно ако све те радове не прикупим и архитектонски не сазидам у јединствену целину и допуним је и свима многобројним применама што их је моја теорија нашла у рукама геолога.

Приступих томе послу. Прикупих и средих сав потребни материјал и начиних детаљан план да њиме остварим своју замисао засебним јединственим делом. Тај план био је овај.

Своје дело поделићу у шест великих одељака.

Први одељак добије наслов „Кретања планета око Сунца и узајамни поремећаји тих кретања“. У њему ћу та два основна проблема Небеске механике обрадити новим оруђем.

Други одељак: „Обртања Земље“ садржаће опште једначине теорије обртања и њихову примену на дневно обртање Земље, прецесију и нутацију Земљине осе и последице које одатле следују.

Трећи одељак „Секуларна померања полова Земљине ротације“ обухватиће потпуну теорију тог питања израчунавање и картографску предочбу тог померања.

Четврти одељак испитаће „Осунчавање Земље и његове секуларне промене“.

Пети одељак „Веза између осунчавања Земље и температуре њене површине и атмосфере“ садржаће принципе Математичке теорије климе и њену примену.

Шести одељак „Ледено доба, његово механизам, његово рашиљавање и његова хронологија“ садржаће не само све резултате мого рада о томе питању, већ и сву страну литературу у вези са њим. Она је, у оно доба, обухватила 85 страних радова.

Размишљао сам какав наслов да дадем том свом делу. Напослетку се реших да га назовем онако како је, као што сам већ причао. Пенк окарактерисао тај мој рад, тј. да му дадем наслов „Канон осунчавања Земље“.

Да бих то своје дело учинио приступачним и страним научницима, одлучих да га напиша на немачком језику.

Већ 27 марта 1939 приказао сам садржај свога дела на скупу Академије природних наука и ту је одлучено да се то дело штампа на немачком језику као посебно издање Академије.

Приступих без оклевања извршењу те одлуке Академије, но то није био лак посао. Већ сама техника израде те на немачком језику штампане књиге била је засебан проблем. Дело је било препуно математичких образаца најразноличијег облика, геометричких фигура и нумеричких таблица. Штампарије којима је наша Академија поверила штампање својих издања нису биле снабдевене типографским материјалом потребним за моје дело. И оно, вероватно, не би могло бити издано у Београду да се настојањем професора Билимовића, покретача и уредника нашег Универзитетског часописа „Publications mathématiques“ једна приватна штампарија није у међувремену

постепено снабдела материјалом потребним за математички слог. Но тај материјал био је набављен у доста ограниченој количини, тако да се њиме могло сложити тек неколико табака мого дела, да би се тај материјал могао поново употребити тек када су ти табаци били отштампани. Када сам своје дело приказао Академији, имао сам у рукама његов концепт и материјал, но не рукопис спреман за штампу. А причао сам већ колику важност сам полагао на то да рукопис буде откуцаан на машини и дотеран до савршенства. У оно доба већ се предосећало да је Други светски рат неизбежан. Зато се није смело чекати на довршење таквог целокупног, дотераног рукописа, па да се тек онда почне са његовим отштампањем. Била је сва срећа што је сваки од шест одељака мога дела чинио засебну целину. Тако сам, један по један од тих одељака, давао у штампу и журио се да рукопис сваког наредног одељка довршим пре него што је претходни био отштампан, да штампарија не би прекидала свој посао. Морао сам радити без одмора и предаха. Али су ме моје колеге својски помагале. Билимовић је чврстом руком дириговао рад штампарије, а Жардецки и наш тадашњи асистент Татомир Анђелић, који је студирао у Немачкој, практили су будним оком коректуре дела. Благодарећи свему томе, дело је, отштампано на 660 страна великог квартовог формата и, лепо опремљено, довршено априла 1941. Шта се са њиме после тога дододило, причаћу у идућем поглављу.

39

## БОМБАРДОВАЊЕ БЕОГРАДА

Из мојих дневника у које сам, из дана у дан, прибележавао каквим послом сам тај дан испунио, видим да сам на писање свога „Канона“ и вођење коректура при његовом штампању утрошио 539 радних дана. Прелиставајући те своје дневнике, нашао сам онде и на ове прибелешке:

15 март 1939. „Немци ушли у Праг“.

1 септембар 1939. „Немачка напала Польску“.

3 септембар 1939. „Енглеска и Француска објавиле рат Немачкој“.

10 маја 1940. „Снажна немачка офанзива на западном фронту“.

10 јуна 1940. „Италија ступила у рат“.

14 јуна 1940. „Немци освојили Париз“.

27 марта 1941. „Краљ Петар II образовао нову владу“.

Тим записима прибележио сам познате велике догађаје историје, а они говоре јасно у каквим временима сам писао своје дело; томе/није потребно никакво даље објашњење. Но да се задржим на идућем запису свога дневника:

2 април 1941. „Отштампани последњи табаци „Канона“.

Тога дана отиох у штампарију у којој се штампало моје дело. То је била неуједна омања приземна зграда у Космајској улици, недалеко од тадањег дома Српске Академије наука, у Бранковој улици. Зграда штампарије имала је, из двора, само једну већу просторију у којој је била смештена велика штампарска машина, око ње, уз зидове и прозоре, били су поразмештани столови за слагаче и сав потребан типографски прибор.

Руководилац штампарије, доброћудни Рус Казамаров, а и сви његови помоћници, дочекаше ме тога дана весела лица, а Казамаров узвикну поноситим гласом: „Атиштампан паследњи табак!“ Онда ме узе под руку и одведе ме у једну трошну споредну просторију зграде која је некада, вероватно, служила за вешерницу. Ту, на њеном патосу, сагледах све табаке муга дела, несавијене, послагане један на други, све до плафона просторије. Казамаров ми рече да ће се њиховим савијањем и сашивањем у књиге почети без одлагања. Захвалих њему и његовом персоналу на њиховом труду и заузимању да се књига што пре отштампа и упутих се у варош. Затекох је ускомешану и нае-

лектрисану. Једна дуга поворка младића и девојака, међу којима видех и своје студенте, пресече ми пут. Била је у одушевљеном расположењу и викала из свег гласа: „Боље рат, него пакт!“

Помислих у себи: „Чудан је овај наш народ! Ево га, већ по други пут, видим како се радује рату као да ће у сватове!“

Прелиставам даље свој дневник из године 1941. Ту, под 6 априлом — била је баш недеља — стоји ова кратка прибелешка: „Напад и пожар Београда“. Да испричам како се то дододило.

Тога дана, рано изјутра, пробуди ме Тинка из најслађег сна. „Устај! Бежимо! Долазе немачки авиони.“

Имао сам таман толико времена да се дигнем и, навратнанос, унеколико оденем, када, заиста, зазујаше непријатељски авиони. Стрмоглавце појурисмо преко степеница па на улицу да бисмо се склонили у кући муга колеге Васиља Поповића где смо његов подрум, заједничким трошком, преудесили у склон. Захуктали смо се у толико мери да прескочисмо преко једне немачке запаљиве бомбе која се, нама пред носом, сручила из висине, расула по калдрми своју запаљиву садржину, а једно њено зрнче спржило Тинкину чарапу, али јој није оштетило ногу.

Преплашени вратисмо се у своју кућу и шћућурисмо се онде у једном довратку. Чим прелети преко наших глава та ескадрила непријатељских авиона, претрчасмо улицу и склонисмо се у подруму Васиља Поповића.

Ту су се окупили и још неки други наши суседи, махом жене и деца, претрнули и пребледели од страха. Осетих се позван да их умирим својим речима и примером. Та подземна просторија имала је бетонску ребрасту таваницу која је, по мојим упутствима, била подупрта јаким дрвеним подвлакама и подупирачима. Баџик на њу ауторитативан стручни поглед па, иако сам знао да нас она може једино сачувати од тога да нас горђи део куће не затрипа под собом, а не да разорна бомба, ако је погоди, не прдре кроз њу, рекох присутним: „Не бојте се!“

Сви одахнуше душом, а ја, поласкан тим њиховим поверињем, а својим ауторитетом, продужих да их уљуљкујем у осећај потпуне сигурности. Но поновно зујање немачких авиона надјача звук муга гласа. Ужасан прасак, тресак и ломљава зауставише ми реч у грлу, а цела кућа се затресе до темеља. Тек после извесног времена вратила ми се способност говора, но не начиних од ње никакву употребу јер нам је свима било јасно да смо стајали смрти толико близу као никада дотле у животу.

Да, тако је, заиста, било! О томе се уверих када, пошто се зујање авиона изгубило у даљини, оставих своје склониште и изађох на улицу. Ту видех њену чврсту макадамску калдрму уздигнуту у вис у облику шатора, разјапљеног горе по својој дужини. Ту је, као што су то обелоданила каснија ископавања, велика разорна бомба продрла дубоко у земљу, ту експлодирала, разорила на дужини од десет метара канализационе

и водоводне цеви, уздигла калдрму у виду седла, претурила зидове ограда суседних вила и разлупала њихове прозоре. Иначе није начинила друге штете.

Почех да размишљам: немачки авиони долетели су преко Дунава право на нашу професорску колонију, и она је била прва жртва њиховог напада. Авион који је сручио своју бомбу на нашу улицу прелетео је, како је то показивало место где је бомба пала, тачно преко нашег склоништа. Стадох да рачунам и увидех ово: да је тај авиоц своју бомбу спустио само десетину секунде доцније но што је то учинио, она би побила све нас окупљене у томе склоништу.

Десетина секунде! Толико нам се смрт била приближила и замахнула својом косом преко наших глава. Она нам тога дана дође поново у близину у виду друге једне разорне бомбе која се сручи у Барашавску улицу, у непосредну близину нашег заклона, тако да се његови зидови поново затресоше, а ми сви пребледе-смо, но убрзо дођосмо к себи.

Да бисмо сазнали шта се, тога пута, дододило, остависмо, скоро сви, своје склониште и видесмо ово.

Разорне бомбе које падоше на нашу колонију уништиле су јој три куће. У једној од њих нашла је смрт цела породица руског емигранта, некадашњег маринског официра Прејса, који је снабдевао млечним производима, и још тога јутра, пре налета непријатељских авиона, донео нам их у кућу. Заладиве бомбе проузроковале су пожар друга четири дома, којима изгореше кровови, таванице, стениша и сав намештај, тако да од њих остадоше само голи зидови. Једна таква бомба продрла је и у таван моје куће, и то баш у један његов пролазни ходник ограничен са обе стране вертикалним зидовима, патосан циглом, а покривен лименим кровом. Изгорела је ту на патосу, не начинив никакве штете. Све куће колоније биле су, мање-више, оштећене, кровови разбацини, а прозорска окна поразбијана. То се дододило и са мојом кућом.

Када се смркло, престадоше непријатељски налети, а већи део становника наше колоније поче да напушта своје домове и потражи сигурнијег боравишта у околини Београда. То је училила и породица Васиља Поповића и скоро све остале професорске породице. Звали су и нас да са њима пођемо. Но ја сам расуђивао овако.

Математичка теорија вероватноће говори да се, код много могућих догађаја, један те исти догађај ретко кад узастопно појавља. У непосредну близину нашег заклона падоше, једна за другом, две разорне бомбе; значи да се не морамо бојати да ће нам и трећа доћи у госте. Одлучих да останем где сам.

Охрабрени мојим расуђивањем, у чију су безгрешност слепо веровали, а и мојим личним примером, окупшице се у нашем за-клону још неки женски становници колоније. Сместисмо се у њему како смо најбоље умели. Душечима прикупљеним из комшијука прекрилисмо цео патос склоништа и опружисмо се по њима.. Но повремено зујање непријатељских авиона и одјеци

њихових бомби које се сручише на околне делове вароши не дозволише нам мирна сна. Она разорна бомба која је била пала пред наше склониште пресекла је водовод и електрику, али је колонија била целу ноћ раскошно осветљена ватрометом својих запаљених домова.

Идућих дана сместимо се домаћински у нашем склоништу. Сви становници његови донесоше онамо из својих напуштених дома разних намирница, а веште женске руке стадоше да их припремају и послужују њима цело наше друштво. Зујање непријатељских авиона и одјек њихових бомби нису нас више узнемиривали: човек се на свашта навикне. Почекомо да се шалимо и смејемо. И вероватно бисмо остали и даље на окупу да се не пронесе глас како се непријатељска војска са севера приближује Дунаву. А наша колонија била јој је прва на ударцу! То ме определи да се са Тинком преселим на други крај Београда, на „Сењак“, камо нас позваše њени рођаци.

Четвртог дана бомбардовања, у среду увече, кренусмо аутом онамо. Београд, лишен осветљења, опустео, изгледао је, у ноћној тами, језовито, улице застреле остасцима полурупаних прозора, порушених кровова и разорених зидова, а куће, без кровова и прозора, изгледале су као авети. Због загушене канализације, а после јаке кише која је тих дана падала, на улицама се образоваше баре и читава језера, да се наш ауто једва провуче кроз њих.

Наши рођаци дочекаше нас са много љубави у своме дому, у коме се окупшице и друге избеглице. Ту нађосмо мирно и угодно уточиште. Добро смештени, могосмо се после три бесане ноћи испавати до миле воље.

Али ме срце вукло у Београд да видим шта се дододило са домовима наше Академије и зградом штампарије. Зато, већ у петак, до подне, после убичајеног налета непријатељских авиона, сијох у Београд и пођох право у Бранкову улицу. Запре-паšћен, видех дом Академије погођен разорном бомбом, са порушеним кровом и горњим спратом; приземље и подрум, где су били склоњени важнији документи, изгледали су мање оштећени. Ту дознадох да је у рушевинама зграде нашао смрт Академијин служитељ Драги. Предузех све што је било потребно, а могућно, да би се инвентар Академије сачувао од развлачења и оштећења.

После тога упутих се у Космајску улицу. Приступ к њој био је закрчен рушевинама зграда у толикој мери да једва стигох онамо и пронађох оно место где је некада стајала штампарија. Била је потпуно разорена, а под брегом рушевина сахрањено целокупно издање мага дела од кога ми осталоше само по један, учисто отштампан, примерак сваког табака да би ми послужио за састављање регистра и садржаја дела. Туло сам гледао у ону надгробну гомилу док ме зујање непријатељских авиона не потсети да се побринем за своју властиту главу.

Два дана доцније уђе непријатељска војска у варош, а ја се са Тинком вратих у своју кућу.

Отпоче дуга и тешка непријатељска окупација наше земље и остави дубока трага у успомени свих који је препатише. Њен ток и завршетак описан је и забележен небројено пута. Зато се овде могу ограничити на оно што је у непосредној вези са мном и мојим радом.

Када смо се вратили кући, затекосмо је у овом стању. Њен кров био је растрешен, зидови оштећени, прозорска окна поразлупана. Но већ тих дана увидех да је то оштећење штити од усељавања немачких војника. Зато се у њој осетих као што се сваки човек осећа код своје куће, па макар она била кровнијара. Окрпих је у најнужнијој мери, а разлупане прозоре горњег спрата замених оним прозорским окнima приземља који су случајно остали читави. Тако сам, већ убрзо, могао седети у својој соби и, окружен књигама, радити свој посао, о којем ћу касније говорити.

40

#### СУДБИНА КАНОНА

Чим се, после уласка Немаца у Београд, сместисмо, коликотолико, у својој кући, пођох са Тинком на „Сењак“ да захвалимо нашим рођацима на гостољубивом пријему у њиховом дому. Враћајући се оданде прођосмо кроз Франкопанову улицу. Ту приметих на једној кући таблу са написом „Geheime Staats-polizei“. Онде се, dakле, налазила врховна управа немачке тајне полиције „Гештапо-а“. Она је, већ првих дана окупације Србије, отпочела своју делатност и раширила своју мрежу преко целе окупиране територије. У немачким житељима Југославије, „Фолксдојчерима“, у тој својој петој колони, нашли су Немци много поузданых помагача који су познавали нашу земљу и наш језик. Већ првих дана осетисмо колико је та мрежа била разграната и организована. Први задатак те тајне полиције био је да похапси непоуздане елементе, пронађе посакривано оружје и други компромитантан материјал, прикривену робу и намирнице. И међу нашим светом било је, нажалост, људи који су, из личне мржње и освете, потказивали своје суграђане. Зато су гештаповци имали пуне руке послана. Њихови аутомобили у којима би поред шофера седео по један фолксдојчер разјурише се по Београду, на страх и трепет целог становништва. Лако је разумети колико се Тинка уплашила када се, 15 маја 1941, један такав аутомобил заустави пред нашом кућом. Из њега изађе прво онај фолксдојчер па надмено и ауторитативно запита: „Је ли то кућа професора Миланковића?“ Тинка претрну, а реч јој запе у грлу када виде како из аутомобила изалазе два немачка војника, по изгледу официра. Али јој паде сав терет са срца када је ћни поздравише и довикнуше: „Долазимо из Фрајбурга и доносимо поздраве професору Сергелу!“

То су били ћаци мага пријатеља Волфганга Сергела, доктор Цинк и доктор Рест, млади геолози, које је војна управа шиљала у Африку да на тамошњем пустињском боишту проналазе пијаћу воду, буше бунаре и испитују састав те воде. Рекоше ми да је ауто којим су се довезли до мене потпуно опремљен за извршење тог задатка, има справе за бушење, потребне цеви и мали хемиски лабораторијум. Сергел им је наредио да се задрже у Београду, мене пронађу и посете, испоруче ми његове поздраве, увере се да не трпим ни у чему, а о том му пошаљу извештај авионском поштом.

Поседосмо цео сат у пријатељском разговору. Испричах им шта се додило са мојим делом, показах им онај једини комплет његових отштампаних табака и тада ми паде на ум да га пошаљем Сергелу. У Фрајбургу, где живе Сергел и Вунт, моје дело неће пропasti за научку. Оба млада човека прихватише са одушевљењем ту моју понуду. Један од њих вешто спакова тај цели комплет у дебелу хартију, а други исписа пропратно писмо Сергелу и прикључи га омоту и Сергелову адресу да би из мага стана пошли право на војну пошту и онде предали тај пакет као авионску пошиљку. Рекоше ми још да жале што не могу дуже поседети код мене, али се морају пожурити јер кроз два часа полазе за Солун. Испратих их до капије, а они ме замолише да уђем с њима у ауто да ми покажу уређај своје лабораторије.

У међувремену, док се све то догађало, узбунише се и преплашише сви моји суседи. Први који су приметили долазак немачког војног аута саопштише другима како су у мој стан дошли гештаповци, врше онде преметачину, а њихови пратиоци чувају стражу пред кућом. Прозори околних кућа начичкаше се радозналим и преплашеним лицима. А када, после дугог чекања, видеше како један од тих гештаповаца носи под пазухом дебели пакет, били су уверени да је то заплењени компромитантни материјал. Када, одмах иза тога, други гештаповац, водећи ме за руку, присили да и ја уђем у ауто, нико од тих посматрача није посумњао да ме воде у хапс. Неке од наших сусетки обрисаше сузе са очију.

Но ауто се није кретао са свога места. У њему су ми моји посетиоци показивали и тумачили уређај своје лабораторије. Тек после извесног времена, које их је својом дужином још више обеспокојило, моји суседи видеше са изненађењем како изалајим из аута, рукујем се са својим посетиоцима, а они ми, када је ауто кренуо, машу пријатељски руком.

Објасних својим суседима шта се додило, а они се развеслише. И ја се задовољан вратих у свој стан. Један егземплар мага уништеног дела био је срћно спасен. А убрзо се дододи нешто још боље.

Када се прилике у Београду мало средише и могло наћи радине снаге, приступило се раскрчавању рушевина кућа које су бомбардовањем биле разорене, па и зграде у којој се налазила штампарија где се штампало моје дело. Показало се да је њена главна машина била, додуше, затрпана остацима порушеног крова, но не озбиљно оштећена. Надао сам се да ће тако бити и са оном споредном просторијом где су били сложени табаци мага дела. Но када се, копањем, стигло до њих, затечени су ти табаци у бедном стању. Од силних киша које се у међувремену сручише на рушевину зграде, настрадаше толико да се не могло више употребити. Изгледало је да је цело издање пропало и да ћу годинама морати чекати док се поново не сложи и отпампа. Али се, срећом, показа да су само последњих неколико табака дела оштећени, а они који су лежали испод њих остали

неповређени. А од тих оштећених табака остао је очуван нерастурени слог. Они су могли бити поново отштампани, истини на лошијој хартији, но тај естетски недостатак надокнађен је тиме што је моја књига носила на себи жиг своје историје.

Тек у јесен године 1941 довођено је отштампавање мага дела и његово повезивање у поједине књиге, а мени били уручени ауторски егземплари на која сам имао права.)

Нисам знао шта да почнем са тим ауторским егземпларима. Књига је била толико гломазна и тешка да се није могла послати поштом као препоручена пошиљка, а пакети су морали пролазити кроз компликовану царинску процедуру. Зато сам морао чекати да ми се пружи каква згодна прилика да своје дело пошаљем у иностранство. А тајне прилике указаше се у више махова. Пример Сергела, који се, забринут, распитао о мени убрзо иза бомбардовања Београда, није био једино сведочанство о томе колико пријатељских веза сам својим радовима створио у немачким научним круговима. Била би незахвалност када се тога не бих сетио и овде саопштио. Случај да који припадник немачке војске закуца на вратима мага дома поновио се неколико пута, или ме то није више усплахирало. То су били махом млади научници који су, по налогу својих учитеља или из властите иницијативе, дошли до мене да ми донесу поздраве и о мени се распитају. Но не само поједињи научници, већ и научне институције сетише се мене.

„Немачки музеј“ у Минхену, који је 1937 године издао једну расправу о грађи и развитку Земље, у којој је било речи и о мојој теорији ледених доба, упутио је 6 октобра 1941 нашој Астрономској опсерваторији писмо у којем саопштава да у својој библиотеци оснива велику збирку портрета истакнутих природњака и техничара и моли да му се за ту збирку пошаље моја слика.

Тако се, саме од себе, почеше обнављати моје старе пријатељске везе са немачким научницима и институцијама. Сваком посетиоцу из тога круга који би се појавио преда мном поверио сам по један егземплар „Канона“ да га понесе у Немачку. Крајем 1942 налазило се онде шест или седам таквих примерака. А они произведоше извесног ефекта. То су показали ови догађаји.

Године 1943 добијао је Пенкова ѡака географа Карла Трола, о којем сам већ говорио, а који је у оно доба био секретар немачког Геолошког удружења и редактор његовог часописа, позвив да му хитно пошаљем своју фотографију, јер жељи да је објави у засебној свесци тога часописа која ће се искључиво бавити климом Земље пре прошlosti.

Био сам у недоумици шта да му одговорим. Наша земља налазила се у рату са Немачком па би било незгодно да у то време мој лик буде објављен у немачком часопису. Изговорих се да немам такве слике при руци, но побринућу се да је набавим. И на тому је остало. Но убрзо дођох у другу неприлику.

Немачка је Србију сматрала за освојену земљу. Маја 1944 добих, посредством Немачког научног института у Београду, два неочекивана позива.\*.) Један од њих било је писмо проректора минхенског Универзитета од 20 априла којим ми саопштава ово.

„Универзитету Минхена част је позвати вас најсрдачније да на њему одржите предавање из области вашег научничког рада. Предложили бисмо вам да то буде једне среде, навече, месеца новембра ове године. Одазовете ли се пријатељски нашем позиву, молимо вас да нас о томе што пре обавестите, како бисмо били у стању припремити све што је за ваше предавање потребно, а за вашу личност удобан смештај. Трошкове путовања и вашег боравка сноси Универзитет у Минхену. Универзитет у Минхену врло ће се радовати ако се одазовете његовом позиву и у том смислу поздрављам вас са дубоким поштовањем“.

Други позив, датиран 15 маја 1944, дошао је од декана филозофског факултета Универзитета у Бечу, био је сличног садржаја, а завршавао речима: „У очекивању да ћомо вас ускоро моћи поздравити у Бечу, примите уверење нарочитог и дубоког поштовања“.

Било би врло неучтиво, а могло имати и злих последица, одбити оваква два часна и љубазна позива, но још теже било је одазвати им се. Нађох решење том проблему на тај начин што сам најбирајним речима заквалио на учињеној ми почасти и ставио у изглед да ћу јој се одзвати крајем новембра, а о тачном добу мога доласка обавестити кад му дође време. Рачунао сам да ће се до тога доба догодити многоштошта, и нисам се преварио. Већ октобра месеца, Београд је био ослобођен, а Универзитети Минхена и Беча изгубише ме из вида и домашаја.

Ипак сам се, сећајући се тих писама, често питао шта је био непосредан повод том интересовању немачких научних кругова и установа за моју личност. То сам дознао тек после рата.

Један од примерака мого дела, што сам их послao у Немачку, стигао је у руке Валтеру Вунту и он је, на позив Сиринга, написао општан приказ о моме делу објављен у немачком „Метеоролошком часопису“ почетком 1944 године.\*.) Тај врло стручно написани приказ упознао је не само немачке већ и инострани научне кругове са садржајем мого дела. А баш те године предузело је истомачко Геолошко удружење да, под редакцијом Карла Трола, изда засебну свеску свога часописа која ће се бавити искључиво климом Земљине прошлости.\*.) Та свеска стигла је у моје руке тек 1947 године, но врло ме задовољила. А ево због чега.

То је повећа књига од скоро 500 страна. Поред опширног увода, садржава 13 расправа груписаних, према врсти свога садржаја, у шест одељака. Увод је написао Карл Трол и у њему изложио као задатак публикације да прикаже савремено стање наших знања о геологији дилувијалног доба и његовој клими. Почиње са радовима Пенка и том приликом саопштава да се Геолошко удружење радује што ће ову свеску, као знак свога поштовања, моћи предати свом најстаријем члану Албрехту

Пенку, који, иако тешко погођен и из свога дома у Берлину претеран непријатељским ваздушним нападима, живи у пуној духовној свежини. У свом даљем излагању Трол напомиње са великим признањем радове Сергеља, Еберла, Блана, Мајнардуза и Вунта, дакле најодлучнијих присталица моје теорије, а говорећи о узроцима ледених доба каже ово.

У току минули 20 година прво, најзначајније, место у томе проблему заузела је астрономска теорија која полази од секуларних промена елемената Земљине путање, њеног ексцентричног положаја перихела и нагиба Земљине осе према њој. Она је добила свој коначни значај радовима Миланковића, Кепена и Вегенера и геолошким истраживањима Сергеља и Еберља. Свестраном прихватљују те теорије сметао је до недавна утицај радова Р. Шпиталера, који је, полазећи од истих претпоставака, долазио до резултата који се нису могли довести у склад са геолошким налазима. Но та размимоилажења су сада пречишћена пошто је Миланковић, потпомогнут радовима Вунта, своју теорију толико усавршио да је она, у њеном садашњем облику, стигла много даље но у својим почецима. Она је омогућила хронологију ледених доба и њихово рашиљавање.

Читавујући те радове Трола, запитао сам се да ли је за такво признање мојој теорији добио сагласност свога учитеља Пенка. Био сам убеђен да их није могао објавити без његова знања. Но Трол је учинио још нешто више. У шестом одељку те књиге, који носи наслов „Узроци леденог доба“, дао је реч Вунту и Мајнардузу да у својим чланцима на 50 страна изложе моју теорију.

Вунтов чланак носи наслов „Учење елемената Земљине путање при стварању ледених доба.\*.) У њему је подробно и нематематичарима приступачно изложио основе моје теорије, а при томе се образрео и на радове Шпиталера, указао на њихову принципијелну математичку грешку и завршио тиме да се сви, на разним местима објављени, радови Шпиталера морају, као неисправни, одбацити, колико год да треба признати његове заслуге на испитивању ледених доба.

Мајнардус је своме чланку дао наслов „О Канону осунчавања Земље“\*.) и растумачио да га је садбрао по наслову мого дела којим сам довоје до завршетка своја испитивања о клими прошлости и о хронологији и рашиљавању леденог доба. Резултате мого рада Мајнардус је поткрепио и својим властитим испитивањима и графичким предоцбама. Свој чланак завршава овако.

„Да секуларне промене осунчавања Земље нису квантитативно биле довољно снажне да објасне смене глацијалних и интерглацијалних времена леденог доба и да због тога астрономску теорију рашиљавања тога доба, како ју је Миланковић изградио, треба одбацити, застарело је и неодрживо гледиште. Јер увођењем у рачун рефлексионе способности снежног покривача, чије су дејство уочили и схватили Вунт и Миланковић, а њима следовали и други научници доказано је да су летња осун-

чавања, смањена тим узроком, имала за последицу толика снижења температуре која су била довољна да у пуној мери испоље своје дејство у свима зонама Земље. Овај закључак не искључује мишљење да ти чиниоци нису били праћени терестричним, као што су расподела копна и воде, брегова и равница, морске струје".

Ово одлучно иступање Мајнардуса у корист моје теорије имало је свој нарочити значај и у томе што је он био географ, а географи су дотле били њени најчешћи противници.

Тако је мој „Канон“, поред свих недаћа које га задесише, стигао на време да, место мене, учествује у великој дискусији о проблему ледених доба.

Разумљиво је да ме је занимало какав утисак је та публикација начинила на Пенка, јер сам из њеног предговора видео да му је била уручена као почасни дар. То сам дознао тек недавно.

Године 1950 објавио је Пенков ђак Ханс Ширајцер, професор Универзитета у Грацу, своје успомене о последњим данима Албрехта Пенка.\*)

У тим успоменама саопштава писац како је године 1943 Пенков стан у Берлину био разорен бомбама непријатељских авиона, а он са својом болном супругом, а и сам болестан, стигао у Праг, где је нашао љубазна пријема и уточишта у двема собама једног павиљона велике прашке болнице на „Крчу“. Ту је, пошто је, убрзо иза његовог доласка онамо, умрла његова супруга, и он завршио своје дане, размишљајући, диктирајући своје мисли другима у перо и водећи разговоре са научницима који га онде посећиваху. Међу њима налазио се и Ширајцер, тада професор немачког Универзитета у Прагу. Он је у једном од тих разговора, одржаном пре Божића 1944, заступао мишљење да је Вирмско ледено доба било рашиљено у поједине фазе, како су то показивале и моје криве. Дискусија о томе питању остала је, изгледа, без резултата, вероватно и због тога што се Пенково здравље нагло погоршавало. Када га је Ширајцер посетио 7 марта 1945, затекао га је на санрти. О томе прича дословце ово.

„Пенк је лежао, скоро непомично, уздигнут јастуцима. Само са великим напором могао је покретати главу и говорити једва разумљиво. Али је још увек дух светлео из његових очију. Његова сестра седела је с друге стране кревета па смо она и ја причали Пенку о развоју ратне ситуације, ја сам га извештавао и о неким научним питањима. Слушао нас непомућен погледа. Тек трпјућа у току једног или два часа узе реч. Са напором окренују своје лице према мени и рече, сигурно у вези са нашим прећашњим разговором те зиме: „Имате право да је Вирмово ледено доба...“.

Пенк није довршио ту реченицу, али је њен смисао јасан: признао је рашиљавање Вирмовог леденог доба. Неколико часова после тога заклопио је за навек своје очи.

Убрзо иза смрти Пенкове погину, као што сам већ причао, и мој други велики противник, Рудолф Шпиталер. Но смрт се не заустави само на њима, већ поче да коси и моје пријатеље. При kraju прве године другог светског рата умре, завршавајући своју деведесетчетврту годину, мој поочим у науци, Владимир Кепен, а годину дана по завршетку тога рата премину, у својој педесетсмој години, Волфганг Сергел, најактивнији борац за успех и примену моје теорије. Многе своје пријатеље у Немачкој изгубих или сасвим из вида или добиј тек доцније вести о њима. Тако дознадох да су Кајхак и Линке побијени бомбама англо-америчких авиона, а да су Курт Вегенер и Виктор Конрад емигрирали у Америку. Они који остадоше у Немачкој проживеше тешке дане, а поготово они који се затекоше у оном њеном делу који паде под совјетску окупацију. Неки од њих, као Рудолф Граман, успеше да побегну у Западну Немачку, али је и ту живот био врло тежак. О томе ме опширно извештавао мој пријатељ Валтер Вунт. Њему је уништен дом и све што се у њему налазило, па и рукописи. Озбиљан научни рад био је тада у Немачкој немогућ. Многе библиотеке биле су или уништене или разграбљене, научни часописи нису излазили, а за штампање научних књига не беше хартије. Немачка, главна пијаца на коју сам износио плодове свога пера, није била у стању да прими произледе својих рођених синова. Из Немачке, из које сам некада сваког месеца примао на поклон бар по једну расправу у којој је било говора или се у њој примењивала моја теорија климатских промена, нисам дуго времена добио ни један такав научни рад. Изгледало ми да је моја, некада са ентузијазмом прихваћена теорија почела долазити у заборав.

Што то је била само оптичка варка; отсечен послератним приликама од осталог света, нисам знао шта се онде дешава. То сам дознао тек 1949 године када ми, убрзо једна за другом, стигле осеће расправа које се бавиле мојом теоријом. Дошли су из Италије. То ме изненадило јер сам онде дотле имао само једног научника, Алберта Карла Блана, са којим сам стајао у преписци и размени публикација.

Стадох да прелиставам те расправе писане језиком којим нисам владао. Све што сам при том првом прегледу могао дознати, било је то да сам у тима расправама нашао на своје име 116 пута и нашао онде репродуковане и моје криве осунчавања. Желео сам да дознам више. Присетих се да сам некада, у реалци, учио италијански језик као необлигатни предмет и таман научио толико да сам умео правилно читати, бројати и служити се помоћним глаголима. Иначе је мој речник тога језика обухватио једва стотину речи, али сам смисао многих могао разумети по француском језику. То ме охрабрило да, уз помоћ речника, покушам дознати садржај тих расправа. И дознадох ово.

Причао сам већ како је геолог Бартел Еберл пронашао у северном предгорју Алпи трагове глацијација које су, по свом висинском положају и својој структури, били старији од Гинца, најстаријег леденог доба Пенкове схеме. Ја сам му тада своје криве осунчавања, израчунате дотле до 650 хиљада година пре садашњости, израчунाऊ и нацртао све до милионте године. И у њима се, заиста, указаше јасни упади хладних доба који се десише пре Гинца, а који су, својим временским распоредом и замахом, тачно одговарали ономе што је Еберл нашао забележено на терену.

Али Албрехт Пенк који, као што сам причао, није трпео да се ишта мења на његовој схеми ледених доба, изјавио је на конгресу у Инсбруку да трагови глацијација што их је Еберл пронашао нису старији од Гинца, већ само тектонски били подигнути у њихов садашњи висински положај.

Када проучих расправе италијанских научника, увидех да Пенков суд није био правilan. Еберл је имао право! Ти научници, а нарочито Серђо Венцо, нашли су у јужном предгорју Алпи јасних трагова глацијација, старијих од Гинца, а који одговарају тачно замасима криве осунчавања што сам је пре двадесет и више година израчунао за Еберла.

Желео сам да о томе накнадном, али тим значајнијем, успеху његовог дугогодишњег рада обавестим и Еберла кога је брутални напад Пенков бацио сасвим у заборав. Распитах се о њему код Вунта, но дознадох само толико да је још жив, али да не зна где је. Беше ми га врло жао. Но убрзо уверих се да је и он морао дознати шта се у Италији догодило у његову и моју корист.

Римска Академија наука „Accademia nazionale dei Lincei“ одржала је 8 и 9 априла 1949 две седнице посвећене искључиво проблему ледених доба. Записници тих седница објављени су годне 1950 засебном свеском.\*<sup>20\*</sup> Та свеска дође и у моје руке посредством наше Академије наука која стоји у размени публикација са том италијанском Академијом.

Истим начином којим сам проучио споменуте расправе италијанских научника, проучих и ту свеску. Она обухвата 144 стране, а у њој се моје име спомиње 54 пута. У дискусији која је на тима седницама вођена узели су учешћа ови научници: Фабијани, Армелини, Чимино, Верчели, Сомиљана, Киаруђи, Серђи, Тонђорђи и Вани. Признали су, без поговора, исправност моје теорије и способност њене практичне примене.

Но да бих се уверио да ли сам све то тачно разумео, позвах у помоћ свога брата Богдана, професора романских језика, да преда мном преведе сва места те свеске на којима се говори о мени и мојој теорији. И уверих се да сам их сва добро разумео. А и мој пријатељ Алберто Карло Блан, који је тим седницама присуствовао, обавестио ме како је моја астрономска теорија ледених доба извојевала лепу победу. А са њом и Еберлови налази на терену.

Мало по мало стадоше ми стизати и друге научне расправе из разних крајева света, Немачке, Француске, Енглеске, Америке и Аустралије које спомињу и примењују моју теорију. Како о енглеском језику немам ни појма, задовољавам се тиме да, на том језику објављене, расправе пажљиво пролистам, назначим она места где се појављује моје име и прибележим те стране за каснију употребу.

Са таквим подацима почeo сам састављати списак расправа и дела која се баве мојом теоријом климатских промена. Један део тога списка објавио сам 1948 године.\*<sup>20\*</sup> Обухватио је само публикације објављене до 1944 године. Њих је 110, а у њима се моје име спомиње 885 пута, дакле просечно осам пута у свакој од њих. Већ из тога се види да у њима моји радови нису једноставно регистровани, већ и издашно примењивани. Све те публикације добио сам на дар од њихових аутора и зато оне не претстављају потпуnu библиографију радова о мојој теорији, ни до године 1944. А од тога доба њихов број почeo је поново да нагло расте. Југославенска Енциклопедија која се сада спрема за штампу, жели да јој саставим потпуnu библиографију радова о мојој теорији. Нисам сигуран колико ћу у томе успети, јер за такав посао био би ми потребан дужи боравак у иностранству где би ми била приступачна научна литература целога света. Уосталом, такав списак неће бити никада потпуно завршен. Моја теорија ухватила је дубоку корену у науци; њоме ће се служити и будућа поколења. Зато, радећи на њеној библиографији, изгледам сам себи као мачка која, трчећи у кругу, вија своје властити реп, а не може да га ухвати.

## НА ПРАГУ НОВОГА ДОБА

Причао сам већ да сам за време непријатељске окупације наше земље мало изалазио из куће. А и шта бих и тражио у вароши! Универзитет није радио, а ни наша Академија наука, варошки дућани били су без robe, гостионице и каване без јела и пића, цео изглед бомбардовањем унакажене вароши био је тмуран и жалостан. Зато сам седео у својој соби и нашао онде угодног занимања пишући своје дело „Кроз царство наука“. Њиме предузех да велике осниваче наука предочим живе пред собом, да упознам њихове личности, живот, рад и дела. И тако се и догодило: Питагора, Демокритос, Аристотелес, Архимедес, Герард, Коперник, Герике, Њутн, Лавоазије, велики математичари доба француске револуције, Кивије, његови савременици, Роберт Мајер, Фарадеј, Дарвин и многи други појавише се живи преда мном. У њиховом друштву проведох три године и преболех све невоље оног доба. А било их је у изобиљу! Не бих их могао савладати да се мој син не побрину за моје и Тинкино благостање. Он је пред рат дипломирао на правном факултету, био у Паризу и спремао се да уђе у дипломатску службу. Добро развијен, био је спортиста и аутомобилиста и нашао за време непријатељске окупације запослење у једној аутомобилској радионици. Предузетан, какав је био, и оженио се. Његова млада супруга, дотле студент Универзитета, била је вична женском ручном раду и њиме је и она зарађивала коју пару. Тако пруживесмо, прдавајући још сувишни намештај, Тинкин клавир и њене адићаре, та времена оскудице и немаштине.

Разоноћења било је онда тешко наћи. Новине које су онда изалазиле у Београду нису нас обавештавале о ономе што би нас највише интересовало: шта се, уствари, догађа на бојном пољу и у свету, а слушање страних емисија на радију било је најстрожије забрањено. Ипак успесмо да пробушимо тај густи вео који нам Немци бацише преко лица. Већ пре рата био је основан државни Институт Николе Тесле којему је био претседник Богдан Гавриловић, а поред тога института и Друштво Николе Тесле. Институт је имао научне циљеве, а то друштво популаризацију науке. Њему је стајао на челу инжињер Славко Бокшан, наш најбољи познавалац Теслиног дела и живота. Оно је имало своје просторије у једној згради код Главне поште, дакле баш на пола пута између Богданове и моје куће. Ту сам

се са њиме често састајао, а и са осталим члановима друштва, електротехничарима и наставницима Техничког факултета. Ти млађи чланови нашег друштва, који су имали осетљиво уво и добро памћење, ослушкивали би стране емисије и тиме нам послужише као усмене новине које нас редовно обавештаваху о свему што се у свету догађало. Зато смо могли пратити, корак, у корак, слом немачке војске и понадати се бољим данима. А то нас је крепило.

У том нашем друштву, иако његов угледни члан, није се тада појавио Михаило Петровић. Он је 1941, на дан мобилизације наше војске, обукао своју официрску униформу и јавио се на војну дужност. Ту је, капитулацијом наше војске, пао у ратно ропство и био одведен у Немачку. Но онде му, после неколико месеци, дозволише да се врати кући. Омршавио, но свеж и крепак, појавио се преда мном. Када га запитах како се провео у заробљеничком логору, одговори ми: „Као у санаторијуму!“ Та Мика је био вичан да све тегобе подноси без роптања! Једило га једино то што је, баш пред сами рат, наш Математички институт, преко наше воље, био пресељен у нову зграду Универзитета која се налазила поред старе зграде, накадање Велике школе.

Мика је био човек скромних навика, мрзео је раскош, луксуз и готованство, а задовољавао се најпримитивнијим уживањима. Ево једног примера! За време непријатељске окупације било је скоро немогуће доћи до праве каве. Када ми некако пође за руком да до ње дођем, позвах своје колеге на ту гозбу. И Мика се осећао краљевски почашћен. Сећам се живо тога дана, 21 марта 1942, и Микина блаженог расположења.

Но убрзо после тога Мика стаде да слаби. Почеке, и преко дана, да помало прилеже и напослетку паде сасвим у кревет. Ни онда се не потужи. Кад год бих га запитао како му је, одговорио би ми: „Па, добро!“ Али кад једнога дана, усплахиран његовим изгледом, понових то исто питање, он се наслеши и рече: „Па вальда сам оболео. Но овакву болест могу свакоме, па и најмилијем, пожелети. Не осећам, ама баш никаквих болова, мирно бдим и добро спавам. Па или ћу оздравити или заспати за највећи без муке и бола. А шта би се лепше могло пожелети!“

И Мика се, заиста, угаси тихо, као догорела свећа. Било је то 8 јуна 1943 године. Лекари не могоше да утврде од чега је боловао, а он их за то није ни запитао.

Враћајући се са његове сахране на коју се слегао сав стари Београд, па и његови рибари, а ја се, у име Академије, опростио са њиме, помислих ово: Када смо ово старо друштво помре, а то ће ускоро бити, неће се знати какав је човек био наш Мика, јер то није никаде забележено. То ме определи да напишем своје успомене о том свом драгом пријатељу.\*)

За време непријатељске окупације имали смо и ми, математичари Универзитета, своје зборно место где смо се састајали једанпут недељно. То је била соба нове зграде Универзи-

тета у коју је уселио наш филозоф Бранислав Петронијевић своју личну библиотеку. Набавио ју је, пренебрегавајући све остале потребе, а нарочито своје одевање, у току година, својим властитим средствима, јер је био жедан, прежедан, науке. Био је најученија глава међу нама. Његова знања обухватила су пространу област разних наука. Но, поред све своје прострачности, била су врло поуздана: ишла су не само у ширину, већ и у дубину, до самог корена. О томе смо се много пута уверили и користили се Бранитим знањем и саветом.

Не могу, говорећи о добу окупације, а да не споменем још једног драгог колегу. То је био Богдан Поповић. По струци смо били раздалеко један од другог, но суседи у нашој професорској колонији. А када се и на којем другом месту састадосмо, наћосмо угодне теме за разговор. Богдан се са своја два брата, Димитријом и Павлом, насељио у истој улици као и ја. Када му браћа помреше, досели му се његова сестра, удовица, са својом децом да му води кућу. За време непријатељске окупације узајамно смо се посећивали. Он је живео у тешким приликама. Баш у оно доба, зиме су биле врло строге, а није било горива. Но Богдан се загревао на топлим зрацима песништва. Кад год бих га тада посетио, затекао сам га замотаног у ћебад, али са књигом у руци. То беше увек које класично дело светске литературе. Тада бих га замолио да не прекида свој посао, али да чита наглас. Радо се томе одазивао. Владао је савршено великим европским језицима, имао гибак, јасан глас, осетљив слух и фини осећај за све лепоте поезије које су, његовим читањем, дошли до пуног изражaja, па и оне које другима остају незапажене. То сам нарочито осетио када би ми читao штогод из Гетеовог „Фауста“ којега сам, скоро целог, знао напамет. Тако ми је једном читao уводне стихове „Zueignung-a“. Када дође до места „Mein Leid ertönt der unbekannten Menge“, упозори ме да ту, место „Leid“, треба да стоји „Lied“. Изговарајући ту реч француском финесом, његово „i“ имало је меки, високи тон виолине. А одмах затим, изговарајући реч „ertönt“, његово „ö“ зазвучало је као оргулја.

Било је уживање слушати га, па и онда када је читao латинске стихове. Иако им нисам разумео смисао, звучали би као музика. А Богдан би их онда превео на српски. И тај превод био је мајсторско дело.

Нема сумње: Од свих људи што сам их лично познавао, Богдан је имао најосетљивијег смисла за све лепоте песништва, па и сликарства и музике. Провео је свој век уживајући у њима.

И он је радо долазио мени, но увек би ме пре тога телефонски запитао да ли својом посетом не поремећава мој ред и рад.

И Тинка и ја радовали бисмо се његовој посети, а Тинка би се побринула да га, уз чај, послужи финим слаткишима. И за њих је имао стручног разумевања и похвале, а Тинка би се његовим судом осећала врло поласкана. Са тако изображеним човеком, као што је Богдан био, проведосмо увек угодне часове.

При тим нашим састанцима, било је то почетком априла 1944, дође реч и на ову тему. Слушаоци радија научули су да су Енглези и Американци у Фођи, у јужној Италији, подигли в опремили велико узлетиште за своје бојне авиона. Оданде да могу долетати до Београда за један сат. Говорило се, а било је и разлога за то, да ће ускоро бомбардовати нашу варош. Када то саопштих Богдану, он одману руком и рече:

„Немогућно! — Искључено! Као што знате, први светски рат провео сам у Енглеској и упознао њен центалменски народ. Сваки Енглез зна добро да смо ускочили у овај рат да останемо верни нашим савезницима из првог светског рата. Може ли се и замислити да ће Енглеска напasti на свог до гроба верног пријатеља обореног надмоћним непријатељем и раскривављеног стотинама рана? Та зар енглески листови, кад, ево већ три године, жиготу зверске нападе Немаца на незаштићене вароши, не спомињу, поред Варшаве и Амстердама, стално и Београд? Зар се може замислити да ће учинити својим пријатељима оно што Немци учинише својим противницима? Јавно мишљење Енглеске које бди над части своје нације неће дозволити да она буде упрљана таквим делом“.

Две недеље доцније догодило се оно што је Богдан сматрао немогућим.

Било је то 16 априла 1944, на први дан нашег Ускрса, у подне, баш када су сви житељи Београда седали за трпезе да прославе тај празник васкресења. У томе часу запишташе сирене, а англо-американски авиони сручише своје разорне бомбе на унутарње квартове Београда и разорише, као да су од крата, целе редове кућа. Побијени становници тех кућа остале су, мртви, одељени једни од других рушевинама међуспратних таваница.

Ти ваздушни напади поновише се и идућих дана, а становници Београда разбегоше се по околини вароши. Ја пођох са својом породицом у Пожаревац где је мој пашеног, београдски лекар Никола Белосавић, имао, у околини те варошице, виноград са малом, али удобном кућицом. У њој се сви некако сместили.

Ту проведосмо три мирна месеца. Истина, сваког дана прелетали су преко нас стотине англо-американских авиона. Тада крај неба био је пролазна станица ваздушних јединица које су из Фође полазиле на источно боиште. Ту би се поделиле у проједине групе да наставе свој лет за Бугарску, Румунију или Мађарску. При ведром небу виђали смо их стотинама над нама, сјајнобелих, у њиховом достојанственом лету. Али их се нисмо плашили. Наша усамљена кућица није вредела ни једне њихове бомбе. Али једнога дана, било је то 18. маја, претрнуло се од страха када приметисмо како се један њихов одред одвојио и пошао на запад, право ка Београду. После четврт сата научули појмуло брујање, а прозорска окна наше кућице подрхташе од тога. Не беше сумње: Београд је био поново бомбардован.

Убрзо дознадосмо да су, овога пута, његови спољни квартови били жртва тога напада. То су били још једини пуну, штавише препуну, насељени делови града и зато је тај непријатељски напад имао великог успеха, не у погледу разоравања материјалних добара, већ уништавања људских живота.

У Пожаревцу, у безбедности, тишини и свежем ваздуху, могао сам мирно радити свој посао. Ту сам превео на српски језик манускрипт свога дела „Кроз царство наука“ написан немачким језиком.

Мој син одијазио је, с времена на време, у Београд да обиђе наш дом и донесе нам оданде неке драгоцене или потребне ствари. Остављао нас у близи и страху, али се увек срећно вратио. Причао нам да се становници који су се разбегли оданде постепено враћају. Многе је невоља на то натерала: нису имали средстава ни за најбднији живот на селу. Вратише се да своје покушавају доведу у сигурност, а један његов део претворе у новац. А било је и таквих који су имали пару, у изобиљу па употребише ту прилику да своје новчанице, које су из дана у дан све мање вределе, претворе у реалнија добра. Тада живи обрт новца домами и друге у вароши. Пекари, месари, бакали и сви њихови лиферанти, црно-берзијанци, дојурише у вароши. Ту су, пошто је контрола окупационих власти увелико олабавила, могли без страха и сметње да своју робу продају по баснословним ценама. А гладне београдске избеглице биле су свега жељне. Питаху само чега има, а не шта кошта.

Искуство је показало да се ваздушни напади имају очекивати само после десет часова изјутра до два часа поподне. Зато продавци почеше затварати своје радње у девет сати, а сви, сем неустрашивих и безбрижних, кренуше у то доба у околну са спремљеним ручком. Пред вече би се враћали да покупују све што им је потребно за идући дан. Они који су имали више паре напунише сваког вечера ново отворене, а црноберзијанцима богато снабдевене гостионице да ту весело заврше дан.

У том веселом расположењу затекао сам Београд када се, половином јула вратих са породицом онамо. Ваздушни напади на вароши били су престали или су им циљеви били само комуникационе линије, мостови и железничке станице. Немци су се повлачили из Београда, а они који ту остадоше спремали су се, подизањем бункера и других других војних објеката, за последњу одбрану.

Посетих Богдана Поповића. Нађох га телесно и душевно изнуреног, бледог, тужног и резигнираног. Рече ми: „Не желим да живим у овом избезумљеном свету!“

Покушах да га охрабрим разумним разлогима па и шалом, но он се не даде разуверити: „Избезумљен свет! Не желим, не тражим, не очекивам ништа од њега. Најбоље је умрети. Умрети што пре!“

Жеља му се испунила.

У међувремену су ратни догађаји узели други ток. Народноослободилачка војска потиснула је непријатеље из вели-

ког дела наше државе. Совјетске војске, преплавивши Румунију, прорле су и у Србију и приближивале се Београду. Једанаестог октобра падоше, долазећи са оне стране Дунава, први месец совјетске артиљерије у близину наше колоније. То ме определи да се са својом породицом склоним у кућу моје сестре Милене, онда већ удовице. Та кућа налазила се у тадањој Франкопановој улици и гледала право на Саву јер је кућа преко пута од ње била разорена бомбардовањем.

Таман се онде удобно сместио, прореше совјетске трупе, појачане одредима наше ослободилачке војске, не са севера, већ са југа, у вароши и стадоше освајати улицу за улицом.

Немци су, повлачећи се према северу, жилаво бранили свој мостобран на јужној обали Саве. Тако се онај део вароши у који смо се били склонили нашао између обе зараћене странке, дакле између две ватре. Склонисмо се у подрум куће. Одандесмо у страху слушали грмљавину топова, пуцкање машинских пушака и зујање куршума. Ујутро, 15. октобра, примети-смо кроз подрумски прозор како се први совјетски војник прошиња поред нашег заклона. Убрзо иза тога видесмо како се изрушевина куће, нама преко пута, појави један немачки војник. Заставде унезверен, а одмах затим паде, погођен непријатељским куршумом. Залутао је у улицу у коју непријатељ таман био продро и платио ту несмотреност својим животом. Ниједан од његових другова не беше сведок његове погибије. Његова родбина неће никада дознати где и како је погинуо и можда ће се још надати његовом повратку. Његов леш остале ту, на улици.

Убрзо затим видимо неколико совјетских војника како-јуре кроз нашу улицу. Један од њих паде, ту пред нама, мртав на земљу.

Поред наше куће пролазе тешка панцерска кола са дугачким топовском цеви. Да га та кола не прегазе, војници одгурнуше ногом леш свога погинулог друга до леша погинулог Немца.

Отпочиње јака артиљериска борба. Метак немачког топа проби спољни зид куће која се налазила до наше, заустави се у средњем зиду, али не експлодира. Становници те куће побегле преко баштенског зида нама. Целе ноћи слушамо урликање топова, пиштање куршума и зујање авиона.

Свануло је. Совјетски војници довлаче један тежак топ и смештају га на рушевинама испред наше куће. Одандесмо пушчамо између обе странке, али не експлодира. Становници те куће побегле преко баштенског зида нама. Целе ноћи слушамо урликање топова, пиштање куршума и зујање авиона.

Пењем се на таван наше куће и оданде посматрам тај артиљериски двојобој. Видим да једна четвероспратница која стоји удаесно од положаја руског топа заштићава нашу кућу од немачких топовских метака. Но топ совјетских војника није њоме заклоњен. То увиђају и они и повлаче се са својим топом са свог експонираног положаја. Одахнусмо душом.

Водовод, разорен, престао је да нас снабдева водом, а до ње не можемо доћи. У тој музи заборављамо све остале не-воже. Но те ноћи паде плаха киша и њоме оквасисмо, колико-толико, сасушеног рука.

Борба тече без престанка. Совјетски војници улазе у нашу кућу да би се уверили да ту нема сакривених Немаца. Када их у томе погледу оспокојисмо, траже воде. Но како их њоме не могосмо послужити, задовољавају се радо и ракијом. Разгњели њоме, остају неко време у пријатељском разговору са нама. Причaju нам како се њихова јединица борила на Стаљинграду, а одајде, успут, све до Београда.

Питамо их за њихов родни крај и породицу.

„Родом сам“, прича један од њих, „из Полтаве“. Убише ми мајку, сестру и два брата. Жао ми их је, жао, жао!“ И његово сурвово лице доби благ и тужан изглед; глас му звучи меко и осећајно. Одједном тај се изглед нагло измени, очи му засветљују дивљим бесом. „Но нека знаду, осветићу их крваво!“ „Хоћемо!“, повикаше његови другови, зграбише своје пушке и пођоше опет у борбу.

Тако видим, на месту на којем се налазим, како се два највећа европска народа боре без поштеде, на живот и смрт.

Пуних пет дана трајала је та борба око нас. За сво то време лежала су она два леша пред нашим прозором; нико није о њима водио рачуна.

Тек 20. октобра совјетска и наша ослободилачка војска освојише целу варош. Последње немачке јединице повукле се преко понтонског савског моста који, неоштећен, паде победницима у руке, те се Немци морадоше повуки и из Земуна. Тога дана вратимо се у свој дом који затекосмо неоштећен.

Пред вече пођох у варош да видим шта је са нашим Универзитетом. На путу онамо наиђох свуде на трагове борбе, но већина зграда остала је неоштећена јер су их ослободиоци штедели колико год је било могућно.

У том неоштећеном стању затекох и стару зграду Универзитета. Но кад кроћих пред нову зграду, застадох запањен. Од ње остало је само голи зидови. Један од наших служитеља исприча ми да су Немци, пре но што су се повукли из те зграде, запалили своје залихе смештсне у подруму и приземљу. Ода-тле се ватра раширила по целој згради, уништила целокупан намештај и зградине дрвене таванице. Изгореше све библиотеке, па и она нашег Математичког Института и библиотека Бране Петронијевића. Сва дела, часописи и расправе што смо их у теку година онде прикупили, ризница свих мојих знања, све то изгоре до последњег листића.

Сузе ми ударише на очи. Ојаћен ступих у зграду, међу њене чађаве голе зидове и стадох на пепео који је покривао патос, а још се пуштио. Дигох очи увис и видех вечерње небо за-руменјено интензивним црвенилом.

Осетић да сам ступио на праг Новога доба.

#### ПРИМЕДБЕ И ПОДАЦИ О ДОКУМЕНТАРНОЈ ГРАЂИ

Испред сваке примедбе је односно податка саопштена је страна ове књиге на коју се односи тај податак, док је на тој страни звездицом обележено одговарајуће место у тексту. При крају податка даје римски број свеску, а арапски број коверат архива где је смештен дотични документ.

- Стр. 5 Прибелешке за предавање првог трогодишњег курса Примењене математике. Архив, засебна свеска.
- Стр. 9 Миланковић, Особина кретања у једном специјализираном проблему трију тела. „Глас“ Српске краљевске академије. LXXIX. 1909.
- Стр. 20 Миланковић, О општим интегралима проблема  $n$  тела. „Глас“ Српске краљевске академије. LXXXIII. 1911.  
Миланковић, О кинематичној симетрији и њеној примени на квалитативна решења проблема динамике. „Глас“ Српске краљевске академије. LXXXV. 1911.  
Миланковић, О теорији Михелсоновог експеримента. „Рад“ Југославенске академије знаности и умјетности. Књига 190. 1912.  
Миланковић, Прилог теорији математске климе. „Глас“ Српске краљевске академије. LXXXVII. 1912.  
*Milanovitch, Über ein Problem der Wärmeleitung. Zeitschrift für Mathematik und Physik.* 62. Band, 1913.
- Стр. 47 Günther, Geschichte der anorganischen Naturwissenschaften im neunzehnten Jahrhundert. Berlin 1901.
- Стр. 48 Миланковић, О примени математичке теорије спровођења топлоте на проблеме космичке физике. „Рад“ Југославенске академије знаности и умјетности. Књига 200. 1913.
- Стр. 48 Hopfner, Die Verteilung der solaren Wärmestrahlung auf der Erde. Wiener Sitzungsberichte, Bd. CXIV. Abt. II a. 1905.
- Стр. 48 Hopfner, Untersuchung über die Bestrahlung der Erde durch die Sonne etc. Wiener Sitzungsberichte, Bd. CXVI. Abt. IIa. 1907.
- Стр. 49 Миланковић, О распореду Сунчеве радијације на површини Земље. „Глас“ Српске краљевске академије. Књига XCII. 1913.

- Стр. 57 Milankovitch, Zur Theorie der Strahlungsabsorption in der Atmosphäre. Annalen der Physik. Bd. 43. 1914.
- Стр. 58 Milankovitch, Über die Verringerung der Wärmeabgabe durch die Marsatmosphäre. Annalen der Physik. Bd. 44. 1914.
- Стр. 61. Фотографија Тинке Миланковић из године 1914. Архив I, 1.
- Стр. 92 Миланковић, О питању астрономских теорија ледених доба. „Рад“ Југославенске академије знаности и умјетности. Књига 204. 1914. — Објављена на немачком језику, у преводу В. Варићака, у Билтену те Академије под насловом: *Über die Frage der astronomischen theorien der Eiszeiten*.
- Стр. 92 Миланковић, Испитивања о клими планете Марса. „Рад“ Југославенске академије знаности и умјетности. Књига 213. 1916. — Немачки извод објављен у Билтenu te Академије.
- Стр. 94 Једна од тих слика сачувала се у моме архиву II, 5. Из ње видимо да је тај санаторијум по своме довршењу добио назив „Палас-Санаторијум“, а место у којем се налази зове сада, при припојењу тога дела Угарске Чехословачкој, Нови Смоковец.
- Стр. 104 Milankovitch, Théorie mathématique des phénomènes thermiques produits par la radiation solaire. Paris, Gauthier-Villars, 1920.
- Стр. 143 Миланковић, Калорична годишња доба и њихова примена у палеоклиматском проблему. „Глас“ Српске краљевске академије. Књига CIX, 1923.
- Стр. 156 Грчки оригинал тога писма Архив I, 10.
- Стр. 156 Миланковић, Реформа Јулијанског календара. Пособно издање Српске краљевске академије. Књига XLVII. 1923.
- Стр. 156 Milankovitch, Das Ende des julianischen Kalenders und der neue Kalender der orientalischen Kirchen. Astronomische Nachrichten. Band 220. 1924.
- Стр. 156 Meyers Lexikon, Siebente Auflage, Band. 1927. Schlagwort „Kalender“.
- Стр. 159 Тачна прегледна мапа Семеринга и његове околине у размери 1:25000, а из доба о којем је овде реч, налази се у Архиву I, 7. Хотели „Сонхоф“ и „Киберхоф“ у којима сам становаша уоквирени су црвеним мастилом.
- Стр. 172 Миланковић, О другом постулату специјалне теорије релативитета. „Глас“ Српске краљевске академије. Књига CXI. 1924.
- Стр. 179 Köppen und Wegener, Die Klimate der geologischen Vorzeit. Berlin 1924. — Приказ тога дела у часопису „Die Umschau“. XXVIII Jahrg. Heft 39. 1924.

- Стр. 184 Scheiner-Graff, Astrophysik. Leipzig 1922. p. 263, 276 — Köppen, Die Klimate der Planeten. „Die Umschau“ 27 Jahrg. 1923. — Kritzinger, Das Marsklima. „Sirius“ Bd. 57. 1924. — Banachiewicz, Kopernik a astronomicja nowoczesna. Rocznik astronomiczny obserwatorium Krakowskiego. Tom III. 1924. p; 68—76.
- Стр. 185 Schönberg, Über die Temperaturen der Planeten. Physikalische Zeitschrift. 26 Jahrg. 1925 p. 870—898.
- Стр. 185 Миланковић, Аномални стадиуми планетских атмосфера. Лозанићева „Споменица“. Београд, 1922.
- Стр. 186 Миланковић, Испитивања о термичкој конституцији планетских атмосфера. „Глас“ Српске краљевске академије. Књига CXX, 1926.
- Стр. 186 Milankovitch, Über die Uratmosphäre der Erde. Gerlands Beiträge zur Geophysik. Band 33 (Köppen-Band), 1931.
- Стр. 187 Миланковић, Календар Земљине прошлости. „Глас“ Српске краљевске академије. Књига CXVII, 1926.
- Стр. 211 Brückner, W. Köppen und A. Wegener über die Klimate der geologischen Vorzeit. Zeitschrift für Gletscherkunde. Band XIV. 1925.
- Стр. 212 „Fortschritte der Geologie und Paläontologie“ — „Monographien zur Geologie und Paläontologie“
- Стр. 212 Soergel, Lösse, Eiszeiten und Paläolithische Kulturen. Jena, 1919. — Die Ursachen der diluvialen Aufschotterung und Erosion. Berlin, 1921. — Diluviale Flussverlungen und Krustenbewegungen. Fortschritte der Geologie und Paläontologie. Heft 5. 1923.
- Стр. 213 Soergel, Die diluvialen Terrassen der Ilm und ihre Bedeutung für die Gliederung des Eiszeitalters. Jena 1924.
- Стр. 214 Soergel, Die Gliederung und absolute Zeitrechnung des Eiszeitalters. Fortschritte der Geologie und Paläontologie. Heft 13. 1926.
- Стр. 216 Eberl, Die Eiszeitenfolge im nördlichen Alpenvorlande. Augsburg 1930.
- Стр. 228 Миланковић, О асцилацијама температуре у разним слојевима Земљине атмосфере. „Глас“ Српске краљевске академије. Књига CXXXIV. 1929.
- Стр. 231 „Handbuch der Klimatologie“ in fünf Bänden. Herausgegeben von W. Köppen und R. Geiger, München. Band I, Teil A. Berlin, Verlag von Gebrüder Bornträger, 1930. Најважније резултате свога рада приказао сам 26 маја 1930 нашој Академији, где су објављени: Миланковић, Астрономска теорија секуларних варијација климе. „Глас“ Српске краљевске академије. Књига CXLIII. 1931.

- Стр. 231 *Milankovitch*, Mathematische Klimalehre und Astronomische Theorie der Klimaschwankungen. Berlin, Gebrüder Borntraeger. 1930.
- Стр. 231 *Миланковић*, Математичкаја климатологија и Астрономичкаја теорија колебанија климата. Москва 1939.
- Стр. 242 *Alfred Wegeners letzte Grönlandfahrt*. Die Ergebnisse der deutschen Grönlandexpedition 1930—1931 geschildert von seinen Reisegefährten und nach Tagebüchern des Forschers. Unter Mitwirkung von Dr Fritz Loewe herausgegeben von Else Wegener. Leipzig 1932.
- Стр. 248 „*Handbuch der Geophysik*“ herausgegeben von B. Gutenberg. Band I Die Erde als Planet. Abschnitt II. Stellung und Bewegung der Erde im Weltall. S. 69 bis 138. Abschnitt VI. Drehbewegungen der Erde. S. 371 bis 437. Abschnitt VII. Säkulare Polverlagerungen. S. 438 bis 500. von M. Milankovitch, Belgrad.
- Milankovitch*, Bahnkurve der säkularen Polverlagerung. Publications mathématiques de l'Université de Belgrade. Tome I. 1932.
- Стр. 249 *Миланковић*, Секуларна померања Земљиних полова. „Глас“ Српске краљевске академије. Књига CLII. 1932.
- Стр. 249 *Milankovitch*, Säkulare Verlagerungen der Rotationspole der Erde. Bulletin de l' Académie royale serbe. A. 1. 1933.
- Стр. 252 *Миланковић*, Нумеричко израчунавање секуларне путање Земљиних полова ротације. „Глас“ Српске краљевске академије. Књига CLIV. 1933.
- Стр. 252 *Milankovitch*, Numerische Ausrechnung der säkularen Bahnkurve der Rotationspole der Erde. Bulletin de l'Academie royale serbe. A. 1. 1933.
- Стр. 252 *Миланковић*, О померању Земљиних полова. Успомена на Алфреда Вегенера. Годишњак нашег неба за годину 1934. Београд, 1933.
- Стр. 253 *Milankovitch*, Das Problem der Verlagerung der Drehpole der Erde in den exakten und in den beschreibenden Naturwissenschaften. Erinnerungen an Alfred Wegener. Publications mathématiques de l'Université de Belgrade. Tome II. 1933.
- Стр. 253 *Milankovitch*, Der Mechanismus der Polverlagerungen und die daraus sich ergebenden Polbahnkurven. Gerlands Beiträge zur Geophysik. Band 42, Heft 1, 1934.
- Стр. 253 *Schwinne*, Sind grosse Polverschiebungen möglich? — *Grabowski*, Zur Berechnung der Polfuchtkraft. Gerlands Beiträge zur Geophysik. Band 43, Heft 3, 1934.
- Стр. 254 *Билимовић*, О ротацији Земље као система са шест степена слободе. „Глас“ Српске краљевске академије. Књига CLXIII. 1934.

- Стр. 255 *Schwinne*, Lehrbuch der physikalischen Geologie. Bd. I Die Erde als Himmelskörper. Berlin 1936.
- Стр. 256 *Penck*, Paläoklimatologie. Geogr. Zeitschrift. 38. 1932.
- Стр. 260 *Миланковић*, Нови резултати астрономске теорије климатских промена. „Глас“ Српске краљевске академије. Књига CLXXV. 1937.
- Стр. 260 *Milankovitch*, Neue Ergebnisse der astronomischen Theorie der Klimaschwankungen. Bulletin de l'Académie royale serbe. A. 4. 1938.
- Стр. 263 *Миланковић*, Небеска механика. Београд 1935.
- Стр. 263 *Milankovitch*, Über das Problem der Polverlagerungen. Actes du congrès interbalkanique de mathématiciens. Athènes 1935.
- Стр. 266 *Milankovitch*, Durch ferne Welten und Zeiten. Leipzig 1936. — Zweite Auflage 1941.
- Стр. 266 *Zeuner*, Die Chronologie des Pleistozäns. Bulletin de l'Académie royale serbe. A. 4. 1938.
- Стр. 266 *Цојнер*, Хронологија пленистоцена. „Глас“ Српске краљевске академије. Књига CLXXVII. 1939.
- Стр. 267 *Handbuch der Geophysik* herausgegeben von B. Gutenberg. Band IX. *M. Milankovitch*, Astronomische Mittel zur Erforschung der erdgeschichtlichen Klimate. S. 591 bis 698. Berlin 1938.
- Стр. 267 *Milankovitch*, Ein neues Kapitel der exakten Wissenschaften und dessen Anwendung in den beschreibenden Naturwissenschaften. Publications mathématiques de l'Université de Belgrade. Tome VI. 1937. — Француски превод тога рада у „Revue mathématique de l'Union interbalkanique. Tome II. Athènes 1938.
- Стр. 272 *Blanc A. C.* La curva di Milankovitch e la sua applicazione alla datazione assoluta dei Neandertaliani a Italia. Atti della Società Toscana di Scienze Naturali. Memorie. Vol. XLVIII. 1939.
- Стр. 283 *Wundt*, M. Milankovitch, Neue Ergebnisse der astronomischen Theorie der Klimaschwankungen. Meteorologische Zeitschrift. Heft 2 1938.
- Стр. 289 *Soergel*, Das Eiszeitalter. Nach einem Vortrag auf der Hochschulwoche der Universität Freiburg i. Br. Jena 1938.
- Стр. 291 *Миланковић*, О употреби векторских елемената у рачуну планетских поремећаја. „Глас“ Српске краљевске академије. Књига CLXXXI. 1939.
- Стр. 291 *Milankovitch*, Über die Verwendung vektorieller Bahn-elemente in der Störungsrechnung. Bulletin de l'Académie royale serbe. A. 4. 1938.
- Стр. 301 *Milankovitch*, Kanon der Erdbestrahlung und seine Anwendung auf das Eiszeitenproblem. Éditions spéciales de l'Académie royale serbe. Tome CXXXII. Belgrade 1941.

- Стр. 302 Оригинали тих писама Архив I, 10.
- Стр. 302 Wundt, M. Milankovitch, Kanon der Erdbestrahlung und seine Anwendung. Meteorologische Zeitschrift. Band 61. 1944.
- Стр. 302 *Diluvial-Geologie und Klima*. Klimaheft der Geologischen Rudschau. Band 34, Heft 7-8. Ausgegeben am 10 September 1944.
- Стр. 303 Wundt, Die Mitwirkung der Erdbahnelemente bei der Entstehung der Eiszeiten. Ibid. S. 713 bis 747.
- Стр. 303 Meinardus, Zum Kanon der Erdbestrahlung. Ibid. S. 748 bis 762.
- Стр. 304 Spreitzer, Albrecht Penck's letztes Lebensjahr. Erinnerung an einen grossen Forscher und Lehrer. Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie. Band I, Heft 2, 1950.
- Стр. 306 *Le epochhe glaciali*. Realizione e Discussione. Adunanza 8 e 9 aprile. Accademia nazionale dei Lincei. Quaderno N. 16. Roma 1950.
- Стр. 307 Миланковић, Астрономска теорија климатских промена и њена примена у Геофизици. Универзитет у Београду 1948.
- Стр. 309 М. Миланковић, и Ј. Михајловић, „Мика-Алас“ Београд, Космос 1946.

MILUTIN MILANKOVITCH

ERINNERUNGEN  
ERLEBNISSE UND ERKENNTNISSE

aus den Jahren 1909 bis 1944  
INHALTSANGABE

Dieses Buch bildet den zweiten Band des Memoirenwerkes des Verfassers und beginnt mit dem Tage, an dem er, berufen von der Philosophischen Fakultät der Universität in Belgrad, sich dorthin begab, um als Professor der Angewandten Mathematik an dieser Universität zu wirken.

Der Inhalt dieses Buches erstreckt sich zeitlich vom Herbst des Jahres 1909 bis auf die Gegenwart, umfasst also einen ereignisvollen Abschnitt der Weltgeschichte. Der Verfasser unternimmt es, in seinem Buche auch einen Teil dieser Begebenheiten als Beobachter und Zeuge zu schildern, eigentlich dort, wo ihm seine Zeugeaussage beachtenswert erscheint. Auch seine übrigen persönlichen Erlebnisse werden in jenem Masse in das Buch eingeflochten, in dem sie mit dem Hauptthema in direktem Zusammenhang stehen, nämlich mit seiner eigenen wissenschaftlichen Tätigkeit und deren Ergebnissen. Diese Tätigkeit wird Schritt für Schritt verfolgt: in ihrer Suche nach ungelösten Problemen, im Aufleuchten der zu ihrer Aufspürung führenden Grundidee, in der präzisen Aufstellung des erspähten Problems, in der Schaffung und Auswahl des zu seiner Lösung erforderlichen wissenschaftlichen Apparats und schlesslich in der endgültigen Lösung des gestellten Problems, ihrer Veröffentlichung, Tragweite und deren Anwendungsbereich. In dreissigjähriger, fast ununterbrochenen Tätigkeit hat der Verfasser die Ergebnisse seiner wissenschaftlicher Arbeit in, im Buche angeführten und besprochenen vierzig Abhandlungen und drei selbständigen Werken niedergelegt. In diesem Buche hat er sich zur Aufgabe gestellt zu enthüllen und zu zeigen wie es ihm, von Glück begünstigt, freundschaftlicher Unterstützung teilhaftig, gelang, ein neues Kapitel in den Rahmen der exakten Wissenschaften einzufügen, das auch in den beschreibenden Naturwissenschaften ausgiebige Anwendung fand. Es war dies seine astronomische Theorie der Klimaschwankungen. Die ersten Umrise hat dieser Wissenschaftsweig in seinem Werke „Théorie mathé-

mathique des phénomènes thermiques produits par la radiation solaire, Paris 1920“ erhalten, um bald nachher im Werke von Köppen und Wegener, „Die Klimate der geologischen Vorzeit, Berlin 1924“ seine ersten Anwendungen zu finden. Ein weiterer Ausbau dieses Wissenszweiges erfolgte in der „Mathematischen Klimalehre und Astronomischen Theorie der Klimaschwankungen, Berlin 1930“, die eine Bestandteil des Köppen-Geigerschen „Handbuches der Klimatologie“ bildet, nicht minder in den 304 Seiten umfassenden Beiträgen, die der Verfasser für das Gutenberg'sche „Handbuch der Geophysik“ geliefert hat und die in den Jahren 1931 bis 1938 veröffentlicht wurden. Ihren Abschluss fand diese Lehre durch das Werk des Verfassers „Kanon der Erdbestrahlung und seine Anwendung auf das Eiszeitenproblem“, das als Sonderausgabe der Serbischen Akademie der Wissenschaften im Jahre 1941 veröffentlicht wurde.

Das Anwendungsgebiet dieser Theorie ist im Laufe der verflossenen drei Jahrzehnte ein weites geworden und vergrössert sich noch immer. Die Zahl der wissenschaftlichen Veröffentlichungen ausländischer Geologen und Klimatologen, in denen die Ergebnisse dieser Theorie Verwendung gefunden haben, hat das erste Hundert weit überschritten. Mit einer grossen Anzahl dieser Gelehrten stand der Verfasser in regem Schriftwechselverkehr, der über 600 Briefe zählt und einen beachtenswerten Beitrag zur Geschichte der Wissenschaften darstellt.

