

*Живой̄ и дело
ср̄йских научника*

SERBIAN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS

BIOGRAPHIES AND BIBLIOGRAPHIES

Volume VIII

II SECTION

COMMITTEE FOR THE RESEARCH INTO THE LIVES AND WORK OF THE SCIENTISTS
IN SERBIA AND SCIENTISTS OF SERBIAN ORIGIN

Book 8

*Lives and work
of the Serbian scientists*

Editor
Academician
MILOJE R. SARIĆ

BELGRADE
2002

СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЕТНОСТИ

БИОГРАФИЈЕ И БИБЛИОГРАФИЈЕ

Књига VIII

II ОДЕЉЕЊЕ

ОДБОР ЗА ПРОУЧАВАЊЕ ЖИВОТА И РАДА НАУЧНИКА У СРБИЈИ
И НАУЧНИКА СРПСКОГ ПОРЕКЛА

Књига 8

*Живот и дело
српских научника*

Уредник
академик
МИЛОЈЕ Р. САРИЋ

БЕОГРАД
2002

Примљено на VII скупу Одељења хемијских и биолошких наука
од 26. октобра 2001. године на основу реферата
*Живојина Бумбаширевића, Мирослава Радовановића,
Зорана Максимовића, Николе Панџића, Драгослава Маринковића,
Иве Р. Цавића, Војислава Марића, Владана Борђевића, Сјојана
Пејровића, Сјевана Карамате, Драгомира Вићоровића,
Момчила Рисџића, Александра Грубића, Владимира Ђурића и
Милорада Васовића*

Издаје
Српска академија наука и уметности

Лектор
Милан Одавић

Коректор
Љиљана Васић

Превод на енглески језик
*Доминика Делић
Весна Новаковић*

Уједначавање библиографија
Рајко Марковић

Технички уредник
Мира Зебић

Ликовно решење корица
Милош Пејковић

Тираж: 500 примерака

Штампа
Чиџоја штампа
Београд, Студентски трг 13

Штампано уз финансијску помоћ Републичког министарства за науку,
технологије и развој, Републичког министарства за пољопривреду,
шумарство и водопривреду, Републичког министарства за рударство и
енергетику, Савезног секретаријата за науку, Задужбине Никола
Спасић, Покрајинског секретаријата за културу Нови Сад,
Електродистрибуције Београд, Савезног хидрометеоролошког завода,
Немофарм концерн Вршац, АД „Здравље“ Лесковац, ICN Галеника

ПРЕДГОВОР

Од 1992. године када је основан Одбор за проучавање живота и дела српских научника из области природних, техничких и медицинских наука штампано је 7 књига у едицији „*Животи и дело српских научника*“. У овој осмој књизи обрађено је 14 научника. До сада је предвиђено 217 научника за проучавање, а обрађено је 99. Било је планирано да се научници хронолошки обрађују, према години рођења. Међутим, ово се показало немогуће па су радови објављивани како су их аутори припремали, односно завршавали и достављали Одбору. Захваљујући томе успели смо да у краћем временском периоду обрадимо већи број научника, а што нам не би било могуће да смо се придржавали хронолошког реда. Имајући у виду да је ова едиција требало да се појави знатно раније то је овај хронолошки недостатак потпуно оправдан.

Одбор едиције „*Животи и дело српских научника*“ се захваљује свим ауторима који су учествовали као и онима који ће убудуће сарађивати у проучавању научника за ову едицију. Око издавања књига ове едиције Одбор је имао много потешкоћа, почевши од налажења аутора за писање па до обезбеђивања материјалних средстава. Међутим, морамо бити задовољни са чињеницом да је схваћен значај ове едиције за историју српске науке и да се проучавањима постигнутих резултата у прошлости отварају нови културни простори и превазилазе временска ограничења, а наши научници се аутентично представљају свету.

Откривање проблема који су заокупљали наше научне великане из прошлости, којима су доприносили развоју не само наше, већ и науке у свету у суштини представља део историје науке и даје слику развоја појединих наука. Праћење појединих проблема, промене праваца, успони или заостајање у појави нових идеја које би постале жижа научних истраживања доприноси упознавању историје наше науке односно филозофије науке.

VI

Сигурни смо да ће ова едиција надахњивати нове генерације које ће проучавајући проблеме одређене науке наћи елементе за своја истраживања а циљ издавања ове едиције није само да се сачува од заборава оно што је вредно у раду појединаца утемељивача одрађених наука, већ да се у континуитету сагледају стваралачки корени који би код научника следећих генерација изазивали нове идеје и надахнућа.

Може се закључити да ће ова едиција представљати везу за систематско проучавање историје науке и то не само ради очувања наше научне баштине, већ и за оцртавање научне мисли која омогућује да се из прошлости назире будућност појединих наука па историја науке постаје филозофија.

Академик Милоје Р. Сарић

FOREWORD

Since its foundation in 1922, the Board for studying the lives and works of renowned Serbian scientists from the natural, technical and medical fields has published 7 volumes of „*The Lives and Work of Serbian Scientists*“. This is volume the eighth in which there are portayals of 14 scientists. So far of them have been taken into consideration for presentation but only 99 were described. The portrayals were to be chronologically arranged, according to the scientists date of birth, but that proved unfeasible so the works were published as they came out and were sent to the Board.

The editorial board of „*The Lives and Work of Serbian Scientists*“ wishes to acknowledge its gratitude to the authors who took part in its creation as well as to all future contributors who will participate in studying the lives of scientists and thus enrich this edition. The Board encountered numerous obstacles while preparing the edition, including the search for suitable writers and the procurement of material resources. However, we are satisfied with the fact that the importance which this edition bears for the history of Serbian science has been recognized and that studying the past results has now opened new cultural space and helped time barriers to be overcome while our scientists are being authentically presented to the world.

Finding out about the problems that our scientific masterminds were preoccupied with, and which contributed to the development of not only ours but the world's science too, basically represents part of the history of science which tells us how particular sciences developed. The observation of specific problems, the change in their courses, the ascent but also faltering of new ideas that might make a suitable focal point of scientific research have all contributed to a better understanding of the history of our science, or the philosophy of science in other words.

We feel certain that this edition will inspire new generations which will, through exploration of particular scientific problems, find material

for their research, and that publishing it will not serve only to preserve what is valuable in the works of individual scientists and the founders of particular fields of exploration, but also to secure a continuum in reflections on creative roots that could be inspirational and encouraging to new generations.

In conclusion it may be said that this edition represents a link in a systematic studying of the history of science which is not only to serve to protect our scientific heritage but also to define scientific thought which enables the future of particular sciences to be perceived from the past and thus help the history of science become a philosophy.

Academician Miloje R. Sarić

МИЛАН ЈОВАНОВИЋ БАТУТ
(1847 – 1940)

Павле Јовић



УВОД

За историју здравствене културе и здравственог просвећивања у обновљеној Србији у периоду стицања независности (1878-1918) међу лекарима најистакнутије је име др Милана Јовановића Батута. Иако пореклом из Војводине, највећи део живота провео је у Србији настављајући традицију наших првих просветитеља Захарија Стефановића Орфелина и Доситеја Обрадовића, као и лекара Јована Стејића, Карла Пацека, Константина Пејчића, Гаврила Пекаровића и Владана Ђорђевића. Али, за разлику од својих претходника, др Милан Јовановић Батут оставља за собом најдубљи траг на подручју здравственог просвећивања народа, примењујући посебан систем рада. Прво темељно проучава и упознаје народни живот, обичаје, навике, услове живота, као и здравствене проблеме, а затим кроз јасно писану реч у форми кратких поука успева да делује васпитно на народ и на ширу друштвену заједницу, нудећи једно ново, модерно схватање о томе како треба здравије живети. Др Батут је био наш највећи здравствени просветитељ и најбољи популаризатор медицинске науке. Др Батут је један од родоначелника хигијене и превентивне медицине у Србији, који је на популаран начин ширио научне истине из науке о здрављу. Он први пут уводи у хигијену принципе еугенике. Такође, он је зачетник социјално-медицинских идеја и први је међу нашим лекарима почео да проучава здравствену етнологију. После др Владана Ђорђевића др Милан Јовановић Батут је најзаслужнији за организацију здравствене службе у Србији. Он је дао и значајан допринос здравственом законодавству. У Српском лекарском друштву приказао је прве бактериолошке анализе и први је обавио антропометријска мерења на великом броју млађих испитаника (4.000). Године 1880. покренуо је и уређивао часопис „Здравље“, први лист на словенском југу, са хигијенско-просветном садржином, у

време кад ни напреднији народи такав лист нису имали. Др Милан Јовановић Батут био је писац првог Закона о универзитету и оснивач Медицинског факултета у Београду, као и први декан и професор хигијене на том факултету. Први је започео рад на прикупљању и обради наше народне медицинске терминологије.

ЖИВОТНИ ПУТ

Милан Јовановић се родио у Сремској Митровици 10. октобра 1847. године. Био је десето дете по реду, од једанаесторо, трговца Константина Јовановића и Марије Грковић, који су се из Шапца преселили у Војводину. Крштено име му је било Михаил, које је касније променио у Милан, што се обично чинило из романтичарских побуда. Батут потиче од назива фирме, за коју је његов отац једно време радио. Мајка, начитана, добро образована, била је разумна, строга мајка, која је малог Милана васпитала у чисто српском духу, иако је за време *Vachove* владе морао да похађа немачку основну школу.

Милан Јовановић је пошао у гимназију у Панчеву, наставио у Сремским Карловцима, а матурирао у Осјеку 1865. године. После завршене матуре млади Милан је одлучио да студира медицину у Бечу. Прва предавања почиње да слуша 1867. године, а професори су му били, све славна имена бечке медицине, као што су патолог Karl Rokitansky (1804–1878), интернисти Josef Škoda (1805–1881) и Johann Oppolzer (1808–1871), хирурзи Franz Schuh (1804–1865) и Theodor Bilroth (1829–1894), анатом Josef Hyrtl (1811–1894), физиолог Ernst Brücke (1819–1892), педијатар Ludwig Mauthner (1805–1858), дерматолог Ferdinand Hebra (1816–1880), неуролог Ludwig Türck (1810–1868) и психијатар Ernst Feuchtersleben (1806–1849).

Милан Јовановић Батут је већ у младости носио у себи тежњу и жељу за јавним, културним и књижевним радом. Године 1872, за време студија, написао је расправу о чувеном професору патолошке анатомије Рокитанском, 1874. године објавио је и неколико чланака из еугенике, а 1877. године издаје му Матица српска награђено дело, књигу „Здравље и напредак наше деце“. Књига је оцењена да је написана Доситејевским начином и Вуковим језиком. То је била прва књига коју је лекар Милан Јовановић објавио. Следеће године промовисан је за доктора медицине.

Лекарску праксу је почео у Сомбору, где је провео две године (1878–1880). Већ у Сомбору долазе до изражаја његове

склоности према писаној речи и здравствено-просветном раду. Ту покреће и уређује часопис „Здравље“, чији први број излази 10. јануара 1880. године. Часопис је на популаран начин пружао неопходна медицинска знања најширем кругу читалаца. Године 1880. др Милан Јовановић одлази у Црну Гору на позив црногорске владе, где постаје главни лекар Цетињске болнице и начелник Санитетског одељења у Министарству унутарњих дела. Др Милан Јовановић се бавио практичном медицином, али је и пешице и на коњу обишао целу Црну Гору, како би се упознао са народним животом и здравственим приликама Црногораца. Он је предузео одлучне кораке да би извршио реформу здравства, али због несугласица са двором, 1882. године напушта Црну Гору и враћа се у Србију. Захваљујући подршци начелника санитета, др Владана Ђорђевића, добија државну стипендију за усавршавање у иностранству.

У иностранству др Батут је провео од 1882. до 1885. године у водећим медицинским институцијама у Европи код угледних научника. Др Батут је у Минхену радио код Маха von Pettenkofera (1818–1901), оснивача научне хигијене, затим код физиолога Carla Voita (1831–1908) и код патолога Otta Bollingera (1843–1909). После тога боравио је у Берлину у Краљевском здравственом заводу (Reichsgesundheitsamt), код Roberta Kocha (1843–1910) заједно са Löfflerom, Gärtnerom, Emerichom и Gaffkyjem. У Берлину на Гинеколошкој клиници др Батут је радио као бактериолог на истраживању узрочника породилске грознице. Од 1884. године др Батут је био у Лондону, где је радио у Биолошком институту заједно са Watson-ом Cheyne-ом (1852–1932), а усавршавао се и код знаменитог енглеског антрополога Francisa Galtona (1822–1911). Неколико месеци провео је код славног француског научника Luisa Pasteura (1822–1895) у Паризу, где је радио са његовим сарадницима Rouxom, Меџниковим, Вибновом и другим пионирима бактериологије и хигијене. У сарадњи са руским хигијеничаром, а касније гинекологом Бубновом (1851–1909) др Батут обрадио је важно питање о пролазу бактерија кроз постелицу. На развој др Батута и његову здравствену оријентацију и деловање на подручју хигијене пресудно је утицао Немац Pettenkofer, творац научне, односно експерименталне хигијене и оснивач прве катедре и института за хигијену у Европи.

После повратка у земљу, није прихватио место чиновника у Санитетском одељењу Министарства унутрашњих дела, већ се две године бавио приватном лекарском праксом у Новом Саду. По по-

вратку у Београд изабран је 1887. године за професора јавне хигијене и судске медицине на Великој школи. Године 1892. именован је за ректора Велике школе, а од 1919. постаје први редовни професор хигијене и први декан на новооснованом Медицинском факултету у Београду. Једна од главних одлика др Милана Јовановића Батута била је велика марљивост и вредноћа. Бројне рукописе, које је објављивао, није пуштао брзо из руку, све док се није уверио да су потпуно тачни, стално их је поправљао и допуњавао. Његов стил био је јасан, изражајан, језгровит, а често и сликовит. Као медицински писац др Батут је претекао многе светске величине, јер га нико није могао достићи пером и речи. Као говорник он је привлачио слушаоце благим гласом и посебним обрађивањем стручних питања, тако да их је свако могао разумети.

После више од шест деценија неуморног рада 1927. године др Милан Јовановић Батут одлази у пензију, али је и даље остао активан. У младости је боловао од туберкулозе, али је доживео дубоку старост захваљујући свом строгом начину живота. Оженио се још као студент и дуго провео у браку, али деце није имао. Умро је 11. септембра 1940. године у 93. години, а иза себе оставио је бројне ученике и следбенике: Војислава Михајловића (1879–1949), Војислава Кујунџића (1872–1944), Хранислава Јоксимовића (1878–1963), Стевана Иванића (1884–1948), Богољуба Константиновића (1896–1944) и многе друге.

Животно дело др Милана Јовановића Батута је веома обимно и разноврсно, па је тешко да се сажме и опише.

РОДОНАЧЕЛНИК ХИГИЈЕНЕ, ПРЕВЕНТИВНЕ И СОЦИЈАЛНЕ МЕДИЦИНЕ

Животни циљ лекара двају векова, др Милана Јовановића Батута, био је примена хигијене у свакодневном животу. Широко знање и искуство које је стекао у водећем Институту за хигијену у Европи (основан 1879. год.) код утемељивача хигијене, професора Pettekofera хтео је што пре да пренесе у нашу средину и још за време специјализације хигијене он пише књигу „Поука о чувању здравља“, која је објављена 1884. у издању Санитетског одељења Министарства унутрашњих дела. То је било прво дело др Батута са научним истинама из хигијене. Главна сврха ове књиге, која је била награђена, била је да научи сељака и тежака наших крајева како да чува и да негује своје здравље. Ова књига обухвата све што се



Први хигијенски иснтитут на свету у Минхену
у којем је радио др Батут (1882–1883)

односи на здравље човека од његовог зачећа па до смрти и једна је врста здравственог лексикона. У њој су обрађена сва поглавља из хигијене, а у свакој глави др Батут износи шта је негативно и шта је позитивно за наше здравље. Први пут у литератури уопште у састав хигијене др Батут уноси поглавље о еугеници.

Хигијена села честа је тема истраживања др Батуца на пољу хигијене. Ову тему је обрађивао свестрано и темељно с обзиром на чињеницу да је сељаштво онда сачињавало 95% од укупног становништва Србије и што се том питању до тада није поклањало довољно пажње. Он је заинтересовао најмоћнију сељачку привредну организацију „Земљорадничке задруге“ које су то питање унеле у свој програм рада. Др Батут је најпре поклатио пажњу питању становања на селу. Пошао је од поставке да је народ онакав каква је његова кућа и да су по народној изреци три главне ствари на свету, и то: храна, кућа и одећа. У својој студиозно обрађеној књижици „Сељачка кућа“ он убедљиво истиче психохигијенски значај стана. Посебно место у његовим радовима заузима проблем народне исхране, што је било кључно питање и за његове учитеље Pettenkofera и Voita, код којих је специјализирао хигијену.

Проблеми биостатистике др Батута такође заокупљују. После првог и значајног дела из те области „Природни прираст становништва Србије и његов биотички значај“ он 1900. године држи у дворани Велике школе јавно предавање о томе и истиче да Србија има највећи наталитет у Европи, али и највећу општу и дечју смртност. Србија је имала у то доба високи наталитет око 44%, али и велики морталитет (22–24%).

Читањем радова др Батута уочава се одлично познавање народне патологије, демографије, статистике, као и изврсно познавање хигијене. Др Милан Јовановић Батут је више од 15 година предавао хигијену на Великој школи, почев од 1887. године, а 1890. је издао и уџбеник из тог предмета. Др Батут је основао прву хигијенску лабораторију и извршио први у Србији бактериолошка испитивања ваздуха, воде и земљишта.

Целокупни развој и постављање темеља превентивне медицине у Србији везани су за име др Милана Јовановића Батута. С једне стране он је дуго и истрајно кроз писану и јавно изговорену реч деловао васпитно на народ како да сачува здравље, а с друге стране учествује у оснивању друштвене организације „Друштва за чување народног здравља“ (основано 1902). То је била прва наша санитетска организација с превентивним циљевима. Такође, важну улогу у томе је одиграла и Стална епидемијска комисија, која је основана 1919. године, а чији је члан био др Батут. Он је зачетник превентивне медицине у којој доминира модерно схватање здравља као основног људског права, а заштита здравља као заједничка обавеза појединаца, друштвене заједнице и здравствене службе. Приликом додељивања почасног доктората на Медицинском факултету у Београду др Батут је рекао: „Лекари прошлог доба се нису спремали за чуваре и браниоце народног здравља, него за занатлије и вештаке, којима је задаћа да човечанству само у случају болести стручну помоћ пружају.“ Тек половином 19. века, с напретком природних наука, с напретком хигијене и бактериологије, отвара се широко поље не само хигијени него и превентивној и социјалној медицини.

Др Милан Јовановић Батут је и зачетник социјалне медицине у Србији. Његов претходник на том пољу био је др Владан Ђорђевић, али је допринос др Батута био интензивнији, мирнији и дубљи. Још од студентских дана потиче Батутово интересовање и размишљање о социјалној условљености болести и здравља. Батут је развио идеје социјалне медицине већ у првом делу са просвети-

тељским садржајем „Здравље и напредак наше деце“, које је објављено 1877, годину дана пре завршетка студија. У овом делу др Батут је показао да њега интересује не само телесно већ и ментално здравље деце. Због тога посвећује пажњу психо-педагошком развоју детета, који почиње у породици, која је темељ опстанка и напретка сваке људске заједнице. Своја схватања о важности породице др Батут је најбоље изложио у свом говору приликом промоције за почасног доктора Медицинског факултета у Загребу 1928. године рекавши: „Биолошка је истина да је породица првенствени извор добра и зла у људском друштву... Младим лекарским генерацијама остављам у аманет да породицу, као прву социјалну јединицу, као живу ћелију друштвеног тела, чувају и бране од сваке ноксе и инфекције. У њој се развија снага и дух, напредак и назадак народа. Она је школа и добра и зла, она је чврст или трошан стуб државе. Нека нам је она прва брига у социјалном раду.“ Др Батут је настојао да се на новооснованом Медицинском факултету уведе социјална медицина као обавезан предмет. Здравље и болест Батут посматра са становишта економских и социјалних чинилаца. По својим идејама он је ишао далеко испред свог времена, а његови савременици често га нису разумели. За развој социјално-медицинских идеја у Србији значајна је била мисао др Батута да независно од законских прописа и одредаба треба да се приступи социјално-медицинском раду на проучавању и васпитавању народа у циљу заштите народног здравља и унапређења здравствене културе народа.

РАД НА ЗДРАВСТВЕНОМ ПРОСВЕЂИВАЊУ

Здравствено просвећивање народа било је најзначајније животно дело др Милана Јовановића Батута. Темељна стручна знања, која је др Батут стекао на самим изворима европске науке, неморно је преносио на популаран начин народу, полазећи од тога да је здравствено просвећивање прво и најважније средство у здравственој заштити. Др Батут је стално истицао да здравље, тај богати извор људских снага, као сваку драгоцену тековину треба чувати и заштитити.

Проучавајући обичаје, веровања, заблуде и грешке у животу нашег народа, др Батут нас уводи у етномедицину, која му је послужила као основа за здравствено просвећивање народа. То повези-

вање проучавања народног живота и подучавање народа битна су одлика и главна вредност здравственог просветитељства др Милана Јовановића Батута. Већ на почетку своје каријере, још као млад лекар у Сомбору, у посебно одштампаном прогласу „Листа за лекарску поуку народу“ он је написао: „У нашем животу, у нашим обичајима и навикама и погледима има толико непријатеља природном развиту и здрављу, а ми их се држимо тако чврсто.“

Др Милан Јовановић Батут објавио је неколико стотина чланака, 57 брошура и више књига у којима је на популаран начин писао како здравије живети. Ови радови представљају највиши домет наше здравствено-просветне литературе. Његово стручно књижевно стваралаштво одликовало се јасним и концизним стилем. Др Батут је на популаран начин тумачио и врло стручне појмове, настојећи да буду разумљиви и обичном човеку. Теме које је обрађивао нису биле оригиналне нити изузетне. Али је начин како их је Батут обрађивао било нешто изразито његово. Батут је знао да огромна већина људи мисли афективном логиком, а не рационалном. Стога он се трудио да у своје радове унесе што више топлине, срдчаности и заноса, како би утицао на осећања људи. То је Батут добро знао и примењивао. Такав његов начин писања за нашу средину био је нов. И други су писали популарне чланке и књиге, али они нису били тако приступачни обичним људима као Батутови. Др Батут минуциозно бира речи и негује културу израза, знао је да нема садржаја без форме. Стога по правилу Батут уводи читаоца у свој чланак изрекама, стиховима, пословицама, а понекад и текстовима из Светог писма. За разлику од других лекара просветитеља, познавао је педагошку теорију.

Др Батут је као здравствени писац био веома плодотворан. Али писао је студиозно, педантно и споро. Кроз цео стручни опус др Батута провлачи се као основна нит - телесно и душевно здравље, који су основ за личну срећу, за срећу у породици и благостање у друштву, као и за општи напредак у држави. По његовом мишљењу главни разлог националне пропасти или препорода је у породици. Зато пише о жени, мужу, деци. Породица је за др Батута „раскрсница свих путева“, у породици се развија снага и дух, у породици лежи напредак или назадак народа. „Унети у породицу, која је темељ опстанка и напретка сваке људске заједнице више просвете нарочито здравствене и одгајати лекаре да упознају наш народ и његову патологију, и живе у оданости према том народу сматрао сам за главни задатак свога рада.“ Исто тако др Батут ве-

лики значај даје и обнављању становништва, њега интересују закони наслеђа, све оне тајанствености одржања врсте, као и утицај спољних фактора средине.

Др Милан Јовановић Батут настојао је да хигијену спроведе у праксу помоћу здравственог просвећивања и здравственог законодавства, али он је често истицао да се хигијена не може спровести само законима, већ је неопходно да је народ схвати и прихвати.

Др Батут први је учинио покушај да за здравствено просвећивање заинтересује и придобије и друге друштвене факторе, не ослањајући се само на службену иницијативу. У том циљу он је покренуо и уређивао часопис „Здравље“, који је пружао народу поуке о чувању здравља, а уједно утицао и на ширу друштвену заједницу да учествује у том подухвату. Он је указао да је један од најважнијих фактора у здравственом просвећивању и заштити здравља народа његово активно учествовање у томе.

ИЗЛАЗИ:
15. и последња дана сваког месеца.
СТАЈЕ:
за Азотр-Угарску:
полугодишње : . . . 4 ф. — н.
полугодишње . . . 2 „ — „
годишњемо . . . 1 „ — „
Г број посебних. — „ 20 „
за Србију:
полугодишње 10 дин., полулетњемо 5 дин., годишњемо 2 1/2 дин.

ЗДРАВЉЕ

ЛИСТ

ЗА ЛЕКАРСКУ ПОУКУ

НАРОДУ

Гувернер, писма, претплате и рекламације шаљу се под адресом: **Dr. M. Jovanović-Batut St. Zombor (Ugarka)**

Претплату прилажу и пошти поштомарци.

Необавештене писма не прилажу се.

„Здравље је срећа и снага, а болест најлакши пропаст.“

31. III 1880. год.	Уз сарадњу лекара издаје и уређује ДР. МИЛАН ЈОВАНОВИЋ-БАТУТ.	Број 6.
<p>САДРЖАЈ: Наме теча. Од др Ј. (III). — Ово лече. (З. Храпа из руке). — Кунагино „Русида“ Од др К. Р., талишмет кара. (Продусовање). — Бобина. Од др М. (Сериеток). — Над балетским. Пуча др. — (II). — Ситици. — Лепки: 1.) грале, коментиче, ребе и гераге 2.) венчане, рофене, смрт. — Кољачки: лекарски сликови и савети; гана; паравојениција; чагаја.</p>		

Први број часописа „Здравље“ из 1888. год

Поред часописа „Здравље“, који је покренуо у Сомбору и наставио на Цетињу, др Батут је уређивао и часопис „Народно здравље“ као додатак Српском архиву (до 1985) и „Здравље“ у Београду (од 1907–11). Овом последњем др Батут је посветио велику пажњу и он је излазио у тиражу од 6.000 примерака, да би 1910. ти-

раж био повећан на 15.500. Лист „Здравље“ је веома повољно оцењен у чувеном часопису „Archiv für soziale Wissenschaften“. Од 1895. године др Батут је уређивао и наш најстарији здравствени часопис ”Српски архив за целокупно лекарство“, који је све до тада био без одређеног правца и правилног редиговања и успео је да га у кратком року претвори у прави стручни часопис и да постане прави уџбеник за лекаре. Батутова дела су радо читана у преводу на чешки и бугарски језик.

У домену здравственог законодавства допринос др Батута је веома плодан и изузетно значајан. Батут је изradio нацрт Основног санитетског закона, нацрт Закона о предохрани заразних болести и њиховом сузбијању, као и нацрт Закон о сузбијању хроничних заразних болести. Такође, др Батут је саставио Правилник за пријављивање заразних болести и Упутства лекарима за пријављивање заразних болести. Нацрт Основног санитетског закона, који је припремљен 1929. године практично садржи све одредбе и елементе једног савременог закона о здравственој заштити, која по Батуту мора бити превентивно оријентисана и да тако може допринети унапређењу бројног и здравственог стања становништва. Др Батут је врло детаљно формулисао законске прописе који се односе на сузбијање туберкулозе и полних болести. Батут је написао и Предлог о устројству Министарства здравља Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца.

АКТИВНОСТ У ПРОФЕСИОНАЛНИМ И ДРУШТВЕНИМ ОРГАНИЗАЦИЈАМА

Др Милан Јовановић Батут је био веома активан друштвени радник. Није било санитетских акција у којима он није учествовао. У свим тим активностима Батут није био нека статична, почасна фигура, него је био радник и душом и телом.

Батут је кроз деценије био један од најактивнијих чланова Српског лекарског друштва, чији је члан постао 1880. године. Био је председник Српског лекарског друштва, Југословенског лекарског друштва и Друштва за чување народног здравља. Такође, био је

члан Главног санитетског савета, највише лекарске установе у земљи, више од четири деценије и више пута његов председник. Био је председник Сталне епидемијске комисије и законодавне комисије Министарства народног здравља Краљевине Југославије. На његову иницијативу основано је Министарство народног здравља Југославије после Првог светског рата. Др Батут био је дуго редовни члан Главног просветног савета. Био је веома активан у решавању питања образовања ученика основних и средњих школа и вршио је рецензије уџбеника, а био је и министарски изасланик на матурским испитима. Др Батут је блиско сарађивао са Матицом српском у Новом Саду, која је објавила више његових дела. Био је сарадник „Српског књижевног гласника“ на позив Слободана Јовановића. Др Батут је био неколико година и председник Државног одбора за статистику и налазио се у кору оснивача Српске књижевне задруге. Веома често др Милан Јовановић Батут је представљао нашу земљу код вођења стручних преговора са истакнутим страним стручњацима и учествовао на бројним научним конгресима из хигијене и који су били посвећени туберкулози. Др Милан Јовановић Батут је покренуо отварање школа за сеоске домаћице. Прву такву школу основао је у Великом Орашју 1906. године.

НАСТАВНА ДЕЛАТНОСТ

Просветно-педагошки квалитети др Милана Јовановића Батута су били познати и изван граница тадашње Краљевине Србије, тако да је он по завршетку усавршавања у иностранству позван да оснује Катедру за бактериологију на Медицинском факултету у Прагу. Позив је стигао од знаменитог чешког патолога, професора патолошке анатомије Јарослава Хлаве (1855–1924). Али, др Батут одбија ту ласкаву понуду и прихвата место редовног професора на Катедри хигијене и судске медицине на Великој школи у Београду. Др Батут је био професор на Великој школи пуних 18. година (1887–1905). Предавао је хигијену студентима филозофије, судску медицину и здравствену администрацију студентима права и комуналну хигијену студентима технике. Др Батут је издао уџбенике за ове предмете 1890. године. Његов углед на Великој школи био је велики, омиљен наставник и цењен међу ко-

легама, што је допринело да буде изабран за ректора те школе. Године 1905, када је Велика школа претворена у Универзитет, др Батут је пензионисан, јер за судску медицину катедра није била предвиђена, а хигијена као медицинска наука требало је да се уведе на Медицинском факултету који још није основан. Ипак, др Батут је наставио своју наставничку каријеру као хонорарни професор судске медицине на Правном факултету и хигијене на Техничком факултету. Године 1919. др Батут је изабран за редовног професора хигијене на Медицинском факултету у Загребу, али се није прихватио те дужности, него је сачекао да се оснује Медицински факултет у Београду, на коме је изабран за редовног професора хигијене исте године.

ДОПРИНОС ОСНИВАЊУ МЕДИЦИНСКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Велика, можда највећа заслуга др Батута била је у процесу оснивања Медицинског факултета у Београду. Три пуне деценије др Батут је водио борбу за оснивање српског медицинског факултета. Када је 1898. године Народна скупштина Србије донела одлуку да се Велика школа подигне на ранг факултета и да се на универзитету оснује медицински факултет, др Батут се највише залагао. За њега је Београдски универзитет непотпун без Медицинског факултета и његово оснивање је „прека потреба“ и са национално-политичког гледишта. У Српском лекарском друштву вођене су тада дуге дискусије о овом питању, али је преовладало мишљење да нису погодни услови за отварање медицинског факултета. Др Батут, иако је био усамљен у свом настојању и није имао подршку од лекара, није одустао у свом уверењу. Године 1910. др Батут објављује чланак „Дајте народу више лекара“. После тога у Српском лекарском друштву одржан је састанак лекара и политичара и на иницијативу др Батута оформљена је комисија са задатком да испита организацију медицинских факултета у градовима Европе. Комисија је донела позитивно мишљење, али су наступиле ратне године, које су прекинуле сваки даљи рад, да би тек 1919. године, после ослобођења, дошло до отварања Медицинског факултета у Београду. Др Батут је постао први декан и професор хигијене на новооснованом Медицинском факултету.



Оснивачи Медицинског факултета у Београду
(у средини проф. др Милан Јовановић Батут)

ИЗРАДА МЕДИЦИНСКОТЕРМИНОЛОШКОГ РЕЧНИКА

Знатно времена и труда др Батут је уложио на изради медицинскотерминолошког речника. Многе године стрпљивог рада посветио је скупљању израза из народног лексичког блага. Први подстицај да почне тиме да се бави добио је још као студент Бечког универзитета, од славног професора анатомије Josefa Hyrtlа, чији је уџбеник анатомије доживео 22 издања. Године 1886. новосадска Матица српска је издала прву књигу његове „Грађе за медицинску терминологију“. Др Батут наставља тај посао до краја живота тако да је у сарадњи са другима прикупио око 26.000 наших медицинских израза. Реализовао је оно што је написао 1884. године: „Јест наш језик леп и богат, али ни све ризнице још нису отворене.“

ПРИЗНАЊА

Својим смишљеним и многоструким радом као здравствени просветитељ, др Милан Јовановић Батут је стекао велики углед не само у земљи већ и у иностранству, нарочито у словенском свету. О томе сведочи његов избор за почасног члана Збора лијечника Хрватске и Славоније (1910), почасног доктора Београдског (1926), Загребачког (1927), Бечког (1927) и Прашког медицинског факултета. Колико је др Батут био цењен као научник, види се и по томе што му је понуђена Катедра бактериологије на једном од најстаријих европских универзитета, Карловом универзитету у Прагу. Понуда је стигла од чувеног чешког патолога Јарослава Хлаве (1855-1924). Био је носилац француског официрског крста Легије части и високих краљевих одликовања.

Проф. др Милан Јовановић Батут се дописивао са многим еминентним научницима који су се бавили хигијеном, микробиологијом и туберкулозом, као што су August Gärtner (1848–1934), Stanislav Prowazek (1875–1915), Georg Cornet (1858–1915), Leopold Schröter (1837–1908) и други.

Примењеној медицинској науци др Батут је много дао, док је чистој медицинској науци дао релативно мало. Највећа његова заслуга је на подручју здравственог просвећивања народа. Цео свој живот др Милан Јовановић Батут залагао се за здравији, срећнији и бољи живот, за унапређење здравствене културе. Био је велики говорник, педагог, најбољи познавалац народног живота, иницијатор и организатор здравствене службе, а пре свега здравствени просветитељ. Приликом додељивања почасног доктората београдског Медицинског факултета др Батут је у знак захвалности рекао: „Не мора човек имати крила генија да се попне небу под облаке. И смишљеним и истрајним кораком може се попети на те висине.“

Када се 11. септембра 1940. године угасио живот проф. др Милана Јовановића Батута, за њим је остало дело чији значај време не може да избледи, остале су његове идеје које су трајне и савремене и данас. Лик др Батута зрачи и данас, као пример човека и лекара, који је сав свој живот посветио народу.

ПОУКА О ЧУВАЊУ ЗДРАВЉА

ЗА НАРОД НАПИСАО

Др. МИЛАН ЈОВАНОВИЋ БАТУТ

НАГРАЂЕНО ДЕЛО

На то се штампано из „Народног здравља“

У БЕОГРАДУ

КРАЉЕВСКА СРПСКА ДРЖАВНА ШТАМПАРИЈА

1884

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА МИЛАНА ЈОВАНОВИЋА БАТУТА

СТРУЧНИ И ПОПУЛАРНИ ЧЛАНЦИ

1871.

1. *Нешто о браку. Шта је задаћа брака. Услови корисног брака.* – [Без штампарских података.]*

1872.

2. *Проф. Карл Рокијански.* – [Без штампарских података].*

1874.

3. *Муж и жена.* – Неколико разних чланака. – [Без штампарских података.]^{*}

1880.

4. *Љекарске јоуке народу.* – Здравље, Сомбор, Издавач др Милан Јовановић Батут (седам бројева).

1881.

5. *Како се џумачи јосјанак кужних болесји.* – Народно здравље. Београд, 1881, 1(41): 500–502; (42): 508–510; (43):516–519.

1882.

6. *Љекарске јоуке народу.* – Здравље, Сомбор, Издавач др Милан Јовановић Батут. Часопис је излазио првог и последњег дана сваког месеца.

1883.

7. *Најјрече ји је здравље.* – Народно здравље. Београд, 1883, 2(35):310–313; (36):322–326.
8. *Ваздух, јојлоја, свејлосј и земјишј.* – Народно здравље. Београд, 1883, 2(46):423–426; (47):439–442.
9. *Тело и живој.* – Народно здравље. Београд, 1883, 2(42):379–381; (43):391–395; (44):407–410; (45):406–420.
10. *Храна.* – Народно здравље. Београд, 1883, 2(51):477–480; (52):495–496; 3(1):4–7; (2):13–14; (3):19–21; (4):26–30.
11. *Кућа и село.* – Народно здравље. Београд, 1883, 3(7):54–56; (8):60–62; (9):67–70; (10):75–77; (11):83–85.
12. *Пејенкоферови назори о колери.* – Народно здравље. Београд, 1883, 3(12):92–96; (13):101–104; (14):111–114.

* Преузето из: Библиографија Милана Јовановића-Батута од Владимира Грујића. Годишњак града Београда 1976. књига XXIII, стр. 107-113.

13. *Одело*. – Народно здравље. Београд, 1883, 3(15):121–123; (16):123–131; (17):135–138; (18):144–146.
14. *Посао*. – Народно здравље. Београд, 1883, 3(21):168–172; (22):176–180.
15. *Чисџоћа и ред*. – Народно здравље. Београд, 1883; 3(23):185–188; (24):193–196.
16. *Брак и њород*. – Народно здравље. Београд, 1883, 3(25):201–204; (26):208–212; (27):217–220; (28):225–228; (29):235–236.
17. *Чувај здравље*. – Народно здравље. Београд, 1883, 3(37):335–339; (38):346–348.
- 1884.
18. *Кужне болестџи*. – Београд, без издавача.
- 1885.
19. *Буквица здравља*. – Нови Сад: Матица српска. Књиге за народ, св. 2.
20. *Буквица болестџи*. – Нови Сад: Матица српска. Књиге за народ, св. 3.
- 1886.
21. *Бранич од зараза*. – Нови Сад: Матица српска. Књиге за народ, св. 7.
- 1887.
22. *Недеља и њразници*. – Нови Сад: Матица српска. Књиге за народ, св. 1.
- 1888.
23. *Пијансџиво*. – Нови Сад: Матица српска. Књиге за народ, св. 18.
24. *Рџјáctvi*. – Praha: Alois Huneek knihokupectvi. (на чешком језику).
- 1889.
25. *Наше дневне њоѓрешке њроџив здравља*. – Београд: Српско краљевска државна штампарија.
26. *Прилоѓ хиџијени сеоских школа*. – Просветни гласник, Београд 1889, 10 (15–16):371–378.
- 1890.
27. *Прошлостџ, садашњостџ и будућностџ иџијене*. – Просветни гласник, Београд, 1890, 10(5–6):121–125.
- 1892.
28. *О колери*. – Београд: Српско краљевска државна штампарија.
29. *Буквица здравља*. – Нови Сад: Матица Српска, друго издање.
30. *Телесно васџиџтање* (од Сретена Аџића), *рецензија*. – Просветни гласник, Београд, 1892, 13(12):849–852.
- 1898.
31. *Како се наш народ храни. Жиџо, брашно и хлеб*. – Београд: Државна штампарија Краљевине Србије.

32. *О босѣиану, и о ѿврѣарсѣву, и вариву.* – Нови Сад: Матица српска, св. 81.
33. *Organisation und Verhältnisse des Gesundheitswissens in Königreich Serbien.* – Ву-
дапест: Hygienische Bibliothek Dr Kornel Preizz.
- 1899.
34. *Трудна жена.* – Нови Сад: Матица српска. Књиге за народ, св. 88.
35. *Породиља.* – Нови Сад: Матица српска. Књиге за народ, св. 89.
36. *Храна наше селачке деце у основној школи.* – Просветни гласник, Београд
1899, 20(3):128–142; 252–260; 311–318.
- 1900.
37. *Деѣе у ѿрвој зодини живоѣа.* – Нови Сад: Матица српска. Књиге за народ, св.
92.
38. *Žena těhotná.* Prevod dela dr Batuta na češki jezik. – Praha, J. Otty.
- 1901.
39. *ABCDА zdravi а nemoci.* Prevod dela dr Batuta na češki jezik. – Praha: Hejda, Pu-
cek.
- 1902.
40. *Јели за Србију универзиѣеѣ ѿрека ѿоѿреба.* – Београд: Државна штампарија.
41. *Chraň se pred nakazou.* – Praha: J. Otty.
- 1903.
42. *Здравље као ѿривредна чињеница.* – Београд: Главни савез српских земљорад-
ничких задруга, св. 27.
43. *Јекѣика и брак.* – Нови Сад: Штампарија српске књижаре Браће М. Поповића.
- 1905.
44. *Поуке о сифилису (вренѣи).* – Београд: Државна штампарија Краљевине Србије.
45. *Селачки хлеб и задружне ѿећи.* – Београд: Државна штампарија Краљевине
Србије.
- 1906.
46. *Срдобоља.* – Београд: Друштво за чување народног здравља, св. 4.
47. *Селачка ѿоѣѣља.* – Београд: Савез српских земљорадничких задруга. Задру-
жна књижница, св. 49.
48. *Souchotiny а manželstvi.* Prevod Batutovog dela na češki jezik. – Praha: M. Knapp,
Karlina.
49. *Šlabikár nemoci.* Prevod Batutovog dela na češki jezik. – Praha: Klimeš а Pivku.
50. *Šlabikár zdraví.* Prevod Batutovog dela na češki jezik. – Praha: Klimeš а Pivku.
51. *На ѿоао ко је ѿрави ѿријаѣѣљ народу.* – Здравље, Београд, 1906, 1(1):1–7.

52. *Из усѣа у усѣа*. – Здравље, Београд, 1906, 1(2):35–37.
 53. *Сиротињски и раднички сѣанови*. – Здравље, Београд, 1906, 1(3):67–73.
 54. *И мени је ѿо ѿомоґло*. – Здравље, Београд, 1906, 1(4):99–102.
 55. *Кобни бројеви*. – Здравље, Београд, 1906, 1(7):187–190.
 56. *Махрама*. – Здравље, Београд, 1906, 1(8):219–222.
 57. *Учиѣљи и сушица*. – Здравље, Београд, 1906, 1(9):254–257.
 58. *Свадебни ѿуѣ*. – Здравље, Београд, 1906, 1(11):315–318.
 59. *Здравље Срба у Краљевини Уґарској*. – Здравље, Београд, 1906, 1(12):347–351.

1907.

60. *Наше ѿлеме*. – Здравље, Београд, 1907, 2(1):1–5.
 61. *Наши носачи (хамали)*. – Здравље, Београд, 1907, 2(2):44–46.
 62. *Јекѣичава маѣи*. – Здравље, Београд, 1907, 2(3):65–67.
 63. *Пливање*. – Здравље, Београд, 1907, 2(4):97–100.
 64. *Сѣрава*. – Здравље, Београд, 1907, 2(5):129–132.
 65. *Ноѣиѣ наших младих*. – Здравље, Београд, 1907, 2(6):161–165.
 66. *И оѣѣ кобни бројеви*. – Здравље, Београд, 1907, 2(7):193–196.
 67. *Сиѣи и ґладни народи*. – Здравље, Београд, 1907, 2(8):225–231.
 68. *Шљиве и ѿекмез*. – Здравље, Београд, 1907, 2(9):257–260.
 69. *Да се обамрло новорођенче у живој вриѣи*. – Здравље, Београд, 1907, 2(10):289–295.
 70. *Насѣране ѿѣћи*. – здравље, Београд, 1907, 2(11):321–325.
 71. *Мали ѿамничари*. – Здравље, Београд, 1907, 2(12):353–357.

1908.

72. *Помен срѣском ѿросвеѣном доброѣвору др Љубомиру Радивојевићу*. – Београд: Српска краљевска академија наука.
 73. *Неродне ґодине и народна снаґа*. – Здравље, Београд, 1908, 3(1):1–4.
 74. *Из руке у усѣа*. – Здравље, Београд, 1908, 3(2):33–37.
 75. *Може ли јекѣичавац својим дахом друґоґа заразиѣи*. – Здравље, Београд, 1908, 3(5):129–133.
 76. *Како се у сељачкој кући седи и одмара*. – Здравље, Београд, 1908, 3(6):161–166.
 77. *Ширење јекѣике (сушице) и чисѣоћа на јавним месѣима*. – Здравље, Београд, 1908, 3(7):193–196.
 78. *Само не болесно*. – Здравље, Београд, 1908, 3(8):225–278.
 79. *Заразно зайаљење мозґа*. – Здравље, Београд, 1908, 3(9):257–263.
 80. *Нечисѣо воће и зеље*. – Здравље, Београд, 1908, 3(10):289–293.
 81. *За ѿрудну жену није ни вино ни ракија ни икоје алкохолно ѿиће*. – Здравље, Београд, 1908, 3(11):321–324.

82. *Здравље Срба у Краљевини Угарској*. – Здравље, Београд, 1908; 3(11):353–358.

1909.

83. *Лековићо куйашило у сѣаром Сланкамену*. – Земун, без издавача.
84. *Како треба да живе сѣари људи*. – Здравље, Београд, 1909, 4(1):1–4.
85. *Жена треба да се лежећи поређа*. – Здравље, Београд, 1909, 4(2):33–37.
86. *Бунар са ведром и без ведра*. – Здравље, Београд, 1909, 4(3):65–69.
87. *Једно издашно леђло јекѣике*. – Здравље, Београд, 1909, 4(4):97–102.
88. *Колико је основан сѣрах од млека туберкулозних крава*. – Здравље, Београд, 1909, 4(5):129–134.
89. *Шкрабави рубови чаши и филцана ѿ ѿвницама и кафанама*. – Здравље, Београд, 1909, 4(6):161–165.
90. *Пиће и бубрези*. – Здравље, Београд, 1909, 4(7):193–196.
91. „*Просуо се ѿуак*“. – Здравље, Београд, 1909, 4(8):225–229.
92. *Сѣаре књиѣе*. – Здравље, Београд, 1909, 4(9):257–261.
93. *Две најскује речи*. – Здравље, Београд, 1909, 4(10):289–293.
94. *Како наш сељак своју кућу освѣљава*. – Здравље, Београд, 1909, 4(11):322–326.
95. *Хладно ођњише*. – Здравље, Београд, 1909, 4(12):353–357.

1910.

96. *Лековићосѣ сланих извора и наше слано куйашило у Сланкамену*. – Земун, без издавача.
97. *Колера, како ѿсѣаје, како се шири и како се сузбија. Просѣо изложене ѿоуке*. – Друштво за чување здравља, св. 5.
98. *Пре тридесет година*. – Здравље, Београд, 1910, 5(1):1–6.
99. *Сељачка целишѣа (санѣторије) за јекѣичавце*. – Здравље, Београд, 1910, 5(2):33–38.
100. *Најѣ се човек најлакше ѿлно заборава и зарази*. – Здравље, Београд, 1910, 5(3):65–68.
101. *Дајѣ народу више лекара*. – Здравље, Београд, 1910, 5(4):129–138.
102. *Сир као храна*. – Здравље, Београд, 1910, 5(5):129–133.
103. *Наше чесме и бунари*. – Здравље, Београд, 1910, 5(6):162–167.
104. *Насѣуина ѣрозница је врло ѿпасан неѣријѣељ народној снази*. – Здравље, Београд, 1910, 5(7):193–198.
105. *Гуша*. – Здравље, Београд, 1910, 5(8):225–230.
106. *Из ѿрошлосѣи наше борбе ѿроѣив колере*. – Здравље, Београд, 1910, 5(9):258–261.
107. *Хладне кише*. – Здравље, Београд, 1910, 5(10):289–293.
108. *Скрофулозе*. – Здравље, Београд, 1910, 5(11):321–327.

109. *Не дижити се прерано из бабиња*. – Здравље, Београд, 1910, 5(12): 353–357.

1911.

110. *Медицински факултет у Србији*. – Београд: Државна штампарија Краљевине Србије.

111. *Селачка кућа*. – Београд, Штампарија „Доситеј Обрадовић“.

112. *Не усјављуј илчљиву одојчад ошровима*. – Здравље, Београд, 1911, 6(1):1–5.

113. *Дечје елисије*. – Здравље, Београд, 1911, 6(2):33–36.

114. *И овако се заразе и намеће разносе*. – Здравље, Београд, 1911, 6(3):67–70

1912.

115. *Др Љубомир Радивојевић, просветни доброћвор српски*. – Београд: Задужбина доктора Љубомира Радивојевића, X.

116. *Јекџика (сушица, туберкулоза)*. – Београд: Друштво за чување здравља.

117. *Наследство туберкулозе и њена урођена и стечена наклоности*. – Здравље, Београд, 1912, 7(3):99–102.

118. *Пеђави тиф (пеђавац). Како се шири и како се сузбија*. – Ниш : Краљевско српска државна штампарија.

119. *Пеђави тиф. Како се шири и како се сузбија*. – Цетиње: Државна штампарија Краљевине Црне Горе.

120. *Како се сачувати од пеђавог тифуса и повратне грознице*. – Крагујевац, без издавача.

1919.

121. *Прејорођај*. – Београд: Министарство народног здравља.

1920.

122. *Буквица за веселу браћу*. – Загреб: Друштво апстинената у Хрватској и Славонији, св. 10.

123. *Прејорођај. Љекарске поуке младежи и родитељима*. – Загреб, без издавача.

124. „*Робом икад–џробом никад*“. – Здравље, Београд, 1920, 10(1):1–4.

125. „*Пома и предојница*“. – Здравље, Београд, 1920, 10(1):5–9.

126. *Заштитија деце*. – Здравље, Београд, 1920, 10(2):39–43.

127. *Најздравији сџанови*. – Здравље, Београд, 1920, 10(3):65–68.

128. *Умор ученика за време насџаве*. – Здравље, Београд, 1920, 10(4):97–102.

129. *Пољски самовари*. – Здравље, Београд, 1920, 10(5):123–133.

130. *Телесне казне*. – Здравље, Београд, 1920, 10(7):193–198.

131. *Чувај срце*. – Здравље, Београд, 1920, 10(8):225–234.

132. *Природна задача иљувачке*. – Здравље, Београд, 1920, 10(9):257–262.

133. *И ојетџ кобни бројеви*. – Здравље, Београд, 1920, 10(10):289–294.

134. *Гладан–Сий̄ а ненахрањен–Недохран.* – Здравље, Београд, 1920, 10(11): 321–331.

1921.

135. *Једна озбиљна ојаснос̄и.* – Здравље, Београд, 1921, 11(1):1–7.

136. *Кром̄иџир као храна.* – Здравље, Београд, 1921, 11(2):33–37.

137. „*Инвалиџикиње*“. – Здравље, Београд, 1921, 11(3):68–72.

138. *Прејорођај. Лекарске јоуке младежи и родитељима.* – Београд: Министарство народног здравља, св. 37.

1922.

139. *Међународна борба јројив зараза.* – Београд: Министарство народног здравља.

140. *Луј Пас̄иер.* – Београд: Министарство народног здравља.

141. *Наше нове џековине у борби јројив зараза.* – Београд: Штампарија К. Грегорића.

1925.

142. *Тежачки јослови и исхрана.* – Београд, без издавача.

143. *Ус̄ианова судских лекара.* – Београд, без издавача.

1927.

144. *Дей̄ињи јлач и мајчина милос̄и.* – Београд: Душан Вукомановић . Библиотека „Универзитетски живот“.

145. *Живој̄и и здравље, болес̄и и смр̄иј у Курану.* – Сарајево: Хигијенски завод.

1929.

146. *Ко је јреј̄ежнија чињеница у људском роду, човек или жена.* – Београд: Штампарија Драг. Грегорића.

1930.

147. *Нежење и с̄тарожење. Са здравс̄ивено̄, социјално̄ и расно̄ з̄ледишӣа.* – Београд: Штампарија Јовановић.

1932.

148. *Природни јрирас̄и с̄иановниџива Србије и његов биојички значај.* – Београд: Штампарија Драг. Грегорића.

149. *Живој̄и и здравље, болес̄и и смр̄иј у Свејом јисму.* – Београд: Министарство народног здравља.

150. *Ус̄јомене на Роберџа Коха.* – Војносанитетски гласник, Београд, 1932, 3(1–2):153–156.

1934.

151. *Радови око унајређења саниџејске с̄ируке и народно̄ здравља.* – Загреб, без издавача.

1938.

152. *Здравље и болесѝ*. – Београд: Централни хигијенски завод. Народна књижница „Здрав дом“, св. 88.
153. *Како сам народ мисли: 1. О девојци, 2. О жени, 3. О домачици, 4. О мајѝери*. – Београд: Централни хигијенски завод. Народна књижница „Здрав дом“, св. 90.
154. *Пази шѝа једеш и из чеѝа једеш*. – Београд: Централни хигијенски завод. Народна књижница „Здрав дом“, св. 89.

1939.

155. *Ваља се – не ваља се*. – Београд: Централни хигијенски завод. Народна књижница „Здрав дом“, књиге 91–97.

1940.

156. *Нашим мајѝерама*. – Београд: Централни хигијенски завод. Народна књижница „Здрав дом“, књиге 112–117.

1941.

157. *Из записа сѝароѝ лекара* (посмртно дело). – Београд, без издавача.

КЊИГЕ

158. *Поука о чувању здравља*. – Београд: Краљевско српска државна штампарија, 1884.
159. *Грађа за медицинску ѝтерминологију*. – Нови Сад: Српска штампарија др Светозара Милетића, 1886.
160. *Поука о човечјем ѝелу, живојѝу и здрављу. I Тело сѝоља. II Тело изнујѝра*. – Нови Сад: Књижара Луке Јоцића, 1888.
161. *Књиѝа о здрављу*. – Београд: Српска књижевна задруга, 1896.
162. *Сасѝав и живојѝ човечјѝѝ шѝела (ѝревод с немачкоѝ)*. – Београд: Српска књижевна задруга, 1896.
163. *Медицински факулѝетѝ срѝскоѝ универзитѝетѝа*. – Београд: Државна штампарија Краљевине Србије, 1899.
164. *Надрилекари, како варају, ѝlobe и заѝиру народ*. – Београд: Министарство народног здравља, 1923.
165. *Здравље и болесѝи*. – Сплит: Сплитска државна тискара, 1922.
166. *Мајѝи и дејѝе*. – Нови Сад: Матица Српска, 1922.

УЏБЕНИЦИ (СКРИПТА)

167. *Судска медицина* (литографисане рукописне белешке). – Биро за преписивање Марка Абрахама. 1890, Београд.

168. *Судска медицина* (стенографисана предавања). – Београд, 1890.
 169. *Јавна Иџијена* (литографисане рукописне белешке). – Београд: Биро за преписивање Марка Абрахама, 1890.

РАДОВИ О МИЛАНУ ЈОВАНОВИЋУ БАТУТУ

1. Chloupek D.: *О др Милану Јовановићу–Баїуїуї*. – Београд, без издавача, 1941.
2. Станојевић В.: *Проф. др Милан Јовановић –Баїуїуї (1847–1940) Личноси и дело*. – Срп. Арх Целок Лек 1962, 90(9):883–886.
3. Драгић М.: *Проф. др Милан Јовановић –Баїуїуї*. – Срп Арх Целок Лек (Београд), 1962, 90(9):889–891.
4. Штампар А.: *Др Милан Јовановић –Баїуїуї*. – Лијечнички Вјесник, Загреб 1940; 62(9):463–463.
5. Рамзин С.: *Милан Јовановић –Баїуїуї као хиџијеничар*. – Срп Арх Целок Лек 1962, 90(9):886–889.
6. Ђорђевић С.: *Проф. др Милан Јовановић –Баїуїуї и „Српски архив за целокујно лекарсииво“*. – Срп Арх Целок Лек 1962, 90(9):892–895.
7. Јоанновић Ђ.: *Проф. др Милан Јовановић Баїуїуї*. – Срп Арх Целок Лек 1927, 29(7):531–536.
8. Иванић С.: *Живојино дело др Милана Јовановића Баїуїуїа*. – Здравље 1932, 22(11):209–215.
9. Петровић М.: *Проф. др Милан Јовановић –Баїуїуї*. – Срп Арх Целок Лек 1940, 42(10):481–484.
10. Михаиловић В.: *Др Милан Јовановић –Баїуїуї, члан и ијредседник Главноџ санијейскоџ савеїїа*. – Срп Арх Целок Лек 1940, 42(10):223–224.
11. Јоксимовић Х.: *Др Милан Јовановић Баїуїуї – Хиџијенски ијросвеїїиїель*. – Срп Арх Целок Лек 1940, 42(10):225–230.
12. Константиновић Б.: *Др Милан Јовановић Баїуїуї и соџијална медицина*. – Срп Арх Целок Лек 1940, 42(10):230–232.
13. Кујунџић В.: *Др Милан Јовановић Баїуїуї у Друїїїву за чување народноџ здравља*. – Срп Арх Целок Лек 1940; 42(10):233–236.
14. Грујић В.: *Милан Јовановић Баїуїуї и наша здравсиївена кулїїура*. – Београд: Научно друштво за историју здравствене културе Југославије, 1975.
15. Грујић В.: *Библиоџрафија Милана Јовановића–Баїуїуїа великоџ здравсиївеноџ ијросвеїїиїельа, једноџ од оснивача и ијрвоџ декана Медициноскоџ факулїїейїа у Беоџраду*. – Годишњаќ града Београда 1976, 23:107–113.
16. Пирц Б.: *Др Милан Јовановић –Баїуїуї оснивач и уредник „Здравља“*. – Здравље 1932, 22(11):236–240.

ОСТАЛИ ИЗВОРИ

1. Станојевић В.: *Развитак српске медицине*. – У: Историја медицине. – Београд: Медицинска књига, 1962, стр. 434–445.
2. Јеремић Р.: *Прилози за биографски речник војвођанских Срба од 1756. до конца 1940.* – Нови Сад: Штампарија „Змај“, 1954, стр. 55–56.
3. Драгић М.: *Развој и пионири социјално медицинских идеја у Србији*. – У: Етно-медицина, Београд, Одељење за етнологију Филозофског факултета у Београду, 1991, стр. 25–33.
4. Драгић М.: *Здравствено просвећивање у Србији у XIX веку*. – У: 700 година медицине у Срба. – Београд: Српска академија наука и уметности, 1971, стр. 170–184.
5. *Споменица Српског лекарског друштва 1872–1972*. – Београд: Српско лекарско друштво, 1972, стр. 166–170.
6. *Монографија поводом 80 година постојања и рада Института за заштиту здравља Србије и 160 година развоја превентивне медицине у Србији*. – Институт за заштиту здравља Србије „Др Милан Јовановић Батут“ и Медицински факултет у Београду. – Београд, 2000, стр. 32–33; 70–71; 83–85.

MILAN JOVANOVIĆ BATUT
(1847–1940)

For the history of health culture and health education in the restored Serbia, when it was gaining its independence (1878–1918) the name of Dr Milan Jovanović Batut, among the physicians is rightly regarded as the most distinguished one. His origin is from Vojvodina, but he spent most of his life in Serbia, continuing the tradition of our first educators Zaharije Stefanović Orfelin and Dositej Obradović, as well as the physicians Jovan Stejić, Karl Pacek, Konstantin Pejčić, Gavriilo Pekarović and Vladan Đorđević. But, in comparison to the mentioned ones, the trace that Milan Jovanović Batut has left is the deepest one in the field of health education of his countrymen by implementing special system of work. Firstly, he studied thoroughly and gained substantial knowledge on everyday life, customs, habits, life conditions, and health problems, then through clear written short form of notes and instructions educated the population, thus offering a new, contemporary perception on how to conduct a healthy life. Dr Batut was our greatest health educator. He actively popularized the science of medicine. He was one of the founders of hygiene and preventive medicine in Serbia. For the first time he introduced in hygiene the principles of eugenics. He was also the originator of the socio-medical ideas and the first one to study health ethnology. Besides Dr Vladan Đorđević, Dr Batut was the most deserving for organization of health service in Serbia. He gave considerable contribution to health legislation. He presented the first bacteriological analysis as the Serbian Society of Physicians and he was also the first one who has published anthropometric measurement performed on a large number of younger persons (4000). In 1880 he initiated and was an editor of journal „Health“, the first such journal at the Slavic South, hygiene and education being its predominant field of study. That journal was published at the time when even more developed countries did not have such kind of a journal. Dr Milan Jovanović Batut was writer of the first University Law, founder of the Faculty of Medicine in Belgrade, the first Dean and professor of hygiene at the Faculty of Medicine. He was the first one to initiate gathering, study and classification of folk medical terminology.

МИТА (ДИМИТРИЈЕ) ПЕТРОВИЋ
(1848–1891)

Иван Гутман, Драгољуб Продановић



Мита Петровић, професор математике и природних наука у Српској учитељској школи у Сомбору, први оснивач физикално хемијског и природњачког кабинета у школи, књижевник, научник, писац бројних уџбеника, дописни члан Српског Ученог Друштва (1883) и Природних наука Српске Краљевске Академије (1888), једна је од значајних личности у историји природних наука, посебно хемије, друге половине XIX века, у време формирања новог профила српских учитеља и развоја нове научне мисли у јужној Угарској и на Балканском полуострву.

У физикално хемијском кабинету, у малој просторији Православне црквене општине, Петровић је оформио хемијску лабораторију у којој је анализирао воду, земљиште, минерале, намирнице и разне производе који су се налазили на тржишту. Резултате својих истраживања објавио је у бројним чланцима и књигама.

О Петровићу је доста писано само поводом његове смрти. Пре и после тога знатно мање. Овде ћемо покушати, најкраће, да изложимо његов животни, педагошки и научни пут.

БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

Мита (Димитрије) Петровић рођен је 24. октобра 1848. године у Панчеву. У личним документима и библиографским подацима налазимо разлике у имену, зависно у којој су земљи његови чланци објављивани. У крштеници и декрету о постављењу за професора учитељске школе који је потписао патријарх Ивачковић стоји Димитрије, у дипломи из Халеа Деметрур, а он се потписивао као Мита. У немачким издањима његових радова налазимо Petrowitsch Mita (Demeter, Dimitrie), у мађарским Petrowich Döme, а у српским Петровић Мита. Његов отац, Григорије Петровић, био је

берберин, а касније трговац. Мајка Софија била је прва српска учитељица у Панчеву. Основну школу похађао је у родном граду, као и два разреда ниже реалке. Трећи и четврти разред завршио је у Сремским Карловцима, а вишу гимназију, од петог до осмог разреда, у Винковцима. У Винковцима је матурирао 1868. године.

Као надарени ученик добио је стипендију за студије у иностранству; стипендију је давала фондација Марије Драгичевић из Панчева. Филозофски факултет, смер природне науке и математика, студирао је на Универзитету у Халеу (Немачка), до октобра 1868, затим наставио у Тибигену (Немачка), где је дипломирао новембра 1869. Још два семестра, школске 1870/71, провео је на Карловом универзитету у Прагу (Чешка, тада део Аустро-Угарске монархије). Иако се из његових диплома то не види, неоспорно је да је од свих природних наука и математике највећи интерес испољавао за хемију.



Сл. 1. Мита Петровић, 1873. и 1888.

Већ у V разреду гимназије, са 16 година, почео се бавити књижевним радом, прво преведећи једну песму са немачког језика, а затим је и сам почео да пише песме. Написао је једну приповетку „Освета српкиње“ (176). За књигу „Девојачки свет“ (196) Матица српска га је 1870. наградила са 20 дуката. Као студент сарађивао је у прашкој „Политици“, пишући чланке о српском народу. Истовремено је слао бројне чланке у војвођанске новине и часописе. Своју публицистичку делатност наставио је до краја живота, пишући велики број стручних, научних и педагошких текстова. У каснијим годинама, међутим, литерарне радове више није објављивао.

Године 1871, убрзо по повратку из Прага, указало се слободно место у Српској учитељској школи у Сомбору, у наставни про-

грам био је уведен предмет природне науке. Сачуван је у заоставштини, код г-ђе Вере Петровић, унуке, која живи у Новом Саду, факсимил писма о постављењу Српског народног школског савета у Сремским Карловцима, од 6. септембра 1871:

„Господину Димитрију Петровићу, Панчево

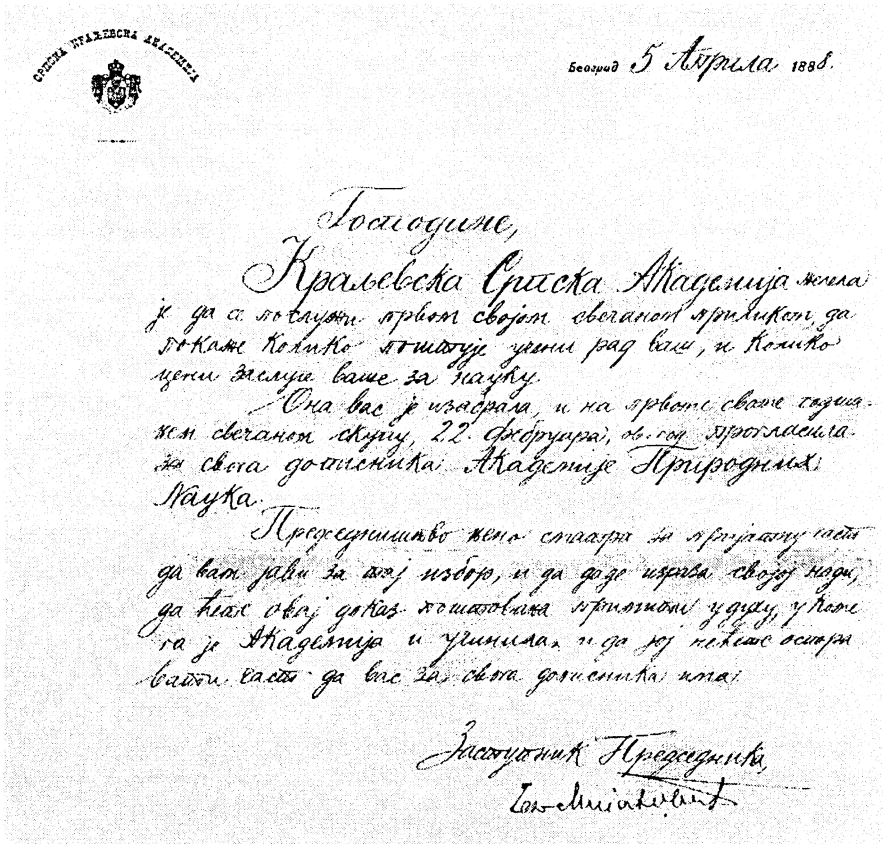
На вашу сљед српским народним сабором из 127. седнице своје од 15. Јула т.г. расписаног стецишта Председништву Сабора поднешену молбу изабрани сте од народно-школског Савета овог на ново систематизовано учитељско место у српско-народном учитељишту сомборском за привременог професора природних наука, основне народне привреде и математике за рад на две школске године, с годишњом платом од 1000 форинти и годишње 100 форинти у име станарине.

На ово звање Ваше имате 19. Септембра /1. Октобра т.г. од којег дана и плата вам тече, наступити, пошто је Савет овај наредио, да се тога дана у тамошњем учитељишту и трећи разред отворити, и уједно како у том, тако и постојећа већ остала два разреда предавања отпочети имају...“

Овим постављењем Мита Петровић је почео прво да ради као суплент. Наредне, 1872. године, положио је у Будимпешти професорски испит „по струци природословној и математичкој“ и постављен за професора математике и природних наука у Српској учитељској школи, односно „Препарандији“, како је називана још у стручним круговима па и од ученика и професора. Као професор Српске учитељске школе у Сомбору радио је до изненадне и преране смрти 1891. године.

Свој таленат за писањем врло брзо је испољио са готово несхватљивом активношћу. У педагошким круговима брзо се прочуо, јер је већ 1873. као млад наставник (слика 1) почео да пише уџбенике за све предмете које је предавао у учитељској школи, вероватно из сазнања да је за ученике далеко лакше да уче из књига на српском језику. Са првим стручним радовима појављује се 1875. године, а свој први значајни научни рад *Росшок и како се њиме бојадеше коса* објављује 1880. године [7]. Поред својих редовних, врло обимних, наставних обавеза у школи, налази времена да ради у хемијској лабораторији. Резултате истраживања објављује у домаћим и светским најугледнијим ондашњим часописима. Да би науку приближио обичном човеку, пише бројне чланке и књиге из области популарне науке, нарочито оне примењене за потребе пољопривреде.

За живота је добио бројна признања. Матица српска га је награђивала неколико пута. Био члан Матице српске, Хрватског педагошко-књижевног збора (Загреб), Српског пољопривредног друштва (Београд) и Етнографског музеја (Лајпциг). На свом скупу од 30. јануара 1883. године Српско учено друштво у Београду изабрало је „Миту Петровића, професора препарандије у Сомбору, за свог дописног Члана“. Године 1888, 23. јануара, Српска Краљевска Академија га бира за „члана дописника природних наука“.



Факсимил писма Академије Мити Петровићу

Два пута је „о народном трошку“ професор Петровић путовао у иностранство на стручно усавршавање. Године 1882., о трошку Српског народног фонда, боравио је у Горици, где је похађао курсеве из виноградарства и свиларства. Године 1889, о трошку Срп-

ског народног црквеног школског савета, путовао је у Париз на Светску изложбу, као и да би проучио француски школски систем.

Био је активан и у политици. Припадао је либералима, једној конзервативној партији, којој је припадао и тадашњи управитељ школе Никола Вукићевић. Два пута је биран за посланика у Карловачки народно-црквени сабор.

Живео је примереним грађанским животом и био омиљен и цењен од својих колега, ученика и суграђана. Био је ожењен Драгињом, рођеном Баљак. Била је то велика љубав, професора и ученице. Имали су троје деце, кћерке Вјеру и Олгу и сина Миленка. После његове смрти породица Петровић је наставила да живи у Сомбору, а његова деца постала су угледни сомборски интелектуалци. Кћерке су наставиле очевим стопама, бавиле су се педагошким радом, а син је као лекар био управник Жупанијске болнице „Краља Александра и краљице Марије“ и председник Српске читаонице у Сомбору.

Много времена је проводио на терену, обилазећи ужу и ширу околину Сомбора. Нарочити интерес испољава за квалитет пијаће воде, баре и мочваре, којих је тада било веома много, као и за бањска места. О тим темама објавио је више студиозних запажених радова, а одабране радове је сабрао и издао у књизи *Из њ природе* [152].

Током школске 1890/91. године имао је извесних здравствених тегоба, изостајао је краће са наставе. Ради опоравка током летњег распуста ишао је у бању Реденгунд у Немачкој, на препоруку пријатеља др Милана Јовановића Батута. Сматрајући да се потпуно опоравио, на почетку школске 1891/92. године преузео је уобичајене наставне обавезе. Међутим, 8. (21) новембра, на дан своје крсне славе Аранђеловдан, болест му се поново испољила и то у веома акутном облику. По савету лекара, већ 12. новембра је пребачен у Будимпештанску болницу. Тамо је и умро 17. новембра 1891. Пренет је 20. децембра у Сомбор и сахрањен на Успенском гробљу. Права природа његове болест није позната. Његова супруга Драгиња је исто кратко живела, 43 године.

МИТА ПЕТРОВИЋ У СОМБОРУ

На научни рад Мите Петровића у највећој мери је утицало то што је живео и стварао у Сомбору. Упитајмо се стога зашто је, као особа доказаних научних способности и несумњиво амбициозан, одлучио да цео радни век проведе у том граду.

У другој половини XIX века Сомбор је припадао Угарској и био градић у њеној далекој провинцији, ни већи ни мањи од десетине сличних равничарских насеља. Био је удаљен (и то не само географски) од великих културних, научних, индустријских и универзитетских центара, Будимпеште и Беча. Сомбор је, с друге стране, било важно културно средиште војвођанских Срба, и у њему су се одигравале значајне, пре свега литерарне и просветне, активности. Међутим, Сомбор је и по томе заостајао иза Новог Сада, Карловаца и можда још неких војвођанских градова.

Додајмо и то да у оно време нити у Сомбору нити у његовој широј околини није постојала било каква хемијска индустрија, чак ни на нивоу мануфактуре или занатске производње.

Дакле, зашто Сомбор?

У тренутку када је Мита Петровић дипломирао, указало се слободно место у сомборској Учитељској школи, којој није недостајао реноме, била је расадник учитеља на целом српском југу. У сачуваним документима нема трага о било каквом његовом настојању да нађе неко друго запослење и оде из Сомбора.

И тако се Мита Петровић, хемичар и познавалац природних наука, нашао у Сомбору. Шта је тамо могао да учини?

Као прво, он је убрзо по доласку у Сомбор оформио хемијску лабораторију. О томе ће опширније бити говора у следећем одељку.

На основу једног сведочења његовог ученика, потоњег архимандрита Стефана (Илкића), Мита Петровић је имао велику жељу да ради на Будимпештанском, Бечком, Загребачком или неком другом универзитету Аустро-Угарске монархије, а можда највише на Великој школи у Београду.

„Мита Петровић се уз свој наставнички и књижевнички рад бавио самостално научним истраживањем, те је своју истраживачку пажњу посветио својој непосредној околини. ... Било је у изгледу да ће бити изабран на једну катедру тадање Велике школе у Београду, али је то смрт осујетила. ... Да је професор М. Петровић дуже живео и да се налазио у јачој научној средини, он би свакако дао нашој националној просвети још много корисних научних прилога, а не би била искључена могућност да би нам пружио нова научна открића.“

У прилог констатације да је Мита Петровић имао амбиција да пређе у Београд, потврда су сачувана преписка са Симом Лозанићем, њихове рецензије и оцене чланака и књига (1881. – [11]; 1887. – Приказ о књизи „Пијаћа вода...“, Сима Лозанић).

У читавом опусу Мите Петровића уочљиво је његово настојање да буде користан друштву у којем живи, да народ коме припада, и чијим се новцем школовао, има неку практичну корист од његовог знања. То се јасно види из избора истраживачких тема којим се као хемичар бавио. Јасно је да се он неком „великом науком“ у Сомбору бавити није могао. Зато је Мита Петровић своја хемијска знања почео примењивати за решавање проблема с којима се сретао у Сомбору и који су сомборцима били од значаја.

Као прво, почео је да испитује воде. У равничарским насељима као што је Сомбор обезбеђивање здраве пијаће воде је питање живота и смрти. Баш између 1871. и 1873. године Сомбор и околину задесиле су катастрофалне поплаве услед којих су многи бунари били загађени. То је проузроковало појаву заразних болести. Као врхунац, године 1873. у граду је избила епидемија колере. Школованим људима је било јасно да се мора нешто предузети да би се побољшале хигијенске прилике, а посебно да би се дошло до здраве воде за пиће. Петровић је, у сарадњи са војним лекаром Јосифом Волратом, почео да врши хемијске и микробиолошке анализе воде. Сачуван је професоров микроскоп. Поред воде за пиће он је велику пажњу поклањао и барама, којих је у околини Сомбора, у оно време, било много. Када је 1887. у Сомбору започето бушење првог артеског бунара, Мита Петровић је у том подухвату имао активно и значајно учешће. Бунар је прорадио 4. фебр. 1890. Касније је своју делатност проширио на анализу земљишта, а одређивао је и квалитет вина и ракије. Анализирао је и друге материјале од интереса за житеље града, на пример сирће или креч.

У свом првом објављеном научном раду одредио је хемијски састав „растока“, препарата за бојење косе који се увозио са Блиског Истока а чију хемијску природу као и начин добивања овдашњи људи нису познавали.

Није познато да је имао помоћника, осим што је сарађивао с раније поменутиим Волратом и лекаром др Миланом Јовановићем Батутом који је у Сомбору боравио нешто мање од три године (1878–1880).

Практично све што је Мита Петровић урадио у хемији била је хемијска анализа разних, за свакодневни живот и пољопривреду важних материјала. У четири сачувана лабораторијска дневника педантно су вођене забелешке: датум и место узорковања, примењена метода, прорачун, резултати и мишљење. Немамо података о томе да је у његовој лабораторији икада извршена нека хемиј-

ска синтеза или да је изводио било каква испитивања која би била од чисто академског значаја.

ХЕМИЈСКА ЛАБОРАТОРИЈА

Када је Мита Петровић 1871. године дошао у Сомбор, у тамошњој Српској учитељској школи није постојала никаква опрема за лабораторијски рад у хемији. Цитирамо „Србски дневник“ из 1861. године:

„У нашој препарандији нема нигде ништа, ни једне најмање збирке, ни најмањег апарата; што год учитељи уче, немају ништа да виде, све се само голом речи ради.“

Такозвана „*физикална збирка*“ (касније се спомиње под именом „*физикално хемијска збирка*“) почела је да се ствара тек 1871. године. У списку који је одобрио тадашњи школски савет налазили су се и Салмајерова хемијска и минералозна збирка, Штекхартова хемијска збирка, као и још неке хемикалије потребне за наставу хемије. Касније су набављени и „минерали за опите у настави хемије“. Све је то набављено до 1873. године захваљујући настојањима Мите Петровића који је био и први наставник хемије, јер је 1871. у учитељску школу у програм наставе уведена хемија. Збирке су се из године у годину проширивале.

Тако, на пример, из „*Извештаја о Српској учитељској школи у Сомбору за школску 1885/6. годину*“ сазнајемо следеће:

„Физикално хемијској збирци придошле су ове године нумере 654–681, свега 28 нумера. Међу тим набављене су три стаклене шоље за испаравање, две бирете са Гејлеровом славином од стакла заједно са стативом за исте, три цилиндра калибрирана за мешање, две калибриране тикве и три калибриране пипете, две реторте од тешко топива стакла, два велика точира за лучење. Остало су ситнији предмети и хемикалије.“

Просторија у којој је била смештена физикално хемијска збирка Препарандије била је, у ствари, хемијска лабораторија у којој је Мита Петровић радио. Године 1872. сомборска православна црквена општина уступила је за ту сврху парохијску канцеларију, која се налазила у истој згради где је била препарандија. Зграда некадашње Норме а касније Препарандије постоји и данас у порти Цр-

кве „Св. Георгија“ (слика 2). Зграда је подигнута 1759. а реновирана 1864. године.



Сл. 2. Зграда Норме и Препарандије, снимак из 1999. г.

Године 1876. Мита Петровић је поднео опширну представку у којој моли да се за потребе кабинета доделе подесније просторије. После доста администрирања све је остало по старом, није било средстава за проширења. У извештају Српске учитељске школе за 1886/87. годину пише:

„Физикални кабинет смештен је на жалост једнако у претесном простору, тако да се само с тешком муком и с великим незгодама може за предавања употребити.“

Такво стање остало је до краја живота Мите Петровића, па и после тога.

Из објављених научних радова Мите Петровића могло би се, приближно, реконструисати шта је све његова хемијска лабораторија поседовала. Морао је имати квалитетну аналитичку вагу, стандардно стаклено и порцеланско лабораторијско посуђе, платинско посуђе, опрему за волуметријску и гравиметријску хемијску анализу, апарат за дестилацију, па самим тим и текућу воду (артески бунар је био удаљен око десет метара од зграде). Судећи

по знатној потрошњи шпиритуса, користио је шпиритусне пламенике.

Физикално хемијска збирка припадала је Учитељској школи, па је после изненадне смрти Мите Петровића старање о њој преузео следећи наставник природних наука – Стеван Јовић. Збирка је и даље допуњавана, тако да је крајем 1910/11. школске године, али у новој згради Препарандије, имала:

„242 комада физикалних апарата, у вредности 3.996 круна, 160 комада хемијских апарата, у вредности 300 круна и 150 комада разних хемикалија, у вредности 120 круна.“

Услед два светска рата, разних пресељења и реорганизација од хемијске лабораторије Мите Петровића, осим микроскопа који чува породица у Новом Саду, није остало ништа. Нестали су узорци стена и минерала који, иначе, имају минималну комерцијалну вредност.

НАУЧНИ РАДОВИ

Од научних радова, на првом месту треба поменути шест радова Мите Петровића који су објављени у познатом часопису „*Zeitschrift für Analytische Chemie*“. Они се могу сматрати његовим највећим дометом у науци. То су:

1. М. Petrowitsch, *Analysen des Zwetschen und Tresterbranntweins aus Süd-Ungarn und den angrenzenden Gebieten* (Анализа шљивове и комовете ракије из јужне Мађарске и суседних области), *Z. Anal. Chem.* 25 (1886) 195-198. – [57].
2. М. Petrowitsch, *Muss jeder Wein Weinstein enthalten?* (Да ли свако вино мора да садржи стреш?), *Z. Anal. Chem.* 25 (1886) 198-200. – [58].
3. М. Petrowitsch, *Ueber die alkalische Reaction von Brunnenwasser* (О алкалној реакцији бунарске воде), *Z. Anal. Chem.* 25 (1886) 200-202. – [59].
4. М. Petrowitsch, *Syrmischer Wermuthwein* (Сремски бермет), *Z. Anal. Chem.* 25 (1886) 520-527. – [60].
5. М. Petrowitsch, *Syrmischer Wermuthwein* (Сремски бермет), *Z. Anal. Chem.* 28 (1889) 455-456. – [95].
6. М. Petrowitsch, *Kalk im Gerbmateriale* (Креч у материјалу за штављење), *Z. Anal. Chem.* 28 (1889) 606-607. – [96].

На ове радове касније ћемо се вратити.

Први објављени научни рад Мите Петровића појавио се 1880. године у *Лейпцигу Мајице српске* (ЛМС), под насловом *Расџок и како се њиме бојадеше коса* – [7].

Расток је била супстанца која се увозила из Мале Азије, а коју су жене „*по њурским рецејџима*“ употребљавале за бојење косе и обрва. Тачније, расток је био један од састојака у козметичким препаратима које су жене саме справљале код куће. У оно време је било уврежено мишљење да је расток по хемијском саставу „*анџимон*“, свакако антимоно–(III)–сулфид; то, на пример, пише и у Буковом „*Рјечнику*“. Већ пре Мите Петровића су Сава Петровић и Радослав Шилић установили да је расток препарат бакра, то јест да садржи неко једињење бакра. Мита Петровић је извршио квалитативну анализу растока и показао да он осим бакра не садржи никакав други метал, дакле да у њему уопште нема антимоно, или како сам аутор каже: „*У расџоку је дакле бакар као једини метални састојак*“. Доказао је да је бакар–(I)–оксид са примесама металног бакра.

Следила је серија радова о испитивању разних алкохолних пића: „*Сремско вино*“ (ЛМС, 1885. – [39]), „*Појаве при грађењу бермета и одређивање екстракта*“ (ЛМС, 1886. – [52]), превод истог рада у мађарском часопису „*Természettudományi közlöny*“ (1886. – [56]), исто то, у скраћеном облику, у чланцима [58, 60, 95], опширни чланак о хемијској анализи ракије [57], затим *Нови прилози за познавање вина* (ЛМС, 1890. – [110]; прештампано као књижица на 39 страница у издању Српске штампарије Светозар Милетић, Нови Сад, 1890. – [156]).

У овим радовима су анализиране разне врсте наших вина и ракија, и по хемијском саставу упоређиване са познатим светским маркама. Занимљиво је да поређење врши и са анализама које је радио др Марко Т. Леко на српским винима. Важан део његових истраживања односи се на доказивање недозвољених поступака којима се „поправља“ квалитет вина и ракије (била је раширена појава фалсификовања вина и ракије). У лабораторији Петровић анализира у вину: специфичну тежину, садржај алкохола, екстракта, шећера, слободне киселине, испарљиве и сталне киселине, стреш, винску киселину, глицерин, сулфате, фосфате, хлориде, калијум, натријум, калцијум, магнезијум и минералне материје.

У стручним круговима се сматрало да свако вино мора да садржи извесну количину стреша (кисели калијум–тартарат), па је одсуство овог једињења био критеријум да је вино фалсификова-

но. Мита Петровић је показао да то није тачно и да постоје квалитетна вина без стреша [58]. То је, вероватно, његов најзначајнији допринос аналитичкој хемији животних намирница.

Из сачуваних лабораторијских дневника Мите Петровића видимо да је он вршио на стотине анализа вина и ракије. Биће да је то и наплаћивао, о чему немамо непосредних доказа. Уредно је сваке године водио расходе: набавка хемикалија и посуђа, претплата на часописе, марке и коверте за писма.

Већ смо објаснили зашто је испитивање квалитета воде за пиће било од прворазредног значаја. Мита Петровић је ту дао драгоцени допринос. Два главна његова рада из тог подручја су књига *Пијаћа вода, како се набавља и испићује* (1887. – [150]) и чланак *Аршески бунар у Сомбору* објављен у „Гласу“ као посебна свеска (1891. – [158]).

Књига *Пијаћа вода* има 106 страна, од чега се на странама 88–106 налази додатак *Анализе бунарских вода у Бачкој* који садржи 143 анализе бунарских вода и по 3 анализе воде Дунава и Тисе. Око 95% ових анализа радио је сам професор Петровић.

Први део књиге се бави општим стварима везаним за пијаћу воду и тај део има првенствено просветитељско–педагошки карактер. Наслови поглавља *Добра вода много вреди*, *Вода узрок болести*, *Порекло воде* говоре сами за себе. У одељку *Каква се вода пије у нашем народу* упоређена је вода из наших већих река са изворским и бунарским водама, првенствено са бунарским водама из Бачке. У одељку *Како се испићује вода* наведене су методе за хемијску анализу воде.

Додатак *Анализа бунарских вода у Бачкој* је документ који је за савремену научну и стручну јавност значајнији. То је први пут на словенском југу да је неко вршио систематску проверу квалитета воде за пиће на једном већем подручју. Највећи број анализа радио је Мита Петровић. Хемијске анализе радили су „писац и његов сарадник др Јосиф Волрат“: 125 анализа писаца, 17 др Волрат. Једна анализа је преузета из извештаја Војног санитетског одбора из Беча. Одређивани су стандардни параметри: суви остатак, тврдоћа, садржај органских материја, амонијак, нитрити, нитрати, сулфати, хлориди. Рађена је и микроскопска анализа на присуство микроорганизама. Резултати анализа су били поражавајући: од 143 испитана бунара у Бачкој само су 4 добре и 17 условно добрих вода за пиће. На пример, у једном бунару у Апатину (1885), у Пиварској улици, у води су пронађене веће количине ларви инсеката, окре-

сци и амонијак који налазимо и данас (2000/2001) у пијаћој води у „модерном“ водоводу!

Матица српска наградила је аутора ове књиге са 50 дуката.

Чланак *Арџески бунар у Сомбору* штампан је као посебна свеска „Гласа Српске краљевске Академије“ (свеска XXVI, 1891). У њему су приказани резултати истраживања која је Мита Петровић извршио када је у Сомбору, у периоду 1887–90. г. вршено бушење артеског бунара. Будући да се бушило до дубине 390 метара, била је то јединствена прилика да се изврши хемијска анализа воде из разних слојева земље. Истовремено аутор анализира и састав земље на разним дубинама, дајући при томе драгоцене податке за геологију Панонске равнице. Због тога је овај рад Мите Петровића значајан и данас, нарочито за хидрогеологију.

Поред бунарских вода Мита Петровић је био јако заинтересован за барске воде (и баре уопште). О тој теми написао је већи број текстова, неке и на мађарском језику. Њега је посебно фасцинирала појава да су барске воде у Бачкој алкалне, због знатног садржаја соли натријум карбоната. Неуморно је обилазио и истраживао баре у околини Сомбора. О алкалности бунарских вода написао је посебан рад [59] у коме пише:

„Током последњих годин испитивао сам преко 100 бунарских вода из Бачке, и код свих – без изузетка – нашао сам да имају алкалну реакцију.“

Још једну групу научних радова представљају агрохемијске анализе земљишта. У ствари Миту Петровића треба сматрати пиониром српске агрохемије: према доступним подацима он је био први који је у нас вршио анализе земљишта, како хемијске тако и физичке, и дао њихову класификацију, уз препоруку шта се на којој врсти земљишта може успешно гајити.

У чланку *Анализа земаља из Славоније*, објављеном у „Гласу“ [154], он даје четири, а у књизи *Земље у Бачкој* [157] 43 анализе земљишта, са опширном дискусијом примењених метода и добивених резултата. Упоредује резултате својих анализа са анализама које су радили истраживачи у Француској и Немачкој. Даје критички осврт на дужину испитивања и примену појединих хемикалија. Оцењује да тадашње методе нису рационалне и погодне за ратаре.

Када говори о неопходности хемијске анализе земљишта, Мита Петровић сматра да анализа „у земљорадњи разјашњава многа

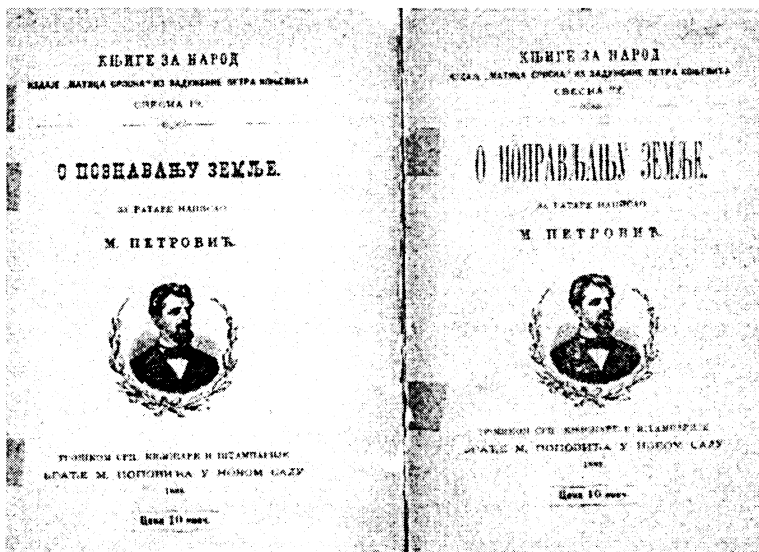
питања, која би без ње и даље остала савршена тајна“. Оцењује да за „агрикултурна знања“ треба анализирати оне састојке који служе за храну биљкама, као што су: калијум, калцијум, магнезијум, фосфор и азот, као и мање важне – натријум, гвожђе и глину, како се тада називао алуминијум–оксид.

Свестан је вредности свог рада и његовог значаја за српску науку, јер пише:

„Писац не жели за сву ту науку никакву већу награду него признање, да је овим својим делом први међу нашим научењацима ступио на стазу егзактног испитивања, без које све реформе у земљорадњи код нас не могу никакву већу вредност имати него зидање на песку.“

Књигу *Земље у Бачкој* Матица српска је наградила са 100 дуката.

Од научних радова из агрикултурне хемије поменимо још и *Zwei Bodenanalysen aus Bosnien* (Све анализе земљишта из Босне), (1890 – [115]).



Слика 3. Насловне стране приручника

У својим сусретима са ратарима Мита Петровић је увидео неопходност издавања популарних књига, целног формата, доступних сваком ратару. За кратко време написао је две такве књиге: *О познавању земље за райаре* (1888 – [151]) и *О поправљању земље* (1889 – [153]), слика 3. Обе су прави бисери знања, јер концизно да-

ју податке из агрономије, педологије, агрохемије, мелиорација и услова ђубрења.

Из лабораторијских дневника Мите Петровића, које је сачувала његова унука госпођа Вера Петровић, видимо да је у периоду од јула 1887. до децембра 1890. сам анализирао 43 узорка земљишта, вршио квантитативна мерења и одговарајуће прорачуне. Све је то, разуме се, рађено у Сомбору у скромној лабораторији.

За потребе анализе земљишта Мита Петровић је разрадио оригиналну методу за одређивање калцијума, и то објавио у „Гласу“ у чланку *О квантитативном одређивању креча* (1889 – [155]). У том раду се прво детаљно излажу и упоређују разне познате методе за одређивање калцијума, које је писац све лично испробао, а онда наставља:

„Испитивање земаља у Бачкој, јер тих се мој рад тицао, показало ми је, да те земље нису само црне, т. ј. богате хумусом, него да у њима има и повише креча, по 8–10, па и више постојака. Како се по прописаном аналитичком поступку за одређивање креча узима 50 кубних центиметара растворене земље, ... то се у оборини може добити 1–1,5 грама калцијумоксалата. Жарење толике множине оксалата, било би заиста у свим приликама врло теретно (отежано). Много лакше и брже дошло би се овде до резултата, мерењем самога калцијумоксалата, кад би само та метода за анализу земље била довољно тачна.

... Како у аналитичким делима, које стоје писцу на расположењу, не беше довољно података о начину извршења и тачности те методе, то му није остало ништа друго, него да сам директним огледима стече искуство о једном и другом.“

Затим следи опис бројних мерења на основу којих Мита Петровић заснива своју нову методу, да би на крају закључио:

„Узме ли се на све те ствари достојан обзир, онда ће мерење калцијумоксалата дати за креч довољно тачне резултате. Нарочито се може та метода без приговора употребљавати у агрикултурно–хемијским анализама.“

Мита Петровић је вршио и друге хемијске анализе, када се за то указала потреба. Један такав случај је и публиковао („*Kalck im Gerbmateriale*“ – [96]). Пише:

„Један овдашњи кожар набавио је недавно у једној бечкој трговини већу количину материјала за штављење. Када је то

употребио за штављење, на обрађеној кожи појавиле су се велике плаво–црне мрље.“

Посумњало се да је материјал за штављење онечишћен кречом (највероватније намерно, да би му се повећала тежина). Мита Петровић је то и установио, па је самим тим доказао да се ради о трговачкој превари.

УЏБЕНИЦИ

Мита Петровић је написао уџбенике за све предмете које је предавао у Српској учитељској школи у Сомбору. То су: *Нове мере у Аусџро–Уџарској* (1873 – [159]), *Наука о ђеометријским облицима* (1874 – [160]), *Збирка народних ђесама за школску младеж обојеџа ђола* (1875 – [201]), *Основи физике* (1876 – [161]), *Поуке о кућарсџиву* (1876 – [162]), *Човечије џело и њеџова неџа* (1876 – [163]), *Хемија за средње школе* (1883 – [164]), *Основи хемије у крајњом изводу* (није наведена година – [165]). Уџбеници су доживели већи број издања (по правилу проширена и допуњена). Употребљавали су се, пре свега, у српским школама у Угарској, али и у Босни и Србији.

Иако о квалитету ових уџбеника има разних мишљења, како повољних тако и неповољних, чињеница је да је њима попуњена празнина која је постојала у школама на српском језику у Аустро–Угарској монархији. Лако се може показати да су ови уџбеници настали тако што је Мита Петровић користио неки од постојећих уџбеника на немачком језику, које је преводио и прилагођавао нашим приликама.

ПОПУЛАРИЗАЦИЈА НАУЧНИХ ДОСТИГНУЋА, ПРОСВЕТИТЕЉСКИ РАД И ПУБЛИЦИСТИЧКА ДЕЛАТНОСТ

Мита Петровић је написао бројне књиге намењене просвећивању народа: *О филоксери, како изџледа и којим се средсџивима сузбија* (1884 – [145]), *Свиларсџиво* (1884 – [146], награђено од Матице српске), *О муњи и ђрому* (1886 – [147]), *Како се џаји ђернаџа живина* (1886 – [148]), *Како се неџује свилена буба* (1887 – [149]).

Као куриозитет споменимо да књига *Како се џаји ђернаџа живина ђо ђознаџим изворима са више слика* нема уписано име ауто-

ра. Сматрало се у оно време да је срамота писати о живинарству, јер је то била „прљава делатност“. Мита Петровић очигледно није тако мислио. Он у књизи обрађује гајење кокоши, ћурака, гусака, патака, морки, голубова, јаребица, паунова, лабудова и белих рода, и за њих даје податке о врстама, парењу и лежењу на јајима, незипилића, болестима и непријатељима. Аутор у уводу каже:

„Наш народ бавио се већ од давнашњих времена гајењем пернате живине. Особито женска чељад занимала се тим радом. И данас кад дођеш у какву сељачку кућу, па видиш у њој красне, велике чопоре гусака, патака, кокоши и ћурака, можеш бити уверен, да је у тој кући вредна домаћица.“

Чланке стручног карактера, и то не само хемијског и не само природословног, објављивао је у десетинама часописа и календара. Највише на српском, али и на мађарском и немачком језику. Не мали број својих текстова објавио је на више места, на различитим језицима, што у оно време није било неуобичајено.

Готово је запањујуће о чему је све писао. Ево неколико примера: *Кнежевина Црна Гора* (на немачком), *Прилоз етнографији Буџара* (на немачком), *Четиридесет и две Српкињице у Новом Саду*, *О хемисферама мозга*, *Водиче децу у поље*, *Посуђе у кујни и кући*, *Како се развија женски ручни рад*, *Инфлујенца*, *О гајењу дудова*, *О васпитању женскиња*, *О образовању сељачког женскиња*, *Не зониче слеје мишеве*, *Поздрав као васичино средичиво*, *Алкаличне баре у сомборској околини* (објављено на српском, мађарском и немачком језику), *О старосичи звезда*, *Кад треба млаичици орах*.

Ипак, већина чланака се односи на хемију, хемијске занате или њима блиске теме, на пример *Ваздух шичо га дишемо*, *Рузмарин у Далмацији и његова примена* (на немачком), *Сичкирална анализа*, *Петроварадинска чесма*, *О глицерину и његовој уичреби*, *Вичичко масло*, *Производња лимунске есенције на Сицилији*, *Како се ироизводи сичакло*, *Да се сачувају конойци од ируљења*, *Млечна киселина у народној исхрани* (на мађарском и немачком).

Написао је и на стотине приказа радова других аутора који су штампани у разним часописима. Објављивао је и путописе.

То да је Мита Петровић писао песме и приповетке већ смо помињали. Тај аспект његове делатност није битан за овај чланак и нећемо га анализирати.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА МИТЕ ПЕТРОВИЋА

Захваљујући првој библиографији коју је саставио професор С. Милованов из Новог Сада (Наставник, 1, 1892, 108–120), као и свестраној сарадњи вредних библиотекара у завичајним библиотекама: САНУ, Народна библиотека, Универзитетска библиотека и библиотека Пољопривредног факултета у Београду; библиотека Матице српске, Нови Сад; Градска библиотека „Карло Бијелички“ и библиотека „Препарандије“ у Сомбору; Градска библиотека, Панчево; Staatbibliothek zu Berlin, Abteilung Historische Drucke, ова библиографија не би се могла сврстати у до сада најцеловитију библиографију професора Мите Петровића. Са даљим истраживањима треба наставити, јер је дело Мите Петровића обимно и садржајно.

НАУЧНИ И СТРУЧНИ РАДОВИ

1875.

1. *Ваздух шћо га дишемо*. – Извештај србске учитељске школе у Сомбору за школску 1874/75.

1878.

2. *Неколико речи о учитељском подмлајку*. – Извештај србске учитељске школе у Сомбору за школску 1877/78.

1879.

3. *Је ли коректније узљокисели наџрон или узљокисели наџријум*. – Јавор, Нови Сад, 4, 21, 663–666; 34, 1079–1083.
4. *Haarfärben bei den Orientalen*. – Die Natur, Halle. 28. Jg. 25.6., N. F. 5. Bd., Nr. 26, 327–328.
5. *Der Rusmarin in Dalmatien und dessen Verwendung*. – Die Natur, Halle. 28. Jg. 17.12., N. F. 5. Bd., Nr. 51, 641–643.

1880.

6. *Важности мириса за исџивање човечије џрироде*. – Српска Зора, V, 5, 91–93.
7. *Расџок и како се њиме бојадисе коса*. – Летопис Матице српске, Нови Сад, 122, 82–87.
8. *О хемисфери мозга*. – Школски лист, Сомбор, 12, 1, 7–9.
9. *Das südkroatische Bergland*. – Die Natur, Halle, 29. Jg. 15.1., N. F. 6. Jg., Nr. 3, 32–34.
10. *Kulturgeschichtliche Mittheilungen aus Südeuropa*. – Die Natur, Halle, 29. Jg. 12.2., N. F. 6. Jg., Nr. 7, 81–82.

1881.

11. *Хемија са љеднишћа нове теорије, I. Неорџанска хемија од Симе Лозанића.* – Летопис Матице српске, Нови Сад, св. 127, 134–139.
12. *Привлачење или ѿриѿисак.* – Српске илустроване новине, 1, 8, 115–116.
13. *Чети́рдесет и две Срѿкињице у Новом Саду.* – Школски лист, Сомбор, 13, 1, 1–4.
14. *Реорџанизација учиѿиѿелске школе у Србији.* – Школски лист, Сомбор, 13, 6, 82, 82–85; 7, с. 97–98.
15. *Водиѿе децу у ѿље.* – Школски лист, Сомбор, 13, 9, 129–132.
16. *Пред сабор.* – Школски лист, Сомбор, 13, 11, 161–164.
17. *Учиѿиѿелске скуѿиѿине.* – Школски лист, Сомбор, 13, 14, 209–211.
18. *Нови наѿтавни ѿлан за уџарске џимназије и наша учиѿиѿелска школа.* – Школски лист, Сомбор, 13, 16, 241–244.
19. *Избор срѿскоџ учиѿиѿела.* – Школски лист, Сомбор, 13, 17, 257–260.
20. *Учиѿиѿели и оѿиѿине.* – Школски лист, Сомбор, 13, 20, 308–311.
21. *Срѿска школа у ѿрошлој џодини.* – Школски лист, Сомбор, 13, 24, 369–371.

1882.

22. *Боје и њихова хармонија.* – Српске илустроване новине, 2, 23, 163–165.
23. *Ваздух у коме живимо.* – Српске илустроване новине, 2, 27, 229–230; 28, 245–247.
24. *Мравља киселина код животиња и биљака.* – Српске илустроване новине, 2, 30, 277–278.
25. *Вода као услов животиња.* – Српске илустроване новине, 2, 31, 294–295; 32, 310–312.
26. *Положај учиѿиѿела ѿрема наѿтавном ѿроџраму садање школе.* – Предавање на X. Главној скупштини Хрватско–Педагошко књижевног збора у Загребу. – Школски лист, Сомбор, 14, 1, 2–5; 2, 17–21; 3, 33–35.
27. *Поздрав као васѿиѿино средѿиво.* – Школски лист, Сомбор, 14, 5, 65–68.
28. *Елекѿрични оџледи у народној школи.* – Школски лист, Сомбор, 14, 19, 291–293; 20, 307–309; 21, 326–328.
29. *Die alkalischen Gewässer in der Umgebung von Zombor.* – Die Natur, Halle. 31. Jg., N. F. 8. Jg., Nr. 46, 549–551; Nr. 47, 561–563; Nr. 48, 577–579.
30. *Није све злато шѿо сија.* – Српске илустроване новине, 2, 32, 315–316.

1883.

31. *Поводом минисѿарске наредбе од 21. марта о.џ.* – Школски лист, Сомбор, 15, 8, 113–117.
32. *Родиѿиѿели, не унесређавајѿе своју децу.* – Школски лист, Сомбор, 15, 9, 129–132.
33. *Школско ѿиѿање на дневном реду у Црној Гори.* – Школски лист, Сомбор, 15, 16, 241–245.
34. *Сѿекѿрална анализа.* – Школски лист, Сомбор, 15, 16, 250–251.
35. *Алкаличне баре у сомборској околини.* – Летопис Матице српске, Нови Сад, (штампано на мађарском и немачком), св. 133, 1–21.

1885.

36. *Вода за њиће у Панчеву.* – Јавор, Нови Сад, 12, 27, 855–858.
37. *Како је унуџра у земљи.* – Стражилово, Нови Сад, 1, 4, 115–118.
38. *Млеко као храна.* – Стражилово, Нови Сад, 1, 39, 1231–1236.
39. *Сремско вино.* – Летопис Матице српске, Нови Сад, св. 141, 1–54.
40. *Пејроварадинска чесма.* – Летопис Матице српске, Нови Сад, св. 144, 81–85.
41. *Коју расу свилених буба ваља да ѓајимо.* – Тежак, Нови Сад, 16, св. I, 14.
42. *Миркоскојско исиџивање свилених буба и њених јаја.* – Тежак, Нови Сад, 16, св. IV, 167–170.
43. *Завод за свиларске и винарске оѓледе у Горици.* – Тежак, Нови Сад, 16, св. 6, 323–326.
44. *Црно вино за ѓрѓовину.* – Тежак, Нови Сад, 16, св. 7, 375–382.
45. *Зашѓо не ваља да вино дуѓо сѓоји на комини.* – Тежак, Нови Сад, 16, св. 7, 382.
46. *A tejsav a nép tálpálékában.* – Természettudományi Közlöny, Budapest, 17. Kötet, Julius, 191–ik Füzet, 280–289.
47. *Das Wiederaufblühen des Seidenbaues in Ungarn.* – Die Natur, Halle, 34. Jg., N. F. 11, Jg., Nr. 48, 28.11.1885, 571–573; Nr. 49, 5.12.1885, 582–584.

1886.

48. *Пијеѓе ли десѓиловану воду.* – Јавор, Нови Сад, 13, 36, 1133–1138.
49. *Посуђе у кујни и у кући.* – Стражилово, Нови Сад, 2, 9, 297–300.
50. *Како се ѓролази на ономе свеѓу.* – Стражилово, Нови Сад, 2, 22, 729–738.
51. *Ново куѓаѓило у Бачкој.* – Стражилово, Нови Сад, 2, 37, 1305–1310.
52. *Појаве ѓри ѓрађењу бермеѓа и одређивање ексѓиракѓа.* – Летопис Матице српске, Нови Сад, св. 145, 72–82.
53. *О храни за свилене бубе.* – Тежак, Нови Сад, 17, св. 5, 241–242.
54. *Ново вино у ѓрѓовини.* – Тежак, Нови Сад, 17, св. 5, 254–258.
55. *Сумѓор у ѓодруму.* – Тежак, Нови Сад, 17, св. 7, 379–386; св. 8, 452–458.
56. *Közönséges ürmös képződéséről.* – Természettudományi Közlöny, Budapest, 18, Kötet, Oktober, 206–ik Füzet, 428–433.
57. *Analysen des Zwetschen- und TresterBrantweines aus Südungaru und den angrenzenden Gebieten.* – Zeitschrift für analyt. Chemie, Wisbaden, 25, 195–198.
58. *Muss jeder Wein Weinsteu euthalten.* – Zeitschrift für analyt. Chemie, Wisbaden, 25, 198–200.
59. *Ueber die alkalische Reaction von Brunenwasser.* – Zeitschrift für analyt. Chemie, Wisbaden, 25, 200–202.
60. *Syrmyscher Wermuthwein.* – Zeitschrift für analyt. Chemie, Wisbaden, 25, 520–527.

1887.

61. *Уље од ружице.* – Јавор, Нови Сад, 14, 1, 12–13.
62. *О ѓлицерину и њеѓовој уѓоѓреби.* – Јавор, Нови Сад, 14, 6, 88–90; 7, 103–104.

63. *Добра вода мно̀го вреди.* – Јавор, Нови Сад, 14, 28, 439–441.
64. *Како се добија свила.* – Босанска вила, Сарајево, 2, 11, 167–168.
65. *Око ламѿе.* – Босанска вила, Сарајево, 2, 21, 325–327.
66. *О ѿодрумима.* – Орао, 3, 38–50.
67. *Баре у Бачкој.* – Летопис матице српске, Нови Сад, св. 149, 95–117.
68. *A b́acskái mocsarokról.* – Természettudományi Közlömy, Budapest, 19, Kötet, Okrober, 218–ik Füzet, 398–407.
69. *Је ли ѿалијански бермеѿ најбољи и најјачи.* – Тежак, Нови Сад, 18, св. 4, 151–152.
70. *Шѿа ћемо са свилодељем.* – Тежак, Нови Сад, 18, св. 4, 199–204.
71. *Пероносѿора.* – Тежак, Нови Сад, 18, св. 5, 282–287.

1888.

72. *Рибe као храна.* – Јавор, Нови Сад, 15, 9, 11.
73. *О сѿаросѿи звезда.* – Јавор, Нови Сад, 15, 11, 172–174.
74. *Слаѿко дрво и црни шећер.* – Јавор, Нови Сад, 15, 13, 200–202.
75. *Колика је сила воде.* – Босанска вила, Сарајево, 3, 9, 135–136.
76. *Шѿа се може ѿроѿив филоксерe.* – Календар „Орао“, 14, 66–75.
77. *О биберу.* – Стражилово, Нови Сад, 4, 43, 693–694.
78. *Az ivóvíz kérdése Bácskában.* – Bácska, Zombor, 17, Julius, 11, No. 55, 1; 20, Julius, 11, No. 56, 1; 24, Julius, 11, No. 57, 1–2; 27, Julius, 11, No. 58, 1; 31, Julius, 11, No. 59, 1.
79. *Dinarische Wanderungen von Dr Moriz Hoernes.* – Летопис Матице српске, Нови Сад, св. 154, 127–135.
80. *Beitrag zur Kenntniss der Erzlagerstätten Bosnien, von Bruno Walter.* – Летопис Матице српске, Нови Сад, св. 155, 110–121.

1889.

81. *О ѿајењу жиѿа.* – Календар „Орао“, 15, 75–83.
82. *О ѿлавноци и рђи.* – Календар „Орао“, 15, 83–94.
83. *О ѿроизводњи ракије у нашем народу.* – Летопис Матице српске, Н. Сад, св. 157, 25–49.
84. *Оѿасносѿ за свилодеље.* – Тежак, Нови Сад, 20, 13, 106.
85. *Реч ѿосле Ниша.* – Тежак, Нови Сад, 20, 14–15, 113–115.
86. *Држање оваца у Бачкој.* – Тежак, Нови Сад, 20, 18, 143–144.
87. *Како се оцењује вино.* – Тежак, Нови Сад, 20, 20, 157–160.
88. *Свилодеље у Русији.* – Тежак, Нови Сад, 20, 23, 185.
89. *Пиринач у Бачкој.* – Тежак, Нови Сад, 20, 23, 185.
90. *Када ѿреба млаѿиѿи орах.* – Тежак, Нови Сад, 20, 23, 185–186.
91. *Како се унаѿређују земљорадници.* – Тежак, Нови Сад, 20, 29, 234.
92. *О ѿроизводњи винскоѿ сирћеѿа.* – Тежак, Нови Сад, 20, 40–41, 325.
93. *Земљорадња на свеѿској изложби у Паризу.* – Тежак, Нови Сад, 20, 46, 373; 48, 408–409; 49, 416–418.
94. *A pálinka az Alföldön és környéken.* – Természettudományi Közlöny, Budapest, 22, Kötet, Oktober, 254–ik Füzet, 505–516.

95. *Syrmischer Wermuthwein*. – Zeitschrift für analyt. Chemie, Wisbaden, 28, 455–456.
 96. *Kalck im Gerbmateriel*. – Zeitschrift für analyt. Chemie. Wisbaden, 28, 606–607.

1890.

97. *О ћилибару*. – Босанска вила, Сарајево, 4, 1, 9–11.
 98. *Каква сејџа, њаква жејџа*. – Календар „Орао“, 15, 65–78.
 99. *Мора ли бијши корова*. – Календар „Орао“, 16, 78–79.
 100. *Драго камење на свејској изложби у Паризу*. – Женски свет, 5, 1, 3–6; 2, 21–24; 3, 36–37.
 101. *Вејшачко масло*. – Женски свет, 5, 4, 52–54.
 102. *Лажно драго камење*. – Женски свет, 5, 5, 67–69.
 103. *Свињско месо*. – Женски свет, 5, 6, 81–83.
 104. *Ејшерски зејџин*. – Женски свет, 5, 7, 99–101; 8, 116–119.
 105. *Ујшицај кафе и њеја на мозак*. – Женски свет, 5, 8, 123–124.
 106. *Како се развија женски ручни рад*. – Женски свет, 5, 9, 132–133.
 107. *О конзервирању млека*. – Женски свет, 5, 9, 134–136; 10, 151–153.
 108. *Инфлујенца*. – Женски свет, 5, 10, 153–154.
 109. *О васјишању женскиња*. – Женски свет, 5, 11, 161–165.
 110. *Нови џрилози за џознавање вина*. – Летопис Матице српске, Н. Сад, св. 163, 73–109.
 111. *Ново средсјво за џошапање семена*. – Тежак, Нови Сад, 20, 4, 29–30.
 112. *Гајење шећерне реје у Бачкој*. – Тежак, Нови Сад, 21, 6, 44.
 113. *Свилодоље у Северној Америци*. – Тежак, Нови Сад, 21, 6, 44.
 114. *Земљорадња у Хрвајској и Славонији*. – Тежак, Нови Сад, 21, 9, 68–70.
 115. *Zwei Vondenanalysen aus Bosnien*. – Геолошки анали Балканског полуострва, Београд, 2, Том 2, 70–75.

1891.

116. *Лекције из ојџике*. – Јавор, Нови Сад, 8, 1, 9–12; 5, 72–76; 24, 376–379; 41, 650–652; 44, 696–701; 45, 714–716; 46, 728–733.
 117. *Прашина у ваздуху*. – Јавор, Нови Сад, 8, 35, 556–557.
 118. *О џруљењу*. – Јавор, Нови Сад, 8, 39, 621–622.
 119. *О чувању меса хладноћом*. – Јавор, Нови Сад, 8, 37, 592.
 120. *Хлађење Јевроје*. – Јавор, Нови Сад, 8, 48, 764–765.
 121. *Кад нам је хладно и кад нам је џојло*. – Јавор, Нови Сад, 8, 11, 172.
 122. *Производња лимунске есенције у Сицилији*. – Јавор, Нови Сад, 8, 38, 605–606.
 123. *Гајење шећерне реје*. – Календар „Орао“, 17, 65–78.
 124. *Шџа је џероносјора и како се од ње брани*. – Календар „Орао“, 17, 81–94.
 125. *О гајењу дудова*. – Календар „Требевић“, Сарајево, 7, 5.
 126. *О важносји мењања усева у земљорадњи*. – Летопис Матице српске, Н. Сад, св. 166, 1–24.

127. *О образовању сељачког женскиња*. – Женски свет, 6, 1, 2–4.
128. *Како ћемо се сачувајти од зиме*. – Женски свет, 6, 2, 17–19.
129. *О прабини у сџановима*. – Женски свет, 6, 2, 22–23.
130. *Памук биљка*. – Женски свет, 6, 3, 39–41.
131. *Како се прави млечни шампањац*. – Женски свет, 6, 4, 57–58.
132. *Како се производи сџакло*. – Женски свет, 6, 10, 147–149; 11, 166–168.
133. *Од куда добија Енглеска тако велике жетиве*. – Тежак, Н. Сад, 22, 10, 94–97.
134. *Како се пошћује земљорадња*. – Тежак, Нови Сад, 22, 3, 22.
135. *Дивји кесџен*. – Тежак, Нови Сад, 22, 4, 39.
136. *Да се сачувају конојци од ћруљења*. – Тежак, Нови Сад, 22, 4, 39.
137. *Не жонитије слеје мишеве*. – Тежак, Нови Сад, 22, 5, 45–46.
138. *Колику шћетћу начини коров у пољу*. – Тежак, Н. Сад, 22, 6, 52–53; 7, 61.
139. *Паучине у шћалама*. – Тежак, Нови Сад, 22, 6, 54.
140. *Сћање земљорадње у Румунији*. – Тежак, Нови Сад, 22, 9, 77–78.

1892.

141. *О поправљању земље кречом*. – Календар „Орао“, 18, 39–46.
142. *Како се долази до ваљаног семена*. – Календар „Орао“, 18, 81–88.

СТРУЧНЕ КЊИГЕ И ПОСЕБНА ИЗДАЊА

1880.

143. *Расћок или како се њиме бојадише коса*. – Српска народна задружна штампарија, Нови Сад, (прештампано из Летописа, св. 122), 1–8.

1884.

144. *Сремско вино*. – Штампарија Светозар Милетић, Нови Сад, (прештампано из Летописа, св. 141), 1–54.
145. *О филоксери како изгледа и којим се средсћивима сузбија*. – Издање и штампа Арса Пајевић, Нови Сад, 1–30, са цртежа.
146. *Свиларсћиво (са више слика)*. – Наклада Књижаре Браће Јовановић : Штампарија Браће Јовановић, Панчево, 1–73, 11 цртеж.

1886.

147. *О муњи и ћрому, за народ*. – Матица српска: штамп. Арса Пајевић, Нови Сад, 1–61. – Књига за народ, издаје Матица српска из Задужбине П. Коњевића, св. 9.
148. *Како се жаји ћернајћа живина*. – Књижаре Браће Јовановић, Панчево, 1–87.

1887.

149. *Како се нежује свилена буба*. – Матица српска: Штамп. Арса Пајевић, Нови Сад, 1–63. – Књига за народ, издаје Матица српска из Задужбине П. Коњевића, св. 13.

150. *Пијаћа вода. Како се набавља и испијује, са додајком анализе пијаћих вода у Бачкој.* – Књижаре Браће Јовановић : Штамп. Браће Јовановић, Панчево, 1–88+Табеле од 91–106.

1888.

151. *О познавању земље, за райаре.* – Издаје Матица српска: трошком Срп. Књижаре и штампарије Браће Поповић, Нови Сад, 1–68. – Књиге за народ, издаје Матица српска из Задужбине П. Коњевића, св. 19.
152. *Из природе, Сабрани списи, књ. 1.* – Наклада Штампарије, Вел. Кикинда, 1–213.

1889.

153. *О поправљању земље. За райаре.* – Издаје Матица српска: Трошком Срп. Књижаре и штамп. Браће Поповић, Нови Сад, 1–56. – Књиге за народ, издаје Матица српска из Задужбине П. Коњевића, св. 22.
154. *Анализа земаља из Славоније.* – Глас XIX, Српска Краљ. Акад.; краљ. Српска државна штамп., Београд, 1–18.
155. *О квантитативном испијавању креча.* – Глас XI, Српска Краљ. Акад.; Краљ. Српска држ. штампарија, 33–46.

1890.

156. *Нови прилози за познавање вина.* – Српска штамп. „Светозар Милетић“, Нови Сад, (прештампано из Летописа, св. 163), 1–39.

1891.

157. *Земље у Бачкој са земљорадничког гледишта.* – Изд. аутора: Штамп. Браће Јовановић, Панчево, 1–85 + Табеле 3.
158. *Архитекски бунар у Сомбору (са профилном архитекског бунара).* – Глас, XXVI, Срп. Краљ. Акад.; Штамп. Краљ. Србије, Београд, 1–54.

УЦБЕНИЦИ

159. *Нове мере у Аустро–Угарској.* – Издавала Књижара Браће Јовановић : Штамп. Јовановић и Павловић (четири издања) 1–44.
160. *Наука о геометријским облицима. За употребљавање у школи.* – Књижаре Браће Јовановић, Панчево (пет издања: 1874, 7–56; 1876, 56; 1882, 65, 1888, 85), са цртежима.

1876.

161. *Основи физике – за више разреде народних школа, више девојачке школе и сродне школе.* – Књижаре Браће Јовановић, Панчево (четири издања: 1876, 80; 1883, 137; 1885, 144; 1893, 140), са цртежима. Предговор четвртм издању Борисл. Тодоровић .

162. *Поуке о кућарстџу – за учиџелџске и више девојачке школе, као и за домаћу уџојребу.* – Књижаре Браће Јовановић, Панчево (два издања: 1876, 7–102; 1881, 7–102).
163. *Човечије џело и њеџова неџа – за учиџелџске школе и више девојачке школе.* – Књижаре Браће Јовановић, Панчево, (два издања: 1876, 103; 1882, 7–117), са цртежима.

1883.

164. *Хемиџа за средње школе. По Прокоју Прохаски и друџима, са више слика.* – Књижаре Браће Јовановић, Панчево (три издања: 1883, 6–106; 1885, 7–112; 1892, 6–110), предговор трећем издању Борислав Тодоровић + поговор.
165. *Основи хемиџе у крајџком изводу.* – Издање аутора, Књижаре Браће Јовановић, Панчево, 1–23.

КЊИЖЕВНОСТ, ПУТОПИСИ, ЕТНОГРАФИЈА

1864.

166. Песма у „Даници“: *Вилдемар*, песма од Т. Кернера; превод са немачког. – 5, 4, 92.

1865.

167. Песма у „Даници“: *Релиџиџа дивљака.* – 6, 4, 91–95.

1866.

Песме у „Даници“:

168. *Иди од мене.* – 7, 4, 91.
169. *А како си.* – 7, 9, 204.
170. *Оћу ли.* – 7, 12, 281.
171. *Комиџиџница.* – 7, 16, 370.
172. *Над џробом.* – 7, 20, 475.
173. *Ала.* – 7, 20, 607.
174. *У џоноћи.* – 7, 32, 757.
175. *Месеџ и девојка.* – 7, 35, 829.

1867.

176. Приповетка у „Даници“: *Освеџа Срџкиње.* – 8, 1, 6–12.

Песме у „Даници“:

177. *Поџинулима код Аркадиона.* – 8, 5, 105–106.
178. *Милану Момировићу, умро у Шиду.* – 8, 8, 184. и Узавреше, 184.
179. *Сироџа Милка.* Из дневника једног покојника. – 8, 15, 337–344; 8, 16, 362–367.
180. *Поздрав драџој.* – 8, 17, 389.
181. *Приџајџељевој сеџи.* – 8, 21, 500–501.

182. *Заман*. – 8, 24, 558–559.
 183. *Усйомена*. – 8, 27, 629–630.
 184. *Једне муџине ноћи*. – 8, 30, 697.
 185. *Проклеџа била*. – 8, 34, 799.

1868.

Песме у „Даници“:

186. *Чежња*. – 9, 2, 31.
 187. *Једна јуџарња шейња*. – 9, 5, 105–107.
 188. *Анакреонске љесме*. – 9, 6, 129.
 189. *Болесџан џолуб*. – 9, 6, 255.
 190. *Једној џосџођи, за брачни венац*. – 9, 14, 319.
 191. *На илочној сџаници*. – 9, 21, 481.
 192. Песма у „Летопису Матице српске“: *Та Срби ми смо, јунаци ми смо*. – Св. 3, 9, 195–196.
 193. Песма у „Летопису Матице српске“: *Селима*. – Св. 3, 15, 339–340.
 194. Песма у „Вили“: *Љубав џраје и џреко џроба*. – 4, 10, 225.

1871.

195. *Народна школа у Чехословена*. – (Прештампано из Панчевца), Штампарија Јовановић и Павловић, Панчево, 1–41.
 196. *Девојачки светџ – књиђа за одрасле девојке*. – Наклада и штампарија Јовановић и Павловић, Панчево, 1–191.

1874.

197. Песма у „Домишљану“: *Панчевачким деаковцима*. – 1, 4, 50.
 198. Песма у „Домишљану“: *Силеџијама*. – 1, 6, 81.
 199. *Das Fürstenthum Montenegro*. – Globus, Berlin, 26. Bd., Nr. 1, 12–14; Nr. 3, 41–43.
 200. *Aus den Südslavischen Ländern*. – Globus, Berlin, 26. Bd., Nr. 15, 240; Nr. 19, 291.

1875.

201. *Збирка народних љесама за школску младеж обојеђа џола*. – Накладом Браће Јовановић, Штамп. Браће Јовановић, (шест издања: 1875, 88; 1879, 90; 1881, 90; 1883, 90; 1885, 90; 1890, 90).
 202. *Schokazen und Bunjewazen*. – Globus, Berlin, 27. Bd., Nr. 20, 318–319.

1876.

203. *Zur Ethnographie der Bulgaren*. – Globus, Berlin, 29. Bd., Nr. 24, 380–382.
 204. *Spiritusfabrication in Ungarn*. – Globus, Berlin, 29. Bd., Nr. 9, 144.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА О МИТИ ПЕТРОВИЋУ

Мита Петровић умро је неочекивано, у напону стваралаштва. Његова смрт је потресла тадашњу културну јавност Војводине и Србије. Поводом његове смрти објављено је више некролога, чак и једна песма. Ови некролози су данас драгоцен извор података о овом научнику. Поједини аутори обрађивали су биографију Мите Петровића и његове радове. Писцима овог чланка били су доступни следећи радови:

I. НЕКРОЛОЗИ

1. Н. Вукићевић : Извештај србске учитељске школе у Сомбору за 1890/91. школску годину, Сомбор, 1891.
2. Н. Вукићевић : Извештај србске учитељске школе у Сомбору за 1891/92. школску годину, Сомбор, 1892.
3. Ђ . Лазић –Маринко: *На глас о смрти научењака србског проф. М. Пејровића*. – Школски лист, Сомбор, 1892, с. 49.
4. С. Милованов: *Мити Пејровић* . – Наставник, 3 (1892) 108–120.

II. БИБЛИОГРАФИЈА

1. И. Гутман; Д. Продановић : *Мити Пејровић – хемичар сомборски*. – Флогистон, 9 (2000) 123–140.
2. Д. Продановић ; И. Гутман: *Приручници и прве агрохемијске анализе за земљораднике у Бачкој професора Мите Пејровића*. – Научни скуп „Природне и математичке науке у Срба 1850–1918“, Матица српска, Нови Сад, 30–31. окт. 2000. – Зборник радова, 219–229.
3. В. Кунц: *Мити Пејровић, истакнути књижевни, предавачки и научни радник – наш заслужни хемичар*. – Гласник Хем. друштва, Београд, 20(1955) 405–415.
4. *Хемија и хемијска индустрија у Србији (1897–1997)*. – Српско хемијско друштво, Београд, 1997, с. 43, 47, 69, 131.
5. Д. Продановић : *Мити Пејровић (1848–1891) – професор математике и природних наука у Учитељској школи у Сомбору (поводом 220 година школе)*. – Норма, 4(1) (1998) 71–81.
6. С. Василевић : *Зnamenити сомборци*. – Нови Сад, 1989, 100.
7. В. Петровић : *Српски писци и сликари*. – Градска библиотека „Карло Бјелички“, Сомбор, 1994.
8. Д. Продановић : *Основи хидрогеологије*. – ВТШ Аранђеловац, 1997, 155–157.
9. Р. Чурић : *Развитак наше природних наука у српским средњим школама Војводине*. – Матица српска, Нови Сад, 1964, 159–163.

10. Р. Плавшић : *Шест истаакнутих професора Училијске школе, Мити Пејровић* . – Домети, Сомбор, 14(1978) 83–85.
11. Р. Макарић : *Сомборска училијска школа у периоду делатности Николе Ђ. Вукићевића*. – Матица српска, Нови Сад, 1965, 117–118, 119, 146–149, 194, 196.
12. С. М. Лозанић : Приказ „*Пијаћа вода како се набавља...*“. – Књижевни преглед, 10(1887) 361–362.
13. D. Prodanović : *Hydrogeology and water ecology of Sombor area in the time of Mita Petrović and today*. – Geozavod Bulletin, Serie A, B 48 (1998) 297–306.
14. Д. Продановић : *Вода најстаријег сачуваног копаног и артеског бунара у Сомбору*. – Монографија, „Мостонга и воде западне Бачке“, ПЧЕСА, Нови Сад, 1998, 135–137.
15. Д. Продановић : *Загађеност 219 година старог копаног бунара у Сомбору*. – Конференција „Заштита вода '98“, Котор, 1998. – Зборник, 251–256.
16. Д. Продановић ; М. Коматина: *Први артески бунар у Сомбору*. – Симпозијум „100 година хидрогеологије у Југославији“, Београд, 1997. – Зборник, 9–13.

MITA (DIMITRIJE) PETROVIĆ
(1848–1891)

Mita Petrović, Professor of Natural Sciences and Mathematics in the Serbian Teachers' School in Sombor was an outstanding scholar of his time. He wrote several hundred articles and booklets, some outlying his original research results, most aimed at popularizing science and educating the people. He also wrote a large number of textbooks. He organized and equipped a chemical laboratory in Sombor (the first such research facility in the history of this small provincial town, in the deep south of the Austrian–Hungarian empire) and there he conducted numerous chemical studies. His interests were those meeting the needs of the local people: analysis of water and finding supplies of healthy drinking water, analysis of the local agricultural products, especially wine and brandy, analysis of soil, and similar. He is a pioneer of agricultural chemistry in our country. Occasionally he wrote and published poems and short stories. He was active in politics too.

During his short and untimely interrupted scientific career Mita Petrović was well recognized by his colleagues and got a fair number of academic awards. On several occasions we gained prizes from Matica srpska, he was a correspondent member of the Serbian Academy of Science, and member of numerous other learned societies.

First a short biography of Mita Petrović is given, and then his chemical activities described and analyzed in due detail. We reconstruct the outlook and inventory of his chemical laboratory (which in the course of time was completely destroyed and no trace of it exists today). We analyze his original scientific papers, of which six articles published in „Zeitschrift für Analytische Chemie“ seem to be his most significant contributions to chemistry. However, some other papers and booklets could, from a domestic point of view, be considered as more valuable: his analyses of drinking and swamp waters, as well as of soils of the Bačka region.

Mita Petrović wrote a significant number of textbooks (in Serbian language) – for all subjects he was teaching in the Serbian Teachers' School. These were mainly based on contemporary German–language textbooks which Petrović translated and adjusted to the level and needs of his students.

The output of Mita Petrović in popular science is amazing: he wrote articles on all imaginable topics related to science, education, pedagogy, economy, agronomy, various crafts, health, geography, geology, astronomy, ethnology, etc. Nevertheless, most of his articles are concerned with chemi-

stry and chemical crafts. His articles are mainly in Serbian language, but some are in German and Hungarian.

In the article we give a complete bibliography of the scientific papers of Mita Petrović, an almost complete bibliography of books and articles on Mita Petrović, mention many of his popular–science writings, textbooks and similar, but do not endeavor to produce a complete list of his published works.

The extensive scientific, educational and literary output of Mita Petrović has never been duly examined. There exists no comprehensive bibliography of his works. It is believed that several scientific and non–scientific works of Mita Petrović are awaiting to be discovered.

АЛЕКСА М. СТАНОЈЕВИЋ
(1865 – 1959)

Александар Грубић



„Наша је дужност да будемо корисни“

Džon Lebok

УВОД

Алекса Станојевић, просветни, научни и јавни радник, планинар, публициста и књижевник је провео свој дуги живот у доследној служби свом народу и отаџбини. Припадао је првим генерацијама Жујовићевих ђака и сарадника. За разлику од осталих, од самог почетка припремио се и потпуно посветио просветитељским пословима. Целог века је неуморно радио и живео у сагласности с класичном препоруком Хајнцлема: „Буди и остани сиромах и онда, кад други око тебе долазе до богатства лажима и преваром; буди и без власти и без положаја и онда, кад њих други понизно просе; трпи бол преварених нада и онда, кад други остварење својих изласкавају; откажи се оног милостивог стискања руку, за којим други пузе и превијају се. Увиј се просто у своју врлину, па ако и оседиш, живећи поштено, а ти онда поштено и умри.“ – Станојевић је баш по својој природи био прототип Хајнцлемовог човека и, због тога, није чудно што се повремено позивао на њега (115, стр. 33).

Станојевић је у објављеним текстовима оставио записане многе чињенице о свом животу. Многе, али ни то није било довољно. Недостајали су сви породични подаци, које је писац ових редова добио од Р. Маџаревића, сарадника Историјског архива у Чачку, па му овде изражава своју искрену захвалност.

ПОРЕКЛО, ДЕТИЊСТВО И ШКОЛОВАЊЕ

Алекса-Аца Станојевић се родио 30. марта 1865. године (по старом календару) у Чачку у занатлијској породици. (У неким изворима стоји погрешно да му је име било Александар.) Његов отац Миленко (рођен 1838) потицао је из засеока Шљивићи у Ивањи-

ци. Био је виђен и добро стојећи терзија, а често је биран за одборника и кмета. Са другом женом Аном, родом из Сарајева, имао је шест синова (Алексу, Михајла, Милоша, Јована, Милана и Милутина) и једну кћер (Милеву, удату Поповић). Уз Алексу позната су била и његова млађа браћа Михајло и Милош. Први је био истакнути уредник и активиста међу учитељима а други судија апелационог суда у Београду.

А. Станојевић је провео детињство у Чачку. Ту је с одличним успехом завршио основну школу (1875) и, „као варошко дете“, уписао се у тадашњу чачанску дворазредну „гимназијску реалку“ (114, стр. 3 и 4). На школовање његове генерације у тој установи особито су утицала три фактора: (1) постепено престаје школе у нижу гимназију током 1877. и 1878. године; (2) прекиди наставе за време српско-турских ратова (1876-1877. и 1878); и (3) долазак нових способнијих наставника са добром стручном спремом и знатним педагошким одушевљењем. Тако се лоша, „непедагошка, архаична и несувремена“ школа (114, стр. 6) из прва два разреда, по сећањима А. Станојевића, претворила у завод за који он мисли „да је врло тешко могло бити у којој другој оваквој школи у Србији тог доба тако зналачког, тако одушевљеног и тако интензивног рада као у овој нашој нижој гимназији“ (114, стр. 17). Он је особито истицао снажан наставнички утицај професора Андре Николића из српског језика и Саве Павловића из хемије. Отуда није случајно што је касније А. Станојевић био један од наших изузетно писмених интелектуалаца и веома заинтересован за хемију. – Од занимљивих детаља из овог времена остало је записано како је он једном приликом из солидарности добровољно остајао у школском затвору са својим кажњеним друговима (стр. 6) и како је, у недостатку писменијег особља, за време српско-турског рата био и званично ћата „практикант у општини“, за шта је добијао и плату (стр. 11).

Пошто је с одличним оценама завршио нижу гимназију у Чачку, А. Станојевић се у јесен 1880. уписао у пети разред гимназије у Крагујевцу. И ту је постизао завидан успех. Касније, у сећањима на те ђачке дане (114) он је са много љубави описао своје наставнике (С. Живковића, Е. Берберовића, М. Млинара, А. Поповића, П. Ђорђевића, Р. Пејића, А. Новаковића, Ж. Јанићијевића, С. Симића и друге), начин како су они обављали своје педагошке задатке и како су то ђаци прихватили. Посебно је А. Станојевић истакнуо значај наставничког рада Пере Ђорђевића, библиотекара

Крагујевачке народне библиотеке. Он је своје ђаке упутио на пуританску пажњу према језику, затим у књижевни и естетски укус па „језик многих наших писаца држи и данас главну линију нашег језика као језик, изграђен под утицајем овог човека“. Станојевић сведочи како су домаћи и школски задаци „били читаве литерарне студије, које су по који пут далеко премашале обичне ђачке радове“. Тако помиње и једну своју „готово стручну филолошку расправу о облицима неких именица“, коју је Ђорђевић показивао „целој колегији па чак наменио био за штампање у школском извештају (114, стр. 24 и 25). Одушевљено и топло је писао о својој школској другарици из клупе Софији Ђорђевићевој, која је била одлична ученица, прва гимназијалка и матуранткиња у Србији (97 и 114, стр. 20–21 и 30). Станојевић је истицао значај њеног примера и успешног школовања за решавање питања о могућности „коедукације“, односно, заједничког образовања и васпитања мушке и женске деце у средњим школама.

О образовању свог времена А. Станојевић бележи: „Ко би писао детаљнију историју средњошколске наставе у Србији... морао би и сам уочити као важну карактеристику свих наших ондашњих школа ове врсте, да су оне све..., већ по својој унутрашњој организацији, по свом наставном плану и програмима, биле прилично једностране, у извесном смислу чак специјалне. Сврх свега тешко да су много одговарале и самом основном циљу, који им је законодавац био одредио. Није то долазило само с дефектног, у много случајева некритичког, непедagoшког наставног поступка појединих наставника, чија је и спрема била различита, често и недовољна, нити је то долазило само с неутврђених погледа на обим и природу појединих наставних дисциплина, којима се постављени општи циљ имао постизати. Томе је, извесно, и може бити исто толико, био узрок и у самом наставном материјалу, којим су тада развијани ученички интелект и његова осећајна природа“ (114, стр. 31). Станојевић, међутим, о својим наставницима ипак пише с пијететом: „... стоји чињеница да су ти радници, пионири... и поред тренутних нерасположења... на првом месту волели школу и њене мале грађане. Да, волели су их обоје и ревносно су преносили на своје ученике оно, што су као најбоље имали у себи. Дабогме да то није могло бити подједнако и без недостатака. Али шта уопште и може бити апсолутно савршено“ (стр. 32).

После завршеног седмог разреда гимназије, 1882/83. школске године, А. Станојевић је заједно с једанаесторицом другова и Ђор-

Ђевићевом успешно положио испит зрелости (140, стр. 496). О томе он каже: „нас троје добили смо у свему одличну сведоцбу, а остали врло добру и добру“ (114, стр. 30). Овај запажени успех му је отворио пут на студије у Београду. У јесен 1883. Станојевић се уписао на Природно-математички одсек Филозофског факултета Велике школе. До тога је „дошло у многе и са научничке репутације неколико професора тога одсека“ (101, стр. 141) о којима је он „нешто сазнао још за време свог испита зрелости“ (стр. 142).

По Станојевићу: „Уређење школе, односно појединих факултета, још није било много различно од гимназијског; одређен је био број предмета који се имају слушати у појединим годинама, предвиђене колоквије у току и испита на крају године итд.“ (101, стр. 142). Током студија он и његових осам другова из генерације, слушали су: хемију код С. Лозанића, математику код Д. Нешића, физику код К. Алковића, минералогiju и геологију код Ј. Жујовића, ботанику код Ј. Панчића, психологију, логику и историју филозофије код Љ. Недића, зоологију код Л. Докића и Ј. Жујовића, нацртну геометрију код Д. Стојановића, астрономију и метеорологију код М. Недељковића, механику код Љ. Клерића, историју Срба код П. Срећковића и народну економију код М. Вујића. – Станојевић је у својим изванредним мемоарима са Велике школе (101) писао подробно о поменутих предметима и свим наставницима појединачно и то с великим симпатијама. Од свих њих, међутим, на аутора су најважнији стручни утисак оставили С. Лозанић, Ј. Жујовић, Ј. Панчић и Љ. Недић својим знањем, ангажовањем и присним односима са ђацима. – Лозанић их је на другој години увео у лабораторијске послове. Помагали су му у анализама минерала (нпр. авалита) а после, на трећој и четвртој години, под професоровим надзором су изводили чак и самосталне хемијске анализе минерала. С тим радовима они су успешно конкурисали и на Светосавским тематима (101, стр. 146).

На трећој години студија су предаване природне и филозофске науке. Млади Жујовић је својим лепим предавањима, очигледном наставом и подстицањем на сарадњу опчињавао студенте, али ништа није заостајао ни Љ. Недић с којим су понекад седели и у кафанама. Станојевић пише како већина слушаца из његове генерације није била спремна за апстрактније студије и проучавање одговарајуће стране литературе на коју се професор Недић позивао. Сам он, међутим, још у гимназији је читао Хекела и Дарвина па је наставио с проучавањем Малештета, Бихнера, Фогта, Хакслија и

других филозофа материјалиста и природњака. Недић је то приметио па му је уступао дела Рибота, Канта, Вунта и других аутора и о томе с њим разговарао. Тако се Станојевић нашао у дилеми „дали да се у својим стручним студијама... сасвим посветимо... овим наукама или да останемо у том погледу при аналитичкој групи наука, којима смо се ипак поред свега тога још бавили“ и додаје: „С том неодлучношћу писац је дошао после одлично положених испита из философске групе и у последњу годину нашег ондашњег факултетског школовања“ (101, стр. 159). Знаке колебања Станојевић показује и у четвртој години, када је написао обимну и запажену студију о етничкој психологији, коју је замислио као увод у серију чланака о психолошким особинама нашег народа (101, стр. 172 и 173). – Ипак, на крају је испрописао пресудан утицај Жујовића и Лозанића и његова велика љубав према природи и планинама да се млади Станојевић касније озбиљно посвети геологији, минералној хемији и хемији.

С особитом топлином, после више деценија, А. Станојевић је о свом професору К. Алковићу нарочито написао како је он „био и у приватном саобраћају са студентима врло хуман и племенит човек. Сазнавши једном приликом за време Бугарског рата (1885) да се писац ових врста као сиромашан студент налази у новчаној оскудици, он га по својој иницијативи позове у своју кућу у улици Кнеза Милоша, извади из једног гвозденог сандука (каса) пет златника (100 динара) и преда му их као тобожњи зајам, који ће му он вратити кад могне. Како се писац тада поред државног благодејанија издржавао и поучавањем гимназијских ђака из неколико богатих кућа, то је већ после извесног времена био у могућности да му позајмицу уз захвалност доиста и врати. Доцније је Алковић тадашњем студенту у сличним случајевима потписивао и менице с мањим сумама, па је то, ангажован од њега, чинио и Д. Нешић. И неколико других студената, њихових ђака, користили су се таквом добротом ова два племенита човека“ (101, стр. 150). Из овог цитата се сазнаје, такође, и под каквим материјалним условима је А. Станојевић студирао.

Из времена студија А. Станојевића треба овде навести још његова учешћа у Бугарском рату (1885) и у раду студентског удружења „Побратимство“. – По његовим речима: „Трећа година... је започела под врло бурним приликама, које је Србија преживљавала с јесени 1885. Бугарски упад у Источну Румелију и револуција у Пловдиву 9. септембра те године узрујали су од првог часа јавно

мњење... По мигу српске владе... омладина прикупљена за редовни рад... захтевала је у глас рат и нудила се да одмах добровољно ступи у редове бораца... после тога око 150 младих људи вежбало се већ у белим војничким блузама и с оружјем у руци на Топчидерском брду... као саставни део сталног кадра... 1. октобра били смо већ упућени у Ниш у састав VII пука; да крајем октобра из извесних војничких разлога, а и са многих побољевања, изнурености итд. будемо повучени из оперативних јединица и распоређени у позадини... Писцу ових успомена је била додељена дужност писара у болници руског Црвеног крста у згради београдске Учитељске школе... и ту је дужност он вршио неколико дана и после оног несрећног четрнаестодневног рата“ (101, стр. 150–151). – Предавања су почела те године тек у децембру, после мира у Букурешту.

Станојевић је подробно писао о студентском друштву „Побратимство“, у коме су се чланови „родољубиво зближавали“ и „узајамно допуњавали своје стручно и опште образовање“ а у време његове генерације имало је већ знатну традицију (101, стр. 166). У раду друштва се осећало да међу члановима постоје две струје са оштрим међусобним политичким разликама: стара – конзервативна и нова – радикална које су одражавале тадашњи политички живот у земљи и на Великој школи (стр. 167). Већи део омладине се залагао за нове радикално социјалистичке идеје и напредне идеале. Сем тога, чланови су схватили да озбиљан рад у друштву „претпоставља најпре добро властито познавање предмета који се обрађује“ (стр. 166) а тек потом „појављивање у јавности“ (стр. 167). Отуда су студенти у суседној Народној библиотеци помно читали своје стручне књиге из предмета које су слушали али су се интересовали и за другу литературу. О томе Станојевић пише: „ми смо сад ревносно прелиставали и читали наше старије политичке и друге листове, које за време гимназијског школовања нисмо ни видели. Тај је случај био, на пр. нарочито с ранијим социјалистичким и радикалним листовима: „Ослобођењем“, „Гласом јавности“, па после и с „Радником“ итд., мада нисмо превиђали ни конзервативни „Видовдан“ ни либерални „Исток“, па ни органе осталих политичких група после 1880. год. Новосадска „Стража“, као и неки други књижевни листови радикалног правца („Рад“ итд.), а особито чланци тада већ покојног Светоз. Марковића, били су врло тражена лектира готово свих нас који смо тако стварали свој поглед на свет у духу напреднијег покрета тадање Србије“ (101, стр. 70). – Као „филозоф“ треће и четврте године Станојевић је темељно припре-

мио и реферисао на друштву своје две занимљиве студије. У првој је опширно решавао питање предности реалних над класичарским основама средњошколског образовања (109, стр. 150–151) а у другој је изложио занимљиве властите мисли о етничкој психологији (1). Касније те студије он је и публиковао.

Између осталих занимљивих података Станојевић у својим успоменама о „Побратимству“ је записао како је дошло до формирања академског певачког друштва (101, стр. 170–175), које је тек касније добило данашње име „Обилић“. Сем тога, навео је како је он на четвртој години студија био и председник „Побратимства“ (стр. 174).

А. Станојевић је био веома прилежан студент. Све колоквијуме и испите давао је на време и с одличним оценама. Само из механике је постигао врло добар успех. И тако, пошто је положио последњи испит из народне економије у лето 1887. добио је сведочанство о завршеној Великој школи.

За време студија А. Станојевић је постао одушевљени члан Радикалне странке (115, стр. 38). У тој странци је из уверења остао све до Другог светског рата.

ПРОФЕСУРА

После завршених студија А. Станојевић је постављен у јесен 1887. за суплента у Гимназији у Чачку. Предавао је „јестаственицу“ (односно, природне науке) с великим ентузијазмом, али се бавио и другим пословима. Предузимао је сам и у друштву пратилаца геолошке екскурзије по широј околини Чачка па чак и дугачке туре све до Студенице, Радочела и Рашке. Водио је једну малу метеоролошку станицу у којој је обављао свакодневне опсервације и у виду извештаја слао податке централној Недељковићевој опсерваторији у Београду. Посебно се занимао проматрањем метеора и метеоритских појава (101, стр. 161), што је нарочито дошло до изражаја при паду „јеличког метеорита“ (19.11/1.12.1889). Станојевић је непосредно осматрао ту занимљиву појаву и учествовао у прикупљању одломака од тог метеорита, одржао посебно предавање о њему (14/26. јануара 1890) и објавио опширну студију (6). – Сем тога, он је, као веома активан члан Радикалне странке, – био неустрашиви дописник партијског листа „Одјек“ из Чачка (43, 44, 45) и учесник покрета који је у Србији тог времена зближавао занатли-

је и младе интелектуалце. Станојевић је на „занатлијским забавама и скуповима држао предавања о улози и положају наших занатлија у привредном животу тадашње државе“ (87, бр. 16, стр. 3).

Као професор и геолог из унутрашњости Станојевић је учествовао у процесу формирања Професорског друштва Србије (био је један од 128 присутних на оснивачком скупу у „Градској касини“ 1888) и Српског геолошког друштва од самог његовог почетка (1891).

У време службовања у Чачку Станојевић се оженио Маром из старе варошке породице Маџаревић с којом је остао у дугом складном браку, али без потомства.

Припремивши се солидно, А. Станојевић је 1891. на Великој школи веома успешно положио и професорски испит. За ту прилику он је написао и поднео комисији своју студију о хемијским анализама неких минерала из Србије (9). – После тога, он је исте године послан од стране Министарства просвете у Француску ради „проучавања уређења средњих школа“ (139, стр. 218. – Погрешно се понегде наводи како је Станојевић у Француској студирао природне науке; 151, стр. 11 и 153, стр. 308).

Станојевић каже да је „1891–92 проматрао уређење и унутрашњи живот неколико средњих школа у Паризу... било нам је нарочито стало за тим, да проучимо како методе, тако и материјал и положај наставе из природних и физичко–хемијских наука заступљених у овим школама, да од овог и у настави високо културног народа, научимо и усвојимо рационалне начине, на које се могу школској омладини представити истине из ових наука“ (49, св. 7, стр. 322). – Тај посао он је обавио темељно и веома студиозно, што ће се испољити касније кроз његову квалификовану обавештеност о свим важнијим педагошким питањима.

Боравак у Паризу, међутим, Станојевић је искористио за даље усавршавање у француском језику, затим за посете предавања из хемије одређених професора на Сорбони (Ј. Трос и Ш. Фридел) и аналитичка проучавања неких српских минерала (у лабораторији професора А. Дитеа; 101, стр. 146). Поред тога, он се бавио и праћењем политичких и културних догађаја у Француској. О томе, а нарочито о посети краља Александра Обреновића Паризу (у септембру 1891), он је обавештавао читаоце „Одјека“ у својим лепим „Писмима из Париза“ (41 и 42).

У Паризу А. Станојевић је провео две године, односно од 1891. до 1893. Када се вратио у земљу, био је постављен за професора Учитељске школе у Београду. Већ почетком септембра 1894.

године он је био премештен у Гимназију у Зајечару, „када је оно Андра Ђорђевић по првом државном удару почео у духу тадање политике „размештати“ професоре средњих школа и управљати просветом“. Овај поступак он је касније коментарисао следећим речима: „Постојала је намера да будем премештен па онда отпуштен. Та се метода у оно време често примењивала. Али одступање Андре Ђорђевића и доцнији долазак Љ. Клерића за министра просвете, а затим и друге политичке промене, учинили су да се све свршило само на премештају из Београда“ (88, бр. 18, стр. 3).

У Зајечарској гимназији А. Станојевић је предавао природне науке, хемију с основама минералогije и геологију. То је радио с великим успехом јер је те предмете добро познавао, имао је одлично педагошко образовање, предавачки ентузијазам и љубав према својим младим васпитаницима. Особиту пажњу, при томе, посвећивао је очигледном делу наставе на екскурзијама у околину града. – Припремајући савесно своја предавања из геологије, Станојевић је написао и уџбеник из тог предмета, али је он дуго остао у рукопису. (После подсмешљивог и негативног реферата С. Урошевића о минералолошком делу тог рукописа, развила се неуобичајено оштра полемика између Станојевића и рецензента која и данас сведочи о разлозима за то, 128, 47, 129, 48.) – И у овом граду он је руководио једном метеоролошком станицом (101, стр. 161).

Године 1897, опет као професор из унутрашњости, учествовао је у оснивању Српског хемијског друштва у Београду. Чињеница је, међутим, да због тога што није био непосредно присутан на прва два састанка тог друштва, нема његовог имена у званично објављеном списку оснивача („Наставник“, год. 1898, књ. IX, стр. 190).

Слободно време у Зајечару А. Станојевић је користио за писање геолошких и педагошких расправа и политичко ангажовање. Његов прилежни рад у странци довео га је на место потпредседника Зајечарског пододбора радикала. Тако истакнути положај у овој странци, међутим, није био по вољи актуелној власти. Искоришћена је чињеница што није присуствовао на једном званичном предизборном састанку у Окружном начелству у пролеће 1898. па је, на изричит захтев екскрала Милана, избачен из државне службе (88, бр. 16, стр. 3).

Пошто као политички превремено пензионисани професор није у Зајечару имао никакву озбиљну егзистенцијалну перспективу А. Станојевић се почетком јуна 1898. преселио у Београд. Депримиран и прилично нерасположен претпоставио је да би му користи-

ло једно путовање до рођака и пријатеља у турски део „Старе Србије“. У другој половини јула он је железницом, коњем и пешке у друштву мештана пропутовао северни део Македоније, од Скопља преко Куманова, долине Пчиње и Криве реке до Злетова, Леснова и Живичана и назад. Успут је бележио геолошке особине терена и узимао примерке, особито из кратовско–злетовских вулканита. Тај посао је изазивао велико подозрење међу његовим примитивним сапутницима па је Станојевић констатовао: „Надзор, којим несумњиво бесмо са свих страна окружени, увераваше нас, да су екскурзије по Турској заиста непријатан па и опасан посао. Бар то важи за путнике из Србије.“ Због тога је напустио Турску брже но што је имао намеру, радостан што се цео подухват срећно окончао (105, стр. 199 и 203).

А. Станојевић је из Београда прво покушао да се запосли у новоотвореној приватној гимназији у Смедереву. Његов избор, међутим, министар просвете није хтео да потврди (88, бр. 21, стр. 3). У таквој, скоро безизлазној ситуацији, он је закупио већи стан у Битољској улици, отворио мањи пансион за ученике и са колегом В. Зделаром организовао приватни курс за припремање кандидата који су се пријављивали на пријемни испит за Војну академију. То је било тада доста популарно и стварало је могућност да се добрим, квалификованим и поштеним педагошким радом попуне скромна пензионерска примања. Када се, међутим, сазнало за то, екс краљ Милан је лично наредио управнику Војне академије да се у ту школу спречи пријем било којег од кандидата, који су се спремали код Станојевића (88, бр. 21, стр. 3). Тако је пропао и други његов покушај да побољша своје материјално стање.

После Ивањданског атентата (1899) дошло је до још жешћег притиска власти над радикалима и другим политичким противницима. Када су похапшени чланови главног одбора Радикалне странке, исте ноћи жандарми су извели претрес и у стану А. Станојевића. Ништа компромитујуће није пронађено, али је домаћину наложено да се сутра јави управнику вароши. О том пријему он пише: „окрутни Р. Бадемљић саопшти без икаквих обзира: да ми се забрањује држати ђаке у кући и на стану и да без нарочите пријаве и одобрења не могу никога ни подучавати! Власт, додао је управник, мотри шта ко ради, па се према томе имам и ја управљати“. Требало је, при томе, да Станојевић још буде и срећан јер нити је хапшен, нити је извођен пред преки суд а ипак је успео нешто и да уради. Објавио је свој први уџбеник из геологије (32), дотерао

Милијашевићев превод познате Реклијеве књиге о планинама, написао је предговор за њу и дописао важне коментаре (50).

У пензији, оскудици и под полицијском присмотром остао је А. Станојевић све до венчања краља Александра с Драгом Машин (1900). Када је, тим поводом, он затражио аудијенцију да изјви лојалност краљу и замоли га за повратак у државну службу, Александар му је саопштио „да му је моја личност била позната и раније, да он никада није имао ништа противу мог повратка у службу, али да се томе противио једино „папа“ Краљ Милан!... Указ којим сам постављен за професора гимназије „Вука Караџића“ био је доста потписан неколико дана иза тога“ (88, бр. 22, стр. 3).

У Другој мушкој гимназији у Београду А. Станојевић је служио од 1900. до 1910. године (130 до 138). Предавао је „јестаственицу“ у свим разредима „реалног и гимназијског одсека“ у којима су наставним планом биле предвиђене природне науке, руководио је обимном минералошком збирком (1900 до 1904) и хемијско-минералошким кабинетом (1905. до 1909), систематски је изводио једнодневне екскурзије из минералогije, геологије и ботанике у ширину околицу Београда, на Авалу па чак и на Космај; и био је редовно разредни старешина. Повремено је предавао по потреби хемију и математику. У априлу 1903. са ученицима VII разреда извео је веома успелу вишедневну екскурзију у североисточну Србију, о чему је остао леп извештај (60, стр. 49–60). Од педагошких послова А. Станојевић је имао још службену обавезу да надзире народне школе (од 1905) а бивао је и члан школског Управног одбора „Бачке задруге“. Објавио је два уџбеника: из минералогije (33) и хемије с основама минералогije (34). – Треба напоменути још да је Станојевић од 1904. до 1910. предавао хемију и на Војној академији.

Изван школе А. Станојевић је веома заузет. Он објављује радове о хемијској номенклатури, низ педагошких чланака, затим преводе стручне литературе, политичке чланке и уређује два листа: „Узданицу“, илустровани лист за омладину (125), и радикалску „Народну вољу“ (126). – Занимљиво је да је тада он нашао времена и воље да преведе и објави и две књиге из белетристике: „Историју једног младића“ од М. Роберт-Халт и „Набоб“ од А. Додеа (121 и 124). – Сем тога, Станојевић је и покретач идеје и један од главних оснивача Српског планинарског друштва 1901. године.

Током школске 1910–1911. године А. Станојевић је постављен за директора Ниже гимназије у Лесковцу. Поред управљачких послова он је тамо предавао хемију и изводио једнодневне екскурзи-

је (108, стр. 4, 9, 26–27). Тада је ослобођен обавезе да надзире рад народних школа.

РАТОВИ

За време балканских ратова (1912. до 1913) А. Станојевић је био заменик директора Прве београдске гимназије и заменик управника XVII резервне болнице у истој школи. По завршетку ратних збивања објавио је први део своје веома занимљиве и значајне педагошке збирке чланака (109) у којој је третирао важна питања из средњошколског образовања. Предао је у штампу и њен други део, али је тај рукопис пропао у ратном вихору (117, стр. 3).

Фебруара 1914. Станојевић је постављен за инспектора Министарства просвете и црквених дела за Брегалничку област са седиштем у Велесу. Имао је тежак задатак – да помаже, усмерава и контролише успостављање новог школског система у крајевима „Јужне Србије“ тек ослобођеним испод вишевековне турске власти. Слободно време користио је за археолошка истраживања код Ђевђелије, Демир Капије и села Рудника (19), стално неспокојан због ратног стања у земљи.

Улазак Бугарске у Први светски рат и снажна офанзива аустроугарско–немачких армија на исцрпљену Србију довели су до њеног слома. Почело је велико повлачење војске и одлазак народа у избеглиштво. Алекса Станојевић са женом напустио је Ђевђелију 23. новембра 1915. и нашао се у Солуну, у којем је био општи збег становништва из „Јужне Србије“ и неколико хиљада српских војника. Солун је постао град хаоса, очаја и баснословне скупоће (112, стр. 3).

Срећа у несрећи. Пошто је француски парламент донео одлуку да се прихвате и српска избегла деца, наш конзул у Солуну и А. Станојевић су организовали њихово укрцавање на француски брод „Света Ана“. Уз његову очинску бригу и пажњу наставника и ретких родитеља преко три стотине деце је успешно превезено до Марсеја поменутиим великим транспортним бродом. У тој луци је избеглицама приређен величанствен дочек 14/27. децембра 1915. О свему томе и избегличким данима у Француској Станојевић је опширно писао касније у посебној, обимној мемоарско–путописној књизи (112).

У Марсеју Станојевић је, одмах по привременом смештају, са колегама из француског Министарства просвете, почео да ради на распоређивању наших ђака у разне школе и заводе у унутрашњости земље. До фебруара 1916. збринуто је на тај начин преко 1.200 ђака у неких двадесетак градова. Затим је Станојевић смењен са поменутог посла па је постао обичан незапослени избеглица у великој српској колонији у Марсеју. Такав пасиван положај му није одговарао па је он користио време за дружење с угледним француским интелектуалцима, упознавање с градом и путовања по Прованси. Тражио је сваку погодну прилику да у Марсеју, Ници и Ексу одржи неко пригодно предавање о српској народној поезији, Србији, земљама јужних Словена, југословенском питању и циљевима ратне акције. У томе је имао великог успеха због ерудиције и одличног француског језика (118, стр. 6–22). Осим тога, написао је приручник из француског језика за Србе (35), а налазио је времена и за планинарење по Приморским алпима и планинама француске Ривијере.

У фебруару 1918. Станојевић је прешао у избегличку колонију у Ници. Ту је упознао и рад Српске гимназије у Болијеу, где је она премештена из Нице 1917. Он веома критички пише о раду и стању у тој школи и обраћајући се у више наврата Министарству просвете на Крфу, тражи да добије некакав просветни задатак јер није у реду да „седи и даље одстрањен од послова који су му непрекидно били ускраћивани“ (112, стр. 79, 158 и 159).

Тек у мају 1918. поверено је Станојевићу званично да у Греноблу води надзор над двема групама наших средњошколаца. Он се бринуо о њиховом школовању, упућивао их у рад и подучавао па је коначно почео да се осећа користан (112, стр. 158–159).

Половином септембра 1918, по одлуци министарства народне привреде, А. Станојевић је упућен у Екс ан Прованс да заведе ред међу распуштене ђаке Српске више трговачке школе. Постављен је за директора па је он, као вичан педагог, доста брзо успео да успостави слогу, мир, рад и ред у интернату и школи. Нарочито је то дошло до израза када су директор и његови ђаци учествовали на помену изгнулим француским војницима на градском гробљу у Ексу. Њихов наступ је оставио дубок утисак на све присутне па су и локални листови донели лепе приказе тог догађаја (112, стр. 174–178).

РАД У МИНИСТАРСТВУ ПРОСВЕТЕ И ПЕНЗИЈА

По завршетку Првог светског рата, са свим својим ђацима и многим другим избеглицама из Француске, Станојевић се бродом вратио у Дубровник, а затим возом прошао кроз „нову државу“ до Београда. На дан 26. марта 1919. записао је: „Ми смо опет у завичају, и то још у завичају, чије се границе не заустављају више на обалама Саве и Дунава или на валовитој Дрини... Све патње, сви напори прошлих неколико година ишчезавају сад као сан. Указује се живот, нови живот. Он тражи нови рад. Њему се морају сви обрнути“ (112, стр. 182–183).

После повратка у отаџбину Станојевић се јавио на дужност инспектора у Велес. На лични захтев, међутим, он је 1919. враћен прво за професора Друге београдске гимназије, а убрзо затим одређен је за инспектора средњих и стручних школа за Банат, Бачку и Барању. На тој дужности је остао до 1921. године, када је укавом постављен на место општег инспектора у Министарству просвете. Пензионисан је 1. новембра 1924. – Током тих непуних пет година рада у Краљевини СХС, поред редовних инспекторских послова, Станојевић је објавио неколико уџбеника (32, друго издање; 33, треће издање; 37 и 36). Сем тога, штампао је неколико чланака о важним просветним питањима, публикацију о планинарству (111) и књигу о избегличким данима у Француској (112).

Пошто је са 35 година радног стажа у шездесетој години пензионисан, још увек веома виталан, А. Станојевић се сав посветио јавном раду, писању научних и историјских радова из геологије и хемије, педагошких и публицистичких списа и богатих успомена, а повремено је покушавао да се избори за већу популарност планинарског спорта. – Као стари члан Радикалне странке био је одборник у Београдској општини (16, стр. 38) и вишегодишњи важан сарадник њене Техничке дирекције баш у време када су на модеран начин калдрмисане београдске улице и водила озбиљна расправа о изградњи градске „гасне фабрике“ (95). И управо из његове студије о тој фабрици се јасно види колико је Станојевић савесно, темељно и детаљно урађао у поједине комуналне проблеме престонице. – А. Станојевић је био 1933. године и запажени учесник првог југословенског „Конгреса за примењену хемију и технологију“, одржаног у Београду у организацији Београдског клуба Југословенског инжењерског удружења. У два предавања реферисао је о камену у београдској калдрми и о хемијској терминологији.

Други светски рат провео је Станојевић у Београду, тешко преживљавајући у немаштини, скучености и под окупационим бременом. Невољно је, на велико наваљивање уредника „Просветног гласника“, дао у штампу само своје изванредно лепе и богате успомене са Велике школе (101).

После рата, иако већ у одмаклим годинама, А. Станојевић се поново активирао. Не пропушта седнице Српског геолошког и Српског хемијског друштва, објављује чланке о хемијској номенклатури и историји хемије у нас, успомене из развитка Српског геолошког друштва и нашег планинарства и снажно подржава планинарски покрет у Србији.

Приликом једне посете планинара 1951. Алекса Станојевић их је испратио речима: „Не брините за моје здравље. Ја сам га стекао и очувао у планини“ (102, стр. 51). И заиста, свакодневни рад, упорно пешачење, напорно планинарење и здрав динамични живот упадљиво су продужили његов век (149, стр. 4). Ипак, несрећан и незгодан пад проузроковали су прелом карличне кости у време када је већ имао 91 годину. Иако је успешно пребродио непосредне трауматске кризе, ипак је до краја живота остао непокретан и везан за своју „покретну столицу“ (149, стр. 4 и 7). То је потпуно спречило Станојевићев до тада динамични живот, али није ништа засметало његовој менталној свежини (149, стр. 4).

После кратке болести преминуо је А. Станојевић 21. новембра 1959. године у Београду у 95-ој години живота. Сахрањен је следећег дана на београдском Новом гробљу, испраћен од многобројне родбине и чланова Планинарског и Планинарско-смучарског савеза Србије, Српског хемијског и Српског геолошког друштва. Некролозима његову смрт с пијететом обележили су дневни листови (114, стр. 10), планинари (151, стр. 11–12) и геолози (150, стр. 167–168). – Испраћајући земне остатке његови планинари су записали: „Из наших планинарских редова са чика Алексом отишао је неуморан прегалац, одушевљени планинар и вољени човек. Његово велико дело остаће незаборавно и видно убележено у историји нашег планинарства“ (151, стр. 12).

НАУЧНИ РАД

А. Станојевић је оставио занимљива остварења у два главна научна подручја: у геологији и хемији. Осим тога, објавио је и два

лепа прилога из археологије (из Рудничког округа и Македоније; 2 и 19) и једну студију из етничке психологије (1).

Геолоџија

У првом свом самосталном научном раду А. Станојевић (3 и 4) извештава из Чачка о наласку магматских стена у Слатини и на Рајцу. Затим, објављује и анализе неких руда из Србије (5).

Пад јеличког метеорита (19.11/1.12.1889), који је А. Станојевић посматрао, омогућио му је да прикупља његове одломке на терену и да о томе напише једну озбиљну студију. Први део овог списа посвећен је самом јеличком метеориту, а у другом, на основу важније светске литературе, критички је приказао стање познавања метеорита у науци (односно, њихов начин појављивања, појединости о изгледу и разним особинама фрагмената, класификације и хипотезе о пореклу). – Станојевић је, на супрот другим ауторима, дошао до следећег закључка о појави од 19. новембра: „Метеорит је доиста управно дошао са југозапада на релативно малу висину изнад јеличког венца... При првој детонацији, услед јаког ваздушног отпора поодваљивало се најкрупније комађе... После треће детонације... падало је оно ситније камење на источној страни“, што показује да је пут метеоритске масе био од југозапада ка североистоку. Занимљиве су и појединости о изгледу метеоритских фрагмената, али особито треба истакнути да је претходни закључак А. Станојевића био потпуно оригиналан и исправан (6, стр. 15–16).

У другом значајном раду А. Станојевић (7 и 8) је приказао резултате својих вишегодишњих испитивања подручја између Пожеге, Ариља, Овчара, Котраже, Јелице, Чемерна, северних падина Троглава, Радочела и Рашке. С овог терена, чија је површина већа од 600 km², он је објавио успутне геолошке белешке о петрографским и стратиграфским особинама стена видљивих у изданцима и направио описну интерпретацију како се у том простору повезују поједине геолошке јединице.

Трећи веома запажени рад А. Станојевића (9) је интердисциплинарна студија из минералне хемије, која је особито привлачила његову истраживачку пажњу још од студентских дана. У питању је његов писмени рад за професорски испит у коме су подробно приказани резултати хемијских анализа минерала из Србије. Реч је о: магнетиту, доломиту и руди гвожђа са Авале; рудама гвожђа

из Раље, Губеревца и од Такова; магнетиту са Сувог рудишта; руди бакра из Ђупријског округа и лискуну из околине Врања. Квантитативне хемијске анализе тих минерала Станојевић је објавио у хемијској лабораторији Велике школе 1887.

Станојевић је објавио још и неколико краћих прилога: о наласку дијабаза на Овчару (14), старим вулканитима у Енглеској (15), бигру реке Градашнице (16), хидрохемијским особинама воде из Овчарско-кабларске бање (11) и пијаће воде из Сокобање (17).

Посебан значај имали су и Станојевићеви списи из примењене геологије. Реч је о радовима у којима је он писао о нашој индустрији камена, затим су обрађена општа знања о камену који се користи за покривање саобраћајница и о конкретним питањима потреба камена за „калдрмисање“ београдских улица. Аутор констатује да се у ту сврху користи камен различитог порекла, минералног састава, свежине и техничких вредности који су веома променљиви у готово свим мајданима. Због тога он инсистира да се упознају детаљи геолошких особина стена на терену да би се тако наручивао и примао камен одређеног квалитета (116, стр. 4, 22). Ова Станојевићева идеја је прихваћена и успешно спроведена. Даље, он захтева: „камен мора бити еруптивне природе, чврст, што тврђи, с извесном жилавошћу, са што већом отпорношћу према атмосферилијама и са што мање абања“ (стр. 5). Сем тога, он описује минералшке и геолошке особине појединих врста стена, податке о њиховим лабораторијским испитивањима и образлаже практичну примену разног камена (стр. 25–40).

Станојевић каже да се у Београду користи: гранит из Чешке и Словеније, базалт из Нагоричана, дијабаз из Вишеграда и Јабланице, дацит из Заграђа, лампрофир из Рипња, трахит из Цепа и кречњаци из околине Београда (стр. 6). За ове последње, међутим, категорично тврди да су „готово сви од реда неупотребљиви и било би оправдано престати на њих рачунати ма и за крпљење калдрме“ (116, стр. 42). – Као нарочите проблеме Станојевић наводи: (1) недовољну пажњу посвећену домаћој индустрији камена, (2) чињеницу да се та индустрија готово сва налази у рукама људи који немају за то одговарајућу стручну спрему и (3) објективну ситуацију да „код нас нема места с којих се може рачунати на велике количине једноликих стенских маса“ (116, стр. 10 и 35).

Теренска геолошка запажања и коментаре А. Станојевић је објављивао и у својим путописним књигама (105, 112). Поред тога он је опремио превод Реклијеве књиге о планинама (50) многим

неопходним и корисним коментарима из геологије, од којих је највећа и најлепша модерна белешка о тектонском настанку планина (50, стр. 39–40).

Занимљиво је да се напомене да је Станојевић, прикован за своју покретну столицу, пред крај живота почео да ради на рукопису једне књиге која је имала радни наслов: „Поглед на свет и природне науке“ (149, стр. 7) и вероватно је имала за циљ да о тој теми пренесе његова лична богата животна искуства. Нажалост то дело није успео да заврши.

Хемија

Осим интердисциплинарних радова из минералне хемије и хидрохемије, А. Станојевић је писао и објављивао списе о хемијској терминологији и из историје домаће хемије.

Као добар познавалац хемије и српског језика А. Станојевић је утврдио, проучивши целокупну домаћу стару и нову хемијску литературу, – да постоји озбиљан „проблем наше хемијске номенклатуре“. По његовом мишљењу до тога је дошло углавном зато што је С. Лозанић „пренео у ствари у нашу књижевност чисто немачку терминологију ове врсте, базирајући се при том само у неколико и на народни језик. Али начин, на који су ово последње радили овај аутор и његови последници, није био у свему консеквентан“ (21, стр. 4). Исто важи и за Лозанићеве претходнике (18, стр. 5–11).

Станојевић пише: „... проблем саме номенклатуре у нас има углавном три дела. Први се тиче номенклатуре самих елемената и по улози сличних им група (радикала), други се односи на конструкцију назива бинарних и слично компонованих анорганских и органских спојева (база, соли, киселина, многих органских супституционих производа итд.), а трећи на називе неких посебних спојева (водоничних, елемената с променљивом валенцијом итд.) чија садања номенклатура не изгледа ни доследна ни практична“. Приказујући то стање он наставља: „Што се тиче... елемената, њихови су називи у нас, као што је познато, тројаког порекла. То су или имена, узета из народног језика, или општа научна имена, којима је обично корен у грчком или латинском језику, или пак прекројена на српски преведена имена... тако поред имена: сумпор, гвожђе, бакар, злато, сребро, олово итд., имамо и: калијум, натријум, магнезијум, германијум итд. као и: кисеоник, водоник, угље-

ник итд. Међутим вреди већ одмах истаћи да се још никако нису усталили сви ови називи... постоји као нека стална тежња за мењањем и дотеривањем тих имена па се често и код истог писца опажа да нема довољно консеквентности ни једноликости“ (18, стр. 11–12). Управо у тим „разликама у називима елемената и њиховој примени при грађењу имена за бинарне и овима сличне спојеве“ (21, стр.12) А. Станојевић открива главни узрок „несавршенства“ наше хемијске номенклатуре. Да би се такво стање превазишло, он предлаже консеквентну примену следећих ставова (23, стр. 648–649).

Прво, за елементе треба доследно користити само следеће називе: 1. из народног језика (гвожђе, бакар, злато и др.); 2. три наша одомаћена неологизма (кисеоник, водоник и угљеник); 3. имена из опште терминологије али без латинског наставка „ум“ (уран, циркон, јод, кобалт и др.); 4. грчко–латинска имена али са наставком „ија“ (калија, силиција, калција, радија...) и 5. именицу платина.

Друго, „дух нашег језика захтева клонити се, нарочито у називању спојева, како бинарних тако и осталих с номенклатуром њиховог типа, конструкција које претстављају имитације немачких. У таквим случајевима треба... служити се придевским обликом било елемента било радикала (јона) коме припадају онај уопштени елеменат или група у споју. Према томе изрази: калцијум–хлорид, амониум–нитрат, магнезиум–сулфат, метилни–алкохол итд. треба у нас да гласе: калцијски хлорид, амониски нитрат, магнезиски сулфат, метилни алкохол итд. или можда и хлорид калције, нитрат амоније и сл.“ (23, стр. 648–649). Ово стога јер „Претварање именице којом се у спојевима обележава позитиван елеменат (метал) у придев – не само да одговара особинама српског језика, већ у ствари и оном, што је у немачкој номенклатури изражено речју која означава позитиван елеменат. У немачком прве речи толико су исто придеви колико су именице“ (18, стр. 21). – Посебне случајеве чине називи спојева са водоником и са елементом који имају променљиву валенцу (хлороводоник, феро–хлорид и фери–хлорид). – Коначно, аутор констатује да се „у овој дискусији о номенклатури бинарних спојева налази већ основа за номенклатуру свих осталих спојева па и у органској хемији“ (18, стр. 28–29). – Уверљиве лингвистичке и стручне доказе за своје ставове Станојевић је опширно саопштио у свом првом спису о овом питању (18).

Све изложене принципе А. Станојевић је успешно спровео у свом уџбенику из хемије и минералогije (34, из 1932) и тиме пока-

зао да је предложена реформа могућа, логична и лако применљива а, посебно, да таквим решењем хемијска номенклатура „и у нас добија дефинитиван облик“ (34, стр. 643). – Треба додати, међутим, да је Станојевић у свом последњем спису из ове области (23, стр. 650–655) третирао потребу уједначавања и неких општих назива: „спој“ уместо „једињење“, „раствор“ уместо „отопина“, „метал“ уместо „ковина“ итд.

Осим веома осетљивог питања домаће хемијске научне номенклатуре А. Станојевић је показао упадљив интерес и за историју те науке у нашој средини. Поред појединачних радова са делимичним историјским садржајем (18 и 20), он је, после Другог светског рата, написао две веома занимљиве серије чланака из историје југословенске хемије (24, 25, 27, 28, 29, 30 и 31).

ПЕДАГОШКИ РАД

Алекса Станојевић је по животном позиву био средњошколски професор. На то се одлучио током своје двогодишње специјализације у Француској. И поред тога што се успешно бавио научним радом у геологији, он није ни покушао да се дошколује у иностранству или да тамо уради докторску дисертацију. Уместо тога он је веома савесно и с пуно ентузијазма, љубави и педагошког знања обављао свој професорски позив. Уз наставничке дужности, он је дуго времена надзиравао основне школе. Касније је био директор у средњим школама и инспектор Министарства просвете све до пензионисања. Свакодневни посао, међутим, није спречавао Станојевића да пише и објављује своја богата педагошка знања, искуства и запажања. Отуда је он штампао више добрих уџбеника, занимљивих теоријских педагошких радова и оштрих публицистичких чланака, од којих су неки у виду фељтона свакодневно излазили у дневној штампи.

(1) Станојевић је објавио низ уџбеника из геологије (32 и 33), хемије (34, 37 и 38), науке о роби (36) и из француског језика (35 и 39). Пишући те књиге, стално је имао на уму потребу да уџбеници буду једноставни, кратки и што тачнији (32, из 1920, стр. VI), затим, методични (односно, да постепено и индуктивно уводе ученика у предмет а наставнику да служе и као методско упутство; стр. II и IV) и потпуно јасни.

(2) А. Станојевић је уложио много студијског рада, властитог искуства и креативности у своје теоријске педагошке списе углав-

ном због тога што „Питања образовања младога колена вазда су интересовала и државнике и образоване кругове. То долази од њиховог врло великог значаја за напредак људске културе и цивилизације. Образовање подмлатка тако је велики задатак да би се чак без претеривања могло рећи да ваљано образовати школску омладину значи не само радити на увећавању културе већ и на стварању среће у људском друштву“ (109, стр. 130).

У првој својој педагошкој студији А. Станојевић (109, стр. 130–151) разматра стари, принципијелан и важан спор између концепција „класичарске“ и „реалне“ наставе у средњим школама које је још и тада био веома актуелан. У том спису аутор одлучно стаје на страну „реалне“ наставе и залаже се да у образовању „прву и најважнију улогу морају имати знања о природи, па затим знања о човеку и друштву“ (стр. 132), потом математичке науке (стр. 135) и језичка настава (знање „народног и најважнијих страних језика“, стр. 136). Ово због тога што „класична настава и не постиже ништа друго до учења класичних језика“ (стр. 148). – У погледу религијске наставе Станојевић јој не одриче „значај за извесно морално образовање“, али одлучно тврди да је она „већ данас од споредне важности за опште образовање“ (109, стр. 137). На исти начин он ће и касније писати о овој теми (75, стр. 4).

У свом другом педагошком спису Станојевић (49) опширно и критички преноси оно што је сазнао о настави природних наука, физике и хемије у француским средњим школама за време свог студијског боравка у тој земљи.

Између 1904. и 1940. године А. Станојевић је објавио десетак студија и чланака о разним општим и посебним педагошким питањима.

Општа питања о средњим школама третирао је Станојевић у три рада. – У првој, обимној студији (109, стр. 23–77) он је опширно и критички анализирао стање у тим нашим школама пред Први светски рат. Ту констатује да оне код нас немају ни положај ни улогу коју имају у другим земљама па закључује: „Наша средња школа има... недостатака и сувише...“ Она служи само „за интелектуално образовање. Физичко, морално и естетичко... у њима још знатно заостају... Образовање, које оне могу дати, још је врло штуро. Оно мало знања из језика и математике, су једини позитиван резултат њихов.“ А „из осталих наука, што ученици науче, не даје ни довољну основицу за факултетске студије нити чине јаку основу општег образовања, изванредан срећан поглед на свет... Резул-

тати свега тога су далеко од онога што школе ове врсте дају у других народа“ (стр. 76–77).

У другом чланку Станојевић расправља о задацима средње школе и о средњошколском образовању (109, стр. 1–22). Прво констатује да најглавнији задатак те школе „мора дакле увек бити васпитање“ (стр. 5) и припрема човека „за потпун и самосталан духовни живот“ (стр. 11). Да би се то постигло, мора се, при избору наставног градива, избећи конзервативни утицај традиције, рутине и „некритичног принципа: да све средњошколско образовање буде једнолико опште, истоветно за све оне, који ће чинити друштвену елиту... а та једноликост није данас ни могућна ни потребна. Она није могућна нарочито с обзиром на индивидуалне особности појединца, чије духовне склоности нису ни једнаке ни једнолике“ (стр. 17). Због тога Станојевић предлаже један наставни план (стр. 21–22) у коме има место „једнако образовање за прве 3–4 године средње школе, па онда рачвање (мултифуркација) у старијим разредима с обзиром на индивидуалне тежње школске клијентеле“ (75, стр. 3).

Трећа студија (117, стр. 7–31) разматра принципијелно питање: шта треба да зна данашњи образовани човек? – После детаљне критичке расправе о суштини и појединостима постављеног сложеног питања аутор одговара да је то: „једна неоспорно обимна, велика збирка знања, једна енциклопедија знања која се... разликује циљем и методским одабирањем битнога“ (стр. 28).

У групи теоријских педагошких радова А. Станојевића који се односе на посебна школска питања третирају се: (1) стање наставних средстава за физику и хемију у нас (109, стр. 78–107); (2) методика наставе хемије (117, стр. 32–39); (3) настава из минералогije и геологије (109, стр. 108–122; 100); (4) виши течајни испит (117, стр. 78); (5) трговачке школе у Србији (74); и (6) приказ веома корисног приручника за младе наставнике од Лајхтенбергера (109, стр. 123–129). Сваки од ових списа је имао одређени смисао и значај када се појавио из штампе па су чак и данас доста корисни (нпр. по инсистирању на потреби строго индуктивног предавања хемије), али овде нема потребе да се о њима пише детаљније. Нарочиту напомену заслужују ипак педагошки списи о природним наукама и Станојевићев чланак о раду.

У чланцима о извођењу наставе из природних наука Станојевић је напомињао да она има главни „дидактички циљ да у духу ученичком изазове верну слику целокупне природе, која нас окружава, да ту слику створи ученичким опажањем и размишљањем, и да

га тако припреми за доцније умне и етичке задатке који га очекују у служби људске културе, друштва и државе“ (109, стр. 109). – Посебан значај у општем образовању, по Станојевићу, има геологија јер, – за разлику од минералогije, зоологије, ботанике и донекле хемије „које се занимају појединошћима и индивидуалностима“ па и „не могу дати потпун и јединствен поглед на природу, нарочито не на историју земље..., тек геологија може то све крунисати и дати укупан, философски, поглед на целокупну природу... У томе пак и јесте главна надмоћност наставе ове... дисциплине“ (109, стр. 114–115).

Кратак Станојевићев спис о раду (76) је веома занимљив. У њему он каже како је рад „неизоставни атрибут културног човека“ па чак и његова судбина „зависи у првом реду од рада“ (стр. 286). Све то намеће једну „од првих потреба европскога друштва развијати култ рада“ (стр. 290), јер „Велики је грех данашњег модерног друштва, што се вредност физичког рада често превиђа и што се он каткад потискује... А то је велико зло, јер друштву треба рада, и то продуктивног, корисног рада, како умног тако и физичког“ (стр. 288). У закључку списка Станојевић каже: „људско друштво има стварне користи само од оних својих чланова... који умеју довести у склад свој рад, своје способности, своје енергије, с општим друштвеним интересима и циљевима. Све тежиште питања и јесте у томе, да ли ће се сваки члан друштва прихватити посла на коме он може дати максимум користи и себи и друштву“ (стр. 289–290).

(3) После Првог светског рата А. Станојевић је, углавном у својству инспектора Министарства просвете, објавио више публицистичких списа у дневној штампи. У десетак тих текстова он, често на веома оштар начин, разматра организацију наше просвете, и праксу у решавању низа озбиљних школских питања. Тако он критикује: елаборат Министарства просвете о уређењу средњих школа (75); политику отварања и броја школа за националне мањине (79); веома лошу праксу с испитом зрелости (78); спровођење партијских интереса при насилној промени кадрова у министарству (83); напуштање стручног надзора у средњим школама (84); актуелно тумачење полног питања у школама (85) и др.

Тако, на пример, о испиту зрелости у гимназијама Станојевић пише како он „ни близу није потпун и доследан“ већ „даје само тек у неколико доказ о правој зрелости, о стварној спремности кандидата“. Услед „површног, па чак и недоследног испитивања само не-

ких... знања и подобности“ не стиче се прави увид „једне извесне опште спреме и васпитања у односних кандидата“. Зато они „врло често, готово увек, документују недостатак знања врло значајних чињеница, без којих не би смели ни прилазити даљем школовању нити у опште улазити у живот“. Станојевић, даље, налази да то потиче из нашег општег накарадног схватања садржаја културног живота због чега се и у школи придаје важност „најбезначајнијим литерарним појавама“ док, у исто време, „кандидати у ствари ништа не знају ни какве су природе Теслини проналасци, ни шта су дали светској науци Руђер Бошковић, Цвијић, Панчић а шта нашој Новаковић, Жујовић, Лозанић, Брусина, Петровић итд. Најчешће се и не зна за ова имена или се бар не зна да је за културу једног народа исто тако значајан и рад правих научника и културних радника као и уметност, лепа књижевност и тд.“ (89, стр. 5).

Уз све што је наведено о педагошким радовима А. Станојевића треба додати још и то да се у његовим мемоарским текстовима (88, 101, 114) налазе такви подаци о школовању у нашим крајевима у другој половини XIX века који никако неће моћи бити заобиђени при писању историје школства у Србији.

ПЛАНИНАРСТВО

Подстакнут Панчићевим ботаничким екскурзијама и Жујовићевим позивима на сарадњу, А. Станојевић је извео, после треће године студија (1885), своје прво природњачко путовање на Копаоник и то са својим млађим братом Михајлом. У то време, по његовим речима (102, стр. 49), „Отићи на Копаоник био је подвиг“ и „права бравура“. Циљ је било вежбање у проучавању минерала, стена и биљака и прикупљање занимљивог материјала. Како изгледа, баш тада се у њему запалила искра, која ће прерасти у његову велику и доживотну љубав – љубав према планинама. По свој прилици Станојевић се упознао са планинарством за време студијског боравка у Француској (1891–1892). Зато је са задовољством прихватио редиговање превода, писање предговора и неопходних коментара у књизи Е. Реклија о планинама (50). За тај посао Станојевић је сматрао да је то био његов „први научни прилог планинарству“ (149, стр. 4), а то је било веома значајно јер је за њега „планинарство увек било спорт најтешње везан са науком“ (149, стр. 5). Реклијева књига је написана тако романтично, поетски лепо, инспи-

ративно и популарно да је њен превод често помињан као нека врста идејне основе из које се развило планинарство у Србији, мада има и другачијих гледишта (152, стр. 224). Чак и ако је поменуто тумачење потпуно нетачно, сасвим је сигурно да је Станојевић био „идејни покретач и оснивач Српског планинарског друштва“ (152, стр. 224). Уосталом, то ће касније други записати без икаквих резерви (149, стр. 4).

Почетком XX века Београд је већ био европски урбанизован град са седамдесетак хиљада становника, школама, развијеном администрацијом, интелектуалцима, занатлијама, индустријалцима, трговцима, банкарима, радништвом, научним и другим грађанским друштвима, па је А. Станојевић, уз подршку Српског геолошког друштва и његовог председника Ј. Жујовића, – лако нашао планинарске истомишљенике. Тако је дошло до првог „скупа пријатеља овог спорта 27. маја (односно, 9. јуна) 1901. године у сали пређашње Велике школе (стара зграда данашњег Университета“; 111, стр. 4). На том скупу „главну реч“ је имао А. Станојевић, који „је говорио о значају и задацима оваквих друштава уопште и у нас посебице. Из говорникових излагања види се да је он добро познавао европска планинска друштва“ (152, стр. 223).

За тај скуп Станојевић је припремио и нацрт првих „Правила Српског планинарског друштва“ у оснивању с којима је упознао двадесетак присутних оснивача новог удружења. На основу тих правила, која су тек накнадно потврђена од стране надлежних институција, – већ на овом првом састанку изабрана је и управа друштва у којој је Ј. Жујовић био председник, А. Станојевић потпредседник а С. Марковић благајник (111, стр. 4). Ова „Правила“ су остала дуго на снази, а касније су служила као основа и узор израду нових.

После оснивања Српског планинарског друштва, по речима Д. Кривокапића (152, стр. 224): „Станојевић је... с младићким одушевљењем приступио организовању друштва. Сав терет друштвених послова примио је он на себе. Он је био и потпредседник и секретар и благајник. Сву преписку он је лично сам водио, сам писао, сам потписивао.“ Он је био главни организатор и душа првих планинарских излета и других послова. По његовим писменим предлозима главне акције планинара у то време биле су: израда пригодног павиљона на Авали и пошумљавање Карабурме. Са задовољством он се касније сећао тих раних планинарских послова у нашој средини (102 и 149).

Од свих планинарских подухавата најлепша успомена А. Станојевића био је један успон на Ртањ. О томе он каже: „Био је то један ноћњи излет на Ртањ. Ноћњи, јер смо хтели да на врху дочекамо рађање сунца... Лепота која се указала пред нама, када смо са висине од 1600 метара видели пред собом као на длану: Копаоник и Медведник, Рудник и Космај, Авалу, затим Београд, и у даљини Фрушку Гору, може да се упореди само са уживањем које сам имао када сам се успео на Мон Блан. Чак је овај први доживљај био много снажнији“ (149, стр. 6).

Остављајући по страни каснију променљиву историју, успехе и неуспехе српског планинарства, због његовог гашења и обнављања, овде је неопходно да се наведе како је А. Станојевић остао планинар у души све до своје смрти. На планине се пењао у земљи (у Србији, Македонији, Црној Гори, Словенији и Босни) и иностранству (Француска) до Другог светског рата, али је у разним пригодним, јубиларним планинарским манифестацијама учествовао док је био покретљив, односно до 1956. У јулу 1951. испратио је земне остатке свог професора Јосифа Панчића до његовог маузолеја на Копаонику (104, стр. 27–28).

А. Станојевић је био покретач и домаће штампане речи из планинарства. Он је сматрао да је то веома важна делатност за популаризацију, развој и унапређење овог изузетно корисног спорта. – Дуго времена једини наш прави спис из планинарства била је његова брошура „Планина и спорт“ (111).

ОСТАЛЕ АКТИВНОСТИ

Просветитељски и научни рад, планинарство и политика нису успели да потпуно ангажују А. Станојевића. Њему је, поред свега тога, преостало још увек времена, воље и енергије и за друге послове, особито после одласка у пензију. Овде се не могу подробно наводити резултати свих тих активности, али је потребно поменути како је А. Станојевић био новинарски дописник (41, 42, 43, 44, 45, 65–70, 87, 93, 96, 98), затим веома запажен публициста (107 и др.), плодан мемоариста (88, 101, 102, 113, 114, 115, 118, 149), путописац (105 и 110) и успешан преводилац белетристике. У време првог пензионисања (1898–1900) од дугог времена Станојевић је почео да се бави превођењем романа па је и после наставио то да ради. Тако су настали преводи „Историје једног младића“ од М. Роберт–Халт (121) и „Набоба“ од А. Додеа (124).

Много времена је посветио писању илустроване књиге „Кроз Македонију“ у којој је приказао прекрасне природне лепоте Перистера, Беласице, Острогова и Ограждена, али и других крајева, да би упутио грађане да тамо проводе свој годишњи одмор (149, стр. 5 и 6). Та књига је остала у целини у рукопису.

Сећајући се с великом љубављу свог чачанског завичаја, Станојевић је једно време био веома заинтересовани председник „Удружења београдских грађана из Чачка“. Циљ тог удружења је био да се помаже развитак и напредак завичајног града.

ПРИЗНАЊА

Алекса Станојевић је дуго поживео, много радио и вишеструко задужио нашу науку, просвету, културу и планинарство, али је за живота добио само неколико званичних признања.

Према ономе што је записано, Станојевић је за свој педагошки рад примио само одликовање Св. Саве V степена 1902. године (132, стр. 61).

После Другог светског рата Станојевића је Српско хемијско друштво изабрало за почасног члана (150, стр. 168).

По А. Бунушевац–Бингулац (149, стр. 7), месец дана пре његове смрти, београдски планинари су уручили Станојевићу златну значку као своје највеће одликовање. Сем тога, Планинарско друштво „Авала“ доделило му је диплому почасног члана.

После смрти А. Станојевића планинарска кућа на Ртњу је посвећена његовом имену, а донета је и одлука да се при Планинарско–смучарском савезу Србије формира један фонд за ширење писаног дела о планинарству (151, стр. 12).

ЗАКЉУЧАК О ЛИЧНОСТИ И ДЕЛУ АЛЕКСЕ СТАНОЈЕВИЋА

Педесетих година прошлог столећа, односно из времена из кога се писац ових редова сећа Алексе Станојевића, он је био сувоњав, жилав, прав као стрела и потпуно сед стари господин средњег стаса. На његовој увек потпуно ошишаној овалној глави истицали су се: правилан нос, јаке обрве, крупни штуцовани бркови и брадица, скоро црне очи и повеће истурене уши. При читању користио

се цвикерима и крупним наочарима. Носио је само тамносива и црна одела, беле кошуље и кравате везане у крупан лабави чвор. Кретао се чило, оштрим уједначеним и сигурним кораком без застајкивања, као човек који тачно зна куда је пошао. Красили су га јасна мисао, уверљивост, систематичност, методичност, критичност, ненаметљивост, скромност, акрибија и „висока лична култура“ (152, стр. 223). Саговорнику се обраћао с присним осмехом, непосредно и пријатељски као да су вишегодишњи познаници. Увек је био упадљиво оптимистичан, добро расположен и спреман да одговори на постављено питање, пружи савет, подршку и помоћ. Због упадљиве друштвености био је веома омиљен у свим круговима у којима се кретао, а нарочито међу геолозима, хемичарима и планинарима.

А. Станојевић је био велики радник. Његова преданост послу је била пословична. Био је најнесрећнији човек када је у време избеглиштва у Француској остао без задужења (112, стр. 1–2; 118, стр. 5).

Од многих послова којима се бавио А. Станојевић је на првом месту био школски човек и просветитељ. Његова једноставна и непосредна личност, погледи на свет, и његова велика наклоност према младима и народној просвети потпуно природно су га одвели до позива у коме му се чинило како може да буде најкориснији. Том послу он се потпуно посветио и уносио у њега сву своју љубав, стручно знање и педагошко искуство. Због свега тога он је био у нас јединствен и врхунски педагог природњак свог времена. На то особито упућује низ његових чланака из теоријске и практичне педагогије, затим добри уџбеници и бројни публицистички списи у којима је третирао питања која дубоко засецају у школски живот.

У погледу Станојевићеве стручне спреме, у штампаним изворима се помиње, чак веома категорично, да је он био хемичар (150, стр. 167). До тога је дошло због његове склоности хемији, активног чланства у Српском хемијском друштву, низа чланака из хемије и чињенице да је у школи често предавао и хемију. Такав закључак, међутим, демантовао је сам Станојевић својом изјавом како га је одлазак у рудник „Бабе“ интересовао „као геолога“ (102, стр. 49). Дакле, извесно је да је он био геолог, али је његово интересовање са подручја петрографије и минералологије прелазило интердисциплинарно у домене минералне хемије и хидрохемије па чак и у питања домаће хемијске терминологије.

У својим геолошким радовима А. Станојевић се показао као веома солидан истраживач. Резултати његових студија из регионал-

не геологије (3, 4, 5, 6 и 7) и минералне хемије (5, 9 и 10) одмах су прихваћени и ушли су у тадашње синтезе Ј. Жујовића (156, стр. 109, 115 и 116) о геологији Србије. Исто тако, његово студиозно ангажовање око камена који је прибављан за поплочавање београдских улица (116) било је од неоцењиве материјалне користи престоници. Преко тих публикација Станојевић је постао у исто време и директан оснивач наше домаће техничке петрографије.

Станојевићеви напори да реформише нашу недоследну хемијску номенклатуру теоријски (10, 21, 22 и 23) и практично (34, из 1932) „нису остали незапажени у круговима стручњака и заинтересованих радника на овој науци, и неколико од њих осврнули су се већ довољно како на мисли, изнесене у поменутој студији (10) тако и на њихову примену у нашем средњошколском уџбенику“ (21, стр. 1). Зато је Станојевић изабран за члана природњачког Одбора за изједначавање хемијске терминологије у Краљевини СХС (Загреб, 1921; 21, стр. 1), а касније (1927) је задужен од стране Лексикографског одсека Српске краљевске академије за „сређивање грађе за решење овог питања... у школској књижевности“ (21, стр. 1). Станојевићев предлог реформе, међутим, упркос одличној научној заснованости и логичности, није прихваћен, али узроци за то су били на другој страни. – Из серије занимљивих и добро документованих чланака о историји домаће хемије види се да је Станојевић међу првим интелектуалцима почео да се интересује и за ту област наше науке (20, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 и 31).

Педагошки списи А. Станојевића (109, 117, 100) су представљали веома значајне расправе јер су на научно заснован, логичан и консеквентан начин доприносили решавању оновременских крупних питања о образовању и васпитању омладине, организацији средњих школа, њиховим задацима и наставним плановима. Посебну намену су имали његови чланци о значају, циљевима и методици наставе хемије, минералологије и геологије (109, стр. 78–122; 117, стр. 32–39; 100) пошто су спадали међу прве текстове те врсте у домаћој педагошкој литератури и тако представљали сигуран ослонац млађим наставницима. Станојевићеви уџбеници су били веома добри, тако да су неки од њих публиковани у више издања и били у употреби неколико деценија. (Писац ових редова с великим задовољством се подсећа да га је његов отац Милан Грубић, професор методике природних наука, – пред полазак у трећи разред средње школе, успешно упућивао у хемију баш кроз Станојевићев уџбеник; 33.)

Савесна анализа, коју је извео Д. Кривокапић (152) је поуздано показала да је Алекса Станојевић био идејни творац и главни оснивач првог планинарског друштва у Србији (152, стр. 224 и 225). Он сам то никада није помињао већ је „истичући заслуге других људи... својом вољом оставио себе у засенку“ иако је баш он био „најпозванији да одређено саопшти име покретача“ (стр. 223, 224). И касније, чак у дубокој старости „чика Алекса“, како су га звали планинари, – помагао је њихову организацију, интересовао се за развитак тог спорта у Србији и Југославији, „пратио његове успехе и њима се одушевљавао“ (151, стр. 12). Зато су планинари Србије и сви љубитељи природе остали дубоко захвални том „одушевљеном планинару, прегаоцу и вољеном човеку“ за „његово велико дело које ће остати незаборавно и видно убележено у историји нашег планинарства“ (151, стр. 12). Између осталог, истиче се да је Станојевић био „једна од најзначајнијих личности у историји српског планинарства“ (155, стр. 3).

У јавном животу, политици и публицистици А. Станојевић је био веома ангажован и принципијелан јер је сматрао да „... бити јавни радник, радити за добро свих грађана, за прогрес свега друштва – чини највиши и најплеменитији позив људске делатности“ (115, стр. 38). Интервенисао је кроз штампу о разним политичким (43, 44, 45, 52, 53, 54, 55, 80, 81), привредним (65–70, 95), и другим питањима (51, 91, 92, 93, 96), али се нарочито залагао за поправку школских и просветних услова који му се нису свиђали као просветитељу и политичару (75, 77, 78, 79, 83, 84, 86, 89).

На крају се може поставити и питање: како се један средњошколски професор нашао међу заслужним научницима? На то питање одговор је дао сам А. Станојевић : „... средња школа тога доба била је у Србији и иначе установа од особитог значаја. Не мали број њених наставника сарађивао је активно и врло успешно на развоју наше књижевности па и саме наше науке, узимајући ову реч баш у најужем смислу. И многи књижевни или научни податак у нас и данас је цењен плод рада по којег тадашњег гимназијског наставника, који је и у забаченој паланци могао осетити подстицај за научни или општи просветни рад“ (88, бр. 18, стр. 3).

Алекса Станојевић, чика Аца, био је човек, педагог, стручњак и јавни радник коме су сви прилазили с љубављу и искреним уважавањем. Писац ових редова сведочи то под заклетвом.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА АЛЕКСЕ М. СТАНОЈЕВИЋА

I. НАУКА

1887.

1. *Мисли о еџничкој ѡсихолоџији*. – Отаџбина, год. 18, стр. 508–553. Београд.

1889.

2. *Преисџоријске сџарине из Рудничкоџ окруџа*. – Старинар, год. 7, св. 4. Београд. Извор: бр. 118.

1890.

3. *Еруџџивне сџене у Слаџџини и Раџу*. – Геолошки анали Балканског полуострва, књ. 2, св. 1, стр. 191–193. Београд.
4. *Les roches eruptives de Slatina et de Rajac*. – Ibid, књ. 2, св. 2, стр. 188–190. Београд.

1891.

5. *Анализе неких руда из Србије*. – Записници Српског геолошког друштва, збор 10.10.1891; Ibid, књ. 5, св. 1, стр. 20. Београд, 1893.
6. *О јеличком меџеориџу и меџеориџима уџишџе*. – Наставник, књ. 2, св. 1, стр. 17–37; св. 2, стр. 98–117. Београд. – Посебно: Краљевско–српска државна штампарија, стр. 1–41. Београд.

1892.

7. *Геолошке белешке из сџароџ Чачанскоџ окруџа*. – Записници СГД, збор 10.2.1892; Геолошки анали Балканског полуострва, књ. 5, св. 1, стр. 209. Београд, 1893.

1893.

8. *Белешке с неколико екскурзија џо џреџаџњем Чачанском окруџу*. – Ibid, књ. 4, св. 1, стр. 211–230. Београд.
9. *Хемијске анализе неколико минерала из Србије*. – Ibid, стр. 132–153. Београд.
10. *Analyses de quelques mineraux de Serbie*. Ibid, св. 2, стр. 86–88. Београд.

1895.

11. *Хемијска анализа бање између Овчара и Каблара*. – Српске новине, год. 1895, бр. 82 и бр. 83. Београд. Извор: 118. – Дело, књ. 6, стр. 348–349. Београд.

1896.

12. *Преџлед најважних радова на хемији у 1895*. – Наставник, књ. 7, св. 3, стр. 130–133, и св. 4, стр. 193–197. Београд.
13. *Нов начин сџерилизације воде*. – Дело, год. 1896. Београд. Извор: 118.

1897.

14. *Диабас са Овчара*. – Записници Српског геолошког друштва, збор. 10. 11. 1897. Наставник, књ. 7, св. 10, стр. 516. Београд.

1901.

15. *Негџаињи вулкани у Енџлеској*. – Наставник, књ. 12, св. 1, стр. 231–235. Београд.

1905.

16. *Биџар реке Градаишнице*. – Записници Српског геолошког друштва, год. 15, књ. 3, бр. 1–3, збор. 113 (10. 1. 1905), стр. 1–2. Београд, 1905.

1908.

17. *Пиџања вода у Сокобањи*. – Просветни гласник. Београд. – Архив за целокупно лекарство Српског лекарског друштва. Београд. Извор: 118.
18. *Наша хемијска номенклајџура*. – Наставник. Извор: 118. – Посебно: Нова штампарија Давидовић, стр. 1–38. Београд.

1922.

19. *Преисторијски и археолошки остаци на средњем Вардару*. – Старинар. Београд. Извор: 118. – Посебно: сепарат, стр. 1–8.

1925.

20. *Хемија у Срба*. – Светлост. Календар Учитељског удружења за 1925, стр. 41–47. Београд.

1928.

21. *Проблем наше хемијске номенклајџуре*. – Гласник Југословенског професорског друштва. Београд. Извор: 118. – Посебно: штампарија „Златибор“, стр. 1–12. Београд.

1931.

22. *Проблем изједначења наше хемијске номенклајџуре*. – Архив за хемију и фармацију, год. 5, бр. 3. Загреб. Извор: 118.

1933.

23. *Кроз једну нашу научну терминологију*. – Гласник Југословенског професорског друштва, год. 13, св. 7, стр. 642–655. Београд.

1948.

24. *Српски и хрватски убеници из хемије и хемијске технологије*. – I. Библиографски преглед. Гласник Хемијског друштва, књ. 13, св. 1–2, стр. 103–121. Београд.

1950.

25. *Српски и хрватски уџбеници из хемије и хемијске технологије*. – II. Прилог историји наставе и образовања. Хемиски преглед, књ. 1, св. 3, стр. 67–69; св. 4, стр. 96–98 и св. 5, стр. 115–117. Београд.

1951.

26. *Анализа једне минералне воде објављена 1843. године*. – Гласник хемијског друштва, књ. 16, св. 1, стр. 49–52. Београд.

1952.

27. *Пољед на књижевну и научну сарадњу Југословена у развијку хемије*. – Хемиски преглед, књ. 3, св. 1, стр. 19. Београд.
28. *Књижевна и научна сарадња Југословена на неорганској и аналитичкој хемији*. – Ibid, св. 2, стр. 50–54. Београд.

1953.

29. *Пољед на књижевну и научну сарадњу Југословена у развијку физичке хемије*. – Ibid, књ. 4, св. 1, стр. 1–4. Београд.
30. *Пољед на књижевну и научну сарадњу Југословена у развијку органске хемије*. – Ibid, св. 2, стр. 25–28. Београд.
31. *Пољед на књижевну и научну сарадњу Југословена у развијку примене хемије*. – Ibid, св. 3, стр. 49–51. Београд.

II. УЏБЕНИЦИ

32. *Геологија за више разреде средњих и стручних школа*. – Два издања: I–1899, стр. 1–110; II–1920. Београд.
33. *Минералологија за више разреде средњих школа у Краљевини Србији (и СХС)*. – Три издања: 1–1900, стр. 1–109; 2–1910; 3–1924. Београд.
34. *Хемија с основима минералологије за средње и грађанске школе*. – Девет издања: 1–1908, стр. 1–135; 2–1912; 3–1920; 4–1922; 5–1925; 6–1925; 7–1927; 8–1932; 9–1937. Београд.
35. *Практични учитељ француског језика*. – За Србе у Француској. Imprimerie Provencale, стр. 1–79. 1916. Marseille.
36. *Основи науке о роби за трговачке академије, више и ниже трговачке школе и пословни свей*. – Београд, 1922; стр. 1–151.
37. *Хемијска технологија, од Р. Sahse-a*. Допуњени превод. – Београд, 1923, стр. 1–206.
38. *Хемија за стручне породжне школе*, стр. 1–65. 1936. Београд.
39. [и] Р. Максимовић : *Француска читанка за први разред средњих школа*. – Београд, 1938, стр. 1–139.

III. ОСТАЛИ СПИСИ

1886–1887

40. *Класицизам или реализам*. – Просветни гласник. Београд. Извор: 118. – Прештампано у бр. 109 ове библиографије, Београд, 1913, стр. 130–151.

1891.

41. *Писма из Париза, I и II*. – Одјек, год. 8, бр. 198, стр. 2 и 3. Београд.
42. *Писма из Париза, III и IV*. – Ibid, бр. 208, стр. 2 и 3. Београд.

1892.

43. *Чачак 22. децембра 1892*. – Ibid, год. 9, бр. 284, стр. 3. Београд.

1893.

44. *Чачак 27. децембра 1892*. – Ibid, год. 10, бр. 1, стр. 4. Београд.
45. *Горачић*. – Ibid, бр. 43, стр. 1 и 2. Београд.

1894.

46. *Хемија за средње школе. М. Петровић*. – Наставник, књ. 5, стр. 48. Београд.

1895.

47. *Једној злој вољи а још зорој сиреми*. – Дневни лист, год 13, бр. 138, стр. 3; бр. 139, стр. 3; бр. 141, стр. 3; бр. 142, стр. 3; бр. 143, стр. 2, бр. 144, стр. 3; бр. 146, стр. 3, бр. 147, стр. 3; бр. 148, стр. 2–3. Београд.
48. *На одговор Г. Саве Урошевића професора Велике школе*. – Ibid, год. 13, бр. 206, стр. 2–3; бр. 207, стр. 3–4; бр. 209, стр. 2; бр. 210, стр. 2–3; бр. 211, стр. 3; бр. 212, стр. 3; бр. 213, стр. 2–3. Београд.

1896.

49. *О насџави из јестџасџвенице, физике и хемије у француским средњим школама*. – Наставник, год. 7, св. 7, стр. 322–328; св. 8, стр. 373–380. Београд.

1900.

50. *Предзговор и коменџари*. – У: Е. Рекли: *Шџа џрича џланина*. – Српска књижевна задруга, бр. 64, стр. IV–X. Београд.

1901.

51. *Преџседник беозрадске оџиџџине*. – Законитост, год. 1, бр. 162. Београд. Извор: 118.
52. *Једна чудна немарносџ*. – Ibid, бр. 164. Београд. Извор: 118.

53. *Инићерџу с буџарским државницима*. – Ibid, бр. 194. Београд. Извор: 118.

54. *Поводом једне неїачне весїи*. – Ibid, бр. 212. Београд. Извор: 118.

1902.

55. *Турска и реформе*. – Дневник. Београд. Извор: 118.

56. *Шуме у окруџу Подринском, од М. Васића*. – Дело, год. 29, стр. 308–311. Београд.

1903.

57. *Etudes sur les eaux minerales en Serbie. Th. Mirkovitch. Paris, 1893*. – Геолошки анали Балканског полуострва, књ. 6, св. 1, стр. 336–337. Београд.

58. *Beitraege zur geologischen und petrographischen Kenntniss des Vitoša- Gebietes in Bulgarien. L. Dimitrov*. – Ibid, стр. 400–403. Београд.

59. *Solution du probleme macedonien. A. Povolny*. – Коло. Београд. Извор: 118.

60. *По североистїочној Србији*. – Извештај о раду и ученичком напретку Друге мушке гимназије у Београду у 1902–1903, стр. 49–60. Београд.

1904.

61. *Пољед на улоџу Русије и Аусїрије у истїочном їиїшању*. – Дело, књ. 31, стр. 135–140. Београд.

62. *О циљу и їприроди минералошко–џеолошке насїаве у средњим школама*. – Наставник. Београд. Извор: 118. – Прештампано у бр. 109 ове библиографије, стр. 108–122. Београд, 1913.

1906.

63. *„Набоб“ Алфонса Додea у срїском їреводу*. – Српски књижевни гласник, књ. 16, св. 1, стр. 70–76. Београд.

64. *Les reformes et la protection des Chretiens en Turquie 1673–1904. Paris, 1905. A. Scho-roff*. – Дело, књ. 33, стр. 128–132. Београд.

65. *Буцейї и државна шумска їривреда*. – Самоуправа, год. 5, бр. 283, стр. 2–3. Београд.

66. *Пољед на удео наше шумске їривреде у їрџовини*. – Ibid, бр. 284, стр. 2. Београд.

67. *Шумска їривреда и їерсонал*. – Ibid, бр. 285, стр. 2. Београд.

68. *Још неїїшо о шумској їривреди и особљу*. – Ibid, бр. 291, стр. 2. Београд.

69. *Природа шумске їривреде и їеишкоће нашеџ їїројноџ џаздинсїва*. – Ibid, бр. 293, стр. 3. Београд.

70. *Кроз закон о шумама*. – Ibid, бр. 294, стр. 2. Београд.

1908.

71. *О насїавним средсїївима за физику и хемију у нашим средњим школама*. – Просветни гласник. Београд. Извор: 118. – Прештампано у бр. 109. ове библиографије, стр. 78–107. Београд.

1912.

72. *Геологија и минералогија, В. Пејковић и М. Пејковић*. – Наставник, св. 1–2, стр. 75–86. Београд.
73. *Наша средња школа*. – Наставник. Београд. Извор: 118. – Прештампано у бр. 109 ове библиографије, стр. 23–77. Београд.

1917.

74. *L'enseignement commercial en Serbie*. – *Mercure des balkans*, god. 2, br. 1–2. Marseille. Извор: 118

1919.

75. *Поводом објављивања Начела о уређењу средњих школа*. – Самоуправа, год. 16, бр. 214, стр. 3–4. Београд.

1921.

76. *О раду*. – Просветни гласник, год. 38, бр. 5, стр. 285–290. Београд.

1922.

77. *Недузи наше ѧросвејѧе*. – Самоуправа, год. 17, бр. 192, стр. 1; бр. 196, стр. 1. Београд.
78. *Виши ѧечајни исјийѧ наших средњих школа*. – Ibid, бр. 202, стр. 1. Београд.
79. *Наше школе на недржавном језику*. – Ibid, бр. 208, стр. 1–2. Београд.
80. „*Danubius*“. *La Petite Entante et l'Orient*. – Un cri d'alarme. Paris, 1922. – Ibid, бр. 209, стр. 2. Београд.
81. *Радикални збор у Сомбору*. – Ibid, бр. 222, стр. 1 и 2. Београд.

1924.

82. *Не ѧарѧијски већ национални мученици*. – Ibid, год. 19, бр. 226, стр. 1. Београд.
83. *Поѧкусуривање у ѧросвејѧи*. – Ibid, бр. 247, стр. 2. Београд.
84. *Надзор над средњим школама*. – Београдске новости, год. 2, бр. 146, стр. 3. Београд.
85. *Школа и ѧолно ѧиѧање*. – Ibid, бр. 155, стр. 3. Београд.

1925.

86. *Изједначење насѧаве*. – Самоуправа, год. 20, бр. 49, стр. 2. Београд.
87. *Наша овоѧодишња календарска књижевносѧ*. – Ibid, бр. 7, стр. 3; бр. 15, стр. 3; бр. 16, стр. 3; бр. 17, стр. 3. Београд.

1927.

88. *Дани једне кризе у ѧросвејѧи*. – Успомене. Ibid, год. 22, бр. 17, стр. 3; бр. 18, стр. 3; бр. 19, стр. 3; бр. 20, стр. 3; бр. 21, стр. 3; бр. 22, стр. 3. Београд.

1928.

89. *Какав нам је данас исцрпљен зрелост?* – Правда, бр. 184 (11. VII), стр. 5. Београд.

1929.

90. *Београдска општина и наша камењарска индустрија*. – Београдске општинске новине, 15. септембра. Београд. Извор: 118. – Прештампано у бр. 116 ове библиографије; стр. 3–11. Београд. 1933.

1930.

91. *Камен београдске калдрме*. – Ibid, бр. 18. Београд. Извор: 118. – Прештампано у бр. 116 ове библиографије, стр. 11–19. Београд, 1933.
92. *Француска и прихватање наше избегле омладине у прошлом рату*. – Правда, од 16. 6. Београд. Извор: 118. – Прештампано у бр. 113 ове библиографије, стр. 1–16. Београд, 1930.

1931.

93. *Наш књижевни најор у иностранству за време светског рата*. – Ibid, од 21. 12. Београд. Извор: 118. – Прештампано у бр. 113 ове библиографије, стр. 17–55. Београд, 1930.

1933.

94. *Проблем природе и квалитета камена за калдрму Београдске општине*. – Београдске општинске новине, бр. 5 и бр. 6. Београд. Извор: 118. – Прештампано у бр. 116 ове библиографије, стр. 19–43. Београд. 1933.
95. *Београд и питање о гасној фабрици*. – Ibid, св. 3. Извор: 118. – Прештампано у бр. 116 ове библиографије, стр. 43–68. Београд, 1933.

1934.

96. *Најор једног нашег техничког друштва*. – Правда, год. 30, бр. 10509, стр. 7. Београд.
97. *Прва мајураникиња у Србији*. – Споменица Мушке гимназије у Крагујевцу 1833–1933. Стогодишњица, стр. 247–250. Крагујевац.

1936.

98. *Књижевно-пропагандистичка акција југословенских интелектуалаца у емиграцији у светском рату*. – Народна одбрана, бр. 20. Београд. Извор: 118.

1939.

99. *Како је реферовано у Главном просветном савету о једној минералогiji и геологiji*. – Посебно, стр. 1–16. Београд.

1940.

100. *Минералшко-геолошка настава у нашим средњим школама*. – Гласник југословенског професорског друштва, књ. 20, св. 9, стр. 695–697. Београд.

1942.

101. *На Великој школи 1883–1887. Успомене.* – Просветни гласник, год. 59, св. 5–6, стр. 141–175. Београд.

1951.

102. *Сећања Алексе Сјанојевића.* – Планинарство Србије 1901–1951, стр. 48–51. Београд.
103. *Сећање на оснивање Српског геолошког друштва.* – Споменица Српског геолошког друштва, 60–годишњица 1891–1951, стр. 63–64. Београд, 1954.

1953.

104. *Пред њахом великог српског њриродњака и њланинара.* – Кроз планине, год. 2, бр. 7, стр. 27–30. Београд.

Напомена. Мањи чланци А. Станојевића штампани су у новинама: *Новосји*, Београд (1886, бр. 1–8); *Омладина* (1887); *Таково*, Горњи Милановац (1890–1891); *Вечерње новосји*, Београд (1900); *Трговински гласник* (1900, 1903); *Одбрана Београда* (1926); *Новосји*, Београд (1926–1927); *Балкан* (1929–1933); *Време* (1929–1933) и *Чачански глас* (1933). Извор: 118.

IV. КЊИГЕ

1898.

105. *Две недеље у Сјарој Србији.* – Београд : Парна радикална штампарија, стр. 1–206.

1900.

106. [и] М. Станојевић : *Мала ђачка градина.* – Београд, стр. 1–80.

1902.

107. *О њолийичким реформама у Сјарој Србији и Мађедонији.* – Београд : Штампарија Доситеј Обрадовић, стр. 3–58.

1911.

108. *Извештај о раду и ученичком усјеху Гимназије у Лесковцу у школској години 1910–1911.* – Београд, стр. 1–27.

1913.

109. *О насјави и образовању, I.* – Београд : Штампарија Давидовић, стр. 1–151.

1918.

110. *Les pays de la nation Serbe.* – Nice, стр. 1–61.

1923.

111. *Планина и сѝорѝ.* – Београд : Издање Српског планинарског друштва, стр. 1–13.

1924.

112. *С избежљичких сѝаза.* – Београд : Издање Геце Кона, стр. 1–183.

1930.

113. *Из наше емигратије.* – Београд, посебно издање, стр. 1–55.

1933.

114. *Настѝава и настѝавници ѝре шездесетѝ година.* – Београд : Штампарија Скерлић, стр. 3–32.

1934.

115. *Речи ѝуѝе и уѝехе.* – Београд : Штампарија Скерлић, стр. 1–54.
116. *Технички ѝроблем Београда.* – Београд : Штампарија Скерлић, стр. 1–68.

1935.

117. *О настѝави и образовању, II.* – Београд : Штампарија Скерлић, стр. 1–47.

1953.

118. *Усѝомене.* [Са библиографијом А. Станојевића]. – Београд : Штампарија Вук Караѝић, стр. 1–32.

V. ПРЕВОДИ

119. *Толсѝојева ѝедаѝоѝија, од Г. Комѝејреа.* – Учитель, год. 1894, књ. 13, стр. 382–391. Београд.
120. *Васѝѝѝање у средњој школи, од Х. Мариона.* – Просветни гласник, год. 1898. Београд. Извор: 118.
121. *Исѝорија једног младића, од М. Робертѝ–Халиѝ.* – Београд, 1900; стр. 1–254.
122. *По Далмацији, од Ш. Дусеа.* – Нова искра, год. 1900. Београд. Извор: 118.
123. *О улози експерименталних наука у васѝѝѝању.* С француског. – Учитель, год. 1904. Београд. Извор: 118.
124. *Набоб, од А. Додеа.* – Београд, 1905; стр. 1–604.

VI. УРЕЂИВАЊЕ

125. *Узданица*: илустровани лист за омладину. – Година 1900, бр. 1–6. Београд.
126. *Народна воља*: радикални лист. – Година 1903, стр. 1–40. Београд.
127. *George Sand: La mare au Diable*. – Библиотека школских страних писаца. Београд, 1940; стр. 1–142.

БИБЛИОГРАФИЈА ИЗВОРА О АЛЕКСИ М. СТАНОЈЕВИЋУ

128. Урошевић, С. и Радовановић, С. (1895): *Реферат о рукопису Минералогике и Геологике за више разреде средњих школа од Алексе Станојевића*. – Просветни гласник, год. 16, св. 2, стр. 93–106. Београд.
129. Урошевић, С. (1895): *Дневни лист*, год. 13, бр. 152, стр. 3; бр. 153, стр. 3; бр. 154, стр. 3; бр. 155, стр. 3. Београд.
130. Друга мушка гимназија у Београду, 1901. – *Извештај о раду и ученичком најрејску у 1900–1901. години*. – Државна штампарија Краљ. Србије, стр. 20, 33, 57. Београд.
131. Друга мушка гимназија у Београду, 1902. – *Извештај о раду и ученичком најрејску у 1901–1902*. – Ibid, стр. 52, 61. Београд.
132. Друга мушка гимназија у Београду, 1903. – *Извештај о раду и ученичком најрејску у 1902–1903. година*. – Ibid, стр. 40, 60. Београд.
133. Друга мушка гимназија у Београду, 1904. – *Извештај о раду и ученичком најрејску у 1903–1904. година*. – Ibid, стр. 4. Београд.
134. Друга мушка гимназија у Београду 1905. – *Извештај о раду и ученичком најрејску у 1904–1905*. – Ibid, стр. 4, 23, 35. Београд.
135. Друга мушка гимназија у Београду, 1906. – *Извештај о раду и ученичком најрејску 1905–1906*. – Ibid, стр. 28, 32. Београд.
136. Друга београдска гимназија, 1907. – *Годишњи извештај у школској 1906–1907. години*. – Ibid, стр. 2. Београд.
137. Друга београдска гимназија, 1908. – *Годишњи извештај у школској 1907–1908. години*. – Ibid, стр. 2, 10, 17, 29. Београд.
138. Друга београдска гимназија 1909. – *Годишњи извештај у школској 1908–1909. години*. – Ibid, стр. 7 и 36. Београд.
139. Д. П. 1929. Станојевић Алекса (Аца). – *Народна СХС енциклопедија*, књ. 4, стр. 418. Загреб.
140. Мушка гимназија у Крагујевцу, 1934. – *Споменица Мушке гимназије у Крагујевцу 1833–1933*. – Крагујевац: Издање Одбора за прославу стогодишњице, стр. 496.
141. Јончић, Н. (1951): *Крајтак прегледа планинарства у Србији*. – Планинарство Србије 1901–1951. Београд: Планинарски савез Србије, стр. 5–40.
142. Стефановић, Р. (1951): *Сећање на излет Српског планинарског друштва између два рата*. – Ibid, Београд, стр. 70–78.
143. [Анонимус] (1953): *Алекса Станојевић*. – Кроз планине, год. 2, бр. 7, стр. 27. Београд.

144. [Анонимус] (1959): *Умро Алекса Сѣанојевић, ѿросвеѣни инсѣкѣиор у ѿензији. Некролоѣ.* – Политика, год. 56, бр. 16634, стр. 10. Београд.
145. Планинарски савез Србије (1959): *Смрѣи и сахрана Алексе Сѣанојевића.* – Ibid, стр. 24. Београд.
146. Планинарско–смучарски савез Србије, 1959. – *Смрѣи и сахрана Алексе Сѣанојевића.* – Ibid, Београд.
147. Поповић М. Милева (1959): *Професор Алекса–Аѣа Сѣанојевић. Смрѣи и сахрана.* – Ibid, Београд.
148. Српско хемијско друштво (1959): *Смрѣи и сахрана Алексе Сѣанојевића.* – Ibid, Београд.
149. Бунушевац–Бингулац, А. (1959): *У ѿосеѣи ѿроф. Алекси Сѣанојевићу оснивачу ѿланинарсѣива у Србији.* – Људи и природа, књ. 2, стр. 4–7. Београд.
150. Илић, М. (1959): *Алекса Сѣанојевић. Некролоѣ.* – Записници Српског геолошког друштва за 1958 и 1959, стр. 167–168. Београд, 1962.
151. [Анонимус] (1960): *Чика Алекса. Некролоѣ.* – Кроз планине, год. 9, бр. 16, стр. 11–12. Београд.
152. Кривокапић, С. Д. (1961): *Из ѿрошлосѣи срѣскоѣ ѿланинарсѣива.* – Ibid, год. 10, стр. 223–230. Београд.
153. Пољак, Ж. (1977): *Сѣанојевић Алекса.* – Енциклопедија физичке културе, том 2, стр. 308. Југославенски лексикографски завод. Загреб.
154. Малетић, С. (1977): *Срѣско ѿланинарско друшѣиво.* – Ibid, стр. 307. Загреб.
155. Милетић, Ј. Красоменко (1980): *Алекса Сѣанојевић (1865–1960).* – Необјављени рукопис, Београд.
156. Жујовић, Ј. (1893): *Геолоѣија Србије.* – Београд: Српска Краљевска академија, стр. 1–334.

ALEKSA M. STANOJEVIĆ
(1865–1959)

Aleksa M. Stanojević, educator, scientific and public worker, mountaineer, journalist and translator, was born on April 26, 1865 in Čačak, to a family of craftsman. He completed elementary school and lower classes of grammar school at his native place, and higher classes in Kragujevac, where he passed his final examination after the seventh class. From 1883 to 1887 he studied at the Faculty of Philosophy, Department of Natural Sciences and Mathematics, Belgrade. His special attention was aimed towards geology and chemistry, but he was very much interested in philosophy group of sciences. While he was still a student he became a member of the Radical Party.

From 1887 to 1910 Stanojević was professor of natural sciences, geology and chemistry at grammar schools in Čačak, Zaječar and Belgrade. In 1891 he successfully passed his professor's examination. From 1891 to 1893 he was in Paris studying the organization of secondary school education system and curriculum of natural sciences. Due to political reasons he was retired in 1898, but in 1900 he regained his service at the Second Belgrade grammar school. During 1910–1911 school year, he served as principle of grammar school in Leskovac, and from 1911 to his retirement he served as inspector of the Ministry of Education. During the First World War he was a refugee in France (Marseilles, Nice, Grenoble and Aix-en-Provence). He took care of our secondary school students. By invitation he gave lectures on national and political issues at many French societies. For a period of time he took directorship of the Serbian Merchant School in Aix-en-Provence.

After his second retirement, till the beginning of the Second World War Stanojević was active in public affairs. He was deputy and a member of Belgrade municipal Technical Commission and has found solutions to many technical problems of the capital city. At all times he was extremely successful in his educational practice which he never gave up.

Aleksa Stanojević was a founder and respected member of the Society of Professors of Serbia (1888), the Serbian Geological Society (1891), and the Serbian Chemical Society (1897). He regularly attended all meetings of those societies till 1956.

Stanojević was an intellectual of prolific work, his 118 papers, books and essays, covering different fields, were published. As a scientist he was involved in the fields of geology (regional, petrography and mineral chemistry) and chemistry (problems of Serbian chemical terminology and history of Serbian chemistry). In those scientific fields he was the founder of our technical petrography and history of chemistry. Volume of his opus in peda-

gological work is even greater. He wrote eight excellent text books on geology, mineralogy and chemistry for the secondary school students. Some of them had several editions and were in use for many decades. In his numerous pedagogical studies and articles he addressed theoretical questions of secondary school education and teaching methods of natural sciences. He was very critical about the education process of that time.

His fellow mountaineers rightly pointed out that Aleksa Stanojević was the founder of the organized mountaineering in Serbia. He advocated founding of the first Mountaineering society of Serbia in Belgrade in 1901, was its first vice president and active member and real enthusiast about that sport.

Stanojević was also a writer. He wrote interesting memoir texts and nice journey essays. He also translated belletristic literature („The History of a Young Man“, from M. Robert Halt, and „Nabob“ from A. Dode).

After a short illness, that vital, lively, highly respected and above all noble gentleman, died in Belgrade on November 21, 1959, at very old age.

СВЕТОЛИК П. СТЕВАНОВИЋ
(1869–1953)

Видојко Јовић



Светолик Стевановић је имао живот, научну и радну каријеру какви су можда типични за нашу средину. Постојали су сви предуслови за велику научну каријеру (добро образовање, таленат и упорност), а ипак скромнија каријера од поседованих могућности. Он је припадао оним генерацијама учених људи у Србији којима су ратови одузели најлепше и најстваралачкије године, а ипак су оставили дела вредна поштовања и помена, чак и данас. За Стевановића треба посебно истаћи да је скоро читав радни век провео изван матичне струке, а да се није одвајао од науке. Истина, то се одразило на његово укупно дело, на велике паузе између публикованих радова, на посебно лично пожртвовање. „Рудничка средина васпитала је изванредног патриоту а честита, сиромашна сеоска породица – страсног радника“ (Симић, 1954). Он је припадао првим, пионирским генерацијама српске геологије, које су чинили: Јован Жујовић (1856–1936), Светолик Радовановић (1863–1928), Сава Урошевић (1863–1930), Петар С. Павловић (1864–1938), Јеленко Михаиловић (1869–1956), Димитрије Антула (1870–1924). Стевановић је други Србин који је докторирао у области геологије (после Светолика Радовановића).

БИОГРАФИЈА

Светолик Стевановић се родио 5. марта 1869. године у селу Мајдану, у подножју планине Рудник (таковски срез). „Планина Рудник својом славном рударском прошлoшћу и богатом минералном садржином предодредила га је за природњака–минералoга“ (Симић, 1954). У родном месту завршио је основну школу, а гимназију је похађао у Горњем Милановцу, Чачку и Крагујевцу, где је и матурирао 1889. године положивши испит зрелости. Исте

године уписао се на Природно–математички одсек Филозофског факултета Велике школе у Београду, а дипломирао је 1893. године. Пошто је потицао из сиромашне сеоске породице, у Београду се за време студија, као и раније у гимназији, издржавао тако што је подучавао слабије ђаке и послуживао. Још као студент истицао се марљивошћу и великим интересовањем за минералогiju, па је стога у то време био неуказни асистент за минералогiju. По завршетку студија радио је као професор–приправник на Великој школи до 1894. године, до буџетског укидања таквог места. Пошто није било ни слободних места у београдским гимназијама, радио је као писар у Министарству грађевина да би убрзо постао предавач у Трећој београдској гимназији. Године 1896. положио је професорски испит из минералогije, геологије и хемије и 1897. године именован је за професора. На том месту је остао до 1899. године, када је добио једногодишње одсуство ради усавршавања у области минералогije и кристалографије у Минхену код познатог професора Паула Грота (Paul Groth). Тај боравак је с тешком муком продужио, па је у Минхену укупно провео пет семестара, од зимског семестра 1899. до летњег семестра 1902. године. Тамо је урадио и 14. фебруара 1902. године одбранио докторску дисертацију под насловом „Ueber einige Kupfererze und Beiträge zur Kenntniss der Zirkongruppe“. За њу је добио оцену „magna cum laude“, а наредне године најзначајније делове из дисертације штампао је у познатом немачком часопису „Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie“. У Минхену је такође проучавао и различите средње школе и тако стекао значајно искуство које ће му корисно послужити по повратку у Србију. Између осталог, он је био учитељ принца (касније краља) Александра.

Када се вратио у Србију, није добио место на Великој школи, што би му с пуно права припадало, већ је најпре предавао немачки језик у Јагодина, а потом у Првој мушкој гимназији у Београду. Године 1909. постао је директор Више женске школе у Београду, а 1911. изабран је за директора Прве мушке гимназије у Београду. Међутим, у том периоду он је такође изводио и вежбе из минералогije и кристалографије у Минералошко–петрографском заводу Филозофског факултета код професора Саве Урошевића.

Као резервни официр Стевановић је учествовао у балканским ратовима. Командовао је четом у 14. пуку и борио се у борбама код

Битоља 1912. и код Криволака 1913. године. У Првом светском рату као капетан прве класе командовао је истом четом код Шапца и Парашнице. Године 1914. изабран је за председника Преког суда у Горњем Милановцу. Био је унапређен у чин потпуковника. Повукао се са српском војском на Крф, где је такође био на разним патриотским дужностима, а 1916. године отишао је у Жозије, у Француску, где је организовао курсеве за полагање испита наших ђака и војних обвезника. После тога постављен је за директора Српске гимназије у Болијеу код Нице, и тамо остао до 1919. године, када се вратио у Србију.

После Првог светског рата напустио је стални педагошки посао и од 1922. године радио је као начелник, а затим као помоћник министра просвете до 1924. године, када је пензионисан. У Министарству просвете био је председник Комисије за полагање професорског испита (12 година), члан Главног просветног савета, изасланик министра на испитима зрелости, надзорник основних школа и члан комисије за распоређивање учитеља.

После 1922. године, као хонорарни наставник, предавао је минералогiju са геологијом на Пољопривредном факултету и на Вишој педагошкој школи у Београду.

О периоду после Стевановићевог одласка у пензију мало се зна. Тек 1939. године огласио се монографском публикацијом о Врњачкој Бањи, коју је штампао о свом трошку, а 1941. објавио је монографију о Нишкој Бањи. После Другог светског рата објавио је у познатом француском часопису веома значајан рад о перидотитима Златибора и њиховим утицајима на околне стене.

Умро је 10. маја 1953. године у Београду.

НАУЧНА АКТИВНОСТ

Светолик Стевановић је највише познат по радовима из минералогije и кристалографије, којима се бавио до одласка у пензију (1924), а после тога је објавио само још један рад из тих области. Мање су позната његова геолошка бављења бањама – детаљно је проучио две бање и објавио две монографије: Врњачка Бања и Нишка Бања.

Радови из минералоџије и кристалологије

Светолик Стевановић је први код нас посветио посебну пажњу кристалографским испитивањима минерала.

На збору Српског геолошког друштва 10. новембра 1898. године Стевановић је приказао радове А. Лакроа о продуктима разлагања пирита, П. Трајца о соди у Мађарској и Х. Хорницког о мађарском лесу, а затим и резултате својих хемијских испитивања неких минерала из Србије: миметезита из Баба, аугита из Кривеља и Станичења, пикросмина из Бањске клисуре (Копаник) и Ражане, „амфибола“ Стола и Букова, амфибола са талком из Сурдулице и ортокласа из Мајдана (Рудник). На збору Српског геолошког друштва 10. априла 1899. године приказао је рад Ф. Коха о берилу Мотајице.

После одбрањене докторске дисертације у Минхену 14. фебруара 1902. године, Стевановић се убрзо вратио у Србију, што се види и по његовом учешћу на збору Српског геолошког друштва 10. маја 1902, када је приказао рад Р. Бека и В. Фирка о бакарним рудиштима Ребељ и Вис у Србији. На збору Српског геолошког друштва 10. маја 1903. године приказао је свој рад „Ueber einige Kupfererze und Beiträge zur Kenntniss der Zirkongruppe“, што је његова докторска дисертација, коју је исте године штампао и у немачком часопису „Zeitschrift für Kristallographie und Mineralogie“, желећи да и домаћу стручну јавност обавести о главним резултатима свога рада. Његова проучавања циркона изазвала су значајну пажњу у научним круговима и довела до тога да се у периоду од 1904. до 1938. године појави још шест радова о истом минералу, од тога три докторске дисертације. Стевановић се још једном огласио радом о цирконима после новијих проучавања у свету (1940). Он ту посебно истиче: „нова проучавања циркона потврдила су у целости резултате до којих сам ја у своје време дошао, испитујући цирконе разних специфичних тежина“ (стр. 4).

Стевановић се бавио 1903. године и хемијско–кристалографским истраживањима талијум–пикрата (црвена и жута модификација), калијум–телур–дијодата, натријум–телур–монофосфата, амонијум–телур–дифосфата, амонијум–телур–диарсената, амонијум–телур–трифосфата, амонијум–телур–триарсената, кобалт–фосфата, ауробензилсулфинхлорида, тетраацетил– β –метилгликозида и бензалфлуорена.

На збору Српског геолошког друштва 10. децембра 1903. године приказао је своја испитивања минерала тарновицита из По-

стења. Дао је хемијску анализу минерала и на основу мерења око 40 кристала утврдио је однос кристалографских оса и појављивање одређених кристалографских облика, као и раван ближњења.

Приликом географско–геолошких проучавања у Македонији, Јован Цвијић је 1898. године у подручју Алшара прикупио узорке аурипигмента, које је касније у Београду уступио Светолику Стевановићу ради кристалографских испитивања (гониометарска мерења, начин ближњења, однос оса, кристални облици). Стевановић је своје резултате објавио 1904. године у познатом немачком часопису „Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie“ и приказао на збору Српског геолошког друштва (10. марта 1904). Пре његовог рада, симетријска класа аурипигмента није била дефинитивно утврђена, а он је доказао да је „привидна ромбична симетрија“ последица ближњења, што је представљало значајно откриће. Он је утврдио да аурипигмент кристалише у моноклиничној холоедрији (псеудоромбично) и тек тада је тај минерал могао бити увршћен у систематику минерала, тј. дефинисана је његова кристална симетрија.

На збору Српског геолошког друштва 10. априла 1905. године приказао је резултате испитивања вештачког domeјкита (Cu_3As). Он је још 1903. године утврдио да, иако је геометријски хексагоналан, domeјкит кристалише ромбично. После њега је Ф. Рајт (F. Wright) исте кристале мерио и добио да су они хексагонални. Међутим, Стевановић је истим методама доказао да domeјкит не припада хексагоналној системи. Испитујући и друге кристале који су представљали изоморфне смеше (Cu_3Sb , PbSb , NiSb , CoSb , Cu_2S и PbS), он је закључио да су једињења опште формуле R_3Q ($\text{R} = \text{Cu}$, Ni , Co , Pb ; $\text{Q} = \text{As}$, Sb) диморфна – ромбична и тесерална. Детаљније је испитивао синтетичке станиде гвожђа (FeSn , Fe_5Sn_6 , Fe_4Sn_5 , Fe_3Sn_4 , Fe_2Sn_3 и FeSn_2) и нашао да постоје само FeSn_2 (тетрагонални) и Fe_4Sn_5 (хексагонални), а остала једињења су смеше та два једињења или легуре Fe и Sn . Како су искристалисали примерци немагнетични а агрегати магнетични, закључио је да је у агрегатима Fe хемијски слободно и да зато даје магнетичност.

Године 1908. објавио је у немачком часопису рад о псеудоморфози халкозина (Kupferglanz) са локалитета Граб у селу Коштунићи (Ваљевска Подгорина). Узорке је добио од др М. Јовичића, а затим их хемијски и кристалографски проучио. Одредио је кристалне облике, дао основне кристалографске параметре и закључио да је у питању псеудоморфоза халкозина по бариту.

У раду „Прилози за минералогiju Србије“ (1922) Стевановић наводи да је започео систематско проучавање минерала Србије још пре балканских и Првог светског рата, а да су му ратови не само прекинули започети посао него и упропастили збирке и добар део рукописа, па објављује „ово што је иза непријатеља остало“. Посебно детаљно обрадио је тарновицит из Постења, који је, према његовим речима, био лепши од свих тада познатих и богатији оловом. Тарновицит је минерал о коме се у то време није много знало, а Стевановић је извршио детаљна гониометарска мерења на кристалима и утврдио кристалографске облике и типове близанаца. Затим је описао церузит из Постења, Марићевог потока на Јагодњи и са Љуте стране на Авали. Пошто му је предратни рукопис пропао, а остале су му само слике, то није могао детаљније да обради те примерке из збирке Минералoшког завода у Београду. Цемсонит из Пречице (Авала) одредио је на основу кристалографских испитивања и тако доказао да то није буланжерит. Није дао табелу кристалографских углова, јер му је такође рукопис уништен у рату. Проучавао је руде бакра из источне Србије: Борски поток, Сува река и Камени поток у Метовници, и на основу хемијских анализа утврдио да је руда из Борског потока мешавина борнита и халкозина, а из Суве реке и Каменог потока – мешавина пирита и халкозина. На једном примерку халкозина из борског рудишта открио је ситне кристале за које је утврдио на основу кристалографских мерења да припадају енаргиту (Cu_3AsS_4), који је у то време у Европи био познат само у Тиролу и Мађарској.

На збору Српског геолошког друштва 10. децембра 1922. године Јован Жујовић, председник Друштва, скреће пажњу присутних на нови рад Стевановића „О цинабаритима са Авале“ који је штампан 1922. године у француском минералoшком часопису. После скоро двадесет година (10. јануара 1924), Стевановић се поново огласио у Српском геолошком друштву саопштењем о новим трапезоударским облицима цинабарита са Авале. Пре његових проучавања, истраживачи су утврдили девет облика, а он је нашао нових седам облика. За разлику од његовог професора Грота, који је сматрао да се мешовитом комбинацијом четири трапезоедра могу добити тригоналне бипирамиде (Гротов закон ближњења), Стевановић је доказао да се комбинују леви са левим, а десни са десним облицима.

Остали радови

На збору Српског геолошког друштва 10. децембра 1897. године Стевановић је приказао збирку праисторијских предмета (обрађене јеленске рогове, уломке керамике, камене секире и друге алатке, као и комаде животињских костију) које је нашао у Винчи код Београда. Међу присутнима био је и Јован Жујовић који је навео да је и он неколико година раније на истом месту открио кремене алатке и „да ће ово место бити једно од најбогатијих предисторијских селишта у Србији“. Почетком XX века Милоје Васић ископавао је на том месту и касније дефинисао винчанску културу неолита која је ушла у светску научну баштину.

У уводу своје студије о Врањачкој Бањи Стевановић наводи да је био 1933. године на лечењу у тој бањи, па је пратио истраживања топле минералне воде помоћу бушотина. Пошто је установио да се термална вода не налази у доломиту, како се тада мислило, Стевановић је почео детаљније да проучава геолошки састав терена, порекло, појављивање и састав минералних вода. Он истиче: „На погрешној одредби ове стене створен је закључак да водоносна пукотина прати контакт између серпентина и шкриљца, а на томе закључку заснован је план за истраживање већих количина воде дубинским бушењем“ (стр. 5). У делу о геолошком саставу терена он наводи да су ранији геолози С. Радовановић, Д. Антула и В. К. Петковић тврдили да су кристаласти шкриљци у основи терена где су извори, а да су то у ствари филити. У околини врњачких извора налазе се кречњаци, серпентинити и кварцити, око чијег постанка такође су постојала различита мишљења. Затим Стевановић расправља о пореклу минералних вода у Врњцима, „где треба тражити кључ топле минералне воде“, описује радове на капаирању термалних извора, даје профил терена где су вршена бушења, хемијски састав минералне воде, садржај тешких метала у минералним водама, пише о изворима хладне минералне воде, а на крају даје кратку историју Врњачке Бање.

Стевановић је своју студију о Врњачкој Бањи понудио 1938. године Српској краљевској академији да је штампа. На скупу Академије природних наука 16. децембра 1938. године одређени су рецензенти: Р. Буријан, В. Ласкарев и Ф. Тућан (Годишњак СКА, XLVIII, 1938, Београд, 1939, стр. 47). На скупу Академије природних наука 27. марта 1939. године прочитани су реферати о том делу, које су поднели рецензенти. „Одлучено је да се спис штампа у Гласу првог раз-

реда, пошто писац претходно поступи по напоменама г. г. референата. Када писац овако спреми спис за штампу, г. Ласкарев ће га прегледати и поднети Академији извештај да ли је писац поступио по напоменама г. г. референата“ (Годишњак СКА, XLIX, 1939, Београд, 1940, стр. 28). На скупу Академије природних наука 22. маја 1939. године прочитан је одговор Стевановића „на одлуку ове Академије о његовом спису“ и предложено је да се његова расправа штампа из средстава задужбине Каменка и Павла Браће Јовановића или Радојке и Павла Вуковића“ (Ibid., стр. 33). На скупу 12. јуна 1939. године „одлучено је да се рукопис упути Задужбини Павла и Радојке Вуковића на конкурс“ (Ibid., стр. 95). Стевановићево дело „Врњачка Бања“ конкурисало је за награду Академијине задужбине Павла и Радојке Вуковића, а референт је био В. Ласкарев (Ibid., стр. 120). На скупу Председништва 24. јуна 1940. године: „Прочитано је писмо г. д-ра Светолика П. Стевановића у ком моли да му Академија допусти да препише реферат на основу кога је ускраћена награда његовом делу „Врњачка Бања“. Пошто је један део овога списка полемичке природе, Српска краљевска академија нашла је да није згодно да га одликује наградом, јер би на тај начин Академија заузела став судије у спорном питању. Сем тога, Председништво Академије истиче да по утврђеној пракси не издаје реферате на списе који су учествовали на конкурс“ (Годишњак СКА, L, 1940, Београд, 1941, стр. 92). После свега тога, Стевановић је ту студију штампао о свом трошку.

У студији „Нишка Бања“, коју је такође објавио о свом трошку 1941. године, Стевановић даје историју бање, геолошки састав терена, порекло, радиоактивност и хемијски састав вода, радиоактивност земљишта и вода, порекло радиоактивних материја, описује хлађење и мућење воде главних врела. У предговору он пише о разлозима који су га навели да се поново бави бањама, иако је кристалограф и минералог: „Наши позвани стручњаци нису се нарочито интересовали постанком минералних вода, чији број у нашој држави није мали, али су радо улазили у ‚комисије стручњачка‘, састављане кад је требало тражити веће количине воде и вршити нову каптажу. Неприправни, они су са површношћу која се не може правдати, решавали о врло компликованим проблемима, какве представљају постанак и циркулација минералних вода, доводећи често у питање и природне изворе тих вода. Страни стручњаци, који се придају овим комисијама, нису ни од какве користи, јер не познају терен на коме се извори налазе... Ценећи изванредно велику улогу коју ова бања врши на одржавање народ-

ног здравља, решио сам да се и сâм позабавим питањем постанка и циркулације ове у истини лековите воде. Пошто овај посао ни сам предузео ни ради препоруке за чиновничко напредовање, јер сам рок у државној служби већ био одслужио, ни из материјалних разлога, јер се на оваквим пословима не зарађује, очекивао сам да ће ми представници државних установа којима је поверена брига о бањама, бити од помоћи на овоме послу. У томе сам се, нажалост, преварио, јер не само да ми није указивана никаква помоћ, него су ми прављене сметње“ (стр. III).

Последњи рад објавио је 1947. године у француском минералошком часопису. То је рад о термичком утицају перидотитске магме на околне стене који је довео до стварања амфиболита на Златибору. Осврнувши се на радиоларите (рожнаце) и дијабазе, као и на глиновите шкриљце и филите као продукте контактнoг метаморфизма, Стевановић је дискутовао о старости перидотитског масива Златибора и закључио да је јурске старости.

ДРУШТВЕНА АКТИВНОСТ

Светолик Стевановић је био члан Српског геолошког друштва (основано 1891. године), и то вероватно још као студент на Великој школи. Када је 10. марта 1901. године Управа Српског геолошког друштва поднела извештај о раду Друштва, набројани су први пут и сви чланови Друштва. Међу 35 редовних чланова био је и Светолик Стевановић. У периоду од децембра 1903. до децембра 1905. године био је секретар и редактор „Записника Српског геолошког друштва“, а истовремено и активни учесник у зборовима Друштва. На Годишњој скупштини Српског геолошког друштва 25. маја 1936. године истакнуто је да Друштво има 49 редовних чланова, који су наведени поименце. Међу њима нема Стевановића, а ни касније се више не помиње. Такође, био је члан Француског минералошког друштва у Паризу.

Изузетну активност Стевановић је испољио у Професорском друштву, у коме је обављао низ значајних функција – био је секретар, потпредседник и председник. Као председник он је веома заслужан за уједињење свих професорских друштава у Краљевини Срба, Хрвата и Словенаца. Стога су га изабрали за почасног председника Савеза професорских друштава.

Био је и члан Друштва св. Саве.

ЗНАЧАЈ СВЕТОЛИКА П. СТЕВАНОВИЋА

Светолик Стевановић је био значајна личност српске геологије. Својим радовима из минералологије и кристалографије дао је допринос светској минералогiji и нашу науку представио у познатим европским часописима. Иако је објавио релативно мали број радова, сваки његов рад представљао је значајан допринос науци. Када је поводом 30–годишњице Српског геолошког друштва 1921. године Јован Жујовић приказао рад Друштва по геолошким дисциплинама, међу минералозима посебно је истакао Саву Урошевића и Светолика Стевановића.

Да је за њега било места на Великој школи и Универзитету у Београду, сигурно би се кристалографија и минералогija више и брже развиле, а и његово дело било би обимније.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА
СВЕТОЛИКА П. СТЕВАНОВИЋА

1897.

1. Приказ књиге: *Лекције из Минералоџије (уџбеник Д. К. Анђића и Н. М. Ракића)*. Записници Српског геолошког друштва (Збор 10. XII 1896). – Наставник, 8, 1. свеска, стр. 22–27, Београд.
2. Приказ књиге: *Methodischer Leitfaden für den Unterricht in der Naturgeschichte, in engem Anschlusse an die neuen Lehrpläne der höheren Schulen Preussens, von Professor Dr. Bail.* – Наставник, 8, 4. свеска, стр. 235–238, Београд.

1898.

3. *Извештај о њедесет ђеолошких зборова*. – Записници Српског геолошког друштва (LI збор). – Наставник, 8, Београд.
4. *Пирић из Мајданџека, Трудџа и Црноџ Поџока и арсениџирић из Рудника. Анализе*. – Записници Српског геолошког друштва (54. збор). – Наставник, 8, Београд.

1900.

5. Реферат о раду: *Sur les produits de décomposition des pyrites du bassin de Paris, de Naxos et de Susaki* од А. Лакроа (Bull. de la Soc. franç. de Mineralogie, t. 20, No. 8, 1897). – Записници Српског геолошког друштва за 1897–1900. годину (збор 10. XI 1898), год. 8, бр. 6, стр. 1–2, Београд.
[*Истио на немачком*]. – Геолошки анали Балканског полуострва, 5/2, Београд, 1900, стр. 34.
6. Реферат о расправи: *Sodaböden in Ungarn* од P. Treitz-a (Földtani Közlöny, 38, 1898). – Записници Српског геолошког друштва за 1897–1900. годину (збор 10. XI 1898), год. 8, бр. 6, стр. 2, Београд.
[*Истио на немачком*]. – Геолошки анали Балканскоџ џолуостџрва, 5/2, Београд, 1900, стр. 34–35.
7. Реферат о раду: Н. Hornickog: *Die Lössgebiete Ungarns* (Földtani Közlöny, 38, 1898). – Записници Српског геолошког друштва за 1897–1900. годину (збор 10. XI 1898), год. 8, бр. 6, стр. 2–3, Београд.
[*Истио на немачком*]. – Геолошки анали Балканског полуострва, 5/2, Београд, 1900, стр. 35–36.
8. *Резултати хемијских анализа неколико срџских минерала*. – Записници Српског геолошког друштва за 1897–1900. годину (збор 10. XI 1898), год. 8, бр. 6, стр. 3, Београд.
[*Истио на немачком*]. – Геолошки анали Балканског полуострва, 5/2, Београд, 1900, стр. 36.
9. Реферат о раду Ферда Коха: *Берил из Моџаџице* (Гласник Земаљског Музеја, јануар–март 1890). – Записници Српског геолошког друштва за 1897–1900. годину (збор 10. IV 1899), год. 9, бр. 3–4, стр. 5, Београд.
[*Истио на немачком*]. – Геолошки анали Балканског полуострва, 5/2, Београд, 1900, стр. 62–63.

10. Приказ рада: Кишпатић Др. М.: *Meerscham aus dem Ljubić-Gebirge bei Prnjavor (croatisch)*. – Гласник Земаљског музеја у Босни и Херцеговини. Сарајево 1893. – Геолошки анали Балканског полуострва, 5/2, Београд, 1900, стр. 107–108.
11. Приказ рада: Foullon Н. В.: *Ueber Gesteine und Minerale von der Insel Rhodus*. – Sitzungsberichte d. k. Akad. d. Wissensch., mathem.-naturwiss. Classe, Bd. C, Wien 1891, S. 144 ff. – Геолошки анали Балканског полуострва, 5/2, Београд, 1900, стр. 143–144.

1901.

12. *Ueber einige Kupfererze und Beiträge zur Kenntniss der Zirkongruppe*. – Докторска дисертација, München.

1902.

13. Реферат о чланку проф. Р. Бека и барона В. Фиркса *Die Kupfererzlagerstätten von Rebelj und Vis in Serbien*. – Записници Српског геолошког друштва за 1902. годину (збор 10. V 1902), год. 12, бр. 2–3, стр. 9–10, Београд.

1903.

14. *Ueber einige Kupfererze und Beiträge zur Kenntniss der Zirkongruppe*. – Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie, Band 37, Heft 3, 235–256, Leipzig.
15. *Chemisch-krystallographische Untersuchungen*. – Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie, Band 37, Heft 3, 257–266, Leipzig.
16. *Ueber die Farbe des Zircons*. – Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie, Band 37, Heft 6, 622, Leipzig.

1904.

17. *Auripigment von Allchar in Macedonien*. – Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie, Band 39, 14–18, Leipzig.

1905.

18. *Zur Kenntniss einiger künstlich dargestellter Verbindungen*. – Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie, 40, 321–331, Leipzig.
19. *Ueber einige Kupfererze und Beiträge zur Kenntnis der Zirkongruppe*. – Записници Српског геолошког друштва за 1903–1905. годину (збор 10. V 1903), год. 13, бр. 1–7, стр. 8–11, Београд.
20. *Тарновицијѝ из Посѝења*. – Записници Српског геолошког друштва за 1903–1905. годину (збор 10. XII 1903), год. 13, бр. 1–7, стр. 14–15, Београд.
21. *Auripigment von Allchar in Macedonien*. – Записници Српског геолошког друштва за 1903–1905. годину (збор 10. III 1904), год. 14, бр. 1–3, стр. 6–7, Београд.
22. *Резуљѝаѝи исѝиѝивања „борниѝа“ и „енарѝиѝа“ са бакарноѝ рудиѝиѝа у Бору*. – Записници Српског геолошког друштва за 1903–1905. годину (збор 10. XII 1904), год. 14, бр. 7, стр. 4, Београд.
23. *Zur Kenntnis einiger künstlich dargestellter Verbindungen*. – Записници Српског геолошког друштва за 1903–1905. годину (збор 10. IV 1905), год. 15, бр. 4–5, стр. 1–2, Београд.

1906.

24. *Krystallform des Benzolfluorens (C₆H₄)₂:C:CH C₆H₅*. – Annalen d. Chemie, 347, 296.

1908.

25. *Covellin (Kupferindig) und Enargit von Bor in Serbien*. – Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie, Band 44, Heft 4–5, 349–354, Leipzig.
26. *Eine Kupferglanzpseudomorphose*. – Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie, Band 45, Heft 1, 60–62, Leipzig.

1909.

27. Реферат о расправи Др М. Јовичића: *О хрому као елементу њоводом једног нејоознајног хромног минерала*. – Записници Српског геолошког друштва, књ. 7 (збор 147), Ниш, 1915.

1911.

28. Урошевић С.; Стевановић С.: *Krystallform vom Chrominitrat = Cr₂(NO₃)₆ x 15H₂O*. – Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wissenschaft. Wien, math.-naturw. Kl., 120, Abt. IIb, 937; Monatshefte für Chemie, 33, 13.

1922.

29. *Прилози за минералоџију Србије*. – Геолошки анали Балканског полуострва, 7/1, 85–96, Београд.
30. *Recherches cristallographiques et optiques sur le cinabre de l'Avala*. – Bulletin de la Société française de Minéralogie 45, 134–161, Paris.

1932.

31. *Нови прајезоударски облици авалског цинабарита*. – Записници Српског геолошког друштва 1924–1930 (збор 10. I 1924); Геолошки анали Балканског полуострва, 11/1, стр. 129, Београд.

1939.

32. *Врњачка Бања. Геолошки састав терена, порекло, појављивање и састав минералних вода. Историја бање*. – Штампарија Драг. Грегорића, Београд, 70 стр. [Издање аутора].

1940.

33. *О цирконима (ZrSiO₄) после новијих проучавања*. – Гласник Југословенског професорског друштва, 20, св. 9, стр. 1–7, Београд.

1941.

34. *Нишка Бања. Историја бање – геолошки састав терена – порекло, радиоактивност и хемиски састав вода – радиоактивност земље и гасова, порекло радиоактивних материјала – хлађење и мућење главних врела*. – Београд, 50 стр. [Издање аутора].

1947.

35. *Mise en place du magma pèridotique de Zlatibor et son influence sur les roches environnantes*. – Bulletin de la Société française de Minéralogie, t. 70, No. 7–12, 300–317, Paris.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА О СВЕТОЛИКУ П. СТЕВАНОВИЋУ

1. Димитријевић Б. (1955): *Др. Светолик Стевановић (In memoriam)*. – Записници Српског геолошког друштва за 1953. годину, стр. 59–61, Београд.
2. Грубић. А (1992): *Светолик Стевановић (1869–1953)*. – У: Н. Пантић и М. Сладић–Трифунуовић (уредници): Споменица Сто година Српског геолошког друштва 1891–1991, стр. 143–144, Београд.
3. Marić L. (1974): *Minerali, stijene i rudna ležišta u našoj zemlji od prehistorije do danas*. – JAZU, Zagreb, SANU, Beograd, 342 str.
4. Мирковић Илић Ж. (1981): *Прилоз познавању минералогске библиографије Југославије*. – Записници Српског геолошког друштва за 1980. годину, стр. 51–54, Београд.
5. Павловић М. (1977): *Светолик Стевановић*. – У: Геологија Србије. I Историјски развој (уредник К. Петковић), стр. 94–95, Завод за регионалну геологију и палеонтологију Рударско–геолошког факултета, Београд.
6. Протић М. (1971): *Деведесет година геолошке школе и науке на Београдском универзитету*. – У: Споменица 90 година геолошке школе и науке, 25 година рударске школе и науке, 10 година металуршке школе и науке, стр. 67–84, Рударско–геолошко–металуршки факултет Београд–Бор, Бор.
7. Симић В. (1954): *Др Светолик Стевановић*. – Весник Завода за геолошка и геофизичка истраживања, 11, стр. 405–410, Београд.

SVETOLIK P. STEVANOVIĆ

(1869–1953)

Svetolik Stevanović was born on March 5, 1869 in the village of Majdan at the foot of the Rudnik mountain. He finished primary school in his village and continued his secondary education in towns of Gornji Milanovac, Čačak and Kragujevac where he passed his final exam. The same year he enrolled at the Faculty of Philosophy, Natural Sciences Department, of the Great School in Belgrade and graduated in 1893. After obtaining his diploma, he first worked as a teacher–trainee at the Great School until 1894 after which he accepted the job of a junior clerk in the Ministry of Civil Engineering. Soon he became a lecturer at the Third Belgrade High School for Boys. In 1896 he passed his teacher's competence exam in subjects of mineralogy, geology and chemistry and in 1897 he was appointed professor at the same school. He remained in the post until 1899 when he took a one year sabbatical in order to further his knowledge of mineralogy and crystallography with the help of the famous professor Paul Groth in München. He spent two and a half years with him, beginning with the winter 1899 term and finishing with the summer term of 1902. On February 14, 1902 he acquired his doctoral degree with his thesis *Über einige Kupfererze und Beiträge zur Kenntniss der Zirkongruppe* for which he earned the „magna cum laude“ mark. In the year that followed, the famous German periodical *Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie* published the most important extracts from his doctoral thesis. While in München, he acquainted himself with the way different secondary schools worked and used the valuable experience upon his return to Serbia.

Back in Serbia, he taught the German language at a school in the town of Jagodina and later at the First Belgrade High School for Boys. In 1909 he became the Principle of the High Girl's School in Belgrade and two years later the Principle of the First Belgrade High School for Boys. That was the time when he also was doing exercises with minerals and crystals at the Institute for Mineralogy and Petrography at the Faculty of Philosophy, under the professor Sava Urošević.

As a reserve officer he went to Balkan wars. In World War One, as a captain 1st cl., he was in charge of a troop near Šabac and Parašnica. He joined the Serbian army making retreat to Corfu and in 1916 went to France. There, in Josier, he organized examination courses for our pupils and conscripts. After some time he was appointed principle of the Serbian High School in Beaulieux, near Nice, until 1919 and his return to Serbia.

After World War One he stopped teaching on a regular basis to become, in 1922, a Head-of-Staff and than Assistant Minister of Education, the post he kept until he retired in 1924. Little is known about his life in the years that followed. In 1939 he had his monograph on Vrnjačka Banja published, having personally financed the project, and in 1941 one on Niška Banja. After World War Two, a famous French periodical published his very important paper on peridotite from Zlatibor and its influence on the surrounding rocks. He died in Belgrade, on May 10, 1953.

Svetolik Stevanović was the first person in Serbia who paid attention to crystallographic testing of minerals. The results of his testing of auripigments from Alšar (Macedonia) were published in 1904, in the well-known German periodical *Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie*. Before his results were disclosed, the symmetrical class of auripigments had not been definitely established, and Stevanović made an important discovery by proving that their „apparent rhombic symmetry“ was the result of twinning. He also proved that auripigment crystallizes in monoclinic holoedry and that with its crystal symmetry thus defined it could be systematized as a mineral.

In his *Supplements to Serbia's Mineralogy* (1922) Stevanović stated that he had began systematic research into the minerals of Serbia even before Balkan Wars and World War One broke out which not only interrupted his work but also destroyed his collections and a considerable amount of paper work so this time he was publishing only „what the enemy had left behind“. He gave a particularly detailed description of tarnowitzite from the Postenje region, a mineral very little known of at the time. He also described cerusite from the localities of Postenje, Marićev potok at Jagodnja and Ljuta strana at the mount Avala. Jamesonite from Prečica (Avala) was defined through crystallographic testing which proved not to be boulangerite. He also studied copper ores from eastern Serbia: Borski potok, Suva reka and Kameni potok in Metovnica. Chemical analyses proved that the ore from Borski potok is a mixture of bornite and chalcocine, while the Suva reka and Kameni potok ores are the mixture of pyrite and chalcocine. One sample of a Bor chalcocine showed small crystals which Stevanović, based on crystallographic measuring, classified as enargite, the mineral known only in the Tyrol region and Hungary at the time. Stevanović also discovered 7 new trapezoidal shapes of cinnabar from Avala.

Svetolik Stevanović was a member of the Geological Society of Serbia. Between 1903 and 1905 he was the secretary and the editor of the *Notes of Geological Society of Serbia*. Also, he was a member of the French Mineralogical Society from Paris. Stevanović was also highly active in the

Teachers' Society where he was in office as its secretary, deputy president and president. As president he deserves credit for uniting all teachers' societies on the territory of the kingdom of the Serbs, Croats and Slovenes, which also earned him the title of the Honorary President of the Union of Teachers' Societies.

Svetolik Stevanović left considerable traces on Serbian geology, and crystallography in particular. Had he been offered a place at the Great School and the Belgrade University, the sciences of crystallography and mineralogy surely would have developed more and faster and the works of Stevanović would have been more extensive.



ЖИВОЛИН М. ЂОРЂЕВИЋ
(1872–1957)

Божидар П. М. Ђурчић





УВОД

Породица Живојина Ђорђевића води порекло из Поморавља, заправо из Пожаревца, иначе административног центра плодне равнице, смештене између река Велика Морава и Млава.

Др Живојин Ђорђевић рођен је у Пожаревцу 28. марта 1872. године, од оца Михајла и мајке Катарине (рођене Јоцковић). Ђорђевићев отац био је угледни трговац, а мати домаћица. Прво троје деце Михајла и Катарине су умрли убрзо по рођењу, потом је рођен син првенац, коме су наденули име Живојин („да буде жив и здрав“), а затим и синови Петар, Радослав и Душан. Четворо браће су имали и полусестру (из претходног брака оца Михајла?). Касније, Живојин Ђорђевић је постао професор Велике школе (а потом и Филозофског факултета Универзитета у Београду), његов брат Петар Ђорђевић – професор Пољопривредно–шумарског факултета у Београду, Радослав је био ветеринар, а најмлађи брат, Душан Ђорђевић је био официр Српске војске (погинуо је у Првом светском рату 1917. године, као припадник чувене Дринске дивизије).

Основну школу и ниже разреде гимназије Ђорђевић је свршио у Пожаревцу. Након очеве смрти, породица осиромашује и сели се у Београд. Њихова мајка Катарина, тада се необичним жаром и истинском преданошћу посвећује одгоју и школовању својег потомства. Деца су је памтила по изузетној строгости; једино ноћу, по казивању др Ружице Ђорђевић и др Љубице Ђорђевић – примицала се њиховим постељама, дуго их миловала и криомице љубила.

Ученик Живојин Ђорђевић, према казивању проф. Боривоја Милојевића и проф. Сенише Станковића (1933), припадао је оној генерацији последњих деценија 19. столећа која је у српској средини била носилац значајног идејног покрета. Под утицајем еволу-

ционистичких идеја Дарвина, али и Ернеста Хекела и њихових следбеника, наша омладина била је, крајем прошлог века, захваћена „покретом за природне науке“ и за њихово уношење у духовни живот нашег тадашњег друштва. Овај пут није био потпуно исправан, јер је повео интересовање омладине готово искључиво ка научним спекулацијама а не ка основама наука. И млади Ђорђевић, још као ђак Прве београдске гимназије, у којој је матурирао 1889. године, био је поведен омладинским идејним покретом за науку. Но, можда баш том покрету треба захвалити што се у души младог гимназијалца шестог разреда искристалисала моћна љубав према природи и њеном истраживању. Ђорђевић је са великим ентузијазмом читао Хекелово научно–популарно дело о постању, писано у духу Дарвинових идеја и прожето „филозофском концепцијом материјализма“. Још као средњошколац, Живојин Ђорђевић је, са својим друговима, редовно посећивао предавања на Великој школи, особито она из области филозофије.

Након свршене матуре, Ђорђевић се уписује на Природно–математички одсек Велике школе, где слуша, поред осталих, и предавања из природних наука: хемије (код проф. Симе Лозанића), физике (код проф. Косте Алковића), геологије (код проф. Јована Жујовића), метеорологије (код проф. Саве Урошевића), зоологије (код проф. Ђорђа Јовановића), као и из хигијене и бактериологије (код проф. Милана Јовановића–Батута).

Заслугом Ђорђа Јовановића, Ђорђевићевог професора, који је био лекар и париски ђак, Зоолошки завод је смештен у тада још једносратну зграду у Добрачиној улици бр. 16 у Београду, у којој је било места за збирке, али не и за вежбаоницу за ученике и за лабораторије у којима су радили наставници. И настава је тада била ограничена само на предавања. Покушаји да се уведу практична вежбања из зоологије нису полазили за руком и студенти су се задовољавали оскудним демонстрацијама анатомских модела и препарата. Такво је било стање Зоолошког завода кад је у њега као слушалац дошао Живојин Ђорђевић.

На часовима свог професора Ђорђа Јовановића, чији је „асистент“ убрзо постао, Ђорђевић се упознаје са елементима систематике и морфологије животиња и зоологије. Ближи лични контакти са Јовановићем утицали су да млади студент Ђорђевић сазна и за друге области зоолошких истраживања, за хистологију и ембриологију, за испитивање живота у морима и за модерније методе рада, особито за технику микроскопских испитивања. Први

пут Ђорђевић се упознао са квалитетним микроскопским препаратима у току блиске сарадње са својим професором др Миланом Јовановићем–Батутом. Након тога, код младог Ђорђевића развија се изражена тежња за студијским боравком у великим и добро опремљеним иностраним лабораторијама, пре свега у Паризу (нпр. у научним институцијама, које су тада предводили знаменити професори Милн–Едуар, Лаказ–Дитије и Ив Делаж). Но, главни утицај на формирање његове изразите жеље да у иностранству допуни и прошири своја сазнања, до којих је дошао у Зоолошком заводу, извршио је на Ђорђевића његов професор, лекар, али и наставник зоологије – управо др Милан Јовановић–Батут. Током даљих студија, млади Живојин Ђорђевић се упознаје са разноврсношћу, развићем и еволуцијом животиња; већ као студент четврте године написао је Светосавски темат под називом „О Диптерама у Србији“, за који је добио прву награду.

Године 1892, на предлог др Радмила Лазаревића, основано је Зоолошко–ботаничко друштво у Београду; први председник тог друштва био је др Лазар Докић, а секретар – Живојин Ђорђевић. Основни задаци новоуспостављеног друштва били су: испитивање фауне и флоре Краљевине Србије и српских земаља, „старање“ о научној и стручној терминологији у духу српског језика, праћење иностране литературе о фауни и флори Србије и српских земаља. У те сврхе, Друштво је држало редовне састанке (уз презентацију усмених и писмених реферата из различитих области, тј. микробиологије, зоологије и ботанике), док су се његови чланови бавили прикупљањем, идентификацијом и даљом карактеризацијом животиња и биљака, прибављањем и разменом књига и часописа из области фаунистике и флористике, као и одржавањем научних контаката са стручњацима у самој земљи, али и у иностранству. Интересантно је истаћи да је нарочито запажено учешће у свим активностима Друштва имао управо млади Живојин Ђорђевић.

ПРОФЕСОР И ПЕДАГОГ

Године 1893, након завршетка студија на Великој школи у Београду, Живојин Ђорђевић био је изабран за професорског приправника за зоологију. Већ исте године подноси молбу за доделу стипендије за научно усавршавање у иностранству, али том његовом захтеву није било удовољено. Помало разочаран, тада прима

место предавача у Првој београдској гимназији (односно у Београдској реалци). Но, убрзо након тога, Ђорђевићу се одобрава годишње одсуство и он одлази на студијски боравак на Универзитет у Женеви, и то у лабораторије познатих морфолога Карла Фогта и Емила Јунга, иначе коаутора знамените монографије под називом: „*Traité d'anatomie comparée pratique*“. Управо у институтима, којима су руководили ти знаменити швајцарски зоолози, Ђорђевић стиче значајна искуства из компаративне морфологије животиња, иначе најзначајније области зоологије тог времена. Истовремено, он волонтира и у женевском Хистолошко–ембриолошком институту, чији је тадашњи директор био др Етерно. Имајући у виду да је образовање које је Ђорђевић стекао у београдском Зоолошком заводу било сведено поглавито на област фаунистике и систематике, он радо прихвата да се, на предлог професора Фогта, бави истраживањима развића бисусних жлезда код шкољака. Овај рад резултира у истоименој докторској дисертацији, коју Ђорђевић брани на Универзитету у Женеви; године 1895, његова дисертација је и публикована у Женеви, у издању тамошњег универзитета (Georgévitch, 1895).

Након повратка у Србију, услед одласка др Ђорђа Јовановића, др Ђорђевић бива 1896. године постављен за привременог наставника зоологије на Великој школи, са звањем предавача Београдске реалке. У време када се Ђорђевић вратио у Србију, она је у погледу фауне била неиспитана и непозната у научном свету. Ту га је чекало огромно необрађено поље рада. Али, и врло тежак пионирски посао, за који је требало не само стручности већ и више од тога, много љубави и воље према раду и неизмерног стрпљења и истрајности. Но, већ на самом почетку своје истраживачке каријере, др Живојин Ђорђевић се сусрео са тешкоћама, које ће га пратити дуги низ година. У недостатку икаквих помоћних средстава и научних извора, споменуте тешкоће су се, пре свега, манифестовале у недостацима материјалне природе: крајње оскудним наставним средствима и училима, оскудицом простора за научни рад са студентима, недовољним финансијским средствима за набавку елементарне опреме и литературе како за потребе Ђорђевићевог научног рада, тако и за потребе стручног и научног рада студената.

Желећи да наставу и научна истраживања из зоологије постави на новије, модерне основе, др Ж. Ђорђевић је био оптерећен многим дужностима, одржавао је предавања из многих предмета, учио је студенте коришћењу микроскопских техника, тумачио им

пресеке ткива, органа или препарата читавих животињских органа („in toto“), вршио је дисекције представника разних животињских редова, класа и типова животиња. Одмах је осетио и да се природне науке, па и зоологија, не могу предавати без материјала, као ни да најбољи описи не могу да замене очигледност у настави. Зато је уложио огроман труд и осигурао нормалну наставу из зоологије током три семестра 1896/1897. године.

Већ током 1897. године др Живојин Ђорђевић конкурише за избор и звање ванредног професора, али не бива изабран на то радно место. Динамичан по природи, он исте године наново одлази у иностранство, а пре свега, у тада најзначајније научне центре – Берлин и Париз. У Берлину Ђорђевић, по позиву, борави извесно време у Зоолошком институту, чији је руководиоца био чувени професор Ф. Е. Шулце, иначе познат по својим занимљивим и важним радовима, везаним за биологију протозоа и сунђера. У Шулцеовом институту Ђорђевић другује и са талентованим др Шаудином, будућим светским лидером у области протозоологије. Током свог боравка у главном граду Немачке, Ђорђевић остварује блиске научне контакте и са др Оскаром Хертвигом, директором Анатоомско–биолошког института и славним немачким ембриологом. Практични курсеви из разних биолошких области у овим институтима били су тада сматрани најбољим у научној јавности; у оквиру њих, млади зоолози из читаве Европе имали су прилику да се упознају са најсавременијим резултатима добијеним коришћењем низа микроскопских техника и метода. Др Живојин Ђорђевић се на тим курсевима упознаје са тада најновијим и најважнијим резултатима комплексних и мултидисциплинарних студија из области цитологије, хистологије и ембриологије. Боравећи током једног семестра у Берлину, Ђорђевић (Georgévitch, 1898) је успео да напише и припреми за публиковање један научни рад, који је објављен као допринос из берлинског Зоолошког завода. Током бављења у Немачкој, Ђорђевић проширује своје интересовање и на друга поља биологије, а пре свега на лимнолошка истраживања (истраживања слатководне фауне). Овај наш врли научник посећује Хидробиолошку станицу у Плену, као и различите рибарске центре у Франкфурту на Одри, у Минхену и Кинингену. Своја искуства, стечена током боравка у овим научним институцијама, Ђорђевић резимира у књижици „Упут о гајењу риба“ (Ђорђевић, 1901, 1902) и у мањим чланцима о рибарству (Ђорђевић, 1904). Ђорђевића пут даље води на Сорбону, у париски Зоолошки институт, у коме су та-

да деловали познати професори Лаказ–Дитије и Ив Делаж. Током лета 1898. године наш научник борави у знаменитој станици у Роскофу, где се упознаје са маринском биологијом. Из тог времена датира и његов рад на развићу врсте *Convoluta Roscoffensis* Graff. (Georgévitch, 1899), као и необјављени рад о онтогенији денталијума.

Исте године (1898) др Живојин Ђорђевић бива изабран за ванредног професора зоологије на Великој школи у Београду. Тај избор има нарочити значај по Катедру за зоологију, јер је тада први пут на чело Зоолошког завода постављен дипломирани биолог и доктор зоолошких наука.

Живојин Ђорђевић је својим радом као професор, научни радник и педагог исписао најлепше странице историје биологије на Универзитету у Београду. Мада је прошло више од 45 година од његове смрти, и даље се тежи да универзитски професори имају особине Ђорђевића, човека високих моралних својстава, чистог карактера, смиреног, изванредног педагога, бриљантног и надареног научног радника, изврсног организатора и ствараоца и доброг патриоте.

Као организатор школе и наставе, човек широке културе, изванредан познавалац српског језика, творац српске научне терминологије из биологије, а нарочито из зоолошких дисциплина, др Живојин Ђорђевић је још почетком овога века схватао важност кабинета, завода и лабораторија за науку и наставу. Рано је уочио важност практичне наставе и доследно је тај облик васпитања и образовања примењивао током своје дуге професорске каријере.

Управу над Зоолошким заводом Живојин Ђорђевић преузима наредне, 1899. године, када отпочиње и са својим редовним предавањима. Међу првим задацима очекивало га је радикално преуређење Зоолошког завода, као и наставе зоологије. Пре Ђорђевића, Заводом је, од 1896. године, руководио професор гимназије Љубомир Миљковић (преводац великог и значајног дела др Клаус–Гробена – „Уџбеник зоологије“). Поред Миљковића, дужност хонорарног наставника вршио је тада др Војислав Ђорђевић, лекар који је реализовао наставу (предавања и вежбања) из Упоредне анатомије и физиологије.

Крајем 19. и почетком 20. столећа, Зоолошки завод Велике школе (касније: Универзитет у Београду) је подсећао на установу музејског типа, а просторно се састојао из собе са збирком животиња, канцеларије за професора и неадекватних просторија за практично вежбање студената. Ђорђевић, по доласку у ову научну институцију (која ће касније постати најзначајнији центар зоо-

лошких истраживања у југоиточној Европи), своди музејску збирку само на приручну колекцију животиња, неопходну за илустрацију наставе. Даље, отвара слушаоницу и вежбаоницу за практичне радове са студентима, али и природну лабораторију за научна истраживања. На све те послове Ђорђевић је утрошио више година рада, непрекидно се борећи са растућим материјалним тешкоћама. Основни узрок за то била је огромна жеља др Ђорђевића да модерно опреми Зоолошки завод, не само као савремен научни центар већ и као угледну научну институцију у којој би се вршила модерна научна истраживања из зоолошких дисциплина. Др Живојин Ђорђевић реорганизује наставу из зоологије, дотле сведену на систематику и анатомију животиња, уводећи низ нових предмета: Општу зоологију, Упоредну анатомију, Цитологију, Хистологију, Ембриологију и Десцендентну теорију. Такође заснива и читав низ практичних вежбања из различитих зоолошких дисциплина али и из упознавања микроскопских метода, техника и поступака. Нарочито је интересантна чињеница да је Живојин Ђорђевић био први биолог који је у Србији увео неопходност изучавања микроскопских метода за слушаоце биологије.

Посебну тешкоћу Ђорђевићу представљало је развијање, махом код сиромашних и недовољно образованих студената, осећања за практичан рад и активно учешће у настави. Наиме, студентима је требало предњачити, служити им за пример, убеђивати их у неопходну потребу практичних вежбања, која су и за њих захтевала огроман труд и много стрпљења.

До Ђорђевићевог доласка у Зоолошки завод „учити школу“ значило је учити из књиге, па се често ни сами родитељи нису могли убедити у неопходност ношења лабораторијског мантила (или „беле кецеље“), како се њиховим потомцима – студентима не би оштетила или запрљала одећа у „лабораторијуму“. Ђорђевић је знао и умео да успостави присан однос са својим ученицима, непрестано подстичући њихове испрва скромне, а касније све интензивније и корисне жеље. Студенти, опет, према свом професору зоологије су гајили осећање срдачности и особитог уважавања. Др Ђорђевић је изналазио разне начине да материјално помаже сиромашне и добре студенте, налазећи им службу или стипендије, а неке од њих је помагао и властитим финансијским средствима. Све ове активности Ђорђевићеве су у огромној мери повећавали његов општи успех у раду и доприносиле развоју осећања и поштовања и уважавања код његових студената.

Са практичним вежбањима из различитих зоолошких дисциплина, која су уведена као обавезна и за све остале ученике Велике школе, студенти нису били упознати, с обзиром на то да су раније били навикнути само на пасивно учешће у настави током предавања професора. Но, техничари су, по природи својег посла, познавали практичне радове, сходно већ постојећој и дугој традицији. Поред свега, налагала се и неопходна употреба ангажовања студената у проучавању и коришћењу домаћом и иностраном стручном литературом; изнад свега, требало је будно бдети и над њиховим навикавањем на самостални рад, као и водити њихове прве несигурне кораке ка укључивању у савремена научна истраживања. Све је то захтевало огромна прегнућа, константну и динамичну радност, коју је, у тадашњим условима, једино Ђорђевић могао да прими на своја плећа уз све многобројне обавезе, као и да их, са врхунским успехом, све извршава. Тек 1903. Ђорђевић добија помоћ у личности Божидара Валовића, суплента, упућеног на рад у Великој школи.

Свеобухватни рад професора Ђорђевића на организовању високошколске наставе зоологије, већ након неколико година уродио је вишеструким плодовима, а стечено искуство и набавка основних лабораторијских инструмената и опреме омогућили су, већ пред само оснивање Београдског Универзитета (1905), модерну наставу из зоолошких дисциплина. Захваљујући оваквом стању, Ђорђевић је био способан да школује стручне зоологе, упознате са тадашњим модерним правцима биолошких истраживања на глобалном нивоу. Управо тада професор Ђорђевић је приступио остварењу другог дела свог важног плана, тј. формирању научног подмлатка и његовом оспособљавању за самостална научна истраживања. У прво време, те студије су обухватале истраживања фауне Србије и околних области. То је, у извесној мери, представљало и наставак истраживања Јосифа Панчића (који, за истину, није за собом оставио ниједног факултетски образованог биолога) али, истовремено и сасвим нови приступ зоолошким студијама, базиран на прикупљању огромног броја узорака врста (и то на пространом географском простору, водећи рачуна о специфичностима природних станишта и еколошких ниша); тиме су били задовољени основни услови за модерна проучавања варијабилности, упоредно-морфолошких својстава, биологије развића, генетике, еволуционе зоологије, екологије и зоогеографије балканских слатководних и копнених врста животиња, а, пре свега, ендемита и реликата у Србији.

Ђорђевићеви ученици су марљиво прикупљали представнике различитих фаунистичких група, а резултате својих истраживања публикују у научном часопису „Радови из Зоолошког завода“ („Travaux de l'Institut de Zoologie“), који је основао управо професор Ђорђевић. Овај врли наставник и научник организује многобројне екскурзије, летњу праксу и теренску наставу у циљу екстензивног и интензивног прикупљања богатих узорака различитих представника животиња; истовремено, Ђорђевић непрестано делује на попуњавању библиотеке Завода у циљу набавке одговарајуће литературе неопходне за научну обраду појединих група животиња. Својим првим радовима Ђорђевић се научној јавности представља студијама о водоземцима и гмизавцима Србије, о планктонским организмима српских и македонских језера, о систематици нижих ракова и голубачке мушице, чиме постаје пионир хидробиолошких истраживања у југоисточној Европи, дакле, и у Србији.

Након трансформације Велике школе у Београдски универзитет (1905), др Живојин Ђорђевић остаје једини наставник зоологије упоредне анатомије и функционалне морфологије (= физиологије) животиња, с обзиром на то да др Војислав Ђорђевић није тада био изабран за професора Универзитета. У том периоду професор Ђорђевић се још интензивније прихвата оспособљавања својих младих сарадника (будућих колега и помоћника у наставном и научном раду).

Интересантно је споменути да др Живојин Ђорђевић својим личним ангажовањем тада помаже образовање и напредовање младог Ивана Ђаје, иначе студента на Сорбони. Већ 1910 он предлаже Ђају за доцента Функционалне морфологије (или Физиологије), стварајући тиме и предуслове за оснивање још једне самосталне биолошке катедре и засебног института. У прво време Ђајин институт био је смештен у оквиру Зоолошког завода (лоцираног у Добрачиној улици), што је свакако погодновало даљем развоју нове катедре и будућег „Института за физиологију“. Осим непрекидног праћења уласка својих студената у широка подручја зоолошких наука, Ђорђевић омогућује и својим ученицима и сарадницима Недељку Дивцу и Момчилу Иванићу да стекну ширу биолошку културу и да се оспособе за озбиљан и самосталан рад. Са ретком готовошћу, Ђорђевић је и морално, али не ретко и материјално, потпомагао своје вредније ученике, вођен увек племенитом амбицијом да око себе окупи најбоље сараднике и да им омогући приступ научном раду у оквиру зоологије, да створи властиту „школу“, као

и да заснује традицију квалитетних научних истраживања у своме заводу. Тако, године 1910, његови сарадници постају и Синиша Станковић и Боривоје Д. Милојевић, потоњи врхунски стручњаци из подручја екологије, еволуције, биологије развића и генетике животиња.

За време Првог светског рата проф. Живојин Ђорђевић бора-ви у поморским станицама у Роскофу и Вилфраншу у Природњачком музеју у Паризу, као и у Океанографском музеју и Институту у Монаку; у свим овим научним институцијама веома активно се бави истраживањима онтогеније, животних циклуса, компаративне морфологије и систематике микроспоридија, до тада мало познате групе протозоа.

По завршетку рата, Ђорђевић се враћа у своју земљу и у свој Зоолошки завод, који је претрпео све последице ратних дејстава. Но, као старешина Завода, професор Ђорђевић се, са несмањеном истрајношћу и големом борбеношћу, наново прихвата обимног посла реконструкције овог научног центра; ово тим пре, што су, у међувремену, његова сва учила и инструменти, као и велики број књига из Библиотеке Завода били однети, уништени или тешко оштећени (Аутор ове студије је у сазнању да је, пред почетак Првог светског рата Ђорђевић послао у Бугарску, железничким превозом, већи број сандука са ретким књигама. После рата, књиге нису враћене, а нема никаквих назнака на чију адресу су биле упућене). Вредно је споменути да су све научне збирке, укључујући и личну научну колекцију професора Ђорђевића, биле изнова уништене. Но, упркос свему, проф. Ђорђевић пресељава Завод у нову универзитетску зграду, за чију градњу је управо он нарочито заслужан. На његову иницијативу, Универзитет се, на рачун репарација, почиње снабдевати опремом и училима, а Зоолошки завод добија и комплетну библиотеку знаменитог немачког биолога, др Елерса. Тиме Зоолошки завод бива поново оспособљен за потребе савремене наставе из зоолошких дисциплина, у оквиру новоуспостављеног, великог Универзитета у Београду. Осим тога, проф. Ђорђевић организује наставу за велики број студената биологије.

„Рад професора Ђорђевића о планктонским организмима великих језера Балканског полуострва ми је необично много помогао у изради мог дипломског рада о зоопланктону Охридског језера,“ вели Ђорђевићева некадашња студенткиња др Огњанка Поповска–Станковић. „Та студија ме је фасцинирала својим амбициозним насловом и темељито обрађеном проблематиком, кроз ко-

ју се јасно осећало професорово широко познавање читаве биологије, његова општа информисаност, из које је било очигледно да се ради о светски признатом стручњаку и великом ерудити... Др Ђорђевића сам лично упознала 1953. или 1954. године, када је, на позив директора Завода за рибарство у Скопљу, др Кирила Апостолског, пристао да дође у Македонију и помогне моме колеги Тоши Сенеу и мени увођењем у методе и научну проблематику везане за истраживање фауне Дојранског језера. Наредних дана, иако стар и болешљив, проф. Ђорђевић нас је упућивао у 'тајне' изучавања живог света, прикупљање узорака, прављење нативних и трајних микроскопских препарата. Ми смо, заузврат, помагали професору у прикупљању кокцидија – паразита риба, и то са шкрга риба и ракова и из цревног система змије *Typhlops vermicularis* ... Увече, прошетали бисмо заједно главном улицом Новог Дојрана. Професор Ђорђевић би нам препричавао разне анегдоте, критички је коментарисао непосредне догађаје, знао је и да се одушеви и радује нашем раду. Са великом радошћу присуствовао је и концерту фолклорног ансамбла 'Танец' одржаном тих дана у Новом Дојрану. Временом, баријера између угледног професора и нас, младих почетника, је нестајала и ми смо били посебно почашћени и одушевљени непосредношћу, радиношћу и огромним знањем којим нас је др Ђорђевић неосетно уводио у познавање многих научних дисциплина и разноврсне биолошке проблематике“, сећа се, са сетом и љубављу, др Огњанка Поповска–Станковић, донедавни директор Природњачког музеја у Скопљу.

Посебну вредност у његовој професорској и педагошкој каријери представљају два уџбеника („Zoologija – I“ и „Zoologija – II“; Ђорђевић 1923; Ђорђевић, 1927), који су публиковани у Београду, односно Загребу. Ова његова дела укључују многа Ђорђевићева теоријска разматрања о филогенији свих већих таксона, а посебно о настанку и развоју свих типова, односно кола или филума животиња.

Поред два споменута уџбеника (чијој ће анализи бити посвећена посебна пажња), проф. Ђорђевић је написао и неколико практикума и других публикација, намењених првенствено студентима биологије, али и стручњацима других образовних профила (види поглавље „Радови Живојина М. Ђорђевића“).

Читав Ђорђевићев рад као професора и педагога одише племенитом тежњом да свом Заводу, како у наставном, тако и у научном погледу, одржи углед модерног наставног и научног центра на

нивоу европске културне баштине. При томе, не сме се никако заборавити ни његов велики утицај у стварању и организовању Биолошко–океанографског института у Сплиту, као и у активностима Еколошког друштва и Биолошког друштва (у оквиру Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца – потоње Краљевине Југославије).

Његове заслуге у успостављању и унапређивању зоолошке наставе, зоолошких проучавања и образовања младог научног кадра, као и изузетна комуникативност са свим значајним биолозима тога времена, сврставају га у особите прегаоце и врхунске ерудите, који су, огромним личним залагањем, допринели не само уздизању наставе и науке у Србији већ су и Србију и Југославију увели у најсавременије светске наставне и научне токове, тј. у европску културу, где је наша земља заузела једну од најдостојнијих позиција.

УЦБЕНИЦИ И ПРИРУЧНИЦИ

Крај 19. и почетак 20. века представљају прекретницу, заправо нову етапу у историји наставе зоологије у Србији, којом доминира избор др Живојина Ђорђевића за професора зоологије на Великој школи (1898), а потом и на новооснованом Универзитету у Београду (1905).

Увидевши велики значај уџбеника и приручника за савремену наставу зоологије, Ђорђевић је, у кратком периоду, написао три универзитетска уџбеника: први од њих, „Систематика бескичмењака и кичмењака“ публикована је у Монографији Косте М. Бојковића у Београду (циклостилом); на примерку овог значајног дела, који је власништво Универзитетске библиотеке „Светозар Марковић“ у Београду, нема знака године штампања; извесно је, међутим, да се та књига (? скрипта) појавила знатно раније пре периода када су издати његови уџбеници „Zoologija“ – I део (1923) и „Zoologija“ – II део (1927). Укупан број страна овог Ђорђевићевог дела је 228 (без сисара), а укупан број слика је 171, мада се у тексту аутор позива и на слике бр. 1–555, што значи да је анализирани примерак оштећен и да му недостаје велики број илустрација. Даље, из свеукупне исцрпне анализе текста стиче се утисак да овај уџбеник можда и није оригинално дело Ж. Ђорђевића, тим пре што је број грешака у тексту, не само ортографских и типографских већ и оних суштинске природе огроман и мери се стотинама примера. На основу свеобухватне анализе овог рада изгледно је да он пред-

ставља у ствари белешке са предавања самог академика Ђорђевића, које је он ауторизовао. Међутим, овај текст је важан због одсуства сличних публикација у то давно време, потом због свеобухватности изложене материје, лепо приказаних основних обележја сваког „стабла“ (типа или филума), репетиторијума уз свако обрађено „стабло“ и великог броја илустрација (555). Његову наставну и педагошку вредност, нажалост, умањују многи недостаци, изречени раније у овом тексту.

Но, године 1923, у Загребу, у издању Хрватског штампарског завода појавио се уџбеник „Zoologija“, штампан латиницом (само је предговор написан ћирилицом) аутора Ж. Ђорђевића, који већ на стр. 3 вели: „Стога сам се решио, да издам овај уџбеник зоологије, који чини први део морфологије, коју више од две деценије предајем на нашем Универзитету.“ И даље, „Надам се, да ће ова књига... дати јасни преглед модерних тековина на пољу биологије, систематске зоологије, упоредне морфологије, упоредне ембриологије, цитологије и зоолошке филозофије у оном облику... како се види у признатим класичним уџбеницима на страним језицима... Мислим да ће овако схваћени план бити привлачнији... Бићу особито задовољан, ако се на овај начин постигне олакшица у раду и у учењу једне од најлепших и најпривлачнијих наука, али која је често одбијала сухопарношћу излагања и претераним речником...“ (стр. 4).

Ова Ђорђевићева „Zoologija“ публикована је на 456 страна, са укупно 407 илустрација. Подељена је на Општи део и Посебни део. Првом делу припадају следећа поглавља: (1) Predmet i obim zoologije; Organizam, anorganizam; Biljke i životinje; Sistem; Kratak pregled istorije zoologije; Pregled zoološkog sistema; Istorija postanja (Descendentne teorije); Period pre Darvina; Darvinova teorija o postanku vrsta; Uzročne osnove Darvinizma; Transformizam posle Darvina; Neolamarizam; Eksperimentalno proučavanje varijabiliteta; Čelija; Tkiva [са потпоглављима epitelijalno tkivo, vezivno tkivo, mišićno tkivo, živčano (nervno) tkivo]; Organi (са потпоглављима koža, skelet, organi za pokretanje, mišići, organi za ishranu, crevni sistem, organi za disanje, organi za krvotok, mokraćni organi ili bubrezi (ekskrecioni organi), spolni organi, živčani (nervni) sistem, čulni organi, organi vida (oči), organi za osvetljenje i električni organi); (2) Opšta istorija razvića; Samonicanje, iskonsko stvaranje, prastvaranje; Roditeljsko plodenje; Opšti pojavi pri polnom plodenju; Proces oplodjenja; Brazdanje jajeta; Prvi oblici embriona: morula, blastula, gastrula; Teorija celoma i razviće dva srednja li-

sta; Razni oblici spolnog razvića; Osnovni oblici životinja; (3) O opštim odnosima životinja među sobom i prema spolnoj sredini; Odnosi životinja prema spolnoj sredini; Odnosi životinja među sobom; и Geografsko rasprostranjenje životinja.

У други, Posebni deo, спада историјско–компаративни преглед појединих животињских група: Protozoa, Kontinuitet između Protozoa i Metazoa, Mesozoa, Metazoa, Dupljari, Coelenterata, Crvi, Vermes (Platyhelminthes, Nemertini, Nematelminthes, Annelida), Embriologija crva, Filogenija bilaterija uopšte i crva, Crvuljci (Vermidea), Gephyrea, Bryozoa, Pterobranhia, Rotatoria, Branchiopoda, Gastrotrichia i Kinorhyncha и Filogenija crvuljaka.

У уводу „Zoologije“, разматрајући предмет и обим ове биолошке дисциплине, академик Ђорђевић пише: „Зоологија проучава спољни изглед и унутрашњу грађу животиња. Она истражује односе, који постоје између грађе и њене функције, као и односе између појединих животиња међу собом и са спољним светом. При томе се зоологија не ограничава само на проучавање одраслих животиња, маторака, већ се стара да обухвати и целокупно развиће садашњих животиња, као и историју изумрлих животиња, које су живеле у ранијим геолошким периодима наше земље.“

И даље: „Ови разни правци истраживања чине различите гране зоологије. Тако, онај део зоологије који проучава облике и структуру организама и органе зове се морфологија. Она почиње са првим ступњима животиња и проучава све што се споља види: величину, боју и односе између појединих делова. Али се спољни облик не може да разуме без унутрашње грађе, од које најчешће зависи, то се морфологија наслања на студију унутрашње грађе, а н а т о м и ј у. На овом путу она иде све до крајњих елемената морфолошких, до ћелија. Свуда морфологија изучава облик и њихове односе. Из овога не сме (се) закључити, да је морфологија супротна анатомији и да првој припада студија спољне, а другој унутрашње грађе. Логика нам налаже да одбацимо сваку овакву деобу, јер су путеви сазнања и метод истраживања у оба случаја потпуно исти... Упоредна анатомија упоређује грађе разноврсних животиња, не би ли наша шта се од ове грађе понавља код свих или често, а што је ограничено на ужи круг или чак и на представнике једне врсте. Овако радећи она добија: прво добија један поглед на сродничке везе – афинитет животиња, а тим основ за природну систематику; друго, проналази основне законе, који организмима владају, јер поједини организми нису облици, који су за

се постали... већ вероватно стоје у узрочној и зависној вези према осталим организмима. Грана зоологије, која истражује ове сродничке односе животиња и на основу тог крвног сродства даје им место у систему, зове се систематика или систематска зоологија. Морфологији припада и онтогенија или наука о развићу (ембриологија).

Као што морфологија са свима својим разноврсним гранама проучава грађу, тако физиологија проучава опште животне појаве животиња и функције њихових органа. Биологија у ужем смислу (екологија) је наука, која изучава природне услове опстанка животиња. У новије време проучавају се закони наслеђа уз припомоћ биометријских метода и т. зв. менделизма, т. ј. анализе наследствених подлога помоћу укрштања.

Палеозоологија или палеонтологија изучава фосиле животиња. Између фосилних и садашњих животиња постоји једна генетска веза тако да су фосили претече садањим; фосили су најсигурнији документи за историју развића врсте – филогенију.

Овакво схватање зоологије део је једне општије науке, биологије, која изучава сва жива органска бића. Биологија је део природних наука (јестаственице), а... занима се изучавањем састава живих бића, снагама и законима, које њиме управљају“ (Ђорђевић, 1923).

По нашем схватању, Ђорђевићево сагледавање задатака и значаја свих зоолошких дисциплина представља јединствену комплексну слику неопходности проучавања и еволуције свих зоолошких (дакле и биолошких) феномена. Уводни део Ђорђевићеве „Zoologije“ тако представља један од најлепших приказа значаја зоологије, написан јасно и концизно од стране великог ерудите, угледног научника и преданог наставника многобројних зоолошких курса на Универзитету у Београду.

Поредећи живо и неживо, Ђорђевић (1923) истиче особености живих бића: промет материје, растење, кретање и размножавање („плођење“). У покушају да дефинише разлике између биљака и животиња, исти аутор истиче да биљне ћелије луче целулозне мембране, а животињске – хитинске (мада целулоза постоји и код неких животиња, а хитин код неких гљива), потом да поглавито биљке поседују хлорофил, затим да се биљке исхрањују течном, а животиње – и чврстом и течном храном, као и да су биљке махом стационарне, док су животиње – вагилни облици; даље разлике постоје у филогенији исхране (Ђорђевић, 1923; стр. 12–14).

У оквиру расправе о систему, Ђорђевић (1923) заправо разматра могућности успостављања природног система класификације животиња, односно генеалошког стабла, чиме би били дефинисани природни сроднички односи различитих група врста и виших таксона. „Отуда и тешкоће око реконструкције правог животног дрвета, т. ј. реконструкције природног система и родбинских веза према сродствима, која нам садашњи облици и фосили пружају. Познато је да је лакше делити врсте или их груписати у родове, јер су се ту још одржали општији заједнички карактери старијих група, али груписање у породице и редове још је и сада доста непоуздано“ (Ђорђевић, 1923).

У кратком прегледу историје зоологије, садржаном у уџбенику „Zoologija“, др Ђорђевић истиче значај увођења индуктивног метода, који је у студије природних наука увео још Аристотел („Historia animalium“, „De partibus et de generatione“), који је посебну пажњу посвећивао истраживањима у области анатомије, ембриологије, физиологије и систематике. Аристотел је чак познавао чињеницу да су неке ајкуле вивипарне, да постоје разлике између мужјака и женки главоножаца, као и да младе сипе имају развијену жуманцетну кесу. Овај знаменити природњак познавао је преко 500 врста животиња, које је поделио на: сисаре, птице, овипарне четвороношце, рибе, мекушце, ракове, инсекте и тестацеје.

Овде је важно истаћи да је у својој „Zoologiji“, Ђорђевић (1923) прихватио Хекелов систем класификације животиња. Но, радовима Јована Хаџија (1944, 1963, 1964, 1970), тај систем ће бити подвргнут жестокој критици, и то на бази података, изнетих при успостављању „Хаџијеве турбеларијске теорије“ (Ђурчић, Фабјанчић и Карамата, 2000).

У „*Posebnom delu*“ овог уџбеника, Ђорђевић (1923) даје преглед општих и посебних својстава кола Protozoa (праживотиња), као и вишећелијских животиња – метазоа.

Године 1927. Издавачка књижарница Геце Кона издала је други део уџбеника „Зоологија“ професора Живојина Ђорђевића. Овај уџбеник публикован је на 521 страни, са укупно 415 слика и регистром за оба тома. Подељен је на више поглавља која обухватају упоредну морфологију, систематику, развиће и еволуцију појединих кола и нижих таксономских категорија. Овде, пре свега, спадају поглавља о колима: Arthropoda (са класама Crustacea, Prototracheata, Myriopoda, Insecta и Arachnoidea), Mollusca (са класама Amphineura, Lamellibranchiata, Gastropoda и Cephalopoda), Chaetognatha, Es-

hinodermata (са класама *Pelmatozoa* и *Echinozoa*), *Prochordonia* и *Vertebrata* (са класама *Cyclostomae*, *Pisces*, *Amphibia*, *Reptilia*, *Aves* и *Mammalia*). Поред наведеног, у овај, други том „Зоологије“ уведени су и одељци: Литература, Регистар за I свеску, Регистар за II свеску и Исправке. У предговору, академик Ђорђевић истиче: „На овај начин обрађена, она може послужити као приручна књига природњацима, медицинарима, привредницима, фармацајтима, ветеринарима и философима, као и свакоме ономе који жели стећи стручно знање по властитом самораду. Ако она постигне тај циљ и ако у њој има доброга, онда за то дугујем свима оним писцима на чије сам се радове угледао, и из којих сам црпео факта. Сва је моја заслуга у томе што та факта излажем нашим матерњим језиком и што држим, да их излажем јасно и верно, без грешака, према садањем стању науке.“

У оквиру кола „*Arthropoda*, Зглавкари“, професор Ђорђевић говори о организацији читавог низа представника споменуте групе животиња, истичући да, по броју врста, зглавкари премашују сва остала кола у целини. Посебно занимљив део овог значајног уџбеника, везан за особености групе зглавкара, односи се на филогенију тих животиња. Ђорђевић тако износи општеприхваћено схватање да су зглавкари проистекли од анелида. Главне линије организације су готово подударне код обе ове групе: чланковитост тела, сличност или идентичност положаја свих главних органа, изглед нервног система и присуство нефридија; неки ракови имају чак и исти тип браздања, који је иначе карактеристичан за анелиде (прстенасте црве).

Празглавкари, судећи по својој хомономној сегментацији, могли су настати од неке групе анелида, која је, током еволуције задобила хитинизовану кожу, када се расула једноставна кожно-мишићна чаура и када се развио псеудоцелом. Претпоставља се да су те предачке анелиде поседовале многобројне сегменте (налик на садашње филоподе). Таквим прафилоподама блиско стоје пауколики зглавкари, а преко онихофора још и стоноге и инсекти (Ђорђевић, 1927).

Даље, намеће се питање да ли су ове три групе зглавкара („ракови“, „антенате“ и „арахноморфе“) произашле из једног заједничког стабла, или су настале одвојено. Сличност унутрашње грађе и њихово индивидуално развиће говоре у прилог заједничком пореклу, посебно за групе „ракова“ и „антената“. Но, то је већ теже потврдити за „арахноморфе“ (пауколике зглавкаре) који немају пип-

ке, дишу на шкрге, лепезасте трахеје или на трахеје. Ђорђевић (1927) сматра да су се у току филогенетског развића од неких прафилопода (рачића), могли развити палеострака (трилобити, гигантострака, ксифозуре), од којих се издвојила бочна грана (скорпије), „а од скорпија лако је прећи на остале пауке“ (тј. пауколике зглавкаре).

„Усвојено генетичко јединство артропода“, према Ђорђевићу (1927), ремете тешкоће везане за проблем хомологија и аналогича појединих телесних сегмената и екстремитета код представника различитих група зглавкара. У време писања друге свеске своје „Зоологије“, Ђорђевић (1927) актуализује анализу „мозга“ зглавкара и њихових нерава у функцији тумачења порекла појединих телесних сегмената. По његовом мишљењу, „протоцереброн“ је у главеном режњу и даје живце за очи. „Девтоцереброн“ и „тритоцереброн“ су првобитне посторалне ганглије и из „девтоцереброна“ иду живци за пипке, док „тритоцереброн“ представља ганглију која је „одашиљала“ живце за ишчезли мандибуларни сегмент. За њима следе парови ганглија за мандибуларни сегмент, за максиларни сегмент итд. Занимљиво је да Ђорђевић (1927) истиче и да хелицере паукова, по свом положају, одговарају пипцима инсеката („и поред неких факата, који би говорили против овога мишљења“).

Говорећи о филогенези мекушаца (коло Мекушци, Mollusca), Ђорђевић (1927) мисли да се они могу сматрати јединственом систематском целином, с обзиром на основни план телесне грађе: одсуство чланковитости, појава схизоцела, присуство непотпуног и отвореног крвотока, специфичности целома, присуство глатке мускулатуре, присуство стопала са трбушне, а љуштуре са леђне стране, развијеност плаштане дупље са плаштаним комплексом органа, ганглионерни нервни систем са комисурама и конективима, као и присуство тренице (радуле).

Према свему судећи, Ђорђевић (1927) истиче да су представници савремених амфинеура најближи заједничком праоблику мекушаца; но, он сматра да би то могле бити и некадашње форме сличне главноношцима и ембрионалним ступњевима пужева. Даље, сматра да мекушци происходе од црва, посебно од примитивних чланковитих црва (анелида). Но, „анелидској теорији“ настанка мекушаца могу се наћи и озбиљни приговори, који произлазе из телесне грађе мекушаца (од њиховог збијеног тела и од настанка метамеризације). Извесни трагови чланковитости (код група амфи-

неура и цефалопода) објашњавају се, по Ђорђевићу (1927), појавом псеудометамеризације (која представља прилагођавање на нове услове живота, а не останак некадашње, добро развијене чланковитости).

Анализујући порекло кола хетогната (*Chaetognatha*), др Живојин Ђорђевић (1927) истиче да је тело ових животиња подељено на главу, труп и реп; то су хермафродити, а њихови полни одводи подсећају на исте структуре код анелида. Браздање је тотално и нејасно спиралног типа. Исти аутор тврди да њихове ближе везе (са другим групама животиња) нису познате, а да хетогнате „највише сродности имају са анелидама а може бити и са нематодама“.

Разматрајући еволуцију у оквиру кола бодљокожаца (*Bodljokožci*, *Echinodermata*), проф. Ђорђевић (1927) напомиње да је „врло тешко прозрети у филогенетско развиће бодљокожаца, који су тако усамљени и толико се одликују од свих осталих животињских група по анатомској грађи и развићу“. И филогенетске везе појединих класа и редова у колу бодљокожаца нису јасне. Сматра се да се петозрачна симетрија бодљокожаца развила од билатералне, када се предачка форма утврдила за подлогу и даље прилагодила новим животним условима. У закључку, Ђорђевић (1927), ипак, наглашава: „И ако примамљива, ова хипотеза исувише је основана на онтогенетским фактима садањих типова и стога је једнострана. За сада нисмо у стању ништа друго изнети.“

Дефинишући особености представника кола прокичмењака (*Прокичмењаци*, *Prochordonia*), Ђорђевић (1927) наглашава да овој групи припада ограничен број врста, разноликих по спољашњем изгледу, па су неки облици били раније уврштени у црве, други у мекушце, а трећи у рибе. У карактеристике, које прокичмењаке приближују кичмењацима, спадају: цестасти нервни систем (који се увек налази са леђне стране и – најчешће – одсуство трбушне нервне масе, иначе тако карактеристичне за припаднике бескичмењака). Најзад, највећим делом, ове животиње имају мање или више јасно издвојену нотохорду („свитњак“), који се налази између црева и нервне цеви. Ђорђевић (1927), ипак, опрезно закључује: „По овоме би могли све ове животиње уврстити у кичмењаке да није доста других карактера, као и неких изузетака од ових основних карактера, по којима ове животиње имају нарочито место, по средини између бескичмењака и кичмењака.“

Посебан значај Ђорђевић (1927) је придао тумачењу филогеније телесне грађе представника кола кичмењака (*Кичмењаци*,

Vertebrata). Овај научник сматра да су, упркос разноврсном изгледу, животиње које припадају овом колу сачувале основни тип телесне грађе – издужено, сегментисано и билатерално симетрично тело, на коме су дефинисана три региона: глава, труп и реп. Сваки од ова три региона настао је на рачун већег броја сегмената; труп је задржао највише примитивних својстава и сегменталну грађу, док је метамерија главе и репа много више измењена. Код кичмењака се јављају комплексни нервни систем и чврста чаура, која заштићује централни део овог система органа.

Билатерална симетрија, по Ж. Ђорђевићу, захвата спољни изглед тела нарочито скелет, мускулатуру и чула, док је код унутрашњих органа (црево) мање испољена. Читава грађа кичмењака стоји под знаком ове билатералне симетрије; њена целисходност са стоји се у подједнакој расподели снаге и отпора на две половине тела; то резултује у уштеди енергије и омогућава лаку, праволинијску покретљивост. Да заиста постоји јасна веза између покретљивости и симетрије тела, показују примери асиметричних риба, код којих је, иначе, покретљивост битно умањена.

Академик Ђорђевић (1927) истиче да сви кичмењаци имају хорду (*chorda dorsalis*), која је смештена на дорзалној страни тела. Хорда се најчешће појављује само током ембриогенезе, да би је код адултних животиња заменио чланковити кичмени стуб (кичменица или кичма) рскавичаве или коштане природе.

Удови кичмењака служе, вели даље Ђорђевић, за подупирање и издизање тела. У свом најпростијем виду заступљени су дорзалним непарним кожным набором (који подржавају рскавичаве или коштане жбице); код сложенијих облика, развијено је леђно, репно и анално пераје. Но, осим непарних удова, кичмењаци поседују и парне удове, који код риба егзистирају заједно са непарним, док код виших кичмењака нема непарних удова – тетраподни кичмењаци). Понекад долази и до редукције појединих екстремитета. Посебно је значајно питање међуодноса парних пераја и петопрстих удова.

Са филогенетског аспекта, постоји много теорија о пореклу кичмењака. Према Ђорђевићу (1927), сматрало се да кичмењаци потичу од неке групе примитивних анелида; но, компаративно–морфолошки и ембриолошки подаци не дају потпору овој теорији. Стога исти аутор истиче: „Сва ова факта дају нам могућност, да само наслућујемо филогенију хордата, и да себи представимо како је могло бити, а не и како је било. Тако можемо себи представити ступњеве те филогенезе, чији је траг сачуван у (рецентним)

облицима као што су: баланоглосус, амфиоксус и амоцетес. Преко баланоглосуса и осталих вермидеа можемо сићи до црва и преко ових до целентерата. Само тврдити, да су ти или други облици из садашње природе, баш ти прелазни облици, било би бесмислено још и због тога, што нам палеонтологија показује већ у доњем камбријуму представнике готово свих кола бескичмењака. То указује на једну дугу периоду испред камбријума, за време које су постали готово сви садашњи типови. Међу таква бића, која су тајна и која ће остати тајна, били су и бескичмени претци садашњих кичмењака.“

Након опсежног поглавља о општој грађи кичмењака у овом уџбенику се говори и о развићу представника класа риба. Посебну пажњу привлачи одељак посвећен анализи филогеније колоуста и риба.

Иако постоје схватања да су колоусте „дегенерисани ларвени ступњеви“ неких риба, иначе прилагођени специфичним условима живота, не може се пренебрегнути чињеница да се те животиње, по својим неким примитивним својствима, приближавају амфиоксусу.

Међу рибама, по Ђорђевићу (1927), најпримитивнији су „селахи“ (Selachia), који показују доста сличности са колоустама, пре свега по заједничком поседовању рскавичастог скелета, по одсуству костију и по „одељеним шкргама“, које не прекрива шкржни поклопац. Генерално, закључује академик Ђорђевић (1927), „селахи“ су ближи општем типу кичмењачке организације од кошљориба. Од „селаха“ се изводе, с једне стране, кошљорибе преко ганоидних риба, а с друге стране – водоземци (преко дипноа или дводихалица).

У филогенији риба, према изводима др Живојина Ђорђевића (1927), ганоидне рибе потичу од селахија („селахи“), али демонстрирају и читав низ новостечених својстава: коштаног ткива, коштане жбице, рибљи мехур и евагинације црева; сем тога, њихов шкржни поклопац подупиру коштане плочице. У претходним добима, ганоидне рибе су биле много заступљеније и разноврсније. „Постоји поступан прелаз од коштаних ганоида ка кошљорибама“, но, „Ипак су се кошљорибе развиле у другом правцу“, вели Ђорђевић (1927). И даље „Садашњи дипнои (= дводихалице) указују на везу са холоцефалима и рскавичавим ганоидима ...“.

Разматрајући особености класе водоземаца, Ђорђевић (1927), као и у случају риба, детаљно обрађује телесну грађу и система-

тику ове фаунистичке групе. У одељку о филогенези водоземаца, Ђорђевић (1927) истиче да се „намеће мисао да међу рибама ваља тражити претке амфиба и то само међу онима, у којих је процес закоштавања извршен, дакле међу ганоидама, телеостеама, и дипнеулама ... Већ у карбону појављују се стегоцефали, као најстарији представници сувоземних амфиба. Од стегоцефала се лако изводе уродели (= репати водоземци) и то по директој линији, као и ануре (= жабе) са гимнофионима по бочним линијама. Иначе су ануре јако измењене од уродела, што је вероватно у вези са покретима скакања (моћни задњи краци, нестанак репа, скраћење тела). Па и тип развића је измењен и задобивени нови путеви, да омогуће постанак дефинитивног изгледа од риболиког „пуноглавца.“ И коначно: „По одржаним шкржним луцима, по биконкавним обртњима и по коштаном покривачу слепоочне јаме као у стегоцефала, гимнофиони изгледају као најпримитивнији амфиби, који се лако дају извести од стегоце(ф)ала и поред великих одлика у изгледу тела (црволико без удова и без репа“ (Ђорђевић, 1927).

У оквиру класе гмизаваца, Ђорђевић (1927) детаљно анализира компаративно–морфолошке особености и еволуциону систематику ове занимљиве групе животиња. Говорећи о филогенији птица (“тица”), проф. Живојин Ђорђевић (1927) истиче да по многим карактерима, а нарочито по структури лобање и урогениталног апарата, птице показују тесне односе са гмизавцима. Од садашњих гмизаваца, птицама су најближи крокодили, нарочито по грађи срца, артеријалних стабала и мозга. „Али, како су други органи различити, то порекла (п)тица ваља тражити међу диносауринама, а нарочито међу Ornithischia, које су се у ходу служиле искључиво задњим удовима ... Кад су се код таквих облика крљушти преобратиле у перје и првобитно краћи предњи удови поново продужили и, снабдевени великим перјем, преобразили прво у органе за лебдење, а доцније и у крила, појавиле су се праве птице.“ Ђорђевић (1927) сматра и да је „врло вероватно да је прво издвојени тип (п)тица (за сада *Archalornis lithographica*, одн. *Archaeornis*) имао сачуваних предачких карактера: зубе у вилицама, дугачак реп, канџе на сва три добро развијена прста и дужи грудни кош, а краћу шију и карлицу него у (п)тица. По свем томе, то је била права (п)тица са лепо развијеном перјаном одећом, од које су се сачували остаци“.

Закључујући своја разматрања о филогенији птица, др Живојин Ђорђевић истиче да су, већ током креде, постојале птице са зу-

бима у вилицама, но више измењене и налик данашњим формама. Птице терцијарне старости већ стоје блиско садашњим родовима; нажалост, још увек је веома тешко утврдити њихове сродничке односе, како унутар комплекса терцијарних птица тако и између овог комплекса врста и данашњих облика. Претпоставља се да су, од рецентних врста, најстарији нојеви; предњи удови данашњих птица су „једнолични“ (крила), док су задњи удови у виду ногу за трчање, пливање, пузање и др. („рептилске функције“).

Након озбиљног и концизног прегледа опште грађе и систематских и еволутивних обележја представника класе сисара, др Живојин Ђорђевић (1927) истиче и особености филогеније ове групе животиња. Познато је, наиме, да најстарији фосили сисара (тријаске старости) не дају довољно података о пореклу тих форама – тј. да ли су ове исходне форме биле кљунари, торбари или, чак, плацентални сисари. Ипак, на основу палеонтолошких, ембриолошких и анатомских података, могу се искључити водоземци као директни преци прасисара. По мишљењу стручњака, сисари су се развили од гмизаваца (по неким, монофилетски, а по другима – полифилетски, тј. из различитих група рептила: нпр. делфини од Ichthyosauria, слепи мишеви од Pterosauria, карнивори од Theriodontia итд.). Није јасно ни да ли су преци сисара били инсективорни или арбореални гмизавци.

Од свих фосилних гмизаваца, прецима сисара најближа је група Therapsida (посеодовали су само једну слепоочну јаму, коронаидни наставак на доњој вилици и све три врсте зуба). Међу садашњим сисарима, група Monotremata је задржавала највише рептилских карактера; ове животиње носе јаја, поседују вратна ребра и нижу телесну температуру; да не поседују длаке, знојне и млечне жлезде, цевasti пенис и др. (тј. јасне одлике сисара), могли бисмо их уврстити у рептиле. Упркос непостојању прелазних облика (недостајућих карика или „missing links“, вивипарни сисари неспорно воде порекло од Monotremata са зубима. Од њих су се развили првобитни торбари, а са друге стране – инсективори (који су били иницијална група за даљу еволуцију свих плаценталних сисара).

Једна од значајних група пракарнистора Creodonta, живела је током доњег и средњег еоцена, а изумрла је већ у олигоцену. Од неких представника ове групе настале су звери. Од звери су се веома удаљили перајари услед специфичног начина живота. И слонови чине једну усамљену групу сисара; најстаријим облицима припада род *Paleomastodon* из олигоцена.

До сада најстарији непрживари познати су из доњег еоцена, а облици блиски преживарима појављују се тек крајем еоцена. Даље, садашњи коњи чине једну специјализовану групу сисара, нарочито по грађи ногу и по грађи кутњака. Еоценски и каснији преци коња били су величине лисице. Коначно, савремени коњи немају бочне прсте на ногама (који су сасвим ишчезли или се сусрећу као рудименти).

Група полумајмуна (*Prosimiae*) се појавила већ у еоцену и вероватно води порекло од инсективора. Вероватно је да *Simiae* потичу од неких изумрлих еоценских просимија. Широконоси мајмуни (*Platyrrhini*) су примитивније симије, блиске просимијама. С друге стране, усконоси мајмуни (*Catarrhini*) су настали од неког облика блиског платиринама. *Catarrhini* се данас деле на *Cercopithecidae* (репати мајмуни), *Pongidae* (људолики мајмуни) и *Hominidae* (људи и њихови најближи сродници).

„Од церкопитецида (или њима блиских облика) развили су се данашњи антропоиди. Човек је могао произаћи од антропоида, кад су престали да се веру по дрвећу, па се привикли животу на чврстој земљи. Истовремено (су) се предњи удови преобратили у орган за хватање са шаком и тако изгубили сваку улогу при покретању. Руке су краће, ноге јаче развијене и са палцем на близо осталих прстију, мада је простор између њега (палца) и осталих прстију већи, него између ма која два прста. Тело се усправило, тако да му оса пада у продужењу ногу“ (Ђорђевић, 1927).

И, коначно, Ђорђевић (1927) закључује: „Човек је могао настати од каквог облика који је био близак шимпанзи и горили и од којега се јако удаљио по грађи удова, величини и грађи мозга и промењеном лубањом у вези са тим органима. Тако је човечији мозак три до четири пута тежи од мозга највећег мајмуна. Увећана можда на чаура даје доста велику површину за утврђивање мишића ... Размак између човека и тих мајмуна све је мањи“, кад упоређујемо еволутивно ниже облике, „а још мањи, кад за то узмемо неке изумрле људске расе, неандерталску, питекантропуса и др. (ниско чело, као у шимпанзе, слабо развијена брада)“ – истиче проф. Ж. Ђорђевић.

Може се закључити да, упркос недостацима, Ђорђевићева „Зоологија“ у два тома представља изузетно концизан, прегледан, јасно приређен и лепим књижевним језиком изложен уџбеник, који је овај аутор до те мере оплеменио својим личним ставовима и запажањима, а уједно и обогатио новом српском научном (посебно биолошком) терминологијом. Огроман допринос универзитетској

настави зоологије, дат издавањем овог изузетно важног дела (иначе првог озбиљног уџбеника после „Јестаственице – Зоологије“ написаног од стране академика Јосифа Панчића и публикованог у другој половини XIX века), сврстава Ђорђевића и у значајне теоретичаре који су, опрезно и са умереном скепсом, али довољно јасно и прецизно, уносили у своја дела најбитније елементе нових схватања, хипотеза и теорија. Иначе, Ђорђевићев уџбеник из зоологије стоји у самом врху универзитетске литературе тог доба, не само по својој илустративности, већ и по презентацији и тумачењу биолошких концепција, базираних на сазнањима до прве половине XX века.

Поред наведених скрипата и уџбеника, Живојин Ђорђевић је написао и низ приручника, кључева за детерминацију, као и упутстава за научни, стручни и практични рад; све те публикације се могу сврстати у помоћну литературу, посвећену побољшању наставе, научног рада и практичних радова. У такве публикације спадају: „Прилози за познавање српске фауне“ (1897); „Упут за препаровање животиња“ (1897); „Прилог за познавање српске фауне“ (1900, 1903); „Амфибије и рептилије у Србији“ (1900); „О увођењу и побољшању неких привредних грана“ (1900); „Рибарство у слободним водама“ (1900) и „О природном и вештачком гајењу риба“ (1900); „Биолошке стације“ (1901); „Упут за гајење риба“ (1901, 1902); „Како је у држави Данској. Пољопривредне скице“ (1903); „Прилози за познавање слатководне фауне Балканског полуострва“ (1906) итд.

НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Након полагања испита зрелости (1889), Живојин Ђорђевић се уписује на природно–математичку групу Велике школе у Београду (1893), где са успехом завршава студије биологије. На студијама је заволео зоологију, а већ 1895. брани на Универзитету у Женеви докторску дисертацију о мултидисциплинарним истраживањима бисусних жлезда код шкољака.

Иако је Живојин Ђорђевић био зоолог и основну је пажњу посвећивао изучавањима животињског света, он се са великим интересовањем бавио и проблематиком везаном за примењене науке: паразитологију, зоотехнику, пољопривреду, рибарство, епидемиологију, медицину, образовање биолошких станица, али и историјом биолошких наука у Србији и околним подручјима, као и фило-

зофијом биологије. Ђорђевићеве заслуге за развој зоологије у Србији и јужнословенским земљама су такве и толике да се још и данас наша познавања великог дела живог света тих подручја темеље на његовим опсежним истраживањима и резултатима.

Резултати истрајног рада др Живојина Ђорђевића показали су се убрзо. Стечена искуства усмерила су испрва овог знаменитог зоолога на фаунистичка истраживања у Србији и у различитим европским земљама. То је био наставак активности у духу истраживања академика Јосифа Панчића, који се задржао код свих оних који су, након Панчића, оставили за собом видне доприносе науци (С. Петровић, Л. Докић, Р. Лазаревић и др.). Такав рад видимо у почетку и код Ђорђевића. Његови ученици прикупљају и обрађују фаунистички материјал и резултате тог рада објављују у часопису „Радови из Зоолошког Завода“. Ђорђевић сам објављује своју серију фаунистичких радова, најпре о амфибијама и рептилијама у Србији, а затим о сићушним планктонским организмима из језера Србије и Македоније, нижим рачићима (копеподама и кладоцерама), о хидрахнидама, а надасве о голубачкој мушици. Ђорђевић је успео да утврди две нове врсте рода *Diatomus* (*D. serbicus* и *D. biserratus*), које су не само задржале свој таксономски статус добрих врста већ представљају и извесно зоогеографско интересовање. Својим радовима на лебдећим (планктонским) организмима, он постаје оснивач истраживања из области хидробиологије, не само у својој земљи већ и у читавој југоисточној Европи.

Проучавањима голубачке мушице поклонили је проф. Др Живојин Ђорђевић нарочиту пажњу. Особито га је интересовала цревна фауна те мушице, у којој је описао врсту флагелата, *Crithidia simuliae*. Резултате својих истраживања о култивисању критидија *in vitro* у разним серумима, као и о голубачкој мушици објавио је у неколико научних радова. Потребне специјалне технике и методе за ову врсту истраживања проучио је Ђорђевић током свог боравка у Пастеровом институту, чији су шефови тада били др Менил и др Лавран. Поред свега, наш угледни зоолог је испитивао и патохистолошко дејство убода голубачке мушице.

Поред врло активног рада на организовању Института за зоологију, Ђорђевић са успехом ради на својим личним научним истраживањима, нарочито у области протистологије, којој је и до данас остао веран. Благодарети радовима чувених биолога (Мона, Лабе, Хертвиг и Шаудин) и великог броја других стручњака, истраживања организације и живота протозоа изазивају необично интересо-

вање све већег броја зоолога; особиту пажњу привлаче паразитски облици, чији је начин живота, организацију и компликовано развиће требало објаснити. Први Ђорђевићеви радови из те области односе се на поменуте паразитске флагелате голубачке мушице. Њима следеју испитивања миксоспоридија, једне групе врло сложених протозоа, које су поглавито паразити риба, и чији су циклус развића и телесна организација били недовољно познати. Код тих микроскопских паразита Ђорђевић испитује грађу и клијање споре, специјално код врсте *Hennequya gigantea*, паразита смуђа, објашњава могућност аутоинфекције, прати процес образовања спора и утврђује већ у тим првим истраживањима низ нових чињеница.

За време Првог светског рата, у француским поморским станицама у Роскофу и Вилфраншу, Ђорђевић проучава серију миксоспоридија из морских риба, нарочито облике *Ceratomyxa herouardi* и *Muxidium gadi*, обрађујући посебну пажњу на врло сложене ступњеве развића, на грађу спора и на сексуалне појаве код тих облика. Резултати тих истраживања, који се у првом реду односе на ступњеве у процесу шизогоније, на ток спорогоније, на момент појаве сексуалитета, на једновремену појаву моно-, ди- и полиспореа, коју је код испитиваних облика Ђорђевић први описао, знатно су допринели упознавању сложене групе миксоспоридија. Није могуће данас испитивати грађу и развитак миксоспоридија а да се не узму у обзир Ђорђевићеви радови о еволутивном циклусу миксоспоридија, а нарочито о питању сексуалитета код тих протозоа. Испитивања у тој области још нису приведена крају и отуда није чудно што су идеје Ђорђевићеве о развићу миксоспоридија с једне стране критиковане и оспораване, а с друге, напротив, потврђиване и глорификоване.

Поред свог огромног наставничког посла, Ђорђевић истрајно наставља своја научна испитивања на паразитским протозоама, миксоспоридијама и микроспоридијама, проширујући ту област свога рада и на паразитске флагелате балканских термита. Дао је нове податке о флори и фауни цревног трактуса термита, описао неколико нових врста флагелата и њихов парабазални апарат.

Нарочиту пажњу обратио је Ђорђевић нашим специфичним, великим скакавцима: *Callimenes Pančići* Brun. и *Dinarchus dasypus* Ill. Објавио је прилоге о варијабилитету и биологији калименуса и студију о спермиогенези код тога облика. У том раду, поред деобе сазревања, хетерохромозома и др., нарочито је скренута пажња на специфичности хистогенезе сперматозоида, која је до сада била ма-

ње позната и код локустида и код осталих ортоптера. Ту су дати подаци о трансформацијама митохондрија и Голџијевог апарата, о постанку перфоматоријума итд. Ђорђевићеви налази се слажу са онама, добијеним од стране низа америчких научника, који су испитивали спермиогенезу код хемиптера, а одвајају се од схватања немачких стручњака.

Са оснивањем Океанографског института у Сплиту, чији је био председник Извршног одбора, др Ђорђевић се поново враћа испитивањима на модел–системима морских организама, пре свега студијама систематике, ембриологије и анатомије јадранских анелида.

Поводом 60 година живота, Ђорђевићеви ученици и пријатељи, предвођени његовим ђацима др Боривојем Д. Милојевићем и др Синишом Станковићем (као уредницима), издају „Зборник радова, посвећен Живојину Ђорђевићу, поводом његове шездесетогодишњице“ („Recueil de Travaux offert à Jivoïn Georgévitch, à l'occasion de son soixantième anniversaire“). Уводни део су потписали Станковић и Милојевић, а у Зборнику се налази и библиографија академика Живојина Ђорђевића (до 1933. године). Посебну вредност ове публикације имају научни радови његових колега, ученика и пријатеља, који су уврштени у саму монографију. Научне радове у Зборнику написали су: Бранислав Петронијевић: „Критичка примедба о појмовима силвијеве и псеудосилвије(ве) бразде на сисарском мозгу“ („Remarque critique sur les concepts des scissures sylvienne et pseudosylvienne du cerveau des Mammifères“); Борис Зарник: „О постларвалном развоју малог метиља [(*Dicrocoelium lanceolatum* Stil. et Hass. (Über die postlarvale Entwicklung der Lanzettegels (*Dicrocoelium lanceolatum* Stil. et Hass.))]“; Димитрије Антић и Марија Горопевшек: „Адреналином провоцирана хипергликемија“ („Die durch Adrenalin provozierte Nurglykämie“); А. Радосављевић и М. Секулић: „Алкална резерва у ексудатима и трансудатима“ („La reserve alcaline dans les exsudats et transsudats“); Јован Хаџи: „Нов пећински паук косац из Јужне Србије, *Siro Gjorgjevići*, sp. n.“ [(Une nouvelle araignée cavernicole de la Serbie du Sud (*Siro Gjorgjevići* n. sp.))]“; В. Воук: „О одношају кукурузног мољца према бољци“ [“Sur le rapport de la pyrale de mals (*Pyrausta nubilalis* Hübn.) envers la plante]“; Иван Ђаја и Љубица Вишовић: „Одређивање гасовитих размена методом конфиновања“ („Sur la résure des échanges respiratoires par la méthode de confinement“); Александар Костић и Никола Мићанић: „Утицај епи-

нефректомије на структуру слезине“ („L'influences de l'épinephrectomie sur la structure de la rate“); Јеврем Недељковић: „Одгајивање бацила туберкулозе из ексудата обичних плеурита“ („Culture directe du bacille de Koch dans les exsudats de pléuresie sérofibrineuse commune“); Радивоје Павковић: „О таксономском дејству супстанција које траже калцијум“ („Über die toxische Wirkung der kalziumfällenden Substanzen“); Станко Караман: „Два нова изопода групе *Asellus* из Југославије“ („Über zwei neue Isopoden der Gruppe *Asellus* aus Jugoslawien“); Михајло Градојевић: „О мужјацима шљивине штитасте ваши *Eulecanium corni* (Bouché)“ („Sur la présence des mâles de la cochenille: *Eulecanium corni* (Bouché) en Yougoslavie“); Бранимир Малеш: „Прилог испитивању облика и величине лица у односу на лубању“ („Alcune osservazioni sul rapporto di forma e dimensione tra la faccia ed il cranio“); Илија Ђуричић: „Дејство глукозе на анафилактичан шок“ („Die Wirkung der Glucose auf den anaphylaktischen Shock“); Вилим Мршић: „Рупе у плашту језерске шкољке“ („Über Manteldefekte bei *Anodonta cygnea* L.“); Здравко Лорковић: „Прилог познавању биологије исхране кукаца“ („Beiträge zur Ernährungsbiologie der Insekten“); А. Ерцеговић: „Уплив вала на творбу литофитске зоне цијанофицеја на источној јадранској обали“ („Sur l'influence de l'onde marine sur la zone des cyanophycées lithophytes de la côte yougoslave de l'Adriatique“); Тонко Шољан: „Скрб риба за потомство и њена систематика“ („Die Sorge um Nachkommenschaft bei den Fischen“); Стефан Ђелинео: „Термиогенеза на температури термичне неутралности после хипертермије“ („La thermogénese consécutive à l'hyperthémie“); Бранко Влатковић: „О утицају замржњавања на мушку полну жлезду код пацова“ („L'influence du refroidissement sur le testicule du rat blanc“); Siniša Stanković: „Љуштурина зона јужно–балканских језера“ („La zone à coquilles des lacs balkaniques du sud“); Боривоје Д. Милојевић: „Експериментална истраживања на изолованим домаћим пчелама: социјално диференцирање и изоловање социјалних функција у малим групама индивидуа“ („Experimentelle Untersuchungen den an isolierten Honigbienen: soziale Differenzierung und Isolierung der sozialen Funktionen in kleinen Individuengruppen“); Симеун Грозданић: „Варијабилитет понашања радилица домаће пчеле“ („Variabilität des Verhaltens der Arbeitsbienen von *Apis Mellifica* L.“); Славко Мужинић: „Број пршљенова као расни карактер јадранске срделе (*Clupea pilchardus* Walbaum)“ („Die Wirbelzahl als Rassenmerkmal der adriatischen Sardine“); Владимир Martino: „При-

лог систематици и еколошком објашњењу распрострањења подрода *Sylvaemus* у Југославији“ („Addition to systematic and ecological explanation of the geographical distribution of *Sylvaemus* in Yugoslavia“) и Спасоје Гарзичић: „Испитивање трајања памћења места код изолованих пчела“ („Versuche über die Dauer des Ortsgedächtnisses bei isolierten Honigbienen“).

Важан допринос познавању паразитолошких феномена, Ђорђевић је дао својим истраживањима микроорганизама који насељују цревни систем термита; потом, проучавањима хиперпаразита (иначе, за науку нове врсте) *Leishmania esocis nov. spec.* Посебан значај имају и студије о тумачењу развића *Zschokkella rovigrensis* Nemevzek, тј. тумачења еволуције дипло- и хаплофазе током индивидуалног развића микроспорида маринског порекла. Осим наведеног, Ђорђевић (1938) пружа низ нових података о оплођењу и развићу морске полихете *Platynereis dumerilii*; даље, др Ђорђевић (1936) пише озбиљне филозофске прилоге везане за савремена сазнања о постанку живота, као и о заштити природних споменика као државном проблему.

Наш угледни зоолог, непосредно пред Други светски рат, публикује и студије о онтогенији праживотиње *Haemogregarina mel-lisselensis nov. gen.*, а потом и о индивидуалном развићу и филогенији актиномиксиде *Spaeractinomyxon danicae nov. spec.*, *Triactinomyxon ochridensis nov. spec.* и *Triactinomyxon petri nov. spec.*

Већ 1943, академик Живојин Ђорђевић оснива „Охридски зборник“ („Acta Ochridensis“), као посебну едицију Српске краљевске академије. У два тома тог зборника публикован је велики број научних прилога наших реномираних стручњака, посвећених првенствено истраживању фауне и флоре старих македонских језера: Охридском, Преспанском језеру, као и Дојранском језеру. Од радова штампаних у ове две монографије, истичу се они о паразитској фауни охридских олигохета и поликлада, о систематици охридских грегарина и микроспорида, о зоолошким особеностима врста *Conchophthirus ochridensis nov. spec.*, *Criodrilus ochridensis nov. spec.*, *Thelohania ochridensis nov. spec.*, о животном циклусу флагелата (*Joenia annectens* Grassé), као и флагелата – паразита далматинског термита (*Reticulitermes lucifugus*), еволутивног циклуса неких блаतोдеа (*Haplosporidium periplanetae nov. spec.*).

Ђорђевићева истраживања након завршетка Другог светског рата посвећена су студијама микроспорида риба у Охридском и другим оближњим језерима, животног циклуса *Ceratomyxa*

smaris nov. spec., бранхиобделидима Дојранског језера, структури парабазалног апарата код *Proteromonas melisselensis nov. spec.*, бранхиобделидима Југославије, онтогенетским својствима *Longicollus ochridensis nov. gen., nov. spec.*, систематској зоологији еолосоматида Југославије, али и дојранских инфузорија перитриха.

Поред наведеног, Ђорђевић је публикувао и неколико научних студија посвећених анализи живота и дела познатих српских научника (Јосиф Панчић, Бранислав Петронијевић и др.).

НЗ: Део научних истраживања др Живојина Ђорђевића, везан за научну активност у оквиру Академије, приказан је у одељку „Српска Краљевска Академија, признања и сутон живота“ ове студије.

СРПСКА КРАЉЕВСКА АКАДЕМИЈА, НАУЧНА ПРИЗНАЊА И СУТОН ЖИВОТА

Др Живојин Ђорђевић изабран је за ванредног члана Српске Краљевске Академије 1906. године, на основу предлога осморице академика. Текст овог важног акта преносимо у целини:

„Српској Краљевској Академији,

Пошто има пет празних места за редовне чланове Академије, пошто је то случај непотпуног бирања кроз више година многи празних места за дописнике чланове и пошто се Академија није, по старијем обичају, поодавно сећала заслужних научних радника из осталих словенских народа, потписаним је част предложити Српској Краљевској Академији ове чланове за кандидате:

I

За редовне чланове

a. за Академију филозофску:

1. Г. Александра Белића, професора Универзитета, дописнога члана;
2. Г. Момчила Иванића, професора, дописнога члана;

б. за Академију друштвених наука:

1. Г. Ђорђа Павловића, председника Касације, члана почаснога;
2. Г. Јована Н. Томића, библиотекара, дописнога члана;

в. за Академију уметности

1. Г. Стевана Сремца, професора.

II

За дописне чланове:

а. за Академију природних наука:

1. Г. Живојина Ђорђевића, професора Универзитета;
2. Г. Милорада Јовичића, професора Војне Академије;
3. Г. Перу Павловића, професора Гимназије.

У прилозима се додају спискови радова и научних дела за пи-
сче горе поменуте, где је то потребно, и којима се образлажава
наш пре поменути предлог.

12 јануара 1906
у Београду

Предлагачи академици:

С. М. Лозанић, с. р., Љ. Ковачевић, с. р.,
Стојан Новаковић, с. р., Ј. Авакумовић, с. р.,
Јов. Туроман, с. р., М. Петровић, с. р.,
Стеван Тодоровић, с. р., Симо Матавуљ, с. р.“

За дописног члана Српске Краљевске Академије, проф. Жи-
војин Ђорђевић је изабран 1906. године. Тек после 16 година, 10.
јануара 1922. године, појавио се предлог за избор г. Ђорђевића за
редовног члана Академије, са исцрпним образложењем о научном
раду кандидата; текст овог дописа је следећи:

„Српској Краљевској Академији,

Част нам је предложити за редовног члана Академије Природ-
них Наука г–на др–а Живојина Ђорђевића, ред. професора бео-
градског универзитета.

Г–н Ђорђевић био је изабран, на основу својих дотадашњих
научних радова, за дописног члана Академије 1906 г. Од тада г.
Ђорђевић продужио је свој научни рад с великим успехом. Од на-
рочитог су значаја његови радови из области Протистологије и ми

ћемо овде само о њима опширније проговорити, пошто су остали његови радови довољно познати (они се налазе цитирани у Годишњацима од 1904–е до 1909–е године).

Ти новији радови почињу студијом о *Henneguya gigantea*, штампаном 1914 у најстручнијем француском зоолошком часопису „Archives de Zoologie Expérimentale“ за којом следује студија о *Ceratomyxa herouardi* штампаном 1917 у истом часопису, за овим долази студија о *Ceratomyxa coris* штампана 1917 у „Bulletin de Société zoologique de France“ и напоследку студија о *Muxidium gadi* штампана 1919 у „Archives de zoologie expérimentale“. Поред ових, постоје још неколике омање студије г–на Ђорђевића из истих година, а има и неколико претходних саопштења у Comptes Rendus париске академије.

Прва од поменутих студија – треба напоменути да је ту студију г–н Ђорђевић израдио у Зоолошком институту у Београду – чини базу свих осталих и садржи нове научне резултате од особитог значаја. У њој је г–н Ђорђевић утврдио за еволутивни циклус *Henn–e guya–e* 1) да је у томе циклусу процес шизогоније јасно одвојен од процеса спорогоније; 2) да се аутогамија збива на крају спорулације; 3) да не постоје микрогамети и 4) да је процес спорогоније диспоран. У другој од поменутих студија г. Ђорђевић је утврдио за *Ceratomyxa coris*, да је процес шизогоније и код овог паразита јасно одвојен од процеса спорогоније, али да је процес спорулације како диспоран тако и полиспоран, док је у овој трећој студији за *Ceratomyxa herouardi* показао, да процес шизогоније није потпуно одвојен од процеса спорогоније (који је такође диспоран и полиспоран), јер при овом последњем процесу постоји и размножавање многоструким пупљењем. У студији о *Cloromyxum* –у, пак, показао је да је полиспорија заснована на образовању агамоната у унутрашњости панспоробласта и да не постоји интрацелуларни живот ни у једној фази развића овог паразита.

Али од највећег је значаја научног последњи и најопсежнији рад г. Ђорђевића о *Muxidium* –у, јер он садржи нове научне резултате од велике вредности. Г–н Ђорђевић је наиме показао да је код ове врсте *Muxidium* –а 1) процес шизогоније потпуно одвојен од процеса спорогоније и да аутоинфекција почива само на првом процесу; 2) да је процес спорогоније моно–, ди– и полиспоран; 3) да постоји несумњива разлика између шизонта и спорозоиота (разлика која је нарочито јасна у случајевима моно– и диспорије); 4) да у свима случајевима спорулације постоји редукција хроматинских зрнаца; 5) да је–

дра са редуцираним бројем хромозома претстављају изогамете; 6) да се кариогамија збива на крају процеса спорулације; 7) да се деоба једра збива у свима стадијумима развића кариокинезом и 8) да не постоји интрацелуларни живот овог паразита ни у једном стадијуму његовог развића. Овим резултатима исправљене су многобројне заблуде ранијих писаца о развићу *Cnidosporidia* у опште. Поред тога, ова студија г–на Ђорђевића одликује се како јасноћом у излагању тако и јачином логичког закључивања и оштрином опсервације.

На основу свега досад наведенога ми сматрамо да ће избором г–на Ђорђевића за редовног члана Академије одати потпуно заслужено признање његовом досадашњем научном раду и примити у своју средину највећег биолошког стручњака у Југославији.

10–ог Јануара, 1922
у Београду

Јован Цвијић, с. р.
Др. Б. Петронијевић, с. р.

НЗ. Уз овај Предлог прилажемо листу радова г–на Ђорђевића из претходних година.“

На својој Скупштини од 18. фебруара 1922, Српска краљевска академија изабрала је Живојина Ђорђевића за свог редовног члана, о чему му је Српска академија наука и уметности издала посхумно повељу, тек 26. децембра 1971. године, потписану од стране председника САНУ, академика Павла Савића и секретара САНУ, академика Радомира Лукића.

У Годишњаку Српске Краљевске Академије, том XXXI из 1922. године, сачуван је и записник са седнице, на којој је редовни члан Живојин Ђорђевић одржао своју приступну беседу под насловом „Нов поглед на круг развића праживотиња микроспорида“. Тај текст гласи:

3. Председник: Изволите чути приступну академску беседу Академика Ж. Ђорђевића.

Г. Ђорђевић, пошто се захвалио колегама на избору и пошто је изложио околност, за што је наша Академија тако дуго била без претставника за биологију, после смрти Панчића, изнео је нове погледе на круг развоја у праживотиња микоспорида, које живе на шкргама смуђева, гргеча и др., или у жучној кесици и мокраћној бешици риба.

И ако су многи страни зоолози испитивали пре њега ове објекте, никоме од њих није пошло за руком, да изложи у целини ове кругове развоја, у којима важну улогу имају како бесполни, тако и сполни процеси. Узрок за ово непознавање ваља тражити у изванредној маленкости ових објеката (на пр. 0.002 мм), а нарочито у тешкоћи око доброг препаровања и правилног тумачења разних ступњева развоја, који се већином истовремено налазе и који често подсећају на сложене појаве код метазоа.

Организам микоспорида можемо представити као биће разноликог изгледа, с почетка као амебоидне клице, а по том као споре при завршетку круга развоја. Између ова два крајна лика налази се читава серија најразноликијих изгледа, који у суштини представљају амебу, која се прилагодила овом паразитизму и заразила домаћина до крајњих граница могућности. Тек кад се ова самоинфекција произвела, појављују се и аналогни об(л)ици, споре, које кроз спољну средину могу продрети у организам новог домаћина и на тај начин осигурати опстанак врсте.

Даље је изложио како круг развоја микоспорида чине две еволуције: мултипликативна и пропалативна (= пропагативна) и како оне представљају смену нараштаја, при којој се смењује један једини сполни акт, при крају спорогоније (пропагативна еволуција) са многобројним ступњевима шизогоније (мултипликативна еволуција). Сполни су елементи слични по величини и по изгледу (изогамети). Сам сполни акт права је аутогамија, јер су предачке линије оба изогамета од исте лозе. Производ спајања оба изогамета (зигот, спороплазма, амебоидна клица) најважнији је део споре, која се не да замислити без њега, јер се само преко зигота преносе наследне особине и врста одржава. Спороплазма се даље понаша као једна амеба, тако да се може рећи, да круг развоја отпочиње једном једноједрастом амебом а завршава га слична једноједраста амеба. Облици шизогонски, ма кога изгледа били, обичне су амебе; споре су производи деоба тих амеба, које се не издвајају, пошто су једном образоване. С тога спора, ма како сложеног изгледа била, уствари не прелази ступањ амебе и према томе, не може се разумети као облик, који би имао сродности са мезозоама или са метазоама, како се са неких страна покушавало.

По тим резултатима, микоспорида су у вези с ризоподама и то нарочито с амебама, које овде добијају најразличитије облике, прилагођујући се условима паразитизма.

Даље предавач излаже потпун круг развоја на *Muxidium gadi* Georǵév.; и нарочито се задржава на сполном акту, при коме се овде посматра први пут бројна редукција хроматина за време процеса сазревања, као и ток ове редукције хромозома од 4 на 2 у процесу образовања спора. При том се осврће на разна, већином контрадикторна мишљења његових претходника, критикујући их и објашњујући их, према овим позитивним резултатима, које је добио на овом повољном објекту.

За тим предавач објашњава природу и разне изгледе спорогоније и шизогоније, који су већином били непроучени а затим указује на велики интерес, који ове студије имају за разна теоретска посматрања а нарочито за вариабилитет и филогенезу праживотиња.

Затим је Председник Академије Г. Ј. Цвијић изнео разлоге због којих је Академија Наука изабрала Г. Ђорђевића за свога члана:

Новоизабрани је академик научни стручњак, који влада научном техником онако као одлични стручњаци на Западу, онде дакле где се њоме најбоље влада. Још млад, наишао је на ону периоду у биологији, у којој се научни свет био упутио студији најситнијих, како се мисли једноћеличних организама, протиста, и када се нарочито под импулсом Хертвига, Шаудина, Леже(-а), Колери(-ја) и других почела развијати готово нова научна област, протистологија. Тада се мислило да ће протистологија бити кључ за разумевање честих основних појава живота. То је јамачно привлачило Г. Ђорђевића, још више услед тога што су се наши дотадашњи биолози бавили поглавито метазоама. Изабрао је за своје студије једну групу протиста, који се зову *Muxosporidia*. То су бескрајно сићушни паразити, који као сви паразити живе под најповољнијим условима за живот, нарочито у шкргама риба и у другим њиховим органима и производе извесне рибље болести. Има их бесконачно много: у једној њиховој чаури, у шкргама, живе их на стотине хиљада. Сваки зоолог који влада научном техником морао је под микроскопом пронаћи нових фела...

Али се Г. Ђорђевић није на томе зауставио. У протоплазми микоспоридија врши се необично брзо разноврсни процес расплођавања, шизогонијом или цепањем, дељењем, затим спорогонијом, издвајањем спора. И они пролазе кроз врло интересантне циклусе развитка, тзв. еволутивне циклусе. Поглавито се њима Г. Ђорђевић бавио, и у данашњој беседи је изложио резултате до којих је дошао. О томе је публиковао серију радова у француским струч-

ним часописима, нарочито у Архиву за експерименталну Зоологију, у Билтену Француског зоолошког друштва, у нашој и Француској Академији наука.

Радови Г. Ђорђевића ове врсте и озбиљне научне вредности, почињу са радом *Henneguya gigantea* 1914. год., а настављају се кроз 1916, 1917, 1918. год., док се не заврше до сада најважнијим радом о *Muxidium*—у од 1919. год., који се одликује особитом оштрином проматрања, јачином логичког закључивања и јасноћом излагања. Осим ових научних радова, ја сам с највећим интересом пратио напоре Г. Ђорђевића да подигне модерни зоолошки институт, на другчијим основама него што је раније био, и да формира групу млађих научних радника и научну школу. Он несумњиво спада међу оне који су на нашем Универзитету у томе највише успели.

Мени се овде онда учинило да наш нови Академик има и већих организаторних способности, које прелазе границе једнога научнога института. То сам осетио 1919. и 1920. год., када је требало извршити реконструкцију нашег, у многоме порушеног Универзитета, чије су библиотеке и збирке инструмената непријатељи били разнели, а број се ученика попео од 1000 на 7000–8000. Несносно и неиздржљиво стање! Уз то је према закону требало уз три постојећа основати три нова факултета: Медицински, Пољопривредни и Теолошки, а ја сам из Париза дошао са планом да се морају из научних и националних разлога основати и факултети у Скопљу и Суботици. Поред свега тога, требало је подићи нову зграду за Универзитет, јер се у старој самој није више могло радити. Откупљен је плац на коме је један део ове зграде, сазидан нови Универзитет, основани сви поменути факултети, благодарећи предусретљивости и разумевању Влада и нарочито Министара Просвете. Г. Ђорђевић ми је помогао да се ова зграда изведе, а њему сам као декану Филозофског факултета био предао старање о оснивању Пољопривредног факултета, који је стављен на ноге.

Академија Наука је одала заслужено признање, када Вас је, Г. Ђорђевићу, после ових радова изабрала за свога редовнога члана, и на основу чл. 14 Закона о Академији ја Вас проглашавам за Академика и уводим у сва права и дужности.

4. Председник закључује седницу.“

Академик В. В. Мишковић (Аноним, 1958) говорећи о животу и раду академика Ђорђевића, истиче: „Треба само да човек баци летимичан поглед на нашу (Академијину) активност за по-

следњих 6 деценија, па ће лако констатовати да није било питања, још мање иједног потхвата на пољу биолошких наука код нас у чијем решењу или остварењу није учествовао ... академик Ђорђевић.“ И даље, године 1927, „од њега потиче предлог да Академија издејствује код власти да се не допушта да се под видом туризма недостојно експлоатишу ... драгоцени научни објекти наших пећина“.

Године 1934, када је донета одлука од стране надлежних државних власти да се на нашем Универзитету оснује и Ветеринарски факултет, академику Ђорђевићу је било поверено да изврши припремне радове у ту сврху. А две године касније је, као први његов декан, свечано отворио нови Ветеринарски факултет. Академик Ђорђевић је био и оснивач и Хидробиолошког завода на Охридском језеру, чије је Лабораторијско одељење водио, као представник Филозофског факултета Универзитета у Београду, све до избијања Другог светског рата.

„Тражећи кроз скоро 6 деценија напредак и успех научног рада наше Академије, као и Медицинског, Ветеринарског и Пољопривредно–шумарског факултета, којима је као градитељ припадао, академик Ђорђевић је, са задовољством и радошћу истицао видне резултате и заслуге научних радника, који чине част нашој земљи и светској науци.“ – писао је академик Коста Тодоровић.

Улогу једне личности треба ценити историјским мерилем. Дело Живојина Ђорђевића пионирско је и већ по томе од крупног значаја. Он је у Србији и на читавом европском простору постављао темеље озбиљног научног рада. У томе је његова највећа историјска заслуга. Наша средина, заједно са његовим ученицима (Иван Ђаја, Недељко Дивац, Момчило Иванић, Боривоје Милојевић, Синиша Станковић, Симеун Грозданић, Бранко Влатковић и др.), с благодарношћу се сећа наслеђа који Ђорђевић за собом оставља – вели академик Синиша Станковић.

За време Другог светског рата, академик Ђорђевић био је уклоњен са Универзитета (пензионисан). Чак је и хапшен од стране окупаторске власти. Али, после ослобођења, Ђорђевић није био враћен на своју ранију дужност редовног професора Зоологије, у свој Зоолошки завод који је толико волео. И мада је у то време био већ у годинама, али још крепак и здрав – као неуморан истраживач организовао је у своме дому скромну лабораторију и ту наставио рад. С правом се може рећи да је сав живот академика Живо-

јина Ђорђевића био посвећен једном идеалу – непрекидном раду у науци јер је био уверен да ће тако најбоље послужити најсветлијим интересима свога народа и угледу своје отаџбине. Као универзитетски професор (са каријером дугом 59 година) и као члан Академије (50 година), Ђорђевић је заправо, зачетник модерне зоологије на Универзитету у Београду. И многи млади људи који су одлазили у иностранство као (поглавито француски) стипендисти, имали су за то само њему да захвале.

Након кратке и тешке болести, проф. Ђорђевић је преминуо у зору, 27. новембра 1957. године, ослоњен на руке своје супруге Данице. У свом писаћем столу оставио је велики број скица, цртежа и бележака за нове радове, од којих га је, као и од његовог микроскопа и писаћег стола, само болест могла одвојити.

Већ 3. децембра 1957. године одржана је у Српској академији наука и уметности комеморативна седница у спомен преминулог академика Живојина Ђорђевића. Од свог ученика и колеге опростили су се, бираним речима академици В. В. Мишковић, Коста Тодоровић и Синиша Станковић. Том приликом проф. Станковић је истакао да „радни елан није напуштао истинског истраживача (Ж. Ђорђевића) све до саме смрти, која је једина могла да заустави његову неуморну делатност.“ И даље, „Пред нама сада стоји светао лик научника пионира, који је снажно крчио путеве развитка биологије у нашој земљи, још из времена када је научни рад захтевао изузетне напоре. Ако је биологија у нашој земљи знатно одмакла напред, ако су се поља Зоолошких испитивања далеко проширила, заслуга припада у првом реду Ђорђевићу који је могао и умео да створи и организује читаву школу и одгаји велики број млађих научних радника. Али је и морални лик Ђорђевићев исто толико светао. Редак је пример научника у нашој средини који је са толиком љубављу и несебичношћу помагао и подржавао своје ученике и млађе сараднике, помагао их често и материјално својим сопственим средствима. Тога ће се многи његови ученици, данас угледни научни радници, са благодарношћу сећати“, завршава своја размисљања др Синиша Станковић.

Са напредовањем у настави и научним активностима, академику Ђорђевићу су за резултате његовог научног рада пристизала признања од страних академија наука и од многих домаћих и иностраних научних и стручних друштава, која су га примала у звање свог дописног, редовног или почасног члана. Још 1906, Српска Краљевска Академија изабрала га је за свог дописног, а 1922. го-

дине за свог редовног члана. Осим тога, Ђорђевић је и дописни члан Југославенске академије знаности и умјетности, дописни члан Биолошког друштва у Паризу, почасни председник Зоолошког друштва Француске, члан Чешког биолошког друштва, и члан Руске академије Шевченко, председник Југословенског биолошког друштва у Београду, Француског института у Београду, Југословенско–румунског удружења у Београду, Југословенског ентомошког друштва, председник Извршног одбора Океанографског института у Сплиту, члан–оснивач Музеја српске земље, један од тројице чланова–оснивача Медицинског факултета у Београду, опуномоћени оснивач Пољопривредно–шумарског факултета у Београду, оснивач и почасни доктор Ветеринарског факултета у Београду, почасни члан Главног Савеза земљорадничких задруга, декан Филозофског факултета у Београду и др. Такође, одликован је Легијом части и нашим орденима за културне раднике, укључујући ту и Орден заслуга за народ I реда.

У ово време, када обележавамо 130 година од рођења академика Живојина Ђорђевића и скоро 45 година од његове смрти, можемо коначно оценити сав значај Ђорђевића не само по ономе што је дао науци већ и по ономе што је из његова дела истекло. Снажан замах што га је Ђорђевић некада дао својим радом, преко његових непосредних и посредних ученика, везује данас његово име за постанак и развој свих биолошких, а нарочито зоолошких дисциплина. Његова заслуга за подизање зоолошке науке и наставе, за подизање и формирање научног подмлатка у области биологије, такве су и толике да би он са гордошћу могао погледати иза себе и рећи да је учинио све што је могао.

„И само је име твоје мирис који се шири“ (Песма над песмама, 1, 3).

ЕПИЛОГ

Почетак 20. stoleћа представља нову етапу у историји биологије у Србији и означен је постављањем др Живојина Ђорђевића за професора зоологије на Великој школи (1898) и оснивањем Музеја српске земље (данас: Природњачки музеј) у Београду. Доласком др Ђорђевића, иначе првог стручног и модерно образованог зоолога, на чело тадашњег Зоолошког завода, после низа лекара, овај најстарији научни институт Београдског универзитета прера-

ста у модеран и савремено опремљен научни центар. Реорганиза-цијом те научне установе, проф. Ђорђевић уводи курсеве: Општа зоологија, Упоредна анатомија, Функционална морфологија (= Физиологија), Микроскопска анатомија (= Хистологија), Цитологија, Ембриологија и Десцендентна теорија (= Еволуција), потом Савремене микроскопске технике и обимна практична вежбања. Уз то, академик Ђорђевић убрзано образује и неопходан наставни и научни кадар, који усмерава на интензивна и екстензивна истраживања у оквиру тада савремених области зоологије, и то првенствено на модел–системима ендемичних и реликтних врста Србије и Балканског полуострва.

Огроман је и незаменљив допринос који је проф. Ђорђевић дао развоју еволуционе зоологије и других зоолошких дисциплина: генетике, биологије развића животиња, екологије, зоогеографије, компаративне и функционалне морфологије (и анатомије), паразитологије и систематике животиња. Стога је оцену његовог свеукупног опуса најбоље препустити речима његових блиских сарадника, колега и посредних и непосредних ученика.

Академик Војислав В. Мишковић (Аноним, 1958), тако, истиче: „(Ђорђевићев) пун полета плодни и значајни рад на пољу биологије прекинуће, у јесен 1912. године, Балкански рат, из којег ће наш народ, као што знамо, после предаха од ни пуне године дана, ући у још много тежу борбу, у Први светски рат, који ће четири године потрајати. Три од ових (година), које је у избеглиштву морао проживети, провео је академик Ђорђевић у истраживачком раду, у француским поморским станицама у Роскофу, Вилфраншу и у Монаку.“

И, даље: „Но, тек по повратку у отаџбину, после победоносно окончаног рата, када је требало опустошене делове земље обнови, рушевине у њима уклонити и (ново) изградити, причињену штету надокнадити, специјално пострадали и тешко оштећени наш Универзитет и његове институте, семинаре и библиотеке поново снабдети опремом и оспособити за рад, – тада тек долазе до пуног изражаја неуморна предузимљивост, неисцрпна радна способност и организаторске врлине академика Ђорђевића. Данас скоро невероватно изгледа да је један човек имао онолико снаге и ону истрајност да, за оних пет година, од 1918. до 1923, од себе даде, (онолико) колико је тада дао (овај угледни научник)“.

На једној страни, уз помоћ млађих својих сарадника, организује Катедру Зоологије и прилагођава је потребама сад знатно уве-

ћаног Универзитета, дакле и новим условима nastave; Зоолошки завод пресељава у нову зграду Универзитета и снабдева га новом опремом, најмодернијим инструментаријем, усто још и драгоценом стручном библиотеком – набављеном на основу ратних репарација; на другој страни, као еминентни биолог и професор на Филозофском факултету, који му је у то време био поверио и деканску дужност, активно учествује у оснивању и организовању два нова факултета нашег Универзитета: Медицинског и Пољопривредно–шумарског, – на којима, затим, више од једне деценије држи и редовна предавања.

А, на трећој страни, у исто време, то јест одмах по свршетку Првог светског рата, покренуо је, преко Српске Краљевске Академије, и питање да се, негде на Јадрану, оснује модерна биолошка станица, – установа преко које би нашим научницима омогућена била физичка, хемиска, биолошка и хидролошка изучавања мора, а која би, уједно, послужила и другим како културно–просветним циљевима, тако и важним практичним сврхама, као што је унапређење рибарства.

„За четрнаест година, колико је требало да протекне од покретања ове иницијативе (1919. године), до њеног привођења у дело, до изградње и организовања данашњег Океанографског института на рту Марјан крај Сплита, – академик Ђорђевић је био, прво члан (заједно са академиком Јованом Хаџијем, др Валетом Воуком и др Станком Караманом), а затим и претседник Извршног одбора Биолошко–океанографског института“ вели академик Војислав В. Мишковић.

Исти аутор (Аноним, 1958) истиче: „Треба само да човек баци летимичан поглед на нашу научну активност за последњих шест деценија (1897 – 1957), па ће лако констатовати да није било питања, још мање иједног потхвата на пољу биолошких наука код нас у чијем решењу или остварењу није учествовао академик Ђорђевић. Тако кад је, 1927. године, од стране Међународног Лимнолошког конгреса у Риму затражено, преко Српске Краљевске Академије, да се у нашој земљи настава лимнолошка испитивања, – председник Одбора коме је Академија поверила тај задатак био је управо академик Ђорђевић. Из исте године од њега потиче предлог да Академија издејствује код власти да се не допушта 'да се под видом туризма недостојно експлоатише наша земља продавањем иностранству драгоцених научних објеката наших пећина'. Већ 1930. године пред почетак исушивања Панчевачког рита, од Ака-

демије је затражено да се рит претходно у научном погледу испита; тај задатак је поверен Одбору, чији је председник опет био академик Ђорђевић.“ Године 1934, од стране надлежних државних власти, донета је одлука да се на нашем Универзитету оснује и Ветеринарски факултет, при чему је припремне радове у ту сврху водио управо проф. Ђорђевић, који је, две године касније (1936) свечано отворио нови факултет, и то у својству његовог првог декана. Академик Живојин Ђорђевић је био оснивач и Хидробиолошке станице на Охриду, чије је Лабораторијско одељење водио, као представник Филозофског факултета Београдског универзитета, све до избијања Другог светског рата.

Током рата био је уклоњен са Универзитета, па чак и хапшен од стране окупаторских власти. По завршетку рата није био враћен на своју ранију дужност, у свој Зоолошки завод, који је толико волео. Но, још крепак и потпуно здрав, организовао је у свом дому скромну лабораторију, где је наставио свој плодни научноистраживачки рад. Већ у познијим годинама обавио је научне екскурзије у Дубровник и на Дојранско језеро, да би прикупио научни материјал за свој истраживачки рад. С правом се зато може рећи да је сав живот др Ђорђевића био посвећен једном идеалу – непрекидном раду у науци, јер је био уверен да ће тако најбоље послужити најсветлијим интересима свога народа и угледу своје отаџбине.

На комеморативној седници Српске академије наука, одржаној 3. децембра 1957. године у спомен преминулог академика Живојина Ђорђевића, тадашњи секретар Одељења медицинских наука, академик Коста-Коча Тодоровић нагласио је: „Колико је академик Живојин Ђорђевић био цењен као научни радник на пољу зоологије, види се по томе што је, још 1930, био изабран за почасног председника Зоолошког друштва Француске. Кад је код нас основано Српско биолошко друштво као саставни део француског матичног друштва 'Société de Biologie', уз име проф. Ђорђевића стављена је и ознака 'une personnalité scientifique éminente'.

Проучавајући језерску и морску фауну, особито паразитне и патогене протозое, академик Ђорђевић је открио и описао знатан број нових врста ситних праживотиња; приликом приказивања радова и подношења реферата о појединим проблемима из разних подручја медицине, увек је захтевао да донесени закључци буду беспрекорно научно образложени и да буду у складу са биолошким законима. При расправљању организационих и адми-

нистративних питања заузимао је увек одлучан став, који је бранио логиком истакнутог биолога. Уверен у исправност мишљења и тачност својих закључака, у одбрани правичности и правде је био бескомпромисан. Та карактерна црта му је давала обележје упорног борца, кога су, због примерне честитости, и противници респектовали.

Академик Живојин Ђорђевић је, као биолог, био један од матичара новооснованог академијиног одељења медицинских наука. То одељење је отпочело рад са малим бројем нових чланова из уже области медицине, па је помоћ истакнутих научника, и то баш из ширег подручја биолошких наука била и потребна и корисна. Смрћу Живојина Ђорђевића Одељење медицинских наука Српске академије наука је изгубило свог матичара, коме дугује искрену захвалност. Његово дело ће му очувати трајну успомену и служити као узор будућим генерацијама научних радника“ – закључио је, дрхтавим гласом, своје излагање чувени др Коча – угледни академик Коста Тодоровић. Потом је добио реч академик Синиша Станковић, председник Савета Српске академије наука, који је, као покојников ђак и његов дугогодишњи близак сарадник, истакао:

„Са осећањем дубоког бола узимам реч да на овом свечаном скупу одам пошту успомени на преминулог академика Живојина Ђорђевића, мог учитеља и дугогодишњег пријатеља, и подвучем његове крупне заслуге за развитак наше науке, посебно биологије.

Треба се потсетити времена када је Живојин Ђорђевић започео своју научњачку каријеру. Универзитет је тада, крајем прошлог века, још био на ступњу Велике Школе, скромне научне и школске установе са недовољним наставним кадром, недовољно опремљеним лабораторијама и кабинетима и скученим обимом наставе, нарочито у области биологије. Па ипак је већ тада на Великој Школи било заслужних професора који су младог Ђорђевића могли увести у област природних наука, као што су хемичар Сима Лозанић, геолог Јован Жујовић, минералог Сава Урошевић и бактериолог Милан Јовановић–Батут. Као свршени матурант Прве београдске гимназије, 1889. године, Ђорђевић бива захваћен напредним идејама еволуције које су зрачиле из дела (Чарлса) Дарвина и његових следбеника. Он се већ тада опредељује за зоологију, коју ће студирати и остати јој веран читавог живота. Настава зоологије била је у то време одвећ скромна, све-

дена на систематику животиња и извођена у Зоолошком заводу, који је тада имао карактер и Зоолошког музеја. Стручних наставника није било и наставу из зоологије су вршили претежно лекари. По доласку на Велику Школу, млади Ђорђевић се упознаје са елементима зоолошке систематике, али се у њему врло брзо буди чежња за упознавањем других области зоолошких испитивања и за модерније методе рада. По завршеној Великој Школи, Ђорђевић, као тадашњи предавач Београдске реалке, успева да добије стипендију за усавршавање и одлази на Универзитет у Женеви, где активно ради код познатих зоолога Фогта и Јунга и где полаже и докторат из зоологије. По повратку у земљу, академик Ђорђевић постаје привремени наставник зоологије на Великој Школи и савлађује прве тешкоће око организовања модерније наставе. Затим поново одлази у иностранство, где дуже време ради у Берлину (код познатог зоолога Хертвига) и у Паризу (код професора Лаказ–Дитијеа и Делажа), па ту публикује и своје прве научне радове.

У 1898. години, др Ђорђевић бива изабран за ванредног професора на Великој школи и од тада почиње његов дугогодишњи рад на организовању савремене наставе из зоологије и из зоолошке истраживачке делатности. Треба достојно оценити значај ове пионирске делатности за развитак биологије код нас. Истовремено, неколико његових ученика упућује у истраживачки рад, а они помно прикупљају и обрађују знатан фаунистички материјал. Сам Ђорђевић у размаку од свега неколико година објављује значајне фаунистичке радове о амфибима и рептилима Србије, о кладоцерама и копелодама, о хидрахнидама и о голубачкој мушици, и том приликом открива више, за науку нових врста.

Са претварањем Велике школе у Универзитет, 1905. године, Ђорђевић наставља још енергичније своју делатност на развоју зоологије. Он доводи за доцента Функционалне морфологије (или Физиологије) младог париског ђака Ивана Ђају; омогућује својим ученицима Недељку Дивцу и Момчилу Иванићу да, боравцима у иностранству, стекну ширу биолошку културу и оспособе се за научни рад; окупља око себе и најмлађе ученике: Боривоја Милојевића и Синишу Станковића и васпитава их у модерном научном духу. Већ тада Ђорђевић почиње своја значајна истраживања на паразитским протозоама, за које ће постати један од првих светских стручњака. У та истраживања уводи и своје ученике Момчила Иванића и Боривоја Милојевића, који су

своје докторске дисертације израдили управо из области прото-зоологије.

За време Првог светског рата, проф. Ђорђевић ради у биолошким установама у Француској и у Монаку, где продубљује своја истраживања на групи паразитских праживотиња микоспоридија, чији сложени циклус развића успева да осветли. По завршетку рата, он реорганизује Зоолошки завод, оспособљава га за обимну модерну наставу и за интензивна и екстензивна научна истраживања; у исти мах израђује први модерни универзитетски уџбеник из зоологије (у два тома). Наставља и свој плодан истраживачки рад: из тог времена датирају његови многобројни радови на паразитским микоспоридијама, микроспоридијама и паразитским флагелатима термита, као и на сперматогенези ендемичног скакавца *Callimenes pancici* Brunner (данас *Callimenes macrogaster longicollis* Fieber). Ти му радови доносе велики углед у светској научној јавности, јер претстављају крупне прилоге науци“.

Академик Сениша Станковић, даље, наводи: „Грозоте фашистичке окупације за време последњег (Другог) светског рата нису мимоишле ни Ђорђевића, тада већ у старијим годинама. Већ у новембру 1941, њега, као доброг патриоту, окупатори одводе у Бањички логор, (заједно) са великом групом београдских интелектуалаца. По изласку из логора, проф. Ђорђевић се затвара у свој радни кабинет и нечујно наставља свој научни рад, у првом реду проучавања на паразитским инфузоријама ендемичних глиста (олигохета) из Охридског језера. Та проучавања наставља и после рата, открива велики број нових, непознатих облика и расветљава њихову сложену грађу. Тиме он доприноси упознавању историје прастарог охридског живог света. Иако у одмаклим годинама, он налази довољно енергије да путује до Дојранског језера и тамо врши своја научна испитивања. Радни елан истинског истраживача не напушта га све до саме смрти, која је једино могла да заустави његову неуморну делатност.

Пред нама сада стоји светао лик научника пионира, који је снажно крчио путеве развитка биологије у нашој земљи, још из времена када је научни рад захтевао изузетне напоре. Ако је биологија у нашој земљи знатно одмакла напред, ако су се поља зоолошких испитивања далеко проширила, заслуге за то припадају у првом реду академику Живојину Ђорђевићу, који је могао и умео да створи и организује читаву школу и одгаји велики број млађих научних радника.

Али је и морални лик Ђорђевићев исто толико светао. Ре-
дак је пример научника у нашој средини који је са толиком љу-
бављу и несебичношћу помагао и подржавао своје ученике и мла-
ђе сараднике, помагао их често и материјално својим сопственим
средствима. Тога ће се многи његови ученици, данас угледни на-
учни радници, са благодарношћу сећати.

Томе и таквом човеку, честитом и истрајном трудбенику на
пољу науке, чија ће успомена вечито трајати у српској и југосло-
венској средини, желим да одам дубоку пошту“ – закључио је свој
говор угледни научник, академик Сениша Станковић (Аноним,
1958).

ЗАХВАЛНИЦА

Изражавам своју велику захвалност свима, који су ми значај-
но помогли у прикупљању огромног броја података, везаних за жи-
вот и дело академика Живојина Ђорђевића, и то: академику Ми-
лоју Р. Сарићу, академику Александру Деспићу, академику Ник-
ши Стипчевићу, академику Василију Крестићу, као и проф. др Дра-
гославу Маринковићу, дописном члану САНУ и проф. др Василиу
Големанском, дописном члану БАН (Софија); професорима Уни-
верзитета у Београду Иви Р. Савићу, Павлу Радоману, Максиму То-
доровићу, Радомиру Ђорђевићу, пок. Милики Пљакић, као и про-
фесору Универзитета у Нишу – др Спасу Сотирову; потом и др Во-
иславу Васићу, др Георгу Цукићу, др Будимиру Павловићу, Озрену
Карамата, Олгици Момчиловић, Милици Инђић и Нади Поповић,
а на свеукупном искреном и стимулативном доприносу сагле-
давању читавог опуса др Живојина Ђорђевића.

У писању овог дела значајну помоћ су пружили: др Огњанка
Поповска–Станковић, Татјана Бошкова, Емилија Стојкоска, Сен-
ка Наумовска, Љубица Минциковска и Нада Георгијева (Скопље),
на чему им најлепше захваљујем.

Институционално, истичем несебичну помоћ Српске академи-
је наука и уметности, Бугарске академије наука, Македонске ака-
демије наука и уметности, Ректората Универзитета у Београду, Ар-
хива Србије, Музеја Српског лекарског друштва, Природњачког
музеја Македоније (Скопље) и Националног природњачког музе-
ја БАН (Софија). Осим тога, посебну захвалност дугујем Централ-
ној библиотеци и Архиву САНУ, Универзитетској библиотеци

„Светозар Марковић“ и Народној библиотеци Србије, као и Природњачком музеју у Београду.

Незаменљиву помоћ у припреми ове студије пружиле су ми синовице пок. проф. Живојина Ђорђевића – др Ружица Ђорђевић и пок. др Љубица Ђорђевић.

Посебно велики допринос у техничкој припреми рада дали су доц. др Слободан Е. Макаров и мр Владимир Т. Томић, на чему им топло захваљујем.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ЖИВОЈИНА М. ЂОРЂЕВИЋА

1895

1. Georgévitch, J. (1895): *Recherches sur les glandes du pied des Lamellibranches. Dissertation présentée à la Faculté des sciences de l'Université de Genève pour obtenir le grade de docteur-es-sciences naturelles par Jivoïn Georgévitch (de Serbie)*. – Université de Genève, Imprimerie J. Studer, Genève 1895, 1–38, avec une planche.

1897

2. Ђорђевић, Ж. (1897): *Прилози за познавање српске фауне. А. Мамалошки прилозици. Б. Орњиолошки прилозици*. – Просветни гласник, 18, 6, Јуни 1897, Београд, 336–338.
3. Ђорђевић, Ж. (1897): *Уџуј за урејаровање животиња*. – Државна штампарија Краљевине Србије, Београд 1897, 1–138.

1898

4. Georgevitsch, J. (1898): *Die Segmentaldrüsen von Osypus*. – Zoologischer Anzeiger, 556, Leipzig 1898, 256–261.

1899

5. Georgévitch, J. (1899): *Etude sur le développement de la Convoluta Roscoffensis Graff*. – Archives de Zoologie expérimentale et générale, Serie 3, 7, Paris 1899, 343–361, avec une table.
6. Georgévitch, J. (1899): *Sur le développement de la Convoluta Roscoffensis Graff*. – Comptes Rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 128, janvier – juin 1899, Séance du 13 février 1899, Paris, 455–457.

1900

7. Ђорђевић, Ж. (1900): *Прилози за познавање српске фауне. Амфибије и рептилије*. – Глас Српске Краљевске Академије, 61, Први разред, 23, Београд 1900, 185–201.
8. Ђорђевић, Ж. (1900): *Амфибије и рептилије у Србији*. – Државна штампарија Краљевине Србије, Београд 1900, 1–60.
9. Ђорђевић, Ж. (1900): *О увођењу и побољшању неких привредних грана. I. Ојис неких завода у Немачкој; II. Ојшји пољед на исцикулџуру у Немачкој*. – Тежак, 31, 8, Београд, 27.2.1900, 60–64.
10. Ђорђевић, Ж. (1900): *О увођењу и побољшању неких привредних грана. (свршејак). III. Рибарсјво у Србији*. – Тежак, 31, 9, Београд, 5.3.1900, 67–68.
11. Ђорђевић, Ж. (1900): *Рибарсјво у слободним водама*. – Тежак, 31, 21, Београд, 28.5.1900, 163–164.
12. Ђорђевић, Ж. (1900): *О природном и вештачком гајењу риба. VIII. Пољопривредно предавање за шири круг слушалаца*. – Тежак, 31, 26, Београд, 2.7.1900, 204–206.
13. Ђорђевић, Ж. (1900): *Рибарсјво у Србији*. Предавање Д-ра Жив. Ђорђевића у Дому Срп. пољопривредног друштва држано 30. априла 1900. године.

Пољопривредна предавања за шири круг слушалаца. – Државна штампарија Краљевине Србије, Београд 1900, 1–10. (прештампано из *Тежака*).

1901

14. Ђорђевић, Ж. (1901): *Биолошке ситуације. Њихов научан и практичан задатак*. – Просветни гласник, 22, 1, јануар 1901, Београд, 41–50.
15. Ђорђевић, Ж. (1901): *Биолошке ситуације. Њихов научан и практичан задатак*. – Штампарија Краљевине Србије, Београд 1901, 1–12. (Прештампано из „Просветног гласника“).
16. Ђорђевић, Ж. (1901): *Уџуџ за жајење риба*. – Привредни гласник, I, 7, јули 1901, Београд, 15–48.
17. Ђорђевић, Ж. (1901): *Уџуџ за жајење риба*. (наставак). – Привредни гласник, I, 8 и 9, август и септембар 1901, Београд, 73–99.
18. Ђорђевић, Ж. (1901): *Уџуџ за жајење риба*. (свршетак). – Привредни гласник, I, 10 и 11, октобар и новембар 1901, Београд, 62–85.

1902

19. Ђорђевић, Ж. (1902): *Уџуџ за жајење риба. Рибарство (Писци култура) са 47 слика*. – Државна штампарија Краљевине Србије, Београд 1902, I–V + 1–86. (Прештампано из „Привредног гласника“).

1903

20. Ђорђевић, Ж. (1903): *Прилози за познавање српске фауне. II. Хидрахниде (Hydrachnidae)*. – Глас Српске Краљевске Академије, 67, Први разред, 26, Београд 1903, 153–189.
21. Ђорђевић, Ж. (1903): *I. Крајњак уџуџ за прејаровање живоџиња*. – Просветни гласник, 24, Београд, Јуни 1903 730–732. (Музеј српске земље).
22. Ђорђевић, Ж. (1903): *I. Крајњак уџуџ за прејаровање живоџиња*. 1–3. – У: Музеј српске земље – Државна штампарија Краљевине Србије, Београд, 1–11.
23. Ђорђевић, Ж. (1903): *Уџоредна аналиџомија кичмењака*. – Наставник (у: Оцене и прикази), Београд 1903, 14, 2–3, 32–40.
24. Ђорђевић, Ж. (1903): *Уџук на одџовор Д–р Војислава Ђорђевића*. – Наставник (у: Одговори), Београд 1903, 14, 6–7, 55–59.
25. Ђорђевић, Ж. (1903): *Уџук на одџовор Др. Војислава Ђорђевића од Др. Живојина Ђорђевића*. – Државна штампарија Краљевине Србије, Београд 1903, 1–7. (Прештампано из „Наставника“)
26. Ђорђевић, Ж. (1903): *Физиологија крви*. – Наставник (у: Критике и прикази), Београд 1903, 14, 8–9, 50–53.
27. Ђорђевић, Ж. (1903): *Физиологија крви из предавања Др. Војислава Ж. Ђорђевића. Криџика Др. Живојина Ђорђевића*. – Државна штампарија Краљевине Србије, Београд 1903, 1–6. (Одштампано из „Наставника“)
28. Ђорђевић, Ж. (1903): *Како је у држави Данској? Пољопривредне скице. Намене српским пољопривредницима. I. Оџиџи преџлед на данску привредну полиџику*. – Трговински гласник, 13, 238, Београд 26.10.1903, (1).

29. Ђорђевић, Ж. (1903): *Како је у држави Данској? Пољопривредне скице. Намењено српским пољопривредницима. II. О данском сточарству.* – Трговински гласник, 13, 244, Београд 2.11.1903, (1).
30. Ђорђевић, Ж. (1903): *Како је у држави Данској? Пољопривредне скице. Намењено српским пољопривредницима. III. О живинарству.* – Трговински гласник, 13, 249, Београд 8.11.1903, (1).
31. Ђорђевић, Ж. (1903): *Како је у држави Данској? Пољопривредне скице. Намењено српским пољопривредницима. IV. Развиће млечне индустрије у Данској од 1850–1900. г.* – Трговински гласник, 13, 255, Београд 16.11.1903, (1).
32. Ђорђевић, Ж. (1903): *Како је у држави Данској? Пољопривредне скице. Намењено српским пољопривредницима. V. Кооперативни систем.* – Трговински гласник, 13, 266, Београд 30.11.1903, (1–2).
33. Ђорђевић, Ж. (1903): *Како је у држави Данској? Пољопривредне скице. Намењено српским пољопривредницима. VI. Меканизам и психологија данског најрејка.* – Трговински гласник, 13, 277, Београд 14.12.1903, (1–2).
34. Ђорђевић, Ж. М. (1903): *Како је у држави Данској. Пољопривредне скице. Намењено српским пољопривредницима.* – Електрична Нова трговачка штампарија, Београд 1903, 1–43. (Прештампано из „Трговинског гласника“).
35. Ђорђевић, Ж. М. (1903): *Како је у држави Данској. II. Пољопривредне скице. Намењено српским пољопривредницима.* – Електрична Нова Трговачка Штампарија, Београд 1903, 1–44. (Прештампано из „Трговинског гласника“).
36. Vogt(1903): *Пољопривредне козерије.* – Штампa, II, 267, Београд, 16.10.1903, (1).
37. Vogt(1903): *Пољопривредне козерије. II.* – Штампa, 2, 273, Београд, 22.10.1903, (1).
38. Vogt(1903): *Пољопривредне козерије. III.* – Штампa, 2, 284, Београд, 2.11.1903, (1).
39. Vogt(1903): *Пољопривредне козерије. IV.* – Штампa, 2, 291, Београд, 9.11.1903, (1).
40. Vogt(1903): *Пољопривредне козерије. V.* – Штампa, 2, 298, Београд, 16.11.1903, (1).
41. Vogt(1903): *Пољопривредне козерије. VI.* – Штампa, 2, 305, Београд, 23.11.1903, (1).
42. Vogt(1903): *Пољопривредне козерије. I свеска.* – Нова Трговачка Електрична Штампарија, Београд 1903, 1–31 (Прештампано из „Штампe“).

1904

43. Ђорђевић, Ж. (1904): *Предавање о гајењу риба у рибањацима са пракћичним упућома на земљишту.* 230–245. – У: Осми конгрес српских земљорадничких задруга држан 21, 22 и 23 септембра 1903. године у Неготину. Рад конгреса. – Државна штампарија краљевине Србије, Београд 1904, 1–255 + II.
44. Ђорђевић, Ж. (1904): *Г. О. Рајзер и његов Извјештај о усјеху орниџолошких пољовања у Србији године 1899. и 1900.* – Наставник (у: Преглед књига), 15, 11–12, Београд 1904, 511–515.
45. Ђорђевић, Ж. (1904): *Г. О. Рајзер и његов Извјештај о усјеху орниџолошких пољовања у Србији године 1899. и 1900.* – Београд, 1–5. (Прештампано из „Наставника“).
46. Ђорђевић, Ж. (1904): *Г. Д–р Војислав Ђорђевић и Г. Ојмар Рајзер за своју одбрану.* – Дневни лист, 235, 27. 1904, Београд.

47. Ђорђевић, Ж. (1904): *Г. Д-р Војислав Ђорђевић и Г. Ојмар Рајзер за своју одбрану*. – Штампарија Свет. Николића, Београд 1904, 1–24. (Прештампано из „Дневног Листа“).

1905

48. Ђорђевић, Ж. (1905): *Прилози за познавање слајководне фауне Балкан. њолуосџрва. I. Планкџоорџанизми великих језера Балкан. њолуосџрва, са 52 слике у џекџу*. – Глас Српске Краљевске Академије, LXIX, Први разред, 27, Београд 1905, 190–249.

1906

49. Ђорђевић, Ж. (1906): *Прилози за познавање слајководне фауне Балкан. њолуосџрва. II. Македонске хидрахниде*. – Глас Српске Краљевске Академије, LXXI, први разред, 28, Београд 1906, 123–151.
50. Georgevitsch, Ž. (1906): Beitrag zur Kenntnis der Hydrachniden Mazedoniens. – Zoologischer Anzeiger, 30, 24, Leipzig 1906, 769–775.
51. Ђорђевић, Ж. (1906): *Како Г. Жив. Ј. Јуришић љриказује научне радове. Један љрилоџ научној криџици у нас*. – Наставник (у: Одговори), 17, 7–8, Београд 1906, 336–339.
52. Ђорђевић, Ж. (1906): *Одџовори. Како Г. Жив. Ј. Јуришић љриказује научне радове. Један љрилоџ научној криџици у нас*. – Државна штампарија Краљевине Србије, Београд 1906, 1–3. (Одштампано из „Наставника“).

1907

53. Geogévitich, J. (1907): *Les organismes du plancton des grands lacs de la Péninsule Balkanique*. – Mémoires de la Société Zoologique de France, XX, Paris 1907, 5–19.
54. Ђорђевић, Ж. (1907): *Прилози за познавање слајководне фауне Балкан. њолуосџрва, IV. Срџске диалџомиде*. – Глас Српске Краљевске Академије, LXXIII, Први разред, 29, Београд 1907, 77–115.
55. Gjorgjévič, Ž. (1907): Ein Beitrag zur Kenntnis der Diaptomiden Serbiens. – Zoologischer Anzeiger, 32, 7, Leipzig 1907, 201–207.
56. Ђорђевић, Ж. (1907): *Неколико речи у најред. 3*. – У: Радови из Зоолошког института у универзитету, Год 1, Св. 1, Бр. 1, Београд 1907, 1–15.
57. Ђорђевић, Ж. (1907): *Радови из Зоолошкоџ инџџиџуџа у универџиџеџу*. – Просветни гласник, 28, 1, Београд, Јануар 1907, 23–24.
58. Ђорђевић, Ж. (Уредник, 1907): *Радови из Зоолошкоџ инџџиџуџа у универџиџеџу*. – Год 1, Св. 1, Бр. 1, Београд 1907, 1–15; Год 1, Св. 1, Бр. 2–3, Београд 1907, 1–22.
59. Ђорђевић, Ж. (Ур., 1907): *Радови из Зоолошкоџ инџџиџуџа у универџиџеџу*. – Просветни гласник, 28, 8, Београд, Август 1907, 591–610 са 1 таблом.

1909

60. Ђорђевић, Ж. (1909): *Сџудије на џаразитџским и џаџоџеним џроџозоама. I. Морфолошке особине и џенераџиони џиклус Crithidia simuliae nov. spec., џаразитџа из црева Simulia columbacensis*. – Глас Српске Краљевске Академије, LXXVII, Први разред, 31, Београд 1909, 201–236 са 4 табле.

61. Ђорђевић, Ж. (1909): *Студије на паразитским и патиоџеним протозоама. II. Цићолошке особине и генерациони циклус Crithidia melophagia*. – Глас Српске Краљевске Академије, LXXVII, Први разред, 31, Београд 1909, 237–256, са 5 табла.
62. Georǵévitch, J. (1909): *Sur un trypanosome nouveau, Crithidia simuliae n. sp. d'une Simulie (Simulium columbacensis) de la Serbie septentrionale*. – Comptes rendus des Séances de la Société de Biologie, 67, 31, Paris, Séance du 6 novembre 1909, 480–482.
63. Georǵévitch, J. (1909): *Sur le développement de Crithidia simuliae n. sp.* – Comptes rendus des Séances de la Société de Biologie, 67, 32, Paris, Séance du 13 novembre 1909, 517–519.
64. Georǵévitch, J. (1909): *Note relative a la Biologie et au systeme digestif de Simulium Columbacensis*. – Comptes rendus des Séances de la Société de Biologie, 67, 33, Paris, Séance du 20 novembre 1909, 540–542.

1910

65. Georǵévitch, J. (1910): *Note sur le développement in vitro de Crithidia melophagia*. – Comptes rendus des séances de la Société de Biologie, 68, Paris, Séance du 19 Fevrier 1910, 298–299.
66. Ђорђевић, Ж. (1910): *Студије на паразитским и патиоџеним протозоама. III. О развићу in vitro и деџенерацији Crithidia melophagia*. – Глас Српске Краљевске Академије, LXXXI, Први разред, 33, Београд 1910, 231–241 са једном таблом.

1912

67. Ђорђевић, Ж. (1912): *Геоџрафско–биолошки подаци о љрикладама коџаоничких љошџока*. – Гласник Српског Географског Друштва, I, 2, Београд, Септембар 1912, 167–176.

1914

68. Georǵévitch, J. (1914): *Sur le cycle évolutif chez les myxosporidies*. – Comptes Rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 158, janvier – juin 1914, Séance du 19 janvier 1914, Paris, 190–192.
69. Georǵévitch, J. (1914): *Etude du cycle évolutif chez les Myxosporidies*. – Archives de Zoologie expérimentale et générale, 54, 11, Paris 1914, 387–409 pl. XVII a XIX.

1916

70. Georǵévitch, J. (1916): *Note sur les Myxosporidies des poissons de la baie de Villefranche et de Monaco*. – Bulletin de l'Institut Océanographique, Fondation Albert I^{er} Prince de Monaco, 322, Monaco 1916, 1–8.
71. Georǵévitch, J. (1916): *Sur les diverses formes de Ceratomyxa Herouardi Georǵév.* – Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 163, juillet – décembre 1916, Séance du 4 décembre 1916, Paris, 717–719.
72. Georǵévitch, J. (1916): *Sur le cycle évolutif de Ceratomyxa Herouardi Georǵév.* – Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 163, juillet – décembre 1916, Séance du 26 décembre 1916, Paris, 983–985.

73. Georgévitch, J. (1916): *Note sur les Myxosporidies recueillies a Roscoff*. – Bulletin de la Société Zoologique de France, 41, 8–10, Paris 1916, 86–95.

1917

74. Georgévitch, J. (1917): *Recherches sur le développement de Ceratomyxa Herouardi* Georgév. – Archives de Zoologie expérimentale et générale, 56, 8, Paris, 375–399 pl. 11 a 13.
75. Georgévitch, J. (1917): *Esquisses protistologiques I: Sur la structure de la spore de Glugea Marionis* Thel. – Bulletin de la Société Zoologique de France, 42.
76. Georgévitch, J. (1917): *Esquisses protistologiques. I– Sur Leptotheca elongata* Théloh. – Bulletin de la Société Zoologique de France, 42, 4–7, Paris 1917, 99–107.
77. Georgévitch, J. (1917): *Esquisses protistologiques. III– Sur le cycle évolutif de Ceratomyxa Coris* Georgév. – Bulletin de l'Institut Océanographique, Fondation Albert Ier, Prince de Monaco, 328, Monaco 1917, 1–12.
78. Georgévitch, J. (1917): *Esquisses protistologiques. III– Sur Chloromyxum leydigi*. – Bulletin de la Société Zoologique de France, 42, 8–10, Paris 1917, 182–189.
79. Georgévitch, J. (1917): *Sur le cycle évolutif de Myxidium gadi* Georgévitch. – Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 165, Paris.

1918

80. Georgévitch, J. (1918): *Etude sur le développement de Myxidium gadi* Georgév. – Archives de Zoologie expérimentale et générale, Paris, 58, 63–67.

1919

81. Georgévitch, J. (1919): *Études sur le développement de Myxidium gadi* Georgév. – Archives de Zoologie expérimentale et générale, 58, 6, Paris 1919, 251–289, pl. 10 a 12.

1922

82. Ђорђевић, Ж. (1922): *Један прилоз за познавање еволутивног циклуса Мухоболус пфејфери. 63–67, са једном таблом*. – У: Споменница педесетогодишњице професорског рада С. М. Лозанића / приредили пријатељи и поштоваоци. – Штампарија Будућност, Београд 1922, 1–375, са 11 табли
83. Ђорђевић, Ж. М. (1922): *Основи лејоците у свећу*. – Будућност, Београд 1922, 1–16. (Боје и шаренило у природи. Предавање одржано у корист Кола Српских Сестара).

1923

84. Ђорђевић, Ж. (1923): *Нови погледи на круз развоја љаживоциња миксоциорида. Присјуйна академска беседа љрочиљана на свечаном скују Академије Наука, 7 марта 1923*. – Глас Српске Краљевске Академије, CVII, Први разред, 46, Београд 1923, 35–60.
85. Ђорђевић, Ж. (1923): *Нови погледи на круз развоја љаживоциња миксоциорида. Присјуйна академска беседа љрочиљана на свечаном скују С. К. Академије 7. марта 1923. год*. – Штампарија „Свети Сава“, Београд 1923, 1–28. (из 107 књ. „Гласа“ Српске Краљевске Академије).
86. Ђорђевић, Ж. (1923): *Нова исјийивања на Голубачкој мушици*. – Глас Српске Краљевске Академије, CVII, Први разред, 46, Београд 1923, 61–74.

87. Ђорђевић, Ж. (1923): *Нова истраживања на Голубачкој мушци. Приказано на скупу Академије природних наука 14. маја 1923. год.* – Штампарија „Свети Сава“, Београд 1923, 1–16. (из 107 књ. „Гласа“ Српске Краљевске Академије).
88. Georgévitch, J. (1923): *Nouvelles recherches sur la mouche de Goloubatz.* – Comptes Rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 176, janvier – juin 1923, Séance du 22 mai 1923, Paris, 1500–1502.
89. Ђ.: *Sur le phénomène de sexualité chez Myxobolus pfeifferi.* – Comptes Rendus Soc. de Biologie, Paris.
90. Ђорђевић, Ж. (1923): *Zoologija.* – Hrvatski štamparski zavod d.d., Zagreb 1923, 1–456.
- 1924
91. Georgévitch, J. (1924): *Essai d'un cycle évolutif général chez les Myxosporidies.* – Comptes Rendus des séances de la Société de Biologie (Société de biologie de Belgrade), 90, Paris, Séance du 24 mars 1924, 1085–1087.
- 1925
92. Ђ.: *Beitrag zur Kenntniss der Autoinfection bei Myxosporidien.* – Zoolog. Anzeiger, Berlin, Bd. 64, 5–9.
- 1926
93. Ђорђевић, Ж. (1926): *Проучавање Соссотуха, намењенице сардине.* – Глас Српске Краљевске Академије, СХХ, Први разред, 54, Београд 1926, 1–7, са једном таблом.
94. Georgévitch, J. (1926): *Protostologica III. Sur la Coccothuxa de la Sardine.* – Archives de Zoologie expérimentale et générale, Paris, 65, Notes et Revue, 3, 57–63.
95. Ђорђевић, Ж. (1926): *Проучавање развоја Pleistophora periplanetae Lutz et Splend.* – Глас Српске Краљевске Академије, СХХII, Први разред, 56, Београд 1926, 1–33, са три табле.
96. Georgévitch, J. (1926): *Sur la structure de la spore de Pleistophora periplanetae.* – Comptes Rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 181, juillet – décembre 1925, Séance du 28 décembre 1925, Paris, 1191–1194.
97. Georgévitch, J. (1926): *Sur le cycle évolutif de Pleistophora periplanetae.* – Comptes Rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences, 182, janvier – juin 1926, Séance du 4 janvier 1926, Paris, 102–104.
98. Ђорђевић, Ж. (1926): *Прилози о биологији и варијабилностиу Callimenus Rančići Врпп.* – Гласник Ентомолошког друштва Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца, 1, 1, 1926. – Споменица I Конгреса ентомолога Краљевине С.Х.С у Београду од 27–30. маја 1926. г., Београд, 69–72, са једном таблом.
99. Ђорђевић, Ж. М. (1926): *Јосиф Панчић. 3–18.* – У: *Педагошки радови Др. Јосифа Панчића с предговором о Јосифу Панчићу од Др. Живојина М. Ђорђевића професора универзитетa / ур. Милан Шевић.* – Педагошјска књијница, свеска 34. и 35., Издање књијарнице Рајковића и Ђуковића, Београд, 1–64.
100. Ђорђевић, Ж. (1926): *Јосиф Панчић. Предавање Др. Живојина М. Ђорђевића професора универзитетa у користи Савеза удружења студената природњака Панчић.* – Штампарија Давидовића, Павловића и друга, Београд 1926, 1–18. (Прештампано из „Педагошјске књијнице“).

1927

101. Ђорђевић, Ж. (1927): *Зоологија*. Свеска друга, са 415 слика и регистром за обе свеске. – Издавачка књижарница Геце Кона, Београд 1927, X + 1–521.
102. Georǵévitch, J. (1927): *Protistologica VI. Recherches sur Pleistophora periplanetae* Lutz et Splend. – Archives de Zoologie expérimentale et générale, 66, 1, Paris 1927, 1–21, pl. 1 a 3.
103. Georǵévitch, J. (1927): *Considérations comparées sur l'organisme microsporidien*. – Comptes rendus de Xe Congrès International de Zoologie, Section V – Evertébrés (excl. Arthropoda), Budapest 1927, 896–902.

1928

104. Ђорђевић, Ж. (1928): *Проучавање развоја Ceratomyxa maenae nov. spec.* – Глас Српске Краљевске Академије, СХХХI, Први разред, 62, Београд 1928, 1–31, са две табле.
105. Ђорђевић, Ж. (1928): *Нова исц̄раживања на микроспоридама. II. Проучавање развоја Plistophora Blochmanni Zwölf.* – Глас Српске Краљевске Академије, СХХХI, Први разред, 62, Београд 1928, 75–118, са три табле.
106. Ђорђевић, Ж. (1928): *Биолошко–Океанографски Инст̄итут на Јадрану*. – Природа и наука, 1, 1, Београд, 15 јул 1928, 1–2.
107. Ђорђевић, Ж. (1928): *Маларија*. – Природа и наука, 1, 6, Београд, 15 децембар 1928, 121–124.

1929

108. Georǵévitch, J. (1929): *Recherches sur Ceratomyxa maenae nov. spec.* – Archiv fur Protistenkunde, 65, 1/2, Jena 1929, 106–123, 3 Taf.
109. Georǵévitch, J. (1929): *Nouvelles recherches sur les Microsporides. Contribution a la connaissance du cycle évolutif de Plistophora Blochmanni Zwölfer.* – Archiv fur Protistenkunde, 65, 1/2, Jena 1929, 124–150.

1930

110. Georǵévitch, J. (1930): *Sur la faune intestinale des Termites de Yougoslavie*. – Comptes Rendus des séances de la Société de Biologie (Société de biologie de Belgrade), Paris, Séance du 20 decembre 1929, 1–4.
111. Georǵévitch, J. (1930): *Allocution de M. Georǵévitch*. – Bulletin de la Société Zoologique de France, 55, 2, Paris, Séance du 25 février 1930, 110–114.

1931

112. Ђорђевић, Ж. (1931): *Проучавање флаџелата наших термита*. – Глас Српске Краљевске Академије, СXLV, први разред, 71, Београд 1931, 1–68 + IV, са 4 табле.

1932

113. Georǵévitch, J. (1932): *Protistologica XXX. Recherches sur les Flagellés des Termites de Yougoslavie*. – Archives de Zoologie Expérimentale et générale, Volume jubilaire, 74, 6, Paris 1932, 81–109.

114. Ђорђевић, Ж. (1932): *Испитивање сјермиогенезе Callimenes Pančići Brun.* – Глас Српске Краљевске Академије, CLI, Први разред, 75, Београд 1932, 1–48, са 7 табли.

1933

115. Georgévitch, J. (1933): *Recherches sur la spermiogénese de Callimenes Pančići Brun.* – Bulletin de l'Académie des Sciences mathématiques et naturelles, Académie Royale Serbe, V, Sciences naturelles, 1, Belgrade 1933, 29–47, avec 7 planches.
116. Ђорђевић, Ж. (1933): *Извештај о Биолошко–Океанографском Институту Српској краљевској академији.* – Годишњак XLI, Српска Краљевска Академија, Београд 1933, 283–311.
117. Ђорђевић, Ж. (1933): *Биолошко–океанографски институт. Извештај о Биолошко–Океанографском институту Српској краљевској академији.* – Штампарија „Млада Србија“, Београд 1933, 1–31. (из XLI књиге Годишњака Српске Краљевске Академије).

1935

118. Georgévitch, J. (1935): *Protistologie (1er Rapport). Les Myxosporides des poissons de la Mer.* – Rapports et Procès-Verbaux des Réunions. Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Mer Méditerranée, Paris, IX, 137–144.
119. Ђорђевић, Ж. (1935): *Нова проучавања миксоспорида.* 1. *Myxidium gadi* Georgévitch, 2. *Myxidium Lieberkühni* Bütschli, 3. *Nemeguya gigantea* Nemeček, 4. *Sphaeromyxa Sabrazesi* Laver. Mesnil, 6. *Ојшћи њољеди на развој миксоспорида.* – Глас Српске Краљевске Академије, CLXVI, Први разред, 82, Београд 1935, 139–250, са четири табле.
120. Georgévitch, J. (1935): *Über Diplo- und Haplophase im Entwicklungskreise der Myxosporiden.* – Archiv für Protistenkunde, 84, 2, Jena 1935, 419–428.

1936

121. Ђорђевић, Ж. (1936): *Спирохете из црева термија (Reticulitermes lucifugus).* 32–37, резиме 1–2. – Споменица Рихарду Буријану поводом његове шездесетпетогодишњице / ур. М. Нешковић и И. Ђуричић. Београд 1936, 1–238.
122. Ђорђевић, Ж. (1936): *Нова проучавања миксоспорида.* 5. *Myxobolus pfeifferi* Thél. – Rad Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti, 254, Matematičko – prirodoslovni razred, 79, Zagreb 1936, 111–136, sa jednom tablom.
123. Do Ž. (1936): *Nouvelles études sur les myxosporidies: 5. Myxobolus pfeifferi Thél.* – Bulletin international de l'Académie Yougoslave des sciences et des beaux-arts, Classe des sciences mathématiques et naturelles, 29 et 30, Zagreb 1936, 88–102, sa jednom tablom. (Résumé du Mémoire paru dans le Rad, 254)
124. Ђорђевић, Ж. (1936): *Нова проучавања миксоспорида.* 7. *О дијло- и хајлофази у развоју миксоспорида Zschokkella rovignensis* Nemeček. – Глас Српске Краљевске Академије, CLXXII, Први разред, 84, Београд 1936, 113–126, са једном таблом.
125. Ђорђевић, Ж. (1936): *Проучавање хијерипаразитија Leishmania esocis nov. spec.* – Глас Српске Краљевске Академије, CLXXII, Први разред, 84, Београд 1936, са једном таблом.

126. Georǵévitch, J. (1936): *Über Diplo- und Haplophase im Entwicklungskreise des Myxosporids Zschokkella rovigñensis Nemeček*. – Archiv für Protistenkunde, 87, 1, Jena 1936, 151–154.
127. Georǵévitch, J. (1936): *Ein neuer Hyperparasit Leishmania esocis nov. spec.* – Archiv für Protistenkunde, 88, 1, Jena 1936, 89–92.
128. Ђорђевић, Ж. (1936): *О њосїанку живоїа*. – Библиотека Коларчевог народног универзитета, 20, Београд 1936, 1–23. (Предавање из циклуса „Основни проблеми од живота до смрти“ одржано на Коларчевом народном универзитету 8. X 1935 г.).

1937

129. Georǵévitch, J. (1937): *Nouvelles études sur les Myxosporidies*. 1. *Myxidium gadi* Georǵévitch, 2. *Myxidium lieberkühni* Bütschli. – Bulletin de l'Académie des sciences mathématiques et naturelles, Académie Royale Serbe, B, Sciences naturelles, 3, Beograd 1937, 87–105, avec deux planches.
130. Georǵévitch, J. (1937): *Nouvelles études sur les Myxosporidies*. 3. *Henneguya gigantea* Nemeček. – Bulletin de l'Académie des sciences mathématiques et naturelles, Académie Royale Serbe, B, Sciences naturelles, 3, Beograd 1937, 107–114, avec une planche.
131. Georǵévitch, J. (1937): *Nouvelles études sur les Myxosporidies*. 4. *Sphaeromyxa sabazesi* Laver.–Mesnil. – Bulletin de l'Académie des sciences mathématiques et naturelles, Académie Royale Serbe, B, Sciences naturelles, 3, Beograd 1937, 115–127, avec une planche.
132. Georǵévitch, J. (1937): *Nouvelles études sur les Myxosporidies*. 5. *Vue générale sur le cycle évolutif des Myxosporides*. – Bulletin de l'Académie des sciences mathématiques et naturelles, Académie Royale Serbe, B, Sciences naturelles, 3, Beograd 1937, 129–143.
133. Georǵévitch, J. (1937): *Nouvelles études sur les Myxosporidies*. 6. *Sur les Diplo- et Haplophase dans le cycle évolutif de Zschokkella rovigñensis Nemeček*. – Bulletin de l'Académie des sciences mathématiques et naturelles, Académie Royale Serbe, B, Sciences naturelles, 3, Beograd 1937, 145–153, avec une planche.
134. Georǵévitch, J. (1936): *Recherches sur un Hyperparasite: Leishmania esocis n. sp.* – Bulletin de l'Académie des sciences mathématiques et naturelles, Académie Royale Serbe, B, Sciences naturelles, 3, Beograd 1937, 155–161, avec une planche.
135. Ђорђевић, Ж. (1937): *Oceanografski institut u godini 1935*. – Ljetopis Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti za godinu 1935/36, 49, Zagreb 1937, 204–210.
136. Ђорђевић, Ж. (1937): *О сељењу њица*. – Библиотека Коларчевог народног универзитета, Књига 27, Београд 1937, 1–36.

1938

137. Georǵévitch, J.: *Note sur Joenia annectens* Grassi, *flagellé parasite de Calotermes flavicollis* Fabr. 213–220. – U: Grigore Antipa, Hommage à son oeuvre 10 décembre 1867 – 10 décembre 1937. – Imprimeria natională, Bucuresti 1938, 1–727.
138. Ђорђевић, Ж. (1938): *Биолошка оїажања о оїлођењу и развићу Platynereis dumerilii*. – Godišnjak Oceanografskog instituta Kraljevine Jugoslavije, Godina 1938, I, Split 1938, 141–152.

139. Ђорђевић, Ж. (1938): *Биолошка ојажања о ојлођењу и развићу Platynereis dumerilii*. – Preštampano iz Godišnjaka Oceanografskog instituta Kraljevine Jugoslavije, Split 1938, 1, 1–12.
140. Ђорђевић, Ж. (1937): *Зашћићиа йриродних сйоменика као државни йроблем, са 9 слика*. – Библиотека Коларчевог народног универзитета, Књига 36, Београд 1938, 1–19.
141. Ђорђевић, Ж. (1938): *Јосиф Панчић*. – Српски књижевни гласник, Нова серија 54, 3, Београд, 1.6.1938, 195–196.

1939

142. Ђорђевић, Ж. (1939): *Јосиф Панчић*. 9–11. – У: Споменица Јосифа Панчића. – Српска краљевска академија, Посебна издања, књига СХХVIII, Споменеце, књига 10. Издање задужбине Вељка Савића, књига 18, Београд 1939, 1–137.

1940

143. Ђорђевић, Ж. М. (1940): Проучавање *Haemogregarina mellisselensis* nov. spec. – Глас Српске Краљевске Академије, CLXXXIII, Први разред, 91, Београд 1940, 1–17, са једном таблом.
144. Ђорђевић, Ж. М. (1940): Проучавање акћиномиксида: *Sphaeractinomyxon danicae* nov. spec. – Глас Српске Краљевске Академије, CLXXXIII, Први разред, 91, Београд 1940, 19–79, са две табле.
145. Ђорђевић, Ж. М. (1940): Проучавање акћиномиксида: 2. *Triactinomyxon Ochridensis* nov. spec. – Глас Српске Краљевске Академије, CLXXXIII, Први разред, 91, Београд 1940, 295–309, са једном таблом.
146. Ђорђевић, Ж. М. (1940): Проучавање акћиномиксида: 3. *Triactinomyxon petri* nov. spec. – Глас Српске Краљевске Академије, CLXXXIII, Први разред, 91, Београд 1940, 311–324, са једном таблом.
147. Georgevitch, J. (1940): *Sur Haemogregarina mellisselensis* nov. spec. – Bulletin de l'Académie des sciences mathématiques et naturelles, Académie Royale Serbe, B, Sciences naturelles, 6, Belgrade 1940, 1–8, avec une table.
148. Georgévitch, J. (1940): *Recherches sur les Actinomyxidies: I. Sphaeractinomyxon Danicae* Georgévitch. – Bulletin de l'Académie des sciences mathématiques et naturelles, Académie Royale Serbe, B, Sciences naturelles, 6, Belgrade 1940, 9–38, avec deux tables.
149. Georgévitch, J. (1940): *Recherches sur les Actinomyxidies: 2. Triactinomyxon Ohridensis* nov. spec. – Bulletin de l'Académie des sciences mathématiques et naturelles, Académie Royale Serbe, B, Sciences naturelles, 6, Belgrade 1940, 127–137, avec une table.
150. Georgevitch, J. (1940): *Recherches sur les Actinomyxidies: 3. Triactinomyxon Petri* nov. spec. – Bulletin de l'Académie des sciences mathématiques et naturelles, Académie Royale Serbe, B, Sciences naturelles, 6, Belgrade 1940, 139–147, avec une table.

1943

151. Ђорђевић, Ж. М. (1943): [Увод без наслова]. V. – У: Охридски зборник, Књига 1, Српска Краљевска Академија, Посебна издања, књига СХХХV, Природњачки и математички списи, књига 34, Београд 1943 / уредник Ж. Ђорђевић, XII + 1–401.

152. Ђорђевић, Ж. (1943): *Проучавање инфузора асџомајџа. I. Инфузори асџомајџе охридских олигохејџа. IX–XII + 1–93, са 5 џаб.* – У: Охридски зборник, Књига 1, Српска Краљевска Академија, Посебна издања, књига СХХХV, Природњачки и математички списи, књига 34, Београд 1943 / уредник Ж. Ђорђевић, XII + 1–401.
153. Georgevitch, Џ. (1943): *Untersuchungen über Astomata der Oligochaeten aus dem Ochridasee. 95–117.* – У: Охридски зборник, Књига 1, Српска Краљевска Академија, Посебна издања, књига СХХХV, Природњачки и математички списи, књига 34, Београд 1943 / уредник Ж. Ђорђевић, XII + 1–401.
154. Ђорђевић, Ж. (1943): *Проучавање инфузора асџомајџа. II. Инфузори асџомајџе охридских џриклада. 119–131, са 1 џаб.* – У: Охридски зборник, Књига 1, Српска Краљевска Академија, Посебна издања, књига СХХХV, Природњачки и математички списи, књига 34, Београд 1943 / уредник Ж. Ђорђевић, XII + 1–401.
155. Georgevitch, Џ. (1943): *Untersuchungen über Astomata der Tricladen aus dem Ochridasee. 133–138.* – У: Охридски зборник, Књига 1, Српска Краљевска Академија, Посебна издања, књига СХХХV, Природњачки и математички списи, књига 34, Београд 1943 / уредник Ж. Ђорђевић, XII + 1–401.
156. Ђорђевић, Ж. (Уредник, 1943): *Охридски зборник*, Књига 1. – Српска Краљевска Академија, Посебна издања, књига СХХХV, Природњачки и математички списи, књига 34, Београд 1943, XII + 1–401.
157. Ђорђевић, Ж. (Уредник, 1943): *Охридски зборник*, Књига 2. – Српска Краљевска Академија, Посебна издања, књига СХХХVI, Природњачки и математички списи, књига 35, Београд 1943, 1–267.

1949

158. Ђорђевић, Ж. (1949): *Проучавање охридских џређарина.* – Глас Српске академије наука, СХСIV, Одељење медицинских наука, 1, Београд 1949, 183–201, са једном табелом.
159. Ђорђевић, Ж. (1949): *Проучавање Conchophthirus ochridensis* nov. spec. – Глас Српске академије наука, СХСII, Одељење природно–математичких наука, нова серија, 1, Београд 1949, 63–72, са једном таблом.
160. Ђорђевић, Ж. (1949): *Прилози џознавању охридских микросџорџа.* – Глас Српске академије наука, СХСII, Одељење природно–математичких наука, нова серија, 1, Београд 1949, 73–86, са једном таблом.
161. Ђорђевић, Ж. (1949): *Нова џроучавања џаразитџске фауне охридских олигохејџа и џриклада.* – Глас Српске академије наука, СХСII, Одељење природно–математичких наука, нова серија, 1, Београд 1949, 87–102, са једном таблом.
162. Ђорђевић, Ж. (1949): *Прилоџ за џознавање охридске фауне Criodrilus ochridensis* nov. sp. – Глас Српске академије наука, СХСII, Одељење природно–математичких наука, нова серија, 1, Београд 1949, 103–113, са једном таблом.

1950

163. Ђорђевић, Ж. (1950): *Проучавање микросџорџа Thelohania ochridensis* nov. spec. – Глас Српске академије наука, СХСVI, Одељење природно–математичких наука, нова серија, 2, Београд 1950, 39–57, са једном таблом.

164. Georgévitch, J. (1950): *Sur Conchophthirus ochridensis nov. sp.* – Bulletin de l'Académie serbe des sciences, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, Belgrade, I, 1, nouvelle série, Beograd 1950, 47–54, avec une planche.
165. Georgévitch, J. (1950): *Contribution a l'étude des Myxosporidies des Poissons du lac d'Ochrid.* – Bulletin de l'Académie serbe des sciences, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, Belgrade, I, 1, nouvelle série, Beograd 1950, 55–61, avec une planche.
166. Georgévitch, J. (1950): *Nouvelles recherches sur les Infusoires astomes des Oligocheutes et des Triclades du lac d'Ochrid.* – Bulletin de l'Académie serbe des sciences, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, Belgrade, I, 1, nouvelle série, Beograd 1950, 63–73, avec une planche.
167. Georgévitch, J. (1950): *Contribution a la connaissance de la faune du lac d'Ochrid, Criodrilus ochridensis nov. sp.* – Bulletin de l'Académie serbe des sciences, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, Belgrade, I, 1, nouvelle série, Beograd 1950, 75–82, avec une planche.

1951

168. Ђорђевић, Ж. (1951): *Проучавање охридске микроспорије Thelochania minor nov. spec.* – Глас Српске академије наука, ССIV, Одељење медицинских наука, 4, Београд 1951, 67–77, са једном таблом.
169. Ђорђевић, Ж. (1951): *Прилоџ њознавању флаџелаија Joenia annectens Grassi.* – Глас Српске академије наука, СС, Одељење природно–математичких наука, нова серија, 4, Београд 1951, 85–94, са једном таблом.
170. Ђорђевић, Ж. (1951): *Проучавање флаџелаија далмаћинскоџ иџермиија Reticulitermes lucifugus.* – Глас Српске академије наука, СС, Одељење природно–математичких наука, нова серија, 4, Београд 1951, 95–108, са једном таблом.
171. Ђорђевић, Ж. (1951): *Прилоџ њознавању Ceratomyxa smarisi nov. spec.* – Глас Српске академије наука, СС, Одељење природно–математичких наука, нова серија, 4, Београд 1951, 109–119, са једном таблом.
172. Georgévitch, J. (1951): *Contribution a la connaissance des grégarines du Lac d'Ochride.* – Bulletin de l'Académie serbe des sciences, III, Nouvelle série, Classe des sciences médicales, 1, Beograd 1951, 15–21, avec deux planches.

1952

173. Georgévitch, J. (1952): *Contribution a la connaissance de Ceratomyxa smarisi nov. spec.* – Bulletin de l'Académie serbe des sciences, IV, Nouvelle série, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, 2, Beograd 1952, 173–181, avec deux planches.
174. Georgévitch, J. (1952): *Recherches sur Thelohania ochridensis nov. spec.* – Bulletin de l'Académie serbe des sciences, 4, Nouvelle série, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, 2, Beograd 1952, 183–195, avec une planche.

1953

175. Ђорђевић, Ж. (1953): *Проучавање развоја Harposporidium periplanetae nov. spec.* – Глас Српске академије наука, ССХ, Одељење природно–математичких наука, нова серија, 7, Београд 1953, 179–197, са једном таблом.

176. Georgevitch, J. (1953): *Étude de cycle évolutif de Haplosporidium periplanetae nov. spec.* – Bulletin de l'Académie serbe des sciences, 12, Nouvelle série, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, 3, Beograd 1953, 98–103, avec une planche.

1954

177. Georgévitch, J. (1954): *Contribution a la connaissance de Joenia annectens* Grassi. – Bulletin de l'Académie serbe des sciences, 11, Nouvelle série, Classe des sciences médicales, 2, Beograd 1954, 20–24, avec une planche.
178. Georgévitch, J. (1954): *Contribution a la connaissance de Thelohania minor nov. spec.* – Bulletin de l'Académie serbe des sciences, 11, Nouvelle série, Classe des sciences médicales, 2, Beograd 1954, 25–31.
179. Georgévitch, J. (1954): *Recherches sur les Flagellés de Reticulitermes lucifugus de Dalmatie.* – Bulletin de l'Académie serbe des sciences, 11, Nouvelle série, Classe des sciences médicales, 2, Beograd 1954, 10–19.

1955

180. Georgévitch, J. (1955): *Sur les branchiobdellides des ecrevisses du lac Dorjan.* – Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium, 2, 10 (21), Skopje 1955, 199–221.
181. Ђорђевић, Ж. (1955): *Жан Росџан.* 157–158. – У: Одакле смо? Ко смо? Куда идемо? / Жан Ростан. – Библиотека „Свет“, 2, Нолит, Београд 1955, 1–60. (Превео с француског Др. Живојин Ђорђевић, академик)

1956

182. Ђорђевић, Ж. (1956): *Прилоџ њознавању њарабазалноџ аџараџа Proteromonas melisselensis nov. spec.* – Глас Српске Академије Наука, ССХХИИ, Одељење природно–математичких наука, нова серија, 10, Београд 1956, 11–16.
183. Ђорђевић, Ж. (1956): *Бранхиобделиде Јуџославије.* – Глас Српске Академије Наука, ССХХИИ, Одељење природно–математичких наука, нова серија, 10, Београд 1956, 47–76.
184. Ђорђевић, Ж. (1956): *Проучавање Longicollus ochridensis nov. gen., nov. spec.* – Глас Српске Академије Наука, ССХХИИ, Одељење природно–математичких наука, нова серија, 10, Београд 1956, 97–103, са једном таблом.
185. Ђорђевић, Ж. (1956): *Проучавање хаџлосџорида Bertramia dojranensis nov. spec.* – Глас Српске Академије Наука, ССХХИИ, Одељење медицинских наука, 10, Београд 1956, 51–60, са једном таблом.
186. Georgévitch, J. (1956): *Sur l'appareil parabasal de Proteromonas melisselensis.* – Bulletin de l'Académie serbe des sciences, Belgrade, 16, Nouvelle série, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, 4, Beograd 1956, 51–55.

1957

187. Ђорђевић, Ж. (1957): *Прилоџ њознавању еолосомаџида Јуџославије.* – Глас Српске Академије Наука, ССХХИИИ, Одељење природно–математичких наука, нова серија, 12, Београд 1957, 103–107, са једном таблом
188. Ђорђевић, Ж. (1957): *Проучавање дојранских инфузора џериџџриха.* – Глас Српске Академије Наука, ССХХИИИ, Одељење природно–математичких наука, нова серија, 12, Београд 1957, 109–115, са једном таблом.

189. Georgévitch, J. (1957): *Les branchiobdellides de Yougoslavie*. – Bulletin, Academie serbe des sciences, 18, Nouvelle serie, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, 5, Beograd 1957, 5–23.
190. Georgévitch, J. (1957): *Contribution a la connaissance de Longicollus ochridensis* nov. gen. nov. spec. – Bulletin, Academie serbe des sciences, 18, Nouvelle serie, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, 5, Beograd 1957, 31–35.
191. Georgévitch, J. (1957): *Etude sur les infusoires péritriches du Lac Doiran*. – Bulletin, Academie serbe des sciences, 18, Nouvelle serie, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, 5, Beograd 1957, 89–92, avec une planche.
192. Georgévitch, J. (1957): *Contribution a la connaissance des Aeolosomatidés de la Yougoslavie*. – Bulletin, Academie serbe des sciences, 18, Nouvelle serie, Classe des sciences mathématiques et naturelles, Sciences naturelles, 5, Beograd 1957, 93–97, avec une planche.
193. Ђорђевић, Ж. (1957): *Бранислав Петронијевић. 17–20*. – У: Бранислав Петронијевић 1875 – 1954 / уредник В. В. Мишковић. – Српске академије наука, Посебна издања, ССLXXXVI, Споменице, 13, Научно дело издавачка установа САН, Београд 1957, 1–119.

НЕПОЗНАТЕ ГОДИНЕ:

194. (Ђорђевић, Ж.)(?): *Системаџика безкичмењака и кичмењака*. – Литографија Косте М. Бојковића, Београд, 1–228, са 8 табли. (Предавања Ж. Ђорђевића).
195. Д.(ивац), Н.(едељко) и Ђ.(орђевић), Ж.(ивојин)(?): *Прибирање и његавање малих сисара*. 1–4.
196. (Ђорђевић, Ж.)(?): *Compte Rendu preliminaire sur la sardine de l'Adriatique et sur l'activité de l'Institut Océanographique à Split*. (Rukopis, 5 strana).

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА О ЖИВОЈИНУ М. ЂОРЂЕВИЋУ

1. Јовановић, Ђока П. (1897): (*Реферат о „Ујују за уређавање живојинџа“ од д-ра Живојина Ђорђевића.*) – Просветни гласник, 18, 3, Београд 1897, 122–124. (у: Радња Главног просветног савета)
2. Ђорђевић, В. Ж. (1903): *Одговор Г. Д-р Живојину Ђорђевићу на његову критику.* – Наставник, 14, 4–5, Београд 1903, 41–52.
3. Ђорђевић, Вој. Ж. (1903): *Одговор на „Ујук“ љ. Др Живојина Ђорђевића.* – Наставник, 14, 12, Београд 1903, 61–68.
4. Ђорђевић, Војислав Ж. (1904): *Прилози за познавање српске фауне. Амфибије и Рейџилије од Д-ра Живојина Ђорђевића.* – Наставник, 15, 7–8, Београд 1904, 318–326.
5. Аноним (1904): *Сјисак џишца у Музеју српске земље.* – Просветни гласник, 25, 4, Београд, Април 1904, 1–22. (Прилог к „Просветном гласнику“)
6. Аноним (1904): *Сјисак џишца у Музеју српске земље.* – Музеј српске земље, Краљ.– Срп. државна штампарија, Београд 1904, 1–24.
7. Аноним (1904): *Како је у држави Данској.* – Земљорадничка задруга, 10, 4/5, Београд, 29 фебруара 1904, 57–58. (Приказ књига).
8. Аноним (1905): *Десетџи конгрес Српских земљорадничких задруга.* – Земљорадничка задруга, 11, 17, Београд 15. септембра 1905, 245–252.
9. Аноним (1906): *Живојин Ђорђевић.* 410–413. – У: Годишњак XIX, 1905, Српска краљевска академија: Државна штампарија, Београд 1906, III+1–567.
10. Јуришић, Жив. Ј. (1906): *Прилоџ за познавање слајководне фауне Балкан џолуосџрва.* – Наставник, 17, 5–6, мај–јуни, Београд 1906, 250–251.
11. Аноним (1907): *Грађа за фауну Сџаре Србије и Маћедоније.* – Просветни гласник, 28, 1, Београд, Јануар 1907, 1–17. (У: Музеј српске земље. Додатак „Просветном гласнику“)
12. Аноним (1907): *Грађа за фауну Сџаре Србије и Маћедоније.* – Музеј српске земље, Државна штампарија Краљевине Србије, Београд 1907, 1–8.
13. Аноним (1908): *Живојин Ђорђевић.* 426. – У: Годишњак XXI, 1907, Српска краљевска академија: Државна штампарија, Београд 1908, IV+1–545.
14. Аноним (1910): *Живојин Ђорђевић.* 381–383. – У: Годишњак XXIII, 1909, Српска краљевска академија: Државна штампарија, Београд 1910, IV+1–597.
15. Аноним (1922): *Живојин Ђорђевић.* 299–300. – У: Годишњак XXX, 1921, Српска краљевска академија: „Будућност“, Београд 1922, IV+1–340.
16. Zarnik, Boris (1924): *Dr. Đorđević Živojin, Zoologija.* – Лјећнићки вјесник, 46, 5, Zagreb 1924, 210–215.
17. Hadži, J. (1925): *Đorđević Živojin dr.* 633–634. – У: Narodna enciklopedija srpsko-hrvatsko-slovenačka. I knjiga, A–H / ur. St. Stanojević. – Bibliografski zavod D. D, Zagreb (1925), 1–899.
18. Аноним (1927): *Д-р Живојин Ђорђевић.* 237–239. – У: Годишњак XXXV, 1926, Српска краљевска академија: Графички завод „Макарије“ а. д., Београд–Земун 1927, 1–349.
19. Милојевић, Боривоје Д.; Станковић, Сениша (1933): *Живојин Ђорђевић.* IX–XVIII. – У: Зборник радова посвећен Живојину Ђорђевићу поводом ње-

- гове шездесетогодишњице / ур. Боривоје Д. Милојевић, Синиша Станковић. – Државна штампарија, Београд 1933.
20. Аноним (1935): *Д-р Живојин М. Ђорђевић*. 217–219. – У: Годишњак XLIII, 1934, Српска краљевска академија. – Београд 1935, V+1–285.
 21. Аноним (1936): *Ђорђевић, Живојин*. 335. – У: Лексикон Minerva практични приручник за modernog čovjeka / red. Gustav Šamšalović. – Minerva nakladna knjižara, Zagreb 1936, 1–1583.
 22. Аноним (1939): *Живојин М. Ђорђевић*. 202–204. – У: Годишњак XLVIII, 1938, Српска краљевска академија. „Слово“, Београд 1939, X+1–488.
 23. Поповска–Станковић, Огњанка (1954): *Планкџонска њродукија на Дојранско езеро од август 1951 до август 1952 година*. – Изданија, Завод за рибарство на Н. Р. Македонија, I, 1, Скопје, 25. XII 1954, 1–20.
 24. Аноним (1957): *Ђорђевић Живојин*. 164. – У: Ко је ко у Југославији. Биографски подаци о југословенским савременцима. Прво издање / Red. Draža Marković i dr. – Sedma sila, Београд 1957, 1–810.
 25. Аноним (1957): *Комеморативна седница Српске академије наука држана 3 децембра 1957 з., у 11ч и 30м. у сјомен ѡреминулоџ академика Живојина Ђорђевића*. – Гласник, Српска краљевска академија, Књига 9, свеска 4, Београд, октобар–децембар 1957, 318–326.
 26. Станковић, Синиша (1957): *Умро академик др Живојин Ђорђевић*. – Борба, XXXII, 328, Београд, 28 новембар 1957, 1957, 5.
 27. Милојевић, Б. Д. (1957): *У сјомен Живојину Ђорђевићу*. – Политика, 54, 16004, Београд, 28 новембар 1957, 7.
 28. Vouk, Vale (1958): *Akademik Živojin Gjorgjević. In memoriam*. – Biološki glasnik, 11, 1–4, Zagreb 1958, A1–A2.
 29. Stanković, Siniša (1958): *Ђорђевић, Живојин*. 205. – У: Enciklopedija Jugoslavije. 3. Dip–Hid. – Leksikografski zavod FNRJ, Zagreb 1958, 1–686.
 30. Станковић, Синиша (1959): *Ђорђевић, Живојин др*. 413. – У: Мала енциклопедија Просвета. Општа енциклопедија, 1, А–Љутомер / ред. Ото Биχαљи–Мерин и др. – Издавачко предузеће Просвета, Београд 1959, 1–796.
 31. Аноним (1967): *Ђорђевић, Живојин*. 186. – У: Enciklopedija leksikografskog zavoda. 2. D–Helio / dir. Miroslav Krleža. – Jugoslavenski leksikografski zavod, Zagreb 1967, 1–704.
 32. Чековић, Живорад (1980): *Природно–математички факултет*. 7–53. – У: Тридесет година Природно–математичког факултета Универзитета у Београду с освртом на развитак наставе природних и математичких наука у Београду 1947–1977 / ур: Драгомир Виторовић. – Природно–математички факултет Универзитета у Београду, Београд, 1–774.
 33. Стевановић, Александар М. (1980): *Зоологија*. 333–360. – У: Тридесет година Природно–математичког факултета Универзитета у Београду с освртом на развитак наставе природних и математичких наука у Београду 1947–1977 / ур: Драгомир Виторовић. – Природно–математички факултет Универзитета у Београду, Београд, 1–774.
 34. Анђус, Радослав; Каназир, Душан; Марковић–Ђаја, Лепосава (1980): *Физиологија и биохемија*. 361–391. – У: Тридесет година Природно математичког факултета Универзитета у Београду с освртом на развитак наставе природних и математичких наука у Београду 1947–1977 / ур: Драгомир

- Виторовић. – Природно–математички факултет Универзитета у Београду, Београд, 1–774.
35. Петковић, Коста; Анђелковић, Милодраг (1980): *Регионална геолозија и палеонтологија*. 393–421. – У: Тридесет година Природно математичког факултета Универзитета у Београду с освртом на развитак наставе природних и математичких наука у Београду 1947–1977 / ур: Драгомир Виторовић. – Природно–математички факултет Универзитета у Београду, Београд, 1–774.
 36. Виторовић, Драгомир (ур.) (1980): *Тридесет година Природно математичког факултета Универзитета у Београду с освртом на развитак наставе природних и математичких наука у Београду 1947–1977*. – Природно–математички факултет Универзитета у Београду, Београд, 1–774.
 37. Stanković, Siniša (1984): *Ђорђевић, Живојин*. 738. – У: Enciklopedija Jugoslavije. 3. Crn–Đ / ur. Ivo Cević. – Jugoslavenski leksikografski zavod „Miroslav Krleža“, Zagreb 1984, 24 + 1–751.
 38. Станковић, Синиша (1986): *Ђорђевић, Живојин*. 701. – У: Мала енциклопедија Просвета. Општа енциклопедија, четврто издање, А–Ј, 1 / ред. Борислав Благојевић. – Просвета, Београд 1986, XVI + 1–1012.
 39. Stanković, Siniša (1987): *Ђорђевић, Живојин*. 522. – У: Enciklopedija Jugoslavije. Izdaja v slovenskem jeziku, 3, Čat–Džu / ur. Jakov Sirotković. – Jugoslavenski leksikografski zavod „Miroslav Krleža“, Zagreb 1987, XXVII + 1–772.
 40. Петровић, Војислав М; Јанковић, М; Савић И. (1989): *Српска академија наука и уметности и развој биологије*. 159–186. – У: Српска академија наука и уметности и развој науке и уметности у Срба, Књига 1, Природно–математичке, техничке и медицинске науке. Српска академија наука и уметности, Стогодишњица Српске академије наука и уметности 1886–1986, Књига II / ур. Никола Пантић. – Српска академија наука и уметности, Београд 1989, 1–306.
 41. Поповска–Станковић, Огњанка (1990): *Зооиланктонои на Дојранској езеро*. – Посебно издание, Природнонаучен музеј на Македонија, 9, Скопје 1990, 7–123.
 42. Рибарац–Степић, Невена (1997): *Пола века Српског биолошког друштва*. 55–73. – У: Српско биолошко друштво. Пола века / ур: Максим Тодоровић. – Српско биолошко друштво, Београд, 1997, 1–134.
 43. Тодоровић, Максим (1997): *Биолошке науке у Србији*. 87–89. – У: Српско биолошко друштво. Пола века / ур: Максим Тодоровић. – Српско биолошко друштво, Београд, 1997, 1–134.
 44. Тодоровић, Максим (ур.) (1997): *Српско биолошко друштво. Пола века*. – Српско биолошко друштво, Београд, 1997, 1–134.
 45. Jovanović, Miodrag (1997): *Rad Živojinu Đorđevića na proučavanju vodozemaca i gmizavaca Srbije*. – [Rukopis pripremljen za štampu u časopisu „Desbilen“].
 46. Ђурчић, Божидар П. М. (1998): *Зоолошке науке у Србији друге половине XIX века*. 47–74. – У: Симпозијум „145 година биологије и 25 година молекуларне биологије у Србији“ (1853. – 1972. – 1998.). Београд, 15. децембар 1998. Зборник пленарних реферата / ур. Божидар П. М. Ђурчић, Ивица Т. Радовић. – Универзитет у Београду, Биолошки факултет Универзитета у Београду, Београд 1998, 1–255.

47. Савић, Иво П. (1998): *Зоолошке науке у Србији током прве половине XX века*. 115–134. – У: Симпозијум „145 година биологије и 25 година молекуларне биологије у Србији“ (1853 – 1972 – 1998). Београд, 15. децембар 1998. Зборник пленарних реферата / ур. Божидар П. М. Ђурчић, Ивица Т. Радовић. – Универзитет у Београду, Биолошки факултет Универзитета у Београду, Београд 1998, 1–255.
48. Ђурчић, Божидар П. М., Радовић, Ивица Т. (ур.) (1998): *Симпозијум „145 година биологије и 25 година молекуларне биологије у Србији“ (1853 – 1972 – 1998)*. Београд, 15. децембар 1998. Зборник пленарних реферата – Универзитет у Београду, Биолошки факултет Универзитета у Београду. – Београд 1998, 1–255.
49. Ćurčić, Božidar P. M., Radović, Ivica T. (Eds.) (1998): *Proceedings. Symposium „145 years of biology and 25 years of molecular biology in Serbia“ (1853 – 1972 – 1998)*. Belgrade. – 15 December 1998. – University of Belgrade, Faculty of Biology University of Belgrade. – Belgrade 1998, 1–259.
50. Ćurčić, Božidar P. M. (1998): *Zoological sciences in Serbia in the second half of the 19th century*. 45–73. – In: *Proceedings. Symposium „145 years of biology and 25 years of molecular biology in Serbia“ (1853 – 1972 – 1998)*. Belgrade, 15 December 1998. / Eds.: Božidar P. M. Ćurčić, Ivica T. Radović. – University of Belgrade, Faculty of Biology University of Belgrade, Belgrade 1998, 1–259.
51. Savić, Ivo R. (1998): *Zoological sciences in Serbia in the first half of the 20th century*. 115–134. – In: *Proceedings. Symposium „145 years of biology and 25 years of molecular biology in Serbia“ (1853 – 1972 – 1998)*. Belgrade, 15 December 1998. / Eds.: Božidar P. M. Ćurčić, Ivica T. Radović. – University of Belgrade, Faculty of Biology University of Belgrade, Belgrade 1998, 1–259.
52. Жујовић, Г.; Г. Радојчић–Костић (1998). *Каталоџ фототипике САНУ 1841/1947*. – САНУ, издање Библиотеке, 15: 1–253, Београд.
53. Рибарац–Степић, Невена Б. (1999): *Српско биолошко друштво: пола века досијојања. 7–29*. – У: *Пола века Српског биолошког друштва (1947–1997)*. Пленарни реферати / ур: Божидар П. М. Ђурчић, Радомир Коњевић. – Српско биолошко друштво и Биолошки факултет Универзитета у Београду. – Београд, 1999, 1–64.
54. Поповска–Станковић, Огњанка (2000): *Сећање на великог професора*, 1–4 [рукопис].

ŽIVOJIN M. DJORDJEVIĆ
(1872–1957)

Born in Požarevac in 1872, the academician Živojin Djordjević belongs to the generation of the last decades of the 19th and beginning of the 20th centuries. This period set the foundations for scientific and cultural life in Serbia. His name is inseparably connected with the development of Belgrade University as an important scientific center for education, and especially the development of biology and its applied branches.

When Djordjević finished secondary school, there was in Belgrade a High School (Velika Škola), an institution at the pinnacle of science and teaching. Djordjević studied Natural Sciences here at the Department of Natural Sciences and Mathematics, and dedicated himself to zoology. After the death of the great naturalist Josif Pančić and due to a deficit of experts in zoology, lectures in this field were given by physicians. After Djordjević graduated from High School he went to Geneva where he defended his dissertation on zoology. He then went to Berlin and Paris where he worked in the laboratories of the well-known zoologist of the time – Schulze, Hertwig and Delage – and published his first scientific studies. In 1898 he was elected Professor of Zoology at the High School in Belgrade, and took over the running of the Institute of Zoology. It should be remembered that the scientific institutes within the High School at the time were mainly educational bodies with limited equipment and a very modest scope of scientific work. Here, Djordjević was the first zoologist who had received a modern education and he radically altered teaching zoology by introducing modern zoological disciplines and beginning intensive scientific work. It was this work which exhibited pioneer characteristics.

Like his predecessor Josif Pančić, Djordjević was first to explore Serbian fauna, and a great number of his works on fauna represents an important scientific contribution to knowledge about the living world in Serbia. He also visited the as yet unexplored Macedonian lakes – Ohrid, Prespa and Dojran, and examined life in them. His considerable research on the ontogeny of the Golubac fly, a notorious agricultural pest, is also of great significance.

In 1905 when High School became a University, still greater opportunities for scientific and teaching work opened up to Djordjević. He introduced the teaching of Functional Morphology in animals by bringing a young physiologist called Ivan Djaja. At the same time he unselfishly dedicated considerable energy to educating young scientists. His students were to become well-known biologists: Nedeljko Divac, Momčilo Ivanić, Borivoje Mi-

lojević, Siniša Stanković, Simeun Grozdanić, Branko Vlatković et al. All these experts greatly expanded fields of biological research in Serbia and Yugoslavia. However, the scientific work of Živojin Djordjević was also very active. His wealth of research, which continued until the last days of his life, brought him great repute in the world of science, no more so than in his studies on parasitic protozoans where he gained a reputation as one of the world's leading experts.

Živojin Djordjević's scientific work is copious and complex. He was one of the founders of new faculties: Medicine, Veterinary Medicine and Agriculture and Forestry. As a member of the Serbian Royal Academy (later the Serbian Academy of Sciences and Arts), he contributed a great deal to the founding of the Institute of Oceanography in Split, and the Institute of Hydrobiology in Ohrid. For many years he was president of the Yugoslav Biological and Yugoslav Entomological Societies in Belgrade, a member of the Yugoslav Academy of Sciences and Arts in Zagreb, a member of the Czech Zoological Society and the Russian Shevchenko Academy. Thanks to his numerous connections with scientists abroad, he greatly contributed to the field of science in his country.

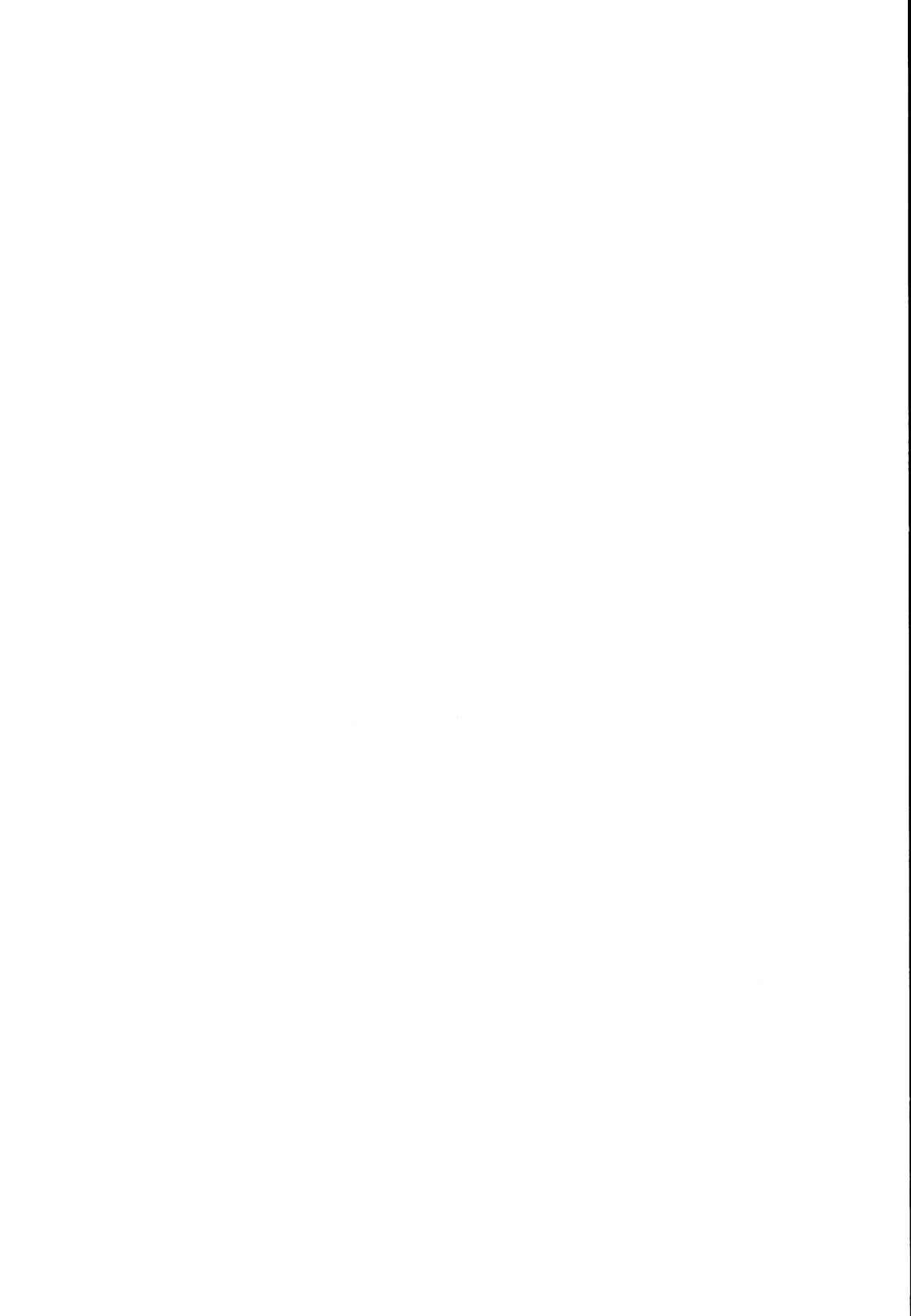
The importance of a person should be estimated by historical criteria. The work of Živojin Djordjević has a pioneer character and is therefore of great importance. He pioneered and laid the foundation for serious character of scientific investigations and is therefore of great importance. He pioneered and laid the foundation for serious scientific work in Serbia. This is his greatest historical merit. All his colleagues, together with those directly and indirectly connected to him, will remember with the highest gratitude the legacy Djordjević has left behind.

Academician Djordjević died in Belgrade, in 1957. Belgrade University and the Academy of Sciences and Arts keep the memory of Živojin Djordjević, the originator of Serbian biology and an sincere, modest and erudite worker, with love and respects.



МИЛОЈЕ М. СТОЈИЉКОВИЋ
(1873–1962)

Снежана Бојовић, Слободан Рибникар







Милоје Стојиљковић, оснивач Катедре за физичку хемију и први управник Физичкохемијског завода, рођен је 7/20. септембра 1873. године у Београду, од оца Милана, трговца, и мајке Јелисавете, домаћице. У Београду је завршио основну школу, гимназију и Велику школу (Природно-математички одсек). После завршене Велике школе 1896. годину дана је предавао природне науке у Гимназији у Свилајнцу. Затим, разрешен те дужности, наставио је о свом трошку студије природних наука на универзитетима у Лајпцигу и Женеви, где је учио код најпознатијих физикохемичара оног времена (Wilhelm Ostwald, J. H. van't Hoff, W. Nernst, Philippe A. Guye). Докторску тезу под називом *Recherches sur l'activité optique de l'alcool amylique et du benzoate d'amyle* одбранио је 1902. код Гија, једног од утемељивача физичке хемије и оснивача часописа *Journal de chimie physique*, који и данас излази као часопис француског Физичкохемијског друштва.

За време студија 1900. године био је председник Српског академског друштва *Вила* у Женеви.

Године 1903. изабран је за доцента за физичку хемију на Великој школи. Пет година касније, 1908, основао је Физичкохемијски завод на Филозофском факултету.

Учествовао је у ратовима од 1912. до 1919. Као водник, а затим као командир суделовао је у опсади Једрена. У рату с Бугаријом 1913. је заробљен, а под Торлаком је, у почетку повлачења 1915, рањен. Прешао је с војском Албанију и код Солуна поново ступио у активну службу. Рат је завршио као резервни потпуковник и носилац Ордена белог орла с мачевима.

После рата 1919. изабран је за ванредног, а 1929. за редовног професора Универзитета.

Принудно је пензионисан у Другом светском рату (1942), а после завршетка рата је реактивиран (1945) и поново постављен за

управника Физичкохемијског завода. Године 1948. отишао је у редовну пензију. Умро је у Београду 12. фебруара 1962. године.¹

РАД НА ВЕЛИКОЈ ШКОЛИ И УНИВЕРЗИТЕТУ

Катедра физичке хемије на београдској Великој школи једна је од најстаријих у Европи. Основана је 1903. године, истовремено кад и чувена катедра у Берлину.² Само неколико година раније основана је физичка хемија као наука.

Први наставник физичке хемије истовремено и оснивач Катедре за физичку хемију, био је Милоје Стојиљковић. Изабран је за доцента 1903. на иницијативу ректора Велике школе Марка Т. Лека.³

Мада је настава физичке хемије од почетка обухватала ђачке вежбе, због ограниченог простора све до 1908. године одвијала се у просторијама Катедре за хемију, односно Хемијског института. Сам Хемијски институт чинила је једносратна зграда у задњем делу Капетан-Мишиног здања која се састојала из овеће слушаонице и велике хемијске лабораторије, која је крајем века подељена на неколико просторија.

Исте године кад је изабран, Стојиљковић је предавао у I семестру Јестаствено-хемијског одсека атомску теорију и хемијску статистику, а у II семестру статистику и динамику. Уз два часа предавања држао је три часа недељно вежбе у хемијској лабораторији.

¹ С. Ристић, *Катедра за физичку хемију*, Сто година Филозофског факултета, Београд, 1963, 567-578; С. Ристић, *Физичка хемија*, Тридесет година Природно-математичког факултета Универзитета у Београду 1947-1977, Београд, 1980, 277-283; С. Ристић, *Живој и рад Милоја М. Стојиљковића*, Гласник Хемијског друштва Београд, 42 (1977) 549-554; С. Бојовић, С. Рибникар, *Милоје М. Стојиљковић (1873-1962)*, Хемија и хемијска индустрија у Србији, историјска грађа, Српско хемијско друштво, Београд, 1997, 74-77.

² П. Савић, *Наука и друштво, Изабрани радови, прилози живојојису*, приредили М. Мужјевић и В. Дедијер, Српска књижевна задруга, Београд, 1978, 203.

³ У пролеће 1902. Леко је три месеца провео обилазећи највеће универзитетске центре у Европи (Цирих, Минхен, Лајпциг, Берлин, Дрезден, Праг, Беч) и водећи разговоре с познатим научницима, посебно с утемељивачима физичке хемије (Тредвел, Оствалд, вант Хоф). На њега је ова новооснована интердисциплинарна наука, тих година тек успостављана као посебан предмет на европским универзитетима, оставила дубок утисак. Вративши се у Београд, покренуо је поступак за увођење физичке хемије на Велику школу.

Када је Велика школа прерасла у Универзитет 1905, од укупно 15 група на Филозофском факултету физичка хемија предавана је на Физичко-хемијској групи (II група) и Математичкој групи (I група). До Првог светског рата Стојиљковић је предавао хемијску статистику, хемијску динамику, електрохемију, термохемију, стехиометрију, стереохемију и радиохемију.⁴

Године 1908. Стојиљковић је добио једну просторију мимо Завода за хемију с тим да, по одлуци Филозофског факултета, у њој заснује и уреди Завод за физичку хемију. Он је савесно и са пуно пожртвовања приступио том задатку, посветивши му све своје време. Да би опремио новоосновани завод он је из Хемијског завода, као помоћ, примио 150 врсти апарата и посуђа (метални апарат за кондензаторе, апарат за угљендиоксид, термостате, Нернстов апарат за мерење миграције јонана, Оствалдов суд са прибором за мерење електричног отпора, амперметар, волтметар, Клајзенов апарат за електролизу, апарат за мерење диелектричне константе, галваноскоп, Мајеров апарат за мерење густине паре, Бекманов ебулиоскопски апарат, гасометар, Кипов апарат, аналитичку вагу итд.) и 47 наслова књига и часописа, међу којима последња издања књига и уџбеника Оствалда, вант Хофа, Ван дер Валса, Нернста и Марије Кири, као и најважније физичкохемијске часописе: *Journal de chimie physique* (1906-1908), *Physicalischchemisches Centralblatt* (1904-1908), *Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physical Chemie* (1907-1908).⁵

Добијена опрема није задовољавала потребе Завода, а годишњи буџет је био толико мали да није могао да покрије ни текуће трошкове. Због тога је Стојиљковић 1910. писао декану Филозофског факултета тражећи додатна средства за набавку опреме: „Физичко-хемијски завод располаже веома малим буџетом, који не достиже ни за подмиривање потрошног материјала за ђачка вежбања; поред тога, он нема ни најпотребније инструменте и апарате за озбиљније научне радове а и библиотека му је врло сиро-

⁴ С. Бојовић, С. Рибникар, *Милоје М. Стојиљковић (1873-1962)*, Хемија и хемијска индустрија у Србији, историјска грађа, Српско хемијско друштво, Београд, 1997, 74-77. Данас би се тешко нашао наставник који би све то предавао и уз то сам држао вежбе; уз то би требало бавити се научним радом без сарадника и још издати уџбеник.

⁵ Списак ствари и књига примљених из Хемијског завода и заведених у инвентар Физичко-хемијског завода, 3. децембра 1908, Оставштина Хемијског факултета.

машна. Стога сам мишљења да би требало за правилно функционисање овог завода, одредити му одмах једну врло скромну помоћ од пет хиљада динара за набавку најпотребнијих инструмената и апарата научних: као и буџет годишњи бар две хиљаде динара, који би у првом реду трошио на потрошан материјал (реагенције, стаклене и порцуланске судове, итд.) за ђачка вежбања, на попуњавање и одржавање збирке инструмената и апарата као и на снабдевање библиотеке.“⁶

Како универзитетске власти нису биле у могућности да издвоје тражена средства, помоћ је стигла од Хемијског завода. Те године издвојене су 93 врсте опреме и један број уџбеника и друге литературе за Физичко-хемијски завод. Поред четири стола и 14 столица на списку се налазио низ разних уређаја неопходних за рад.⁷ Тако је за неколико година Физичко-хемијски завод стекао добро опремљену лабораторију за ђачке вежбе а и за скроман нучни и стручни рад.

После рата Филозофски факултет је реорганизован формирањем 28 група природних и друштвених наука, од којих је хемијско-физичка група Va имала физичку хемију као главни предмет.

Стојиљковић је предавања проширио поглављима из фотохемије, основама атомистике и колоидном хемијом. Предмет је имао пет часова предавања и четири часа вежбања недељно, што је одговарало настави физичке хемије на сличним школама у Европи. Међутим, између два рата буџет Универзитета био је веома ограничен, што се одразило на снабдевеност лабораторије и библиотеке. То је био један од разлога што, према казивању Павла Савића, нека од значајних открића у нуклеарним наукама, као што су откриће неутрона или вештачка радиоактивност, нису ушла у програме предавања.

Студентске вежбе, укупно тридесет, биле су добро организоване и изванредно замишљене и са данашње тачке гледишта. Вежбе су углавном обухватале упознавање основних физичкохемијских метода за експериментално одређивање еквивалентних, атомских и молекулских тежина, површинског напона, вискозности, рефракције, оптичке активности, електричне проводљивости раство-

⁶ Архив Србије, Универзитет, Ф. ф. Г-208, Ф III (1907-1911), Милоје Стојиљковић декану Филозофског факултета, 28. маја 1910.

⁷ Архив Србије, Министарство просвете, 59-56, 1910, Списак апарата и посуђа уступљеног Лабораторији за физичку хемију 14.11.1910.

ра, електромоторне силе галванских елемената, топлоте сагоревања и сл. Главна приручна књига по којој су вршене практичне вежбе била је познато Оствалдово дело *Physikalisch-chemische Messungen*, које је са другим практикумима и уџбеницима увек било на располагању студентима.⁸

За разлику од ранијег периода када је сам руководио вежбама, у овом периоду Стојиљковић је имао асистенте, неуказне, хонорарне или волонтере: Радомир Вељковић (1919–1923), Милош Ђермановић (1923–1927), Павле Савић (1929–1932 и 1933–1934), Слободан Ристић (1933–1935) и Градимир Поповић (1935–1936). Први стални асистент био је Слободан Ристић, изабран 1939. године.

Број студената који су се опредељивали за физичку хемију као главни предмет (под А), био је мали, у периоду између два рата само Павле Савић и Слободан Ристић, колико смо успели да установимо. Међутим, физичку хемију као други или трећи предмет слушао је већи број студената који су бирали један од три предмета природних наука. Међу таквим студентима били су Драгољуб К. Јовановић, Сретен Шљивић, Александар Дамански, сви касније наши познати научници и универзитетски наставници.

Поред страних уџбеника студенти су се служили Стојиљковићевим литографисаним скриптама која су имала три издања (556 страна). Уџбеник „Колоиди и њихова примена“ Стојиљковић је објавио после пензионисања, 1958. године.

Други светски рат још једном је довео до прекида рада Универзитета. Милоје Стојиљковић је принудно пензионисан 1942, а за вршиоца дужности управника најпре је именован Сретен Шљивић, затим Драгољуб К. Јовановић, обадвојица физичари, и напослетку Вукић Мићовић. Међутим, како више није било никаквог стварног рада на Универзитету, Завод је закључан и чудом тако остао до краја рата.

После рата, 1945, М. Стојиљковић је поново именован за управника Завода. На тој дужности остао је до 1948, када је пензионисан, а за управника Физичкохемијског завода и шефа Катедре за физичку хемију именован Павле Савић.

После Другог светског рата М. Стојиљковић је предавао физичку хемију три семестра са по 4 часа недељно. Програм је обухватао хемијску динамику с термохемијом, статистику са електрохе-

⁸ С. Ристић, Катедра за физичку хемију, 570–572.

мијом и физичкохемијску стехиометрију са стереохемијом. Повремено је држао курсеве из фотохемије, термохемије, радиохемије и основа атомистике.

НАУЧНИ И СТРУЧНИ РАД

Милоје Стојиљковић нема велики број радова јер му материјалне прилике и опремљеност Завода, као и недостатак сарадника, нису дозвољавали да се озбиљније посвети научноистраживачком раду. Може се запазити да ни у једном раду нема другог имена сем његовог. До краја живота остао је нежења и усамљеник.

У реферату за избор у звање редовног професора, који су написали Светолик Радовановић, Милорад Поповић и Миливоје Лозанић, посвећено је доста простора и значаја Стојиљковићевом труду на оснивању Завода за физичку хемију, а у погледу научног рада написано је следеће: „Морамо истаћи и то, да у пркос свију г. Стојиљковићевог напора, али не његовом кривицом, тај Завод још није подешен у толикој мери, да би се у њему могла вршити прецизна научна савремена истраживања, која су скопчана са тако знатним материјалним жртвама. Г. Стојиљковић је морао према приликама у којима се налазио и подешавати свој рад, и зато се он више бавио научно теориским питањима, а експерименталним само у онолико у колико му је материјална опрема његовог института то допуштала.,⁹

Резултате научних и стручних истраживања најчешће је саопштавао на састанцима Српског хемијског друштва. Већина тих саопштења објављена је у часопису *Насиљавник* за 1914. годину, у оквиру извештаја за десетогодишњи период рада Друштва.

Најзначајнији радови односе се на термохемијска и оптичкохемијска испитивања неких наших производа, сењског угља, шећера, јестивог уља. Ови радови су од значаја јер су тада први пут код нас коришћене физичко–хемијске методе испитивања. Овим истраживањима Стојиљковић је пренео у нашу средину сазнања која је стекао током рада у лабораторијама Оствалда у Лајпцигу и Гија у Женеви. Ове методе су у већој мери афирмисане у нашој земљи тек после Другог светског рата.

⁹ Архив Србије, Универзитет, F. f. G-208, F III (1907–1911), Извештај С. Радовановића, М. Поповића и М. Лозанића Савету Филозофског факултета 5. маја 1925.

У докторској тези (1) проучавао је оптички активни амил–алкохол и оптички активни амил–бензоат који су били интересантни како због посебних структура тако и због могућих утицаја као растварача.

Пред Српским хемијским друштвом изложио је резултате испитивања наших и страних врста шећера (12), која вероватно представљају прва сахариметријско–полариметријска одређивања код нас.

У чланку *Ротациона дисперзија поларизоване свейлосиши код органских комбинација* (19) разматрао је значај специфичне ротационе дисперзије код испитивања структурних проблема у органским једињењима с нормалном и аномалном ротационом дисперзијом.

У раду (4) изложио је резултате калориметријских истраживања нашег сењског угља, а опширније резултате изнео је у Српском хемијском друштву (5). Ова истраживања, због своје методологије и егзактности, спадају међу прва стручно изведена испитивања оваквих материјала код нас. Допринос привреди је и рефрактометријско испитивање квалитета јестивих уља из наших фабрика (10).

У саопштењу пред Српским хемијским друштвом (6) изложио је могућност бољег одвајања гвожђа од мангана додатком амон–оксалата, односно фосфорне киселине.

У раду (18) Стојиљковић је покушао, не много успешно, да се врати на проблематику оптички активних једињења коју је обрађивао у својој докторској дисертацији.

Додајмо на крају да је вршио одређивање молекулских тежина нових производа које је Сима Лозанић добијао електросинтетичким путем,¹⁰ као и да је вршио неке помоћне физичкохемијске анализе за Јована Цвијића (разне врсте језерског угља, седимента и сл.).

М. Стојиљковић има више стручних и популарних радова у којима је описао живот и рад својих савременика и учитеља, као и познатих научника (7, 16, 20, 21, 22), приказао објављене радове и књиге (8, 9) и изложио актуелне научне и друге проблеме (2, 3, 15, 17). Занимљив је рад (3) *Радиоактивна тела и њихова енергија* (1904) који представља један за оно време веома актуелан и струч-

¹⁰ С. Лозанић, *О електросинтезама II*, Глас, 73 (1907) 253–285. Лозанић се захваљује Стојиљковићу за извршена одређивања молекуларних тежина.

но интересантан приказ. У њему је аутор суштину радиоактивних процеса тумачио веома необичном хипотезом према којој би радиоактивне супстанце деловале само као „трансформатори“ неке спољашње космичке енергије, да би се избегао иначе наслућивани „сукоб с принципом о одржању енергије“. Овакво тумачење, уосталом, користила је и сама Марија Кири у својим раним публикацијама, заједно са неким значајнијим именима тога времена (укључивши и Николу Теслу).

Као секретар Српског хемијског друштва Стојиљковић је у часопису *Наставник* за 1914. годину детаљно изложио десетогодишњи рад Друштва дајући изводе свих саопштења одржаних у периоду 1904–1913.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА МИЛОЈА М. СТОЈИЉКОВИЋА

1. *Recherches sur l'activité optique de l'alcool amylique et du benzoate d'amyle*. – Thèse de doctorat, Genève, 1902, pp. 1–61/8.
2. *Механизам смрти од електричне струје (Електричне струје високе волтаже)*. – Дело, 1904, стр. 254–263.
3. *Радиоактивна тела и њихова енерџија*. – Српски књижевни гласник, 12 (1904), 1092–1109.
4. *Über den Brennwert der Kohle von Senje*. – Chemiker Zeitung, No. 15 (1905).
5. *Хемиско–физичка (физичкохемиска) испитивања Сењског угља (мрког)*. – Записници СХД. – Наставник, 1914, стр. 231. (саопштење).
6. *Електроаналитичке методе за одвајање Fe од Mn*. – Записници СХД. – Наставник, 1914, стр. 235 (саопштење).
7. *Pierre Curie* [Читуља]. – Српски књижевни гласник, 16, 9 (1906) 718–720.
8. *Stedler-Kolbe-Abeljanc: Упутство за квалитативну хемијску анализу* / превео Др М. Лeko. – Београд, 1903, Записници СХД. – Наставник, 1914, стр. 234 [реферат о преводу].
9. *Die Grenzen des periodischen Systems der chemischen Elemente* / од С. М. Лозанића. – Наставник, 18, 3–4 (1907) 128–132.
10. *Физичке и хемијске константе наших угља од сезама и реице*. – Српско хемијско друштво, марта 1909.
11. *Утицај катализатора на брзину хемиских реакција код анорганских комбинација*. – Српско хемијско друштво, марта 1910. – Наставник, 1914.
12. *Специфична и молекулска ротиација светлости код српског и чешког шећера*. – Записници Српског хемијског друштва. – Наставник, 1914, 238.
13. *Утицај катализе на брзину реакције код органских комбинација*. – Записници Српског хемијског друштва, марта 1912.
14. *Српско хемиско друштво и његов десетогодишњи рад (1904–1913)*. – Наставник, 5–6 (1914) 1–16.
15. *Човечја храна*. – Народна Просвета од 25/9, бр. 79 (1920).
16. *Сима Лозанић као наставник и научник*. – Споеница Симе Лозанића. – Гласник Професорског друштва, 16, 2 (1935).
17. *Хемијска енерџија*. – Споеница педесетогодишњице професорског рада С. М. Лозанића, Београд, 1922, 71–76.
18. *Проблем оптичке суперпозиције*. – Глас С. К. Академије, 111 (1924).
19. *Ротиациона дисперзија поларизоване светлости код органских комбинација*. – Гласник Професорског друштва, 4, 10 (1924) 541–554.
20. *М. Берихелови–ови научни радови*. – Гласник Професорског друштва, 8, 2 (1928), 65–71.
21. *Бојни џасови*. – Ратнички гласник, 14, 12 (1935) 529–534.
22. *О електросинтезама проф. Симе Лозанића*. – Излагање на комеморативној седници посвећеној Сими Лозанићу у свечаној сали Филозофског факултета 20.11.1936.
23. *Рад Др А. Зеџе у Српском хемијском друштву*. – Гласник Српског хемијског друштва 5–6 (1938).

24. *Физичка хемија (скрипци)*. Лијографисана предавања Милоја Стојиљковића / Средили М. Бермановић и Б. Деметровић . – Стр. 566 [прештампано у три издања].
25. *Колоиди и њихове примене (за физико–хемичаре, физиологе, биологе, медицинаре, техничаре и агрономе)*. – Издавачко предузеће Београд: „Грађевинска књига“, 1958, стр. 248.

MILOJE M. STOJILJKOVIĆ
(1873–1962)

Miloje Stojiljković was the founder of the Chair of Physical Chemistry and the first director of the Institute of Physical Chemistry at the Faculty of Philosophy in Belgrade. He was born to a well to do merchant family in 1873. In Belgrade he finished elementary and secondary schools as well as the Great School (precursor of the University), its Department of natural and mathematical sciences. Following graduation in 1896, he continued at own expenses studies of natural sciences at the universities of Leipzig and Geneva, attending to lectures of the most eminent physical chemists of the time, Wilhelm Ostwald, van't Hoff, Nernst and Guye. His doctorate entitled „Recherches sur l'activité optique de l'alcool amylique et du benzoate d'amyle“ he defended in 1902 in Geneva with professor P. A. Guye, one of the founders of physical chemistry.

In 1903 he was appointed to a docent (assistant professor) for physical chemistry at the Great School in Belgrade. Five years later he founded the Institute of Physical Chemistry at the Faculty of Philosophy in Belgrade.

M. Stojiljković actively took part in the Balkan wars of 1912–1919, first as sergeant of the Serbian army, then as company commander, to finish as a reserve lieutenant colonel, with the highest military decorations.

After the war in 1919, he was elected and appointed to an associate professor and in 1929 to full professor of the University.

During the Second World War, in 1942, he was pensioned off, to become reactivated after the war as director of the Institute of Physical Chemistry. In 1948 he was finally retired to pension. He died in 1962 in Belgrade.

The most significant contribution of M. Stojiljković was the foundation and organization of the Institute of Physical Chemistry and the establishment of a modern and experimental curriculum.

A great shortage of funding and lack of adequate equipment in the laboratories did not allow for more significant research. The activities of M. Stojiljković include measurements of calorific properties of domestic coals, electroanalyses, saccharimetry, optical rotational dispersion etc. His results were mainly reported at the meetings of the Serbian Chemical Society, whose vice president he was up to the First World War.

After his retirement he published an extensive book on colloids and their uses. He was quite active in writing articles in popular science.



БРАНИСЛАВ ПЕТРОНИЈЕВИЋ
(1875–1954)

Андрија Стојковић, Милева Првановић,
Александар Грубић







Бранислав Петронијевић је био професор Велике школе и Универзитета у Београду и редовни члан Српске краљевске академије. Цео живот је посветио искључиво филозофији и науци. Свесно, целисходно и плански он је стремио оригиналном и врхунском стваралаштву. Импулсивним, готово неограниченим интелектуалним капацитетом, енциклопедијски широким знањем и изразито креативним и дисциплинованим духом он је створио огроман, тематски необично разуђен и веома слојевит опус, какав ретко остварује појединац и у светским размерама.

Петронијевић је сматрао да спада међу петнаест „великих филозофа“ а своје главно дело „Принципе метафизике“ је узимао за једно од седам „најзначајнијих систематских дела“ светске филозофије. Чак ако то и није тачно, сасвим је сигурно да је он био највећи српски и југословенски филозоф светског гласа, затим, да је домаћу филозофију подигао на европски ниво и увео српску мисао у светске филозофске токове. Исто тако, извесно је да је био и веома запажен научник.

Као самосвојна и јединствена личност у нашој средини Б. Петронијевић је и кућен и хваљен. Приписивано му је да је плагијатор али је истицано и да је „филозоф и научник какав се уопште ретко рађа“ и у већим срединама. Његовим савременицима је било али и нама је још увек тешко да донесемо коначну оцену Петронијевићевог целокупног дела. Оно је толико сложено и многострано да је за то потребан дужи, усмерен и систематичан напор специјализованих екипа и појединаца. Сем тога, посебне тешкоће у проучавању његовог опуса су се састојале у томе што су главни Петронијевићеви радови били штампани у иностранству на немачком, француском и енглеском језику у низу и посебних најразноврснијих периодичних публикација.

Поменути проблем је великим делом уклоњен објављивањем „ИЗАБРАНИХ ДЕЛА БРАНИСЛАВА ПЕТРОНИЈЕВИЋА“

(1997–1998) од стране Завода за уџбенике и наставна средства из Београда. Сада је већ могуће да се приступи озбиљном и свеобухватном проучавању Петронијевићевог филозофског и научног дела и критичкој оцени његовог места у нашој и европској филозофији, науци и култури.

ЖИВОТ И ФИЛОЗОФСКО ДЕЛО БРАНИСЛАВА ПЕТРОНИЈЕВИЋА

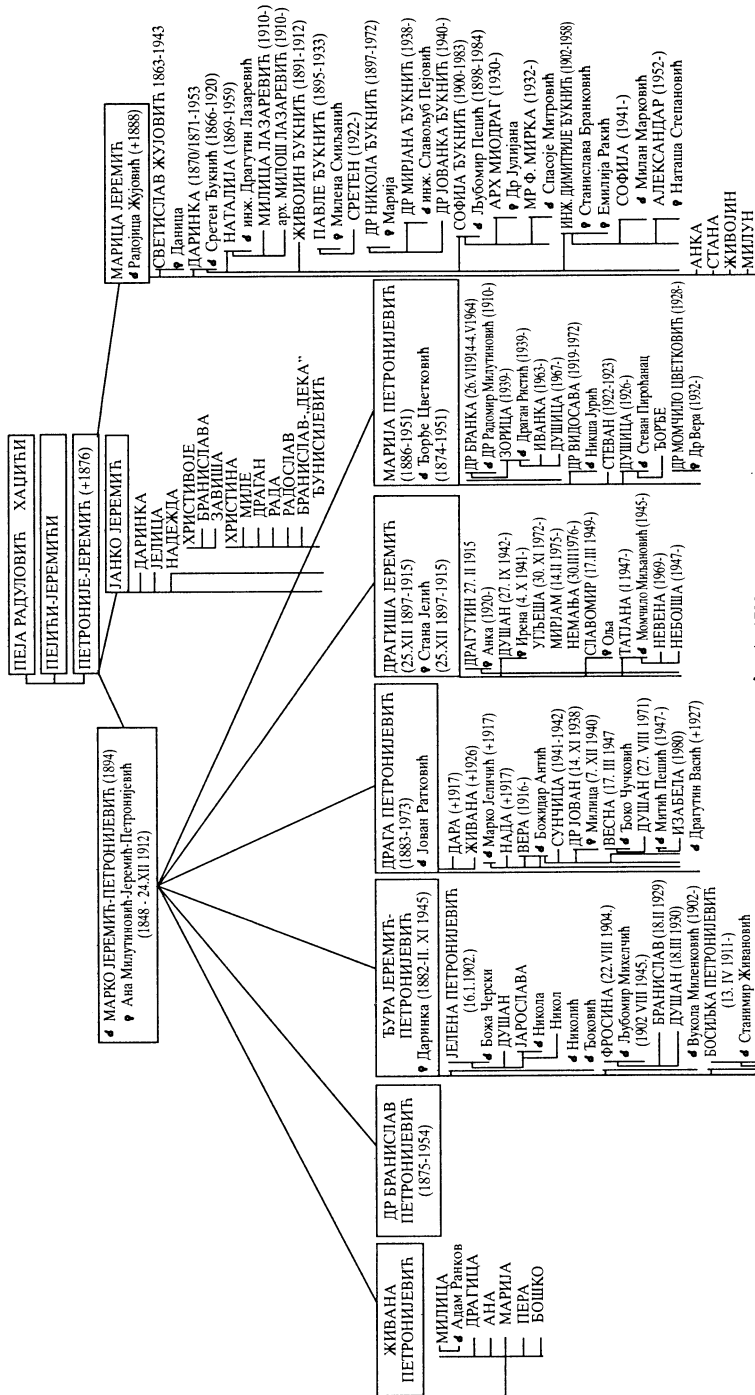
Порекло и школовање

Бранислав Петронијевић је рођен 25. марта/6. априла 1875. године у селу Совљаку, близу варошице Уба. Породица Петронијевићевог оца Марка Јеремића старином је из Црне Горе, а породица мајке Ане Милутиновић је из Скобаља, места у тадашњем Срезу тамнавском. Његов деда по оцу и једини стриц Јанко били су свештеници, а и отац би то био да му прва жена није рано умрла, па је он другом женидбом изгубио право на посвећење за свештеника. Деда Петроније Јеремић имао је доста велико имање. Од једанаесторо деце Бранислав је био друго, а прво мушко дете. Његов отац био је писар у Совљаку, а када се породица у његовој осмој години преселила у Уб, отац му је и ту постао општински писар.

При упису Бранислава у основну школу у Убу (1882) његов отац је, из поштовања према своме оцу Петронију, али и да би умањио прогоне породице због опредељења за Карађорђевиће, променио презиме Јеремић у Петронијевић. У сва четири разреда он је био међу најбољим ђацима.

На питање о његовом даљем образовању, мајка, чију је умност изузетно ценио, била је практична: предлагала је да Бранислав учи занат да би што пре био од користи и породици. Отац је, међутим, желео да његов син после деде и стрица продужи свештеничку лозу. Тако се Бранислав нашао у ваљевској нижој гимназији али је убрзо морао послуживати у кући ваљевског протe, свога тече Радојице Жујовића, чијег је сина поучавао. Заузет ваншколским пословима, у школи није постигао ранији успех. Прота је убрзо умро и Бранино издржавање у трећој години преузела је његова породица. У IV разреду становао је у кући истакнутог радика-

Породично стабло Петронијевића



Legend: VERZAL — direktna linija
 kurst — ukolikon-tendebom uli u Petronijević
 ♣ — rođena
 ♣ — umro
 — — rođen
 — — umro

ла Влајка Тадића и у школи је постигао највиши успех. Почео је читати популарне списе из астрономије и романе, а хемију је изучавао према Лозанићевом уџбенику па је испитна комисија стекла утисак да ће се посветити хемији.

Пред вишом гимназијом, родитељи су се колебали да ли да га упишу у учитељску школу да би што пре дошао до свога хлеба, али се Бранислав одлучио да заврши гимназију у Београду издржавајући се сам. У јесен 1890. био је ђак Прве гимназије у Београду, а живео је од приватних часова.

Већ у вишој гимназији уобличио су се Петронијевићеви дарови, а тиме и основне области његовог рада. У V и VI разреду бриљирао је у математици, а у VII и VIII у физици и филозофији. Занимљиво је да му је усмеравање на филозофију својим методски уређеним и јасним предавањима подстицао проф. Милан Шевић, иначе педагог, с којим се трајно спријатељио. У завршном разреду студирао је и озбиљнија филозофска дела, поготову што је и на часовима математике могао читати књиге из области филозофије пошто је цео програм завршио годину дана раније. Већ од шестог разреда знао је немачки довољно за читање лакших књига; француски је почео учити у шестом, а енглески у седмом разреду. Од петог је имао латински, а грчки је учио факултативно у VII разреду.

Студије медицине у Бечу и филозофије у Лајпцигу

На великој матури (1894) је једини Петронијевић ослобођен свих усмених испита. Са њим су матурирали другови Момчило Нинчић, Александар Белић и Велимир Бајкић.

Пошто му је отац те године умро, Петронијевић је морао сам да одреди шта и како ће да студира. Одлучио се за студије филозофије, и то на страни, јер проф. Љубомир Недић на Великој школи услед болести није држао наставу, а на издржавање давањем часова више није могао рачунати. Министарство просвете давало је стипендије у иностранству само дипломираним студентима Велике школе. Зато је прихватио стипендију Среза тамнавског за студије медицине у Бечу с потајном намером да слободно време користи за студије филозофије. Октобра 1894. стигао је у Беч, иако му стипендија још није била одобрена, и пет месеци живео од позајмица. На Медицинском факултету слушао је пре свега анатоми-

ју и физиологију, а у Универзитетској библиотеци студирао је дела Лоцеа, Спинозе, Едуарда Хартмана и Шопенхауера и већ почео да формулише неке ставове своје метафизике. Идућег, II семестра читао је и Лајбница и Хербарта, а III семестра вежбе на медицини је напустио да би наставио са конципирањем свога филозофског система дошавши до теза које је сматрао оригиналним. Уверен у своје „спекулативне способности“ одлучио је дефинитивно да се посвети филозофији.

Опрезан да не изгуби стипендију напуштањем медицине, иако је IV семестра уписао на Филозофском факултету у Лајпцигу, остао је уписан и на Медицинском факултету у Бечу. Пошто није положио испите из ботанике и зоологије, крајем IV семестра изгубио је стипендију, али се тешио тиме што је успео да у основи заврши свој филозофски систем. Како бележи у аутобиографији, од V семестра (новембра 1896) уписан је само на филозофију у Лајпцигу. Детаљи формулисања Петронијевићевог система и одлуке да се посвети филозофији могу се пратити из његових писама проф. Шевићу нарочито током 1895. г. У то време доживео је и једну љубав и писао песме. У Лајпцигу је упознао В. Вунта и Ј. Фолкелта.

Из сачуваних архивских докумената, међутим, изгледа вероватније да је Петронијевић заправо цело време од доласка у Беч 1894. г. на Филозофском факултету слушао филозофију, а затим наставио студије филозофије у Лајпцигу.

У повременим сумњама да има креативни дар за филозофију, Петронијевић је новембра 1896. поднео проф. Вунту свој рукописни рад *Онџолошки доказ постојања айсолуџа*. Вунтова оцена била је ласкава, да му је рад „врло оштроуман“ и да за свакога рационалисту мора имати апсолутну, за критицисту, разуме се, само формалну вредност. Тако се Петронијевић дефинитивно одлучио да се сасвим посвети филозофији.

Следећа два семестра (V и VI) Петронијевић проводи само као студент филозофије у Лајпцигу. Цео V семестар (од новембра 1896. до марта 1897) живео је без стипендије, од уштеђевине и позајмица. Тада је у Лајпцигу боравио као емигрант владика нишки Никанор Ружичић, коме је Петронијевић давао часове из немачког језика уз минималну накнаду. А када је почетком 1897. г. објавио свој први филозофски спис на немачком о онтолошком доказу постојања апсолута (*Der ontologische Beweis für das Dasein des Absoluten*), владика му је код министра просвете Андре Николића издејствовао стипендију за студије филозофи-

је у Лајпцигу све до завршетка доктората. За пријаву докторског испита тада је у Немачкој било неопходно имати шест оверених семестара и без дипломског испита, што је био случај код Петронијевића.

У кризи око недостатка новца за испитне таксе, Петронијевић се обратио и др Љубомиру Недићу, а овај 28. октобра 1897. г. министру Андри Ђорђевићу, оцењујући да је у питању „један ре-
дак, необичан таленат“ који поседује „једну дијалектичку способност какву ја још нисам запазио ни у једнога нашег ђака“. Молба је успела и овај министар је Петронијевићу 31.12.1897. доделио средства за довршавање докторског испита до 1. маја 1898. г.

Дипломски и докторски испити у Лајпцигу

Петронијевић је истовремено радио на докторској дисертацији и припремао и положио дипломски испит.

После осам месеци напорног рада, пошто је 9.11.1897. г. на Филозофском факултету у Лајпцигу промовисан за дипломираног филозофа, Петронијевић је 11. новембра исте године предао том Факултету рукопис своје дисертације под насловом „Der Satz vom Grunde. Eine logische Untersuchung“ („Став разлога. Логичка расправа“). За референте су му одређени професори Јоханес Фолкелт и Макс Хајнце.

У својој пријави доктората, Петронијевић наводи да је слушао три семестра медицине на Бечком универзитету и три семестра филозофије на Лајпцишком универзитету (што је био услов за пријаву и одбрану докторске дисертације и полагања усменог докторског испита). Изабрао је три дисциплине за усмени докторски испит: филозофију, физику и ботанику.

На усменој одбрани тезе одржане 26. јануара 1898. Петронијевић је добио оцене: из физике II, из ботанике оцену II и из филозофије највишу оцену I са образложењем: „Кандидат је показао да је изврсно упућен у све области историје филозофије, исто тако и у Лока и Хјума, у Спинозу и Хегела, Канта и Шелинга. Такође је знао о питањима спретно и темељно се изјашњавати.,,

У целини, „према томе, кандидат је усмени испит положио са оценом II а – magna cum laude – и завршио своју промоцију“ констатовали су и потписали општи резултат усменог испита Циркел и Фолкелт.

Atominis.

Händliche Examen am Mittwoch d. 26. Januar 1898

Botanik. Inland, sich genau beim Studium und geschulten
 Kenntnisse, nicht nur in allgemeinen Dingen, wie z. B.
 sich erinnert, so ist es für mich wohl. Vol II geben kann

Vol II

Volkelt

Physik. Beim Examen in der Physik hat die Band. der Praktisch 2^o
 = magna cum laude = erhalten (vgl. die folgende Prüfung zur
 Widmung.)

Physiologie.

Das Kap. geht nur auf allen Gebieten der Land. J. Phys
 ausgeführt bewiesen, sowohl in Worte in Haus, 1.
 in Sprache und Hefe, Hand und theilig. Selbst über die
 Hagen wasser wird garantiert, ganzlich zu zeigen.

I.

Volkelt

Dominiat hat die Land. der a Examen mit dem Praktikum

II^o magna cum laude bedenten mit 11 mit

sein. Probandia Resultat.

J. Zierkel
 Volkelt

Унајређења у научна и педагошка звања

Када се током маја 1898. као доктор филозофије вратио у Београд, Петронијевић је морао потражити државну службу. Иако су у решавању његових молби меродавни показали доста благонаклоности, наш филозоф није много волео одржавање наставе, коју је сматрао за губљење времена у научном раду, па је имао потешкоћа у служби.

Његова молба министру просвете за постављење за доцента филозофије на Великој школи датирана је 5. јуна 1898. Њу је истога дана писмено подржао тешко оболели проф. Љуба Недић. Министар Андра Ђорђевић је изненада пензионисао Недића да би могао поставити Петронијевића, али се постављење отегло, иако је 27. јуна 1898. Филозофски факултет Велике школе позитивно одлучио о његовој молби. Петронијевић је морао прихватити службу привременог учитеља немачког језика и филозофске пропедвтике у Првој београдској гимназији; 9. новембра 1898. постављен је за доцента Велике школе за филозофију, а већ 1. јуна 1899. за ванредног професора. У Првој гимназији паралелно је држао наставу све до разрешења 16. јуна те године. 24. фебруара 1903. датиран је реферат професора Велике школе Војислава Бакића и Драгољуба Драже М. Павловића за избор Петронијевића у звање редовног професора Велике школе у које је изабран на седници Савета Филозофског факултета од 1. априла 1903. г. са 12 гласова „за“ и једним гласом „против“. Академијски савет Велике школе га је већ 19. априла са 22 гласа од укупно 30 гласова чланова Савета изабрао за професора Велике школе.

При претварању Велике школе у Београдски универзитет током 1905. године, и Петронијевић је 27. фебруара стављен на располагање, а 11. марта постављен за ванредног професора Београдског универзитета. Дубоко увређен овим деградирањем, Петронијевић је желео да оде у пензију и компетује за доцента или професора неког од мањих немачких универзитета – али није имао довољно радног стажа за то. Тако је у звању ванредног професора универзитета остао све до после Првог светског рата.

Пошто се 1919. године вратио из егзила, 15. маја присуствовао је Конференцији наставника Филозофског факултета Београдског универзитета, на коме је 6. септембра изабран, 24. септембра на седници Универзитетског већа потврђен, а указом 29. септембра и постављен за редовног професора Београдског универзитета.

Ментор у комисијама за израду и одбрану докторских дисертација и оцењивач научно–филозофских сѝиса

При оцени филозофских и научних радова Петронијевић се по правилу руководио њиховом објективном вредношћу и био спреман да позитивно оцени и радове концепцијски супротне његовим схватањима. Ипак је изузетно позитивно оцењивао радове из филозофије и филозофије наука блиске његовим схватањима. Давао је негативна мишљења о теолошким, а поготову мистички конципираним списима који не могу издржати позитивна научна мерила. – Није успео у својим предлозима да Николај Велимировић буде изабран за члана Српске академије наука и чак за патријарха Српске православне цркве.

Треба истаћи да је, као члан Пресбириоа при Врховној команди током ратова српске војске, добро упознао стручне, а и научне вредности српских војних руководилаца као и њихове људске особине, укључујући ту и регента Александра Карађорђевића. Стога је разумљиво што је био први референт за додељивање почасних доктората војводи Живојину Мишићу и генералу Живку Павловићу.

Петронијевић је био ментор при изради и одбрани докторских дисертација из онтологије са гносеологијом за два своја сарадника. Никола Поповић је урадио и 1919. успешно одбранио докторат под насловом „Учење о дискретном простору у новијој филозофији“ а Ксенија Атанасијевић 1922. године докторску тезу: „Бруново учење о најмањем“.

Педагошки рад

Основна животна преокупација Бранислава Петронијевића била је стваралачки рад у областима филозофије и науке. Педагошки рад сматрао је секундарним, а на треће место стављао је популаризацију филозофије и науке. За време службовања предавао је: Историју филозофије, Основе теорије сазнања, Логику и Психологију. Из његових предавања настало је више уџбеника и приручника (литографисаних), који су и после његовог одласка у пензију служили као универзитетски приручници.

Петронијевићева универзитетска и јавна предавања остала су у сећању слушалаца као незаборавни доживљаји. Висок и у ка-

снијим годинама крупан човек, типичан динарац, говорио је својим на моменте пискавим тенором, без концепта, лагано, да се могло записивати и размишљати. Била су то предавања задивљујуће логике, уз по неку белешку на табли, праћена његовим погледом благих плавих очију усмерених изнад глава слушалаца. Тему предавања написао би својим непоновљивим краснописом на табли, да би приковао пажњу слушалаца за суштину излагања.

Студијски и исцртавачки боровци на страни

Знатан део свога службовања Петронијевић је одсуствовао ради боравака на страни да би користио фондове великих библиотеке и на миру писао своје радове, упознавао и посећивао филозофе и научнике које је највише ценио.

Петронијевићеве специјализације и студијски боровци у иностранству остваривани су путем његових одсустава и финансирани већином од стране универзитета и Академије. Најчешће је до краја Првог светског рата боравио у Бечу, Лајпцигу, Паризу, Берлину и Лондону, а између два светска рата у Риму, Женеви, Паризу, Лондону, Берлину, Минхену, Милану и Ници.

После двогодишњих студија медицине у Бечу, други дужи боравак, који је трајао четири месеца, у овом културном центру, Петронијевић је остварио 1906. Он лично сматрао је да су тада за њега од посебног значаја била познанства са професорима: Ернстом Махом, Фридрихом Јодлом, Насом Арнимом, Ватрославом Јагићем и историчарем Константином Јиречеком.

Прво путовање у Берлин извео је 1900, друго 1901, а треће 1904. Сва три пута посећивао је филозофа Едуарда Хартмана (што сматра веома значајним за изградњу свога филозофског система), а код њега је упознао професора медицине Отомара Розенбаха. Четврти боравак у овом граду од шест недеља остварио је 1906. г. а тамо је стигао преко Беча, да би се из Берлина поново вратио у Беч. У Берлину је упознао проф. Лудвига Штајна и био приман у његовој кући. Често је посећивао и професора медицине из Бреслава (Вроцлава) Отомара Розенбаха, који је био „и добар човек и одан пријатељ“ па му је тестаментом (1907) завештао део библиотеке и хиљаду марака у готовом.

На други боравак у Паризу 1907. дошао је из Беча. Бавио се тамо четири месеца учећи француски и посећујући неколико „знаменитих француских филозофа и научника“.

Са новцем наслеђеним од Розенбаха допутовао је у Лондон на шест недеља ради учења енглеског језика. Посећивао је и Балканску изложбу и упознао Чедомиља Мијатовића.

Треће путовање у Париз остварио је јуна 1912. Посетио је други пут математичара Анри Поенкареа.

Своје боравке у Риму Петронијевић је волео и веома ценио. Први пут се тамо нашао после повлачења из окупиране Србије крајем 1915. г. преко Албаније. Из Драча је путовао морем преко Бриндизија и Напуља и у Риму је боравио четири месеца. Рим сматра најзначајнијим старим градом Европе, али није успео да га више ниједанпут посети иако је често путовао преко северне Италије. Посећивао је Ватикански музеј и Националну библиотеку. Није прихватио предлог свога пријатеља проф. Веронезеа да држи предавања на Римском универзитету јер је желео да у Лондону усаврши знање енглеског.

Шест недеља током 1916. г. провео је у Женеви, Берну и Невшателу. Направио је нова познанства са угледним швајцарским професорима: у Невшателу са филозофом Арнолдом Ремоном; у Берну посећује „два немачка професора филозофије“ чија имена не наводи; а у Женеви упознаје филозофа Чарлса Вернеа.

Од јуна 1916. из Рима је преко Нице стигао у Париз да ту остане два месеца и да се почетком септембра нађе у Лондону, где (са прекидима када је одлазио у Париз) остаје до априла 1919. У Паризу је два семестра држао предавања на Сорбони: првог (1917) о филозофским теоријама о вредности живота, а другог семестра (1918) о универзалној еволуцији.

Крајем 1916. и почетком 1917. године у Британском музеју у Лондону Петронијевић се посветио изучавању археоптерикса и других занимљивих фосила. По тим испитивањима је постао веома познат и признат за значајног палеонтолога. Са Чедом Мијатовићем и Николајем Велимировићем предузео је израду енглеског превода Бошковићеве *Теорије њриродне филозофије* и његовог штампања уз латински оригинал. Издање тог превода је остварено тек 1922. трошком југословенске владе.

После Првог светског рата Петронијевић је, као приватни доцент Универзитета у Женеви 1920. и 1922. године, одржао исти течај о универзалној еволуцији као на Сорбони. Због лошег одзива

слушалаца на тим предавањима потпуно је „напустио сваки даљи покушај предавања на иностраним универзитетима“ – признаје наш филозоф.

Из Женева је 1922. дошао у Берлин да би испитао тамошњи примерак археоптерикса и упоредио га са лондонским. Та проучавања је завршио посетом Берлину 1927. године. Иако је кроз Минхен често пролазио, путујући за Париз и Лондон, само једном је у њему боравио три недеље проучавајући летеће рептиле у Палеонтолошком институту Универзитета, и том приликом посетио проф. Динглера. Последњи пут боравио је у Лондону 1934. године после филозофског конгреса у Прагу.

После повратка из Варшаве у Београд 1927. г. отишао је у пензију с намером да живи у иностранству. Настанио се 1928. г. четири месеца у Паризу (одакле је одлазио у Лондон) и уверио се да са својом ниском пензијом не може да борави на страни. Када се вратио из Лондона 1931. г., три године није био у иностранству, све до боравка у Прагу 1934. Крајем 1935. и почетком 1936. г. целу зиму је провео у Паризу.

Од 1936. често је боравио у медитеранској Ници. То се понављало 1937, 1938, 1939. и 1940. године. У својим успоменама напомиње да је у Ницу долазио и да би виђао Љиљану Скерлић. Због рата у Ницу није могао доћи и 1941.

Током Другог светског рата немачки окупатори нису му допустили путовања у Париз. Остварио га је у три маха тек после 1945.

Он је познавао и одржавао везе са већином водећих европских мислилаца и научника из струка којима се бавио.

Филозофски конгреси

Б. Петронијевић је учествовао на Седмом, Осмом и Деветом интернационалном филозофском конгресу у Оксфорду (1930), Прагу (1933) и Паризу (1937) са рефератима или без њих, али увек веома активан. Сем тога, био је на Првом и Трећем пољском филозофском конгресу, који су одржани у Варшави (1927) и Кракову (1936).

Петронијевић је учествовао и на два научна конгреса: British Association for the Advancement of Science (1931) и на Интернационалном психолошком конгресу у Паризу (1937).

Сиваралашииво (1927–1954)

Цео свој живот Петронијевић је посветио филозофији и наци. Од радног стажа око 28% времена провео је на одсуству по страним библиотекама и у студијском раду на страни. Остало време деловао је као професор Велике школе и Универзитета, и у Академији. У принципу није прихватао никакве функције да га то не би ометало у планираном раду. Пристао је изузетно да обавља само изборну функцију секретара Академије филозофских наука за 1932. годину.

Петронијевић је имао, скоро као Кант, утврђен распоред живота, рада и одмора. Становао је обично у хотелским собама „Паласа“ „Српског краља“ и „Балкана“ или у приватним собама. После непрекидног дневног и ноћног рада за столом и у постељи, и крепког сна, доручковао би и, ако није имао какву седницу на Универзитету или у Академији, седао за радни сто у своме кабинету, који је, када је подигнута, био у новој згради Универзитета. Пред ручак и вечеру, шетао би сам или с пријатељима и колегама улицама крај Калемегдана или стазама тога београдског парка. Пажљиво би слушао нарочито критичке примедбе на своје концепције, посебно од Ж. Гарашанина и Б. Шешића, и настојао да их појасни или дубље аргументује пред критичарима. За својим столом, који је мењао од кафеа „Паласа“ до „Москве“ и „Мажестика“ дискутовао је са блиским сарадницима и пријатељима. Примао је саговорнике и у свом кабинету, изузетно. Особито занимљиви и корисни су били састанци разних група филозофа и научника одређеног дана у Петронијевићевом кабинету. Тако је деловао филозофски кружок „Бранин петак“ када су се окупљали Живојин Гарашанин, Богдан Шешић, Милош Н. Ђурић, Ј. Бранковић-Арнољчевић, Никола Поповић, Бора П. Стевановић, Тома Живановић, Божидар Ковачевић, Десимир Благојевић, Александар Радојковић, Милан Јовановић, Никола Вулић, Богдан Поповић, Загорка Мићић, археолог Бранко Гавела и други. – Једном седмично састајали су се код њега и математичари које су занимала питања филозофије математике. Нажалост, међу њима није наилазио на много разумевања јер су та питања од филозофа разумевали Б. Шешићи и Ж. Гарашанин, М. Тасић, Радиша Митровић, Мих. Петровић-Алас, Милутин Миланковић. Већина других нису могли да га разумеју, тако да је истински модерна математика, која досеже до филозофије математике у Београду почела да се негује тек са

новим генерацијама у другој Југославији. Милутин Миланковић је оценио Петронијевића као „најученијег члана нашег круга“ математичара. Код Петронијевића или на Универзитету се сваке суботе састајао и круг геолога, палеонтолога и теоријских биолога.

Иван Ђаја је с разлогом тврдио да је Петронијевић био најученији члан Српске академије наука од њеног оснивања. О томе он пише: „нико до данас није својим многостраним интересовањима и радом у тој мери припадао скупу представника разноврсних наука“ јер је „могао разумети и рад математичара, и астронома, и физичара, и биолога, и геолога, и палеонтолога, и интересовати се за све науке о бројевима и о природи“.

Октобра 1938. г. са српским филозофима и хуманистима Петронијевић је основао Српско филозофско друштво и био изабран за првог председника.

Овом филозофском и научном треба додати и Петронијевићев дуг и доста утицајни научно–популарни и просветитељски рад, где спадају и његово радо слушана предавања на Коларчевом универзитету у Београду.

После две деценије претежног бављења науком, напунивши 60 година живота (1935), желео је да почне писање III свеске Принципа метафизике, али је, како казује у „Успоменама“ посао напустио да би обавио специјалне студије из механике, физике, хемије и других наука, и тиме дошао до аргумената за своја метафизичка извођења. Међутим, за ово одлагање било је и других разлога. Уверио се да његова метафизика и филозофија наука све слабије привлаче слушаоце и читаоце и још теже налазе издаваче. Стигле су га и године па је схватио да га то омета у суптилом дијалектичком аналитичко–синтетичком раду, какав је остваривао нарочито у својој докторској тези и у прва два тома Метафизике. Зато се одлучио да прво на француском напише и објави „резиме“ својих „дотадашњих филозофских и научних радова (дела, списа и расправа)“ објављених од 1898. до 1936, у чему је, вели, следио Аристотела и намеру да пружи скицу „целокупног људског знања“. То дело написао је 1935/36, а Академија га је објавила 1937. године.

У резимеу свога дела Петронијевић, прво, разликује „три велике гране људског знања и три главне сфере стварности (метафизичку, прелазну и емпиријску)“ које су разграничене структуром саме стварности. Полазећи од горње троделне деобе, он је целокупно људско знање даље поделио у 20 области. Затим је наш филозоф и

научник изложио називе 53 своја „принципијелна резултата (тј. доктрине, открића итд.)“ од „гносеолошке доктрине објективног идеализма (принцип апсолутне реалности свести)“ до „нове интерпретације првог диференцијалног рачуна (Лајбницевог)“.

О раду на III свесци Принципа метафизике у „Успоменама“ Петронијевић казује да се његов целокупни рад условно може поделити на три периода: (1) од почетка до 1912. (до изласка II свеске Принципа метафизике), (2) од 1912. до 1940. и (3) трећи период од 1940. па надаље, при чему је увек у духу био претежно метафизичар и наукама се бавио да би емпиријски и чињенички засновао своју метафизику (чиме је ушао у покрет тзв. емпиријске метафизике, који се афирмисао у другој половини XIX столећа).

Стигао је за време Другог светског рата да напише сажетак свог система под насловом „Мој филозофски систем“ који је први пут објављен постхумно тек 1983. године.

Окупацију земље 1941–44. Петронијевић је провео у Београду и повремено код својих у Убу и околним селима. У нацифашистичком бомбардовању Београда 6. априла 1941. у његовој соби у хотелу „Српски краљ“ изгореле су му личне ствари, рукописи и књиге (осим нешто књига које је успео да спасе из рушевина). Књиге у десетак сандука склоњене у стану сестричине у пошти у Убу, немачким окупаторима биле су сумњиве па су их спалили, а 19. октобра 1944. при повлачењу из Београда спалили су и зграду Новог универзитета у Београду у којој је изгорео и Петронијевићев радни кабинет са библиотеком, рукописима и личном имовином. Ослобођење Београда 20. октобра 1944. дочекао је у Убу. Оставши без готово ичега, Петронијевић од средине новембра борави у Београду, прво станујући по приватним собама, а затим у хотелу „Балкан“ (што му је, по више сведочанстава, омогућио Александар Ранковић).

Јануара и фебруара 1945. на два састанка у Академији наука одржано је саветовање о филозофском раду у новој Југославији у којем су учествовали Петронијевић, Душан Недељковић, Б. Шешић, Борислав Стевановић, Живојин Гарашанин и други. Петронијевић је изрекао мишљење да треба одржати пуну слободу научног и филозофског рада и борбе мишљења, што се у то време није могло прихватити па о теми разговора није усвојен никакав заједнички закључак.

Уз помоћ Александра Ранковића и Моше Пијаде, Петронијевић је успео да три пута борави у Француској. Први пут, од краја

јуна до почетка децембра 1946, био је у Паризу и Ници. Други пут, од јануара 1948. остаје око годину и по дана у тој земљи. Последњи боравак остварује, путујући преко Италије и Швајцарске, такође у Паризу и Ници од 8. маја 1951. све до почетка 1953. године. За време овога боравка изучавао је и списе Маркса, Енгелса, Лењина и других марксиста. – Управи хотела „Excelsior“ у Ници, при поласку за Југославију преко Париза, оставио је у залогу за неплаћене рачуне два кофера својих књига и списа, што лепо обележава Петронијевићеве материјалне услове.

На повратку у земљу, после боравка у Француској, при путовању за Београд одржао је предавање у Хрватском природословном друштву у Загребу. – Последње предавање у животу одржао је у Београду, у Математичком институту САНУ са темом о хиперболним функцијама.

У Београду целе зиме 1953/54. готово да није ни напуштао хотелску собу. За испуњавање неких молби административне и друге природе, налазио му се при руци правник Академије Миломир Сајић. Током ноћи 1. марта 1954. године Бранислав Петронијевић је умро у својој соби у хотелу „Балкан“ у Београду, са књигом у руци, вероватно од мождане капи. Поживео је 79 година.

Дана 6. марта посмртни остаци Бранислава Петронијевића сахрањени су на београдском Новом гробљу, после опела и некролога, који су одржали Иван Ђаја и Милутин Миланковић. Запажено је присуство старих Београђана и невеликог броја осталих поштовалаца и пријатеља.

Године 1957. Српска академија наука издала је Петронијевићеву Споменицу.

Поводом 100–годишњице његовог рођења, проф. Миодраг Цекић је израдио, а Народна библиотека у Београду 1975. издала целокупну библиографију Бранислава Петронијевића. Иницијативом Филозофског друштва Србије, исте године одржан је научни скуп посвећен Петронијевићевом животу и раду.

На залагање академика Павла Савића, завичајна варош Уб, уз видно ангажовање председника општине инжењера Мирослава Селаковића, подигла је спомен–бисте Петронијевићу и Божидару Кнежевићу, двојици највећих српских филозофа, дело београдског вајара Николе–Коке Јанковића. На пригодној свечаности 5. новембра 1981. уз „школски час“ о њиховом животу и делу који је одржао Андрија Стојковић, академик Савић је свечано открио њихове бисте у варошком парку.

Бранислав Петронијевић као човек

Већ својом појавом стаситог динарца, изразитих црта лица, карактеристичног хода и држања, Петронијевић је и на улици падао у очи као интелектуалац високог ранга. Како је стваралаштво врхунских филозофа и истраживача тесно повезано са њиховом психологијом и карактером, сажето ћемо приказати и ту страну Петронијевићевог лика.

Још у основној школи он је закључио да је „нешто више од својих другова“ и да може постићи више од њих. Како се тај круг познаника, од Совљака преко Уба и Ваљева до Београда, а поготову од Беча и других европских универзитета и високих научних и културних установа, и даље ширио, он се све више учвршћивао у том уверењу. Посебно су на то утицали и његови контакти са врхунским интелектуалцима Европе и света. Дубоко самосвестан и нескроман, он се претежно тако и понашао, па су филозофски и научни кругови, које је окупљао, били под снажном доминацијом његове личности.

Оно што је несумњиво, по значају његових открића и проналазака мора се констатовати да је Петронијевић поседовао пре свега непресушну интуицију, која га је са више или мање успеха водила уочавању све нових суштинских проблема и путева њиховог решавања и у науци и у општој филозофији. Мора се истаћи и његова непогрешна логика, свестрана и једноставна, истовремено и индуктивно–дедуктивног и аналитичко–синтетичког типа. То су презентовали Вунг, Фолкелт и Хајнце, затим и цела комисија пред којом је одбранио своју докторску дисертацију, али и већина научника и филозофа са којима је деценијама био у стручно–научним везама.

Петронијевић је имао несаломљиву вољу и радну енергију. Оно што би замислио и одлучио да изведе није остављао док га не оствари, све док га физичка снага није сасвим издала. И ову особину сви су морали ценити и узимати за углед.

Када се сагледа обим и разноврсност његових интересовања и области делатности и његово понашање у приватном животу, мора се рећи да је он (као уосталом већина људи) био свестан својих мана и недостатака. Овај метафизичар је, по тачном запажању Слободана В. Јовановића, у свакодневном животу био „промућурни Ваљевац“ који се опредељује за већу корист од сопственог улога. Волео је да буде запажен и у науци и у животу – и одевао се го-

динама на исти начин из тога разлога. Био је врло резервисан у понашању, из страха да га људи погрешно не разумеју, а упадљиво се бојао да не буде преварен. У научним питањима до краја храбар, у односу према женама био је срамежљив, а при опасностима чак и бојажљив. Као и Тесла, бојао се нарочито заразе па је пре обеда прибор за јело дезинфиковао пламеном алкохола. Занимљиво је, међутим, да је с јесени 1915. тражио и од Слободана Јовановића добио писмену препоруку да иде на руски фронт као дописник Аписовог дневног листа „Пијемонт“. То му није допуштено иако је био у питању храбар и користан предлог.

Са мањим изузецима (нпр. у односу према Божи Кнежевићу, Светомиру Ристићу и Боривоју Недићу, што је касније објективношћу према њима исправио), испољавао је високо осећање дужности, правдољубивости и истинољубивости. Иако је на околину али и на Бертранда Расела оставио дубок утисак као пример античких филозофа, који су све жртвовали филозофији и науци, умео је и да живи у садашњости, често и на граници хедонизма, не дозвољавајући себи да се губи у празним сањаријама. (То значи да је све до заласка у старост постављао себи само задатке за које је знао да их може остварити.) Радо је ишао на београдске дурштвене забаве и у посете и био скроман, толерантан али забаван учесник. Упркос својој затворености жудео је за искреним и часним пријатељима који ће га разумети и у невољи му помоћи.

У оценама вредности туђих радова на Универзитету, у Академији наука и уопште, био је претежно објективан и искрен, чист и простосрдчан, разуме се уз меру строгог поштовања сопствених концепција.

Сматрао је да филозофу није потребно да заснива породицу, али је у сећањима указао на своје симпатије и љубави. Наклоност према својој родбини пажљиво је али селективно неговао поклањајући највише пажње онима који су имали успеха у школи и науци.

Запажена му је особина била да се ретко када ма коме жалио и уопште поверавао, али је зато волео да дели савете где им је било и где им није било места. Тако је на служби у Ратном пресбироу Врховне команде, на чуђење Арчибалда Рајса и других, често држао „предавања“ из стратегије и вишим официрима иако је по чину био редов.

Веродостојни познаваоци Петронијевића као човека одлучно одбацују погрешно укорењено мишљење о њему као особења-

ку, поготову што је он, када је зашао у године, покушавао и да се ожени. Такав познавалац је био пубициста Милан Јовановић–Станимировић, који га приказује као „друштвеног и разговорног човека“ „благе нарави“ који је „волео и ноћни живот“ и посете по пријатељским кућама. Поменути аутор, затим Б. Шешивић и Ђ. Курепа се слажу да је наш велики филозоф био „сушта љубазност“ „прави европејац“ „светска личност“ и једна од најзанимљивијих силуета „београдске калдрме“.

Иако је са њим за столом у кафеу могао да седи само онај ко је знао да реши три задатка из више математике (као што је био на пример Богдан Шешивић), током његових свакодневних шетњи улицама око Калемегдана и тим парком, радо је разговарао са разним саговорницима па и са непознатим људима који му се обрате неким поводом.

Петронијевић је имао изванредно памћење и интуицију.

Филозофија у делу Бранислава Петронијевића

Када се узму Петронијевићева схватања целине људског знања, онда треба истакнути да је овај изузетно даровити мислилац и зналац на прво место стављао филозофију, на друго филозофију науке, на треће науку.

Филозофија је за њега врх пирамиде знања чија је основа у емпиријским наукама. Као филозоф, он је пре свега метафизичар, који испитује саму могућност метафизике на основу могућности апсолутног знања. Он сматра да метафизика превазилази науку јер обухвата целину стварности – не само емпиријску већ и надемпиријску (трансцендентну) стварност, изналазећи доказе за апсолутно постојање и прве и друге. У својим истраживањима Петронијевић иде одозго надолу, тј. од филозофије према емпиријским наукама, уверен да научним чињеницама успева да дубље и шире верификује своју филозофију. У ствари, он је временом бивао све свеснији провалије између метафизике и науке, те се све више одавао науци, нарочито до краја Првог светског рата, када је постигао светски реноме као палеонтолог и уопште природњак, – па није ни завршио свој метафизички систем.

У Петронијевићевим концепцијама није било места за филозофски материјализам, а најмање за марксизам. Иначе, он се

слаже са филозофима свога доба у томе да је „основни филозофски проблем, однос између духа и материје“ – дакле, гносеолошки проблем, у чему се прећутно слаже с марксизмом. Наука и њен емпиризам и материјализам нису могли задовољити његов изразито не само теоријски већ и метафизички дух. Материјализам има по његовом мишљењу „својих оправданих елемената“ али он „у завршној доктрини“ може имати „тек секундарну улогу“. Зато је он материјализам и науку ставио у основу пирамиде као помоћна средства једне више стварности, коју је налазио у сфери метафизике и хиперметафизике, конципиране као објективноидеалистички спиритуализам. Њене основе он налази у Лајбница, који је решио основни филозофски проблем „свођењем материје на несвесан дух“ и „стекао право да се назове највећим мислиоцем свих времена и народа“. Зато Петронијевић не може да опрости Канту што је прекинуо развој метафизике XVII и XVIII века као „догматске“ творевине, и доказује да је метафизика не само као наука могућа (емпиријски верифијабилна) већ и неопходна, и то у духу Лајбниц–Волфове метафизике која је веру у Бога и бесмртност душе изводила из метафизике и природних наука, али и у духу Ш. Ренувјеа и других спиритуалиста XIX века.

Петронијевић је и сам истицао да је његов филозофски систем веома сложен и компликован. Зато га је, у зависности од области, називао посебним именима: као гносеологију – емпириорационализмом и консцијенцијализмом; као метафизику – монадолошким моноплурализмом и биформним финитизмом; као аксиологију, антропологију и етику-мализмом и индиферентистичким трансцендентним оптимизмом итд. На овом месту ћемо стога моћи да тај систем само делимице и сажето скицирамо.

Под метафизиком, Петронијевић подразумева целокупни свој филозофски систем, али се може рећи пре свега своју гносеологију и онтологију. Теорију простора заснива на својој новој геометрији реалног дискретног простора. После Лобачевског и Бољаја он је трећи математичар који је изградио геометрију апстрактног простора, затим је тумачио законе основних аритметичких и алгебарских операција, логичке основе диференцијалног и интегралног рачуна, врсте математичке индукције, основне принципе и постулате математичких дисциплина итд. Као природњак, дао је прилоге решавању теоријских проблема небеске механике и астрономије, испитивању анатомије мозга сисара, по-

рекла птица и сисара, третирао целу неорганску и органску природу у развоју – и све то да би на науци што поузданије засновао метафизику.

Као метафизичар, под притиском резултата природнонаучног материјализма и позитивизма XIX века, Петронијевић је изградио систем спиритуалистичке метафизике којим настоји да метафизику заснује индуктивно на непосредном искуству, односно као емпиријски засновано систематско знање о бићу света и човека. Његова оригиналност, у односу на метафизику тога типа коју су дали Х. Лоце, Ед. Хартман, Ј. Фолкелт и др, – заснива се на два главна учења: гносеолошком емпириорационализму и онтолошком моноплурализму (којима настоји да превазиђе супротности између Хјумовог емпиризма и Лајбницевог рационализма и између Спинозиног монизма и Лајбницевог монадолошког плурализма њиховом синтезом). Критиком наивног реализма, феноменализма и позитивизма, засновао је свој емпириорационализам на ставовима: (1) на принципу апсолутног реалитета свести и немогућности апсолутне иманентне и трансцендентне илузије свести, и (2) на схватању „датоности нечег“ као и основних чулних квалитета као логички простих у смислу прости идентичности између одређености бића и мишљења заснованог на законима класичне логике.

На онтолошкој теорији сазнања, као основи метафизике, Петронијевић даје нова тумачења закона логике сматрајући закон идентичности за формално–логички принцип, а принцип негације и закон разлога за основне реално–садржајне принципе мишљења.

У метафизици, Петронијевић изграђује своје метафизичко–дијалектичко моноплуралистичко схватање света чије су основне категорије „проста тачка“ и „акт“: свет се по њему састоји од „тачака бића“, „тачака материје“, „тачака простора“ и „тачака времена“ с једне, и од „аката промена“, „аката настајања“, „аката продукције“, „аката воље“ итд. с друге стране. Фундаменталне поларизоване онтолошке одредбе и њима одговарајуће сазнајне категорије за Петронијевића су „тачке бића“ и „акт реалне негације“ а овај други је „апсолутни принцип света и мишљења“ на основу кога су једино могући разноврсност, променљивост и мноштво светa.

Настајање и нестајање дискретних емпиријских квалитета може се протумачити и разумети једино схватањем „апсолутне супстанције као интензивног континуума“ као основног бића света. Та схватања Петронијевић назива хиперметафизичким и метафизич-

кодијалектичким, док су схватања последњих елемената бића као „свесних духовних монада“ (каквом схвата и човекову „бесмртну душу“) идеалистичка и метафизичка.

Једно од значајних Петронијевићевих метафизичких схватања је и оно о духовном статичком и материјалном динамичком стадију развитака универзума. Свет је прошао статички и ушао у динамички стадијум. Динамички стадијум, по нашем филозофу, може поново прећи у статички, а овај у нов динамички стадијум.

Тим је Петронијевић изложио своју метафизику, која говори какав свет јесте. Затим долази његова хиперметафизика да покаже апсолутно почетне принципе бића који одговарају на питање каква стварност једино мора бити. „Хиперметафизичка дедукција постојећег“ полази од два прапринципа бића – праједног и прамног (праматерија бића) и од „континуираног интензитета сваке реалне квалитативне тачке“. Разуме се, и ова хиперметафизика је чиста претпоставка.

Можемо закључити, да је по снази аналитичности и синтетичности мисли, затим по креативној интуицији, па по ширини филозофске и научне мисли, а нарочито по консеквентности и оригиналности концепција, Петронијевић достигао врхунац спекулативне метафизике и филозофије уопште код Срба и Југословена, чиме се може мерити са Руђером Бошковићем. Додајмо да је Петронијевић наставу филозофије и филозофију у Србији уздигао на европски ниво, и једини формирао и своју филозофску школу (тачније – своје следбенике). Берtrand Расел га је оценио као „јединог југословенског филозофа нашега времена“ што се може прихватити у смислу „највећег“. Он и данас чини част српској и југословенској филозофији и науци, јер је имао изразите дарове за емпиријска посматрања и теоријска разматрања, али и за метафизичко апстрактно мишљење и објавио признате радове, који о томе сведоче. Успевао је да напише и неке радове књижевним стилем, а дао је и збирку рефлексивних и лирских песама. Његова појава и личност у будућности заслужују потпунију стручну филозофску, психолошку, научну па чак и књижевну обраду.

БРАНИСЛАВ ПЕТРОНИЈЕВИЋ КАО МАТЕМАТИЧАР

Међу многобројним научним областима које су заокупљале пажњу Бранислава Петронијевића налази се и математика. У својој „Аутобиографији“ Петронијевић каже: „Као филозоф ја сам не са-

мо метафизичар, него и логичар, и као таквог математика ме мора интересовати као дисциплина у којој логика игра пресудну улогу.“ Резултат таквог његовог интересовања су чланци: „Прилог дијалектици броја“ „Примедбе о логичкој природи математичког доказа“ „Прилог основама опште Аритметике“ „Логичке примедбе о четвртој директној аритметичкој операцији“. Појам извода је, такође, био предмет Петронијевићеве пажње, па је неколико чланака посветио налажењу вредности извода појединих елементарних функција

$y = \frac{b}{a} \sqrt{a^2 - x^2}$ $y = \sqrt{2ax}$, $y = \sin 2x$, $y = 2 \sin x$ примењујући геометријску методу.

Пред крај живота, Петронијевић је саставио преглед главних резултата свог рада. У том прегледу видно место заузима дискретна геометрија. Разрадио је и публикувао ту идеју веома рано, још 1904. године. Од 400 страница прве свеске „Принципи метафизике“ 100 страница отпада на додатак под насловом „Елементи нове геометрије“. У предговору ове свеске, Б. Петронијевић каже: „Првобитно ми никако није било у плану да предузимам преобликовање важеће геометрије, већ ми је стало само до тога да решим метафизички проблем света. Међутим, за моја настојања, кад је реч о томе, важећа геометрија се показала као тако велика препрека да сам убрзо дошао до сазнања да она мора да се уклони ако треба да се реши велика загонетка света.“ Та „загонетка света“ обухвата и питање „простора и времена, начин њихове реалности и њихову унутрашњу структуру.“ Изучавајући га, Петронијевић је дошао до закључка да је простор дискретан и коначан и његова нова геометрија полази од тих основа. Враћао се и касније том питању, уз нешто друкчији методолошки приступ, али не мењајући основни карактер својих поставки. У чланку „Дискретан простор и неевклидска геометрија“ Петронијевић овако објашњава основне особине и облике дискретне геометрије.

”Постоје две врсте тачака у дискретном простору; то су реалне тачке, чија је геометријска величина једнака нули, и иреалне тачке, чија је геометријска величина једнака јединици.

Са становишта чисте математике могу се реалне тачке једноставно дефинисати као тачке, док иреалне тачке представљају минимална растојања.

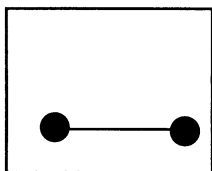
Ова особина дискретног простора непосредна је последица метафизичке конструкције тог простора.

...

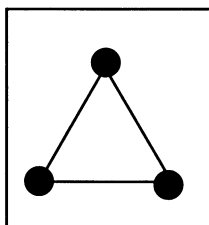
Треба разликовати два основна облика дискретног простора: неекстензиван и екстензиван простор.

Дискретан простор је неекстензиван кад постоје само минимална растојања две узастопне тачке тог простора; или, друкчије речено, кад су све тачке тог простора узастопне једна у односу на другу.

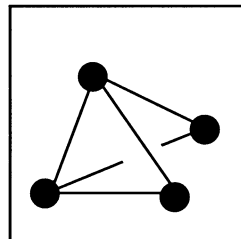
Проста реална права (сл. 1), прост једнакостранични троугао (сл. 2) и прост тетраедар (сл. 3) су три елементарна облика таквог простора.... Неекстензиван простор може имати неограничен број (n) димензија ... и то представља непосредну последицу саме дефиниције тог простора.



Сл. 1.



Сл. 2.



Сл. 3.

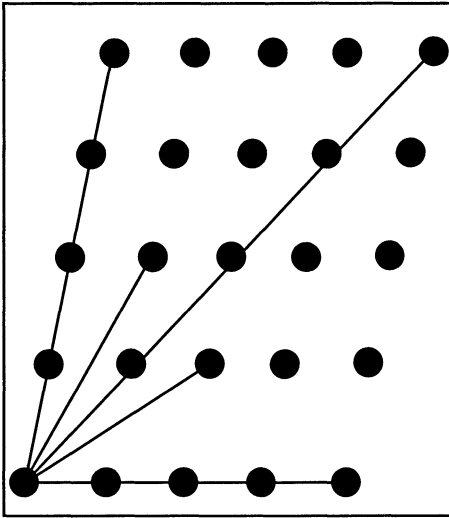
...

Дискретан простор је екстензиван кад садржи, поред минималних растојања, растојања између две узастопне тачке која су већа од минималних растојања између две узастопне тачке.

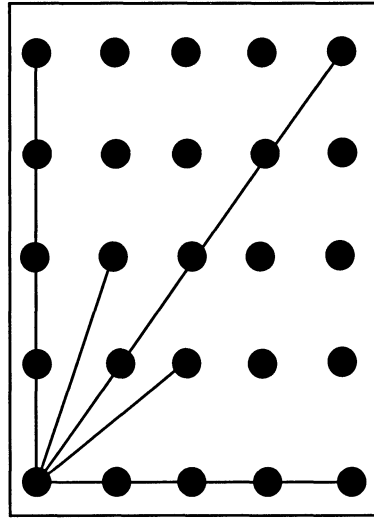
Ово разликовање неекстензивног и екстензивног простора изражава једно битно својство дискретног простора; у геометрији континуираног простора оно не постоји, будући да је континуиран простор, да тако кажемо, увек екстензиван.

Тријангуларна и квадрилатерална равна су два примера равни дискретног простора. Тријангуларну равна чине прости једнакостранични троуглови (сл. 4), а квадрилатералну образују елементарни квадрати (сл. 5).“

Петронијевић, даље, каже да екстензивни простор не може имати више од четири димензије јер: „Екстензивни тродимензиони простор који би одговарао екстензивном тријангуларном простору није могућ, јер прости тетраедри не могу формирати такав простор. Томе насупрот, екстензивни коцкасти простор са три ди-



Слика 4.



Слика 5.

мензије сасвим је могућ; могућ је, такође и коцкасти четвородимензиони простор. Али такав простор од пет (и више) димензија није могућ.“

Доказ овог последњег тврђења може се наћи у „Елементима нове геометрије“ (додатак у првој свесци „Принципи метафизике,,). Тај доказ, као уосталом и цела дискретна геометрија, нису лако разумљиви. То потиче, између осталог, и отуда што основни појмови и основне релације нису експлицитно формулисани, нејасни су и неодјређени. Д. Адамовић с правом констатује (поговор уз десети том Изабраних дела) да „... док се од самих основа гради теорија једног новог, од обичног, еуклидског и континуираног, радикално различитог простора, кад год устреба, користе се појмови, слике, интуиције, везане за тај исти, обичан простор“.

У сваком случају, Петронијевићева дискретна геометрија са математичког становишта још није проучена.

Петронијевић се бавио и нееуклидском геометријом, тачније геометријом Лобачевског и Бољаја. Ова Петронијевићева делатност је врло значајна, пре свега зато што је на српски језик превео, уз коментаре, Лобачевског и Бољаја, и то у време кад је у нашој средини ретко ко и знао за постојање такве геометрије.

Прво издање превода „Геометријска испитивања из теорије паралелних линија“ штампано је у „Просветном гласнику“ у два де-

ла, 1913. године. Друго, проширено издање изашло је 1951. године у серији „Класични научни списи“ Математичког института САНУ. То ј превод књижице Лобачевског „Geometrische Untersuchungen zur Theorie der Parallellinien“ који је први пут објављено у Берлину 1840. године, а друго фототипско издање 1887. године, такође у Берлину. У овом спису хтео је Лобачевски да на елементаран начин изложи основе своје нове геометрије и да скрене пажњу страних математичара на своја истраживања. Први рад Лобачевског под насловом: „О началахъ геометрии“ објављен је 1829. године у „Казанском Веснику“. Године 1836, 1837. и 1838. објавио је Лобачевски неколико радова под заједничким насловом „Новыя начала геометрии съ полной теоріей паралелных“.

Немачки превод ових радова објављен је у Лајпцигу 1898. године у преводу Ф. Енгела. Енгел је додао и опширан коментар. Б. Петронијевић каже да тај коментар веома олакшава студију геометрије Лобачевског и да се и сам њиме много користио. Али поред Енгела, Петронијевић у својим напоменама цитира још и Бонолу, Симона, Хилберта, Либермана, Варићака, Сомервила, а код превода Апендикса и Штекела.

Петронијевићев превод Бољајевог прилога штампан је 1928. године у „Просветном гласнику“. (Можда је интересантно напоменути да је тим поводом, на истом месту, објављена и Петронијевићева песма посвећена Јаношу Бољају.) За превод, Петронијевић је на првом месту употребио латински оригинал и немачку обраду, али и француски и енглески превод. Бољајев спис је изашао први пут 1832. године као додаток уз опсежан уџбеник Математика, његовог оца Волфанга Бољаја, док је немачка обрада, коју је оставио за собом у рукопису сам Бољај, објављена 1913. године. Најзад, Петронијевић је користио и два списа Фришауфа, из 1872. и 1876. године, који представљају слободну обраду Прилога.

Петронијевићев превод Лобачевског (друго издање) пропраћен је са 97 напомена, а превод Апендикса – са 109. Највећи део тих примедби јесу објашњења, разраде доказа, међуизрачунавања при извођењу формула, упоређивање са еуклидском геометријом, а све са циљем да се текст што више приближи читаоцу. Тај циљ је Петронијевић у потпуности остварио. Мора се, међутим, подвући да те примедбе истовремено показују да је Петронијевић суштински и дубоко схватио нееуклидску геометрију и да ју је до танчина упознао. Тако, поводом теореме о симетралама страна троугла, Петронијевић даје следећу напомену (напомена 42, уз друго издање превода Лобачевског):

„Важно је напоменути, да, у случају кад симетрале страна троуглових дивергирају, све три симетрале имају једну исту заједничку управну (упор. примедбу 11–ту), и да су у том случају темна троуглова подједнако удаљена од те заједничке управне, другим речима да оне леже на такозваној *линији једнаког одстојања*, која је геометријско место свих тачака, које су подједнако удаљене од једне дате праве (упор. Н. Liebmann, „Nichteuklidische Geometrie“ 2–te Aufl. 1912, стр. 44). У својим списима спомиње Лобачевски само на једном месту ту линију (упор. „Über die Aufgangsgründe der Geometrie“ § 24, стр. 34 и примедбу Енгелову на стр. 265), док се Бољај њоме служи за многа своја извођења (упор. „Appendix“ § 27, § 32, § 39 и др.). Као што је на кугли линија једнаког одстојања мали круг, дакле крива линија, тако је исто и линија једнаког одстојања у Лобачевској равни крива линија. Линијама једнаког одстојања одговарају у простору *површине једнаког одстојања*, за које важи геометрија Лобачевског (упор. Н. Liebmann, n. n. m., стр. 59), тј. у троуглу, чије су стране линије једнаког одстојања, збир углова мањи је од $2R$. Напротив, као што је показао Бољај (в. „Appendix“ § 39), збир углова у троуглу у Бољај–Лобачевској равни, чија је једна страна линија једнаког одстојања, износи $2R$, одакле се непосредно да закључити, да збир тих углова у троуглу те равни, чије су три стране праве линије, мора бити мањи од $2R$ (упор. и V. Varičak, „Prvi osnivači neeuclidiske geometrije“ 1907, стр. 157 и др.).“

На месту где Лобачевски говори о кругу који је добијен у preseку равни и орисфере, налазимо и следеће редове (нап. 53 уз друго издање превода Лобачевског).

„Из горњег следује, да се круг на граничној површини својим обимом потпуно подудара са кругом у Лобачевској равни ... онако исто као што круг на површини кугле пада својим обимом уједно са кругом у Еуклидовој равни (са кругом равни која сече површину кугле). Као што је једна и иста кружна линија, кад се посматра као периферија круга у куглиној површини, по својој величини

$$= 2\pi R \sin \frac{l}{R} \quad (\text{где } l \text{ означава полупречник круга на куглиној}$$

површини, односно лук одговарајућег највећег круга, а R полупречник кугле), а једнака $2\pi r$ (где r означава полупречник круга у Еуклидовој равни) кад се посматра као периферија круга у Еуклидовој равни, тако исто једна и иста кружна линија, кад се посматра као периферија круга у Лобачевској равни, једнака је по

својој величини (за полупречник r) $\pi_k(e^{\frac{r}{k}} - e^{-\frac{r}{k}})$, а једнака је $2\pi l$ (где l означава полупречник круга на граничној површини), кад се посматра као периферија круга у граничној површини.“

Свуда где Лобачевски ради у простору, а тога има релативно много, јер Лобачевски, при извођењу тригонометријских формула за неевклидску раван користи сферну тригонометрију, Петронијевић даје опширне и детаљне коментаре. А и сама тригонометријска израчунавања, у оба превода, пропраћена су коментарима и детаљним међурачунима.

Од Петронијевићевих примедби уз превод Апендикса, као илустрацију, навешћемо следеће две.

Примедба 42. „Да би се увидела истинитост овог израза, треба Бољајево доказивање у прошлом параграфу допунити оним специјалним случајем у коме се одстојање двеју граничних линија поклапа са одстојањем управне из једне крајње тачке њихове на оси која полази из друге крајње тачке. Тај случај представљен је у фиг. 1'. (Сл. 1' је Петронијевићева). Из фигуре следује да је (по § –у 25) $Obc: Ocd = 1 : \sin v$, дакле и (пошто је $ag = bc$) $Oag: Ocd = 1 : \sin v$ и (по § –у 18) $ab : cg = 1 : \sin v$.

Како је z раздаљина граничних линија bf' (прим. 40) и le и како углу v у фиг. 1' одговара угао $\frac{l}{2}u$ у фиг. 14, то ће (на основу последње формуле) бити $Z = bf' : le = 1 : \sin \frac{1}{2}u$ “

Примедба 107. „Као што је познато, по Гаусовој теорији полигона правилни полигон од n страна да се конструисати шестаром и лењиром само ако се биномна једначина $x^n = 1$ (која представља поделу кружне периферије на n једнаких делова) да решити sukcesивним извлачењем квадратних корена. Ако је n прост број, то је могуће учинити само у оним случајевима кад је n прост број облика $2^m + 1$ (при чему је m са своје стране потенција од 2, тј. $= 2^p$). Кад је пак n сложен број, тај сложен број мора бити $= 2^n \cdot 3 \cdot 5 \cdot 17 \dots$ где су 3, 5, 17 итд. прости бројеви облика $2^m + 1$. На тај начин могућа је само конструкција правилних полигона од 3, 5, 17, 257 итд. страна, као и конструкција правилних полигона од 2^n и $2^n \cdot 3$, $2^n \cdot 3 \cdot 5$, $2^n \cdot 3 \cdot 5 \cdot 17$ итд. страна.

У случајевима у којима је могућа конструкција правилног полигона од n страна могуће је у неевклидов равни конструисати круг једнаке површине са једним полигоном само онда кад је $\text{tg}^2 z$

или цео број или рационалан разломак $\frac{m}{n}$ (тј. разломак у коме су m и n релативно прости цели бројеви). Најпростији је случај када је $\text{tg}^2 z=1$, тј. када је $z = \frac{\pi}{4}$ (упор. напомену 2 уз § 30 и фиг. 2'): у овом случају праволинијска фигура која има једнаку површину са кругом π^2 је асимптотични троугао максималне површине (у фиг. 3') или квадрат (у фиг. 23). Ако је $\text{tg}^2 z=m>1$, онда је одговарајућа праволинијска фигура сложена из m оваквих најпростијих полигона. Ако је пак $\text{tg}^2 z = \frac{m}{n}$, треба најпре конструисати правилни полигон од n страна чија је површина $= \pi^2$, затим поделити га полупречницима повученим из средишта ка теменима на n једнаких троуглова, па ће праволинијска фигура састављена из m оваквих троуглова бити по површини једнака са одговарајућим кругом.“

Цитиране напомене показују изненађујућу (за једног филозофа) ширину математичких знања и умешност да се она, на одговарајућем месту, примене. Од пет додатака уз друго издање превода Лобачевског, три су посвећена хиперболичним функцијама. Ни Ловачевски, ни Бољај их нису користили, а Петронијевић на многим местима, у оба превода, указује на елегантне формуле неевклидске геометрије изражене помоћу ових функција. Напоменимо, овде, да се и последњи рад који је Петронијевић објавио односи на примену хиперболичних функција у неевклидској геометрији.

Свестрано и дубоко познавање дела Лобачевског и Бољаја омогућило је Петронијевићу да направи упоредну студију појединачног доприноса ова два оснивача неевклидске геометрије. Прва верзија те студије, под насловом „Лобачевски и Бољај, – Прилог вишој психологији“ објављен је у Рад–у ЈАЗУ, 1914. године, док је проширена верзија „N. Lobatschewsky et J. Bolayı, Etude comparative d'un cas spécial d'inventeurs simultanés“ објављена у „Revue philosophique de la France et de l'Etranger“ 1929. године. Петронијевић сматра да је негирање петог Еуклидовог постулата код Лобачевског директније, да су докази за поједине ставове о паралелним као и сам распоред тих ставова природнији и логичнији него код Бољаја. Такође, сматра да је основна тенденција Бољајева духа управљена више на то да се брзо дође до истинитих ставова, него да се они природним путем изведу. Петронијевић даље констатује: „Нигде разлика у извођењу неевклидске геометрије није већа између Бољаја и Лобачевског као у области тригонометрије. Та је разли-

ка у исто доба типска за психолошку структуру обају математика... У тим дедукцијама показује Бољај мајсторство на пољу формално–техничког математичког доказивања, док Лобачевски показује у њима своје мајсторство у логички консеквентном извођењу геометријски зависних ставова по угледу на класичну синтетичко–геометријску методу Евклидових „Елемената“. У одељку „Константа и опште становиште“ Петронијевић каже: „У основној формули неевклидове тригонометрије јавља се код Бољаја једна константа које код Лобачевског нема.“ Та константа „... омогућује Бољају да направи разлику између разних система неевклидске геометрије (система S), разлику која је Лобачевском остала непозната... ни код Бољаја ни код Лобачевског нема ни трага идеји да је раван њихове геометрије једна крива површина. Код Лобачевског та се идеја није јавила поглавито стога што он верује у *реалну могућност* неевклидовога простора, па пошто је реалан простор један, то он узима и да је неевклидски простор један, према томе за њега не постоји више неевклидових простора, а то би било потребно па да се одмах изведе њихова кривина. За Бољаја је опет неевклидски простор у првом реду једна математичка конструкција, чију формалну могућност он испитује тврдећи да се питање о реалној могућности његовој не може решити (Ап. § 33).“

Од радова из неевклидске геометрије поменимо још и „Ново извођење неевклидових геометрија.“ Полазна тачка је став о егзистенцији двеју правих са заједничком управном, одакле је онда лако показати егзистенцију Сакеријевог и Ламбертовог четвороугла. Три хипотезе (о правом, оштром и тупом углу) Петронијевић замењује хипотезама једнаке, веће и мање управне. Његова намера је да на тај начин обједини изградњу три главне геометрије и најављује: „У будућем другом чланку биће доказани ставови о правама које се секу и не секу и о паралелним и у вези с тим доказима, биће на елементаран начин изведени, поред неевклидових геометријских система и неархимедови геометријски системи (уколико су оправдани).“ Тај други чланак се није појавио. У ствари, еуклидска и хиперболична раван с једне стране и елиптична раван с друге стране су тополошки различите и обједињена изградња ове три геометрије могућа је само у почетном стадијуму, оном који је и приказан у овом чланку. Другим речима, Петронијевићево уверење да „И најуспелије новије заснивање (евклидове) опште геометрије, које је извео Хилберт на подлози једног опсежног система постулата, изостаје у овом погле-

ду иза Сакери–Лабертовог становишта“ не одговара правом стању ствари.

Б. Петронијевић се живо интересовао за астрономију и небеску механику. У свом радном кабинету имао је телескоп, а да би разумео проблем трију тела, у потпуности је овладао тада модерном векторском анализом. Као резултат, појавио се 1936. године у заједници са А. Билимовићем, чланак „*Beitrag zur elementaren Lösung der zwei speziellen Fälle des Dreikörperproblems*“.

ПРИРОДЊАЧКИ РАДОВИ БРАНИСЛАВА ПЕТРОНИЈЕВИЋА

Бранислав Петронијевић је већ у средњој школи показивао знатне склоности према математици и природним наукама. То је касније, без сумње, утицало на одлуку да се његова метафизика заставља, пре свега, на математици и природним наукама. По његовим властитим речима (1983, стр. 30–31) „Први повод да postanем природњак“ биле су припреме за рад над трећом свеском „Принципа метафизике“ „чији је главни садржај имао да буде филозофија природе“.

Када је Петронијевић почео да се припрема за писање поменутог дела, вихор Првог светског рата одвео га је у Лондон. Најважнији објекат у том граду за једног природњака била је фамозна праптица археоптерикс. Зато је он одлучио да се детаљније посвети студијама тог примерка, утолико пре што је још у Београду проучио познату монографију В. Б. Дамеса (W. B. Dames, 1884) о берлинском фосилу. У Британском природњачком музеју Петронијевићу су омогућили да детаљно проучи остатке археоптерикса и предложи нова препарисања дубље у кречњачкој плочи. Када су тако откривени остаци до тада непознатих делова скелета, он је стекао велики углед па је одлучио да их он сам и опише. То га је одвело, прво, у детаљније проучавање упоредне остеологије а, затим, и на примену тих знања у испитивању других фосилних кичмењака.

Када је већ једном ушао у природњачки истраживачки посао, Петронијевићев радознали дух је наставио да се занима и за друга подручја која не припадају палеонтологији. Између 1916. и 1940. он се бавио законима органске еволуције, питањима универзалне еволуције, постанком и филогенијом неких органских група, упоред-

ном анатомијом мозга сисара, али и знањима из физике, хемије и астрономије. Сви ови сегменти његовог новог интересовања преточени су у многобројне студије, чланке, популарне текстове, монографије и предавања на народним универзитетима. Тако је Петронијевић, припремајући се озбиљно да напише трећу свеску „Принципа метафизике“ остварио обимно а у знатној мери и веома значајно природњачко дело.

Радови из палеонтологије и других природних наука

На лондонском примерку археоптерикса Петронијевић је открио, идентификовао и описао десни и леви коракоид, десни и леви пубис, двадесетак пршљенова и један интермедијум на левој ноzi. Сем тога, он је и на берлинском примерку открио дистални део пубиса и једну карпалну кост. Подробна проучавања, описи и упоређивања тих новопронађених делова скелета, али и оних који су већ раније били познати, на оба примерка праптице уверили су га да између два примерка постоје велике разлике. На то су указивали већ и неки ранији истраживачи, али је Петронијевић тим разликама придавао много већи значај него његови претходници.

На основу разлика у карличном појасу, затим у особинама коракоида, скапуле, клавикуле, карпуса, метакарпуса и тарзуса, Петронијевић је берлински примерак одвојио од лондонског археоптерикса као посебан нови род *Archaeornis* (1921). Предложио је нова таксономска имена за њих: *Archaeopteryx oweni* и *Archaeornis siemensi*. И не само то, он је сматрао да су разлике између два примерка толико велике да се може узети како је лондонски фосил предак ратита (односно птица тркачица) а берлински предак карината (односно летачица), па према томе припадају и двема различитим фамилијама: *Archaeopterygidae* и *Archaeornithidae*. Сем тога, Петронијевић је расправљао о њиховом хипотетичком заједничком претку (*Protornisu*), констатовао да је сличност између птица, диносаурија и птеросаурија конвергентне природе и закључио да „предак птица припада примитивној групи лацертилија“ (1950).

Све што је урадио и интерпретирао Петронијевић, проучавајући два примерка фосилних праптица, оставило је дубок и веома озбиљан утисак на савременике па су и род *Archaeornis Petronijevics*

и сва схватања нашег аутора ушла у уџбенике из Палеонтологије па чак и у енциклопедије и лексиконе. Тиме је он постао познат у целом свету. Петронијевићу је то годило, али се вајкао да је он ипак много више урадио у математици.

Паралелно са проучавањем археоптерикса Петронијевић се бавио и неким другим фосилним остацима кичмењака који су занимљиви због тумачења: порекла екстремитета код тетрапода (*Eusthenopteron*, 1918); порекла сисара (*Tritylodon*, *Stereognathus*, *Gomphognathus* и *Synognathus*, 1917, 1918, 1919, 1922, 1923, 1925–26, 1931); филогеније птеросаурија (*Anurognathus*, 1928) и филогеније сурлаша (*Moeritherium*, 1923). – У сваком од тих радова Петронијевић је, после детаљног проучавања фосилног облика и пратеће литературе, објављивао неко своје важно откриће, којим се решава један или неколико постојећих проблема.

Петронијевић се посебно интересовао за познате палеонтолошке филогенетске низове слона (1939), коња (1945) и људи (1922, 1928, 1930). О њима је написао и неколико радова, који већином представљају објављена популарна предавања са народних универзитета.

Током времена Петронијевић се удубљивао и у друге природне науке па је објављивао текстове из: физике (о брзини светлости, енергетици, кретању тела на стрмој равни), хемије (о алхемији, мадам Кири, открићу галијума, атомској теорији, Менделјејеву, открићу периодног система елемената), астрономије (о Марсу, кретању Земље, Сунчевом систему, еволуцији васионе, планетама) и небеске механике (о Њутновој теорији гравитације, централном кретању, проблему трију тела). Више пута је писао о Јосифу Руђеру Бошковићу, а посебно када је 1917. у Лондону руководио превођењем његовог главног дела на енглески. – У готово сваком од тих текстова има понеки Петронијевићев занимљив или чак оригиналан став, опаска, идеја или концепција. То су, међутим, по правилу мањи прилози, а већина од њих је објављена само на српском језику па су остали познати искључиво нашим читаоцима. Претежно су и написани с таквом намером јер се међу њима налази низ популарних чланака и накнадно штампаних предавања са народних универзитета. Неки од њих су објављени и у дневним новинама из чисто комерцијалних разлога (1983).

Посебну пажњу Петронијевић је посветио проблематици упоредне анатомије мозга сисара. Написао је на српском и фран-

цуском једну исцрпну монографију о историјском развоју упоредне анатомије острва на мозгу сисара (1930) и два посебна рада о силвијусовом, псеудосилвијусовом и ектосилвијусовом жлебу (1933, 1936).

Радови из филозофије природних наука

Из подручја филозофије природних наука Петронијевић је објавио двадесетак радова. Неки од њих се само дотичу ове сфере (нпр. у „Принципима метафизике“ 1904, аутор, поред осталог, формулише „други принцип енергетике и изводи његове последице“; или у раду о археорнису, 1925, филозофски расправља о могућим развојним степенима у еволуцији птица). Други су посвећени филозофији природе у целини.

Примењујући дедуктивно разматрање проблема и свој одличан логички апарат, Петронијевић је у низу радова из овог домена дошао, за своје време, до занимљивих, а некада чак и неочекиваних закључака и ставова. Тако, на пример, Бегонову теорију органске еволуције у време њене највеће популарности, он (1913) јасно дефинише као „спиритуалистички витализам“ открива њене тешкоће и „многе појединачне истине“ и закључује да је то гледиште „утолико супериорно механистичком... у колико садржи фанализам у себи“ (стр. 64).

Веома занимљиво је и Петронијевићево разматрање о космогонско–космолошком развоју света (1904, 1921, 1937). Он сматра да се „светски организам“ развио тренутно из „метафизичког ембриона света“ и да постоје два могућа стадијума света: примарни и секундарни. Примарни је статичан, просторно нераширен и духовни свет без материјалних тела. Секундарни је динамичан, просторно раширен и материјални свет. Прелазак из првог у други стадијум је вероватан са $1/2M$. Промене у динамичном стадијуму представљају еволутивни процес, а он доводи до појаве организама са високо развијеним свесним животом. Вероватан је и прелазак динамичног у статични (са $1/2$) и поновно појављивање динамичног стадијума света. – Када се узме у обзир да је ово схватање (о могућем тренутном настанку васионе и њеном вишекратном преласку из једног стадијума у други и обрнуто) написано у време када још ни на помолу није била хипотеза „великог праска“ онда се Петронијевићу мора признати изузетна инвентивност.

Најзначајнији Петронијевићеви радови из ове сфере су публикације о закону неповратне еволуције, затим о закону некорелативне еволуције и о универзалној еволуцији.

(1) Б. Петронијевић се подухватио да у једном раду (1919, 1920) систематизује излагања Л. Долоа (L. Dollo) о закону неповратне еволуције и да их прикаже приступачно. Ово је било неопходно јер је тај белгијски палеонтолог свој познати закон саопштио и документовао у више чланака и то прецизним научнофилософским језиком, што већина палеонтолога тог времена није разумела. Путем овог Петронијевићевог текста, који су амерички научници у целини превели и на енглески језик, – закон неповратне еволуције је ушао у палеонтолошку и биолошку литературу.

(2) Проучавајући археоптерикса и прелазне облике између териодонтних гмизаваца и сисара, Петронијевић је запазио да те форме, као фосилни облици са прелазним особинама, одступају од познатог Кивијеовог (Cuvier) закона корелације (и Дарвиновог закона корелативне еволуције) до те мере да потпуно негирају тај закон. На основу овог сазнања и властитог искуства из палеонтологије кичмењака он је формулисао свој закон некорелативне еволуције (1919, 1921). Тај нови закон у оригиналу гласи: „Органи једног организма (као и делови органа) не следеју при развићу једне органске групе закону корелације, већ, док се извесни органи развијају брзо и одмичу далеко, други се развијају споро, а има их и таквих који се готово и не развијају, који остају примитивни“ (1921).

У прилог овом закону Петронијевић је детаљно изложио две врсте доказа: (1) филогенетске и морфолошке еволутивне серије (дипнеусте, копитаре и пробосциде) и (2) мешовите типове (остеолепис, холоптихиус, археоптерикс, ихтиорнис, халикотериум, патерофелис, бенетитес и др.). Неки од тих облика су некорелативно генерализовани (археоптерикс), а неки некорелативно специјализовани (ихтиорнис) типови, који су супротстављени генерализованим и специјализованим корелативним типовима (еупротогонија и савремене каринате). Затим, Петронијевић пише како „еволуција почиње често генерализованим корелативним и некорелативним типовима, али да ове последње може остварити само ако прође кроз низ специјализованих некорелативних типова и да, према томе, такав низ може бити састављен од две или више елементарних серија које се такође покорављају закону некорелативне еволуције“ (1937).

(3) Посебно место у Петронијевићевом природњачком опусу има књига „Универзална еволуција“ (1921. и 1998, том IX) објавље-

на у Паризу као резултат његових научних студија и предавања на Сорбони 1918. године. У том занимљивом синтетичком делу третирана је неорганска и органска природа света у развојном, еволуционистичком светлу. Аутор, прво, пише о општим основама еволуционистичке концепције, затим излаже суштине неких примера неорганског развитака (еволуција елемената, звезда и Земљине коре) и, коначно, образлаже еволуцију органског света.

Трећи одељак (са више поглавља) ове књиге Б. Петронијевић посвећује расправи о критичким доказима за теорију еволуције, потом пише о пореклу живота и о законима органске еволуције. – У осмом поглављу он разматра четири постојеће хипотезе о пореклу првих организама и закључује да је од њих „врло вероватна“ само хипотеза „*generatio spontanea*“ јер то потврђују јаки докази а, сем тога, она „повезује органску еволуцију с неорганском“. – Ослањајући се на хемијску еволуцију и принцип агрегације, који представља „суштину општег закона универзалне еволуције“ – Петронијевић о настанку првих организама пише (1921):

”Констатујемо одиста, да је еволуција хемијских елемената праћена формирањем њихових атома агрегацијом материјалних честица нижег реда (које одговарају првобитним елементима); да је еволуција хемијских једињења праћена формирањем њихових молекула агрегацијом атома; најзад да је еволуција вишећелијских организама започела формирањем ћелијских агрегата (колонија). Можемо дакле претпоставити да је еволуција хемијских једињења, која стварају живу супстанцу, била праћена такође стварањем материјалних честица вишег реда у односу на још увек тако сложене молекуле те супстанце, и да те органске материјалне честице вишег реда („органски молекули“) представљају прве организме... Када се тако замисли *generatio spontanea* првих организама, она постаје сасвим могућа..”

У вези с првим организмима Петронијевић истиче да су они били тако једноставни да нису имали никакву унутрашњу структуру, а њихова основна особина је била једино способност непосредне исхране у виду директног претварања неорганске у органску материју. Затим, закључује да се настанак првих организама на Земљи могао догодити само једном (пошто се овде налази само „једна јединствена серија живих бића“) и то спонтаном генезом. Ово последње он узима као највероватније јер чак и када би прихватили Архенијусову хипотезу панспермије, односно идеју о вечитом преносу органских клица са једне планете на другу „морали бисмо,

у крајњој анализи, да доспемо до неког небеског тела на коме се живот појавио први пут спонтаним путем“.

Последње поглавље у овој публикацији је њен најобимнији и најважнији део. У њему је Петронијевић прикупио, средио и на оригиналан начин систематизовао све законе органске еволуције који су били објављени до тада. Реч је о 55 закона, који су сврстани у четири велике групе: (1) закони онтогенетске еволуције јединки, (2) закони филогенетске еволуције јединки, (3) закони еволуције врста, филетских грана и група и (4) закони еволуције целине органског света. – Овде нема простора ни за навођење самих назива свих закона који су обрађени, али се може рећи да је тај део књиге био од непроцењивог значаја и утицаја на биолошке и палеонтолошке науке. Ту су истраживачи добили на једном месту сређене, укратко, јасно и прецизно изложене, а често и прокоментарисане законе о којима су већином имали само магловите представе. Петронијевић лапидарно излаже суштину сваког закона, његову логичку вредност и одређује степен његове вероватноће не пропуштајући, при томе, да одреди свој став према закону.

(4) Из Петронијевићеве заоставштине постхумно је објављен текст под називом „Филозофија неорганске природе“ (1995) у коме се сажето и систематизовано излажу веома разноврсна знања и закони из неорганске природе. Претпоставља се да је то био доста детаљно разрађен план (или резиме) за један део прве књиге треће свеске „Принципа метафизике“ (1983).

Савремена оцена природњачког рада Б. Петронијевића

Постепено, систематски и неуморно Петронијевић је деценијама освајао све нова и нова подручја природних наука и тако непрекидно ширио хоризонте свог огромног знања. У свему што је усвајао он је тражио суштину. То Петронијевић, међутим, није радио из чисте знатижеље, већ очекујући да ће на крају, – када буде упознао суштину свих појединих природних наука, својим изразито синтетичким и дедуктивним духом и снагом чисте мисли, ослоњене на сигурну емпирију, – моћи да открије и саму (метафизичку) суштину свих суштину природних наука и целе природе. То откриће имало је да буде основа целе треће свеске „Принципа метафизике“.

У властитом резимеу филозофских и научних радова Петронијевић (1937) је издвојио, разврстао и кратко приказао 53 „главна резултата“ свог целокупног интелектуалног рада. Ту је наведено и свих десет открића и достигнућа у природним наукама. У принципу та оцена је била за своје време доста објективна, али данас неки њени делови морају да се измене а могу и да се допуне.

(1) Изменити треба, пре свега, оцену Петронијевићевих радова о праптицама. Његов допринос конкретном проучавању лондонског и берлинског примерка и данас је веома значајан и незабоилазан. Делови скелета тих фосила које је он открио, препознао и описао чине трајно позитивно знање о њима. Међутим, издвајање берлинског примерка у посебан род археорнис, – на основу претерано истакнутих разлика између њега и лондонског облика, – и све остало што је Петронијевић из тога спекулативно извео – није тачно.

Упркос чињеници што су сва хипотетичка схватања Петронијевића о археорнису и археоптериксу била готово општеприхваћена и призната, па се на томе заснивао његов велики углед и популарност у свету, – новија детаљна проучавања тих фосила показала су да су у питању две индивидуе разног узраста али исте врсте (*Archaeopteryx lithographica*). Још сигурније постало је ово ново тумачење биолошке природе археоптерикса после подробних испитивања пет нових фосила те врсте али различитог узраста и то из истих солenhoфенских литографских кречњака. – Показало се да је била потпуно тачна усамљена али веома озбиљна критика Петронијевићевих интерпретација коју је изложио Ф. Нопча (F. Nopsca, 1925).

Треба исправити и једну прилично распрострањену заблуду у нашој средини да је Петронијевић „открио“ порекло птица и сисара. То су само проблеми којима се он бавио, али начелно та питања су била решена много пре него што је он почео да се интересује за њих. Може да се наведе више од десет аутора који су између 1861. и 1908. године недвосмислено писали, на основу остатака археоптерикса, да птице воде порекло од гмизаваца. Сам Петронијевић је сматрао да је нашао такве доказе по којима се после његових радова „хипотеза“ о пореклу птица од рептила може да сматра „научном истином“. Он се залагао за тумачење да су птице настале од неких старих и примитивних гуштеров. Данас је то гледиште потпуно одбачено, али су међу специјалистима на делу три концепције о пореклу птица: од старих

арборикалних крокодила, терапода и текодоната. Дакле, у појединостима то важно питање није још увек решено на задовољавајући начин.

(2) Петронијевићеву оцену властитог рада могуће је и допунити неким резултатима и последицама његовог рада. – На првом месту се може констатовати да је он био оснивач домаће палеонтологије кичмењака, што никако не спада у мале заслуге.

Потом, треба истакнути да је Петронијевић својим неконвенционалним поступцима при испитивању археоптерикса методолошки јако унапредио практичну страну тих проучавања. Класично и једноставно површинско препарисање фосила он је заменио усмереним дубинским препарисањем и трагањем за остацима костију, које су невидљиве лежале уклопљене у камену. Његова предвиђања о могућем положају костију у кречњачкој плочи, заснована на особинама птичијег скелета, – потврђена су па су тако пронађени делови скелета који до тада нису били познати. – После Петронијевића ова метода је постала нешто сасвим обично.

У савременој науци посебно место има и Петронијевићево филозофско–научно дело. Својом метафизиком, чврсто ослоњеном на емпиријске чињенице из математике и природних наука, – он се упорно трудио да изради један целовит систем знања који би јасно показао како је могућа „метафизика као наука“. У ствари, Петронијевић, трагајући емпиро–рационалистички и метафизичко–дијалектички за суштином предмета појединих природних наука у које је постепено залазио, – развијао је једну врсту филозофије тих наука. Догодило се да су његове номолошке и друге систематизације, синтезе, апстракције и метафизичке спекулативне конструкције у тим наукама непосредно подстакле формирање читаве једне нове интелектуалне сфере, која је данас позната под називом метанаука. Реч је о прелазној сфери знања у којој свака од посебних наука проучава структуру свога знања, методiku, правце и етапе свог развика и системе нових идеја. У тој сфери већ постоји читав лепаза посебних метанаука.

Строго узев, није томе допринео само Петронијевић већ и низ других емпиричких и критичких метафизичара, али је његов утицај био најнепосреднији јер од свих њих он је био најдубље у науци и својим делом највише се приближио метанауци. – Време и историја науке ће показати да ли је ова последица Петронијевићевог филозофског и научног деловања можда његово највеће и најважније интелектуално остварење.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА БРАНИСЛАВА ПЕТРОНИЈЕВИЋА

Целокупна библиографија штампаних радова Б. Петронијевића има 408 јединица и објављена је у књизи:

Цекић М. 1975. Библиографија Бранислава Петронијевића, стр. 19–79. Издање Народне библиотеке Србије. Београд.

У тој књизи се налази и исцрпна „Библиографија радова о Браниславу Петронијевићу“ (стр. 81–122) закључно са 1972. годином мада се то не види из њеног наслова.

Аутори овог текста додатно напомињу да су током 1997. и 1998. године, у издању Завода за уџбенике и наставна средства из Београда, изашла из штампе *Изабрана дела Бранислава Петронијевића* у дванаест томова. Уз сваки том објављен је и одговарајући „поговор“ у коме се приказују услови под којима је настало свако поједино дело и како је оно примљено у домаћим и страним интелектуалним круговима. Поменути поговори су прикупљени и прештампани, од стране истог издавача, у посебној књизи под насловом:

Кучинар, З., едитор: 1999. Увођење у филозофско и научно дело Бранислава Петронијевића, стр. 1–263. Београд.

ИЗАБРАНИ ФИЛОЗОФСКИ РАДОВИ

Петронијевићеви радови

1. *Der ontologische Beweis für das Dasein des Absoluten.* – Versuch einer Neubegründung mit besonderer Rücksicht auf das erkenntnistheoretische Grundproblem. Leipzig. Hermann Haacke Verlagsbuchhandlung, 1987, 29 S. – *Онтолошки доказ за постојање апсолутиа* / прев. Милорад Љ. Миленковић. – Луча, 1987, стр. 3–34. Никшић.
2. *Der Satz vom Grunde.* Eine logische Untersuchung. – Belgrad: Königlich-serbische Statsdruckerei. 1898. S. 72.
3. *Prinzipien der Erkenntnislehre.* Prolegomena zur absoluten Metaphysik. – Berlin: Verlag von Ernst Hoffmann & Co. 1900. VI+134 S.
4. *Istorija novije filozofije.* I–VI deo: Od Renesanse do Kanta. – Beograd: Državna štamparija Kraljevine Srbije. 1903. VIII+379 str. – 3. izd., Beograd: Nolit, 1982, str. 769.
5. *Principien der Metaphysik.* Erster Band. Erste Abteilung. Allgemeine Ontologie und die formalen Kategorien. Mit einem Anhang: Elemente der neuen Geometrie und III Tafeln mit 56 geometrischen Figuren. – Heidelberg: Carl Winter's Universitätsbuchhandlung. 1904. XXXI+444 S. – *Načela metafizike.* Prva sveska. Prvi deo. Opšta ontologija i formalne kategorije, sa dodatkom: Elementi nove geometrije i tri tablice sa 56 geometrijskih slika / Sa nemačkog preveo i pogovor napisao Milorad Lj. Milenković. – Beograd: BIGZ, 1986, 459 str.
6. *О слободи воље, моралној и кривичној одговорности.* – Из Полицијског гласника. Београд, 1906. 178 стр.
7. *Principien der Metaphysik.* Erster Band. Zweite Abteilung. Die realen Kategorien und die letzten Principien. Mit 43 Figuren im Text. – Heidelberg: Carl Winter's Universitätsbuchhandlung. 1912. XXXVIII+570 S. – *Načela metafizike.* Prva sveska. Drugi deo. Realne

- kategorije i poslednja načela (sa 43 slike u tekstu) / Sa nemačkog preveo Tojo Ivanović. Pogovor napisao Milorad Lj. Milenković. – Beograd: BIGZ, 1986, 575 str.
8. *Основи теорије сазнања*. – Београд: Изд. књижарница Напредак, 1923. 187 стр.
9. *Основи логице*. Формална логика и општа методологија. – Београд, 1932. 279 стр. – 2 изд. Београд: Белетра, 1990, 279 стр.
10. *Résumé des travaux philosophiques et scientifiques de Branislav Petronievics*. – Belgrade (Štamparija „Slovo,“). 1937. V + 329 str. sa 110 sl. – Académie Royale Serbe. Bulletin de l'Académie des Lettres. No. 2. – Резиме филозофских и научних радова / приредио и поговор написао др А. Стојковић. – Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1997, стр. 281 + 285–293.

Радови о Пејронијевићу

11. *Библиографија радова о Б. Пејронијевићу* (до 1975). – У: М. Цекић : Библиографија Б. Петронијевића. – Београд: Народна библиотека Србије, 1975, стр. 81–122.
12. *Бранислав Пејронијевић 1875–1954*. – Споменица, изд. САН, Београд, 1957, стр. 3–116.
13. *Увођење у филозофско и научно дело Бранислава Пејронијевића* / Аутори: Б. В. Шешкић, М. Миленковић, Ж. Лазовић, С. Жуњић –И. Марић, З. Кучинар, Ј. Бабић, П. Јевремовић, А. Б. Стојковић ; Приредио др З. Кучинар. – Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1999, стр. 4–263.

РАДОВИ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

14. Бранислав Петронијевић : *Изабрана дела*. Том 2, Елементи нове геометрије, 313–410; Том 10; Том 12. – Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 1998.
15. Бранислав Петронијевић : *Лобачевски и Бољај* (Прилог Вишој Психологији). – Rad JAZU, Zagreb, 1914, стр. 135–149.
16. Бранислав Петронијевић : *Ново извођење неевклидових геометрија*. – Глас СКА, 134, Београд, 1929, стр. 21–43.
17. Јанош Бољај, *Ајендикс* / превео и примедбе додао Бранислав Петронијевић. – Државна штампарија Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца, Београд, 1928.
18. Н. И. Лобачевски: *Геометријска исцртавања из теорије паралелних линија* / превео и напомене додао Бранислав Петронијевић. – Друго, проширено издање. – САНУ, Класични научни списи, Математички институт, књига 3, Београд 1951.

ИЗАБРАНИ ПРИРОДЊАЧКИ СПИСИ

1904.

19. *Principien der Metaphysik*. – 1913. Klosterbuhdruckerei, Heidelberg.

1913.

20. *Бергзонова теорија орџанског развића*. – Дело, год. 8, књ. 69, св. 1, стр. 47–64. Београд.

1917.

21. *On the skull of Tritylodon longaeus Owen.* – Annals and Magazine of Natural History, ser. 8, vol. XX, pp. 283–289. London.

1918.

22. *Note on the Lower jaw of Stereognathus ooliticus Chaelesworth.* – Ibid, ser. 9, vol. I, pp. 67–69. London.
 23. *Note on Pectoral Fin of Eusthenopteron.* – Ibid, vol. II, pp. 471–475. London.

1919.

24. *Sur la lois de l'evolution irreversible.* – Science Progress, vol. 13, pp. 406–419. London.
 25. *Comparison between the Lower jaws of the Cynodont Reptiles Gomphognathus and Cynognathus.* – Proceedings of the Zoological Society of London, March, pp. 197–207. London.
 26. *La loi de l'evolution non correlative.* – Revue generale des Sciences pures et appliquees, 30. Avril, pp. 240–242. Paris.

1920.

27. *On the law of irreversible evolution.* – Smithsonian Report for 1918, Publication No. 2. 565, pp. 429–440. Washington.

1921.

28. *L'evolution universelle.* – Edit F. Alcan, p. I–IV и 1–212. Paris.
 29. *Закон корелације и некорелациивно развиће.* – Глас Српске краљевске академије, 97, Први разред, бр. 41, стр. 1–25. Београд.
 30. *Ueber das Becken, den Schulterguertel und einige andere Teile der Londoner Archaeopteryx.* – Buchhandlung Georg und Co., p. 1–31. Genf
 31. *Посїанак сисара и реїїцилска зруїа Cynodontia.* – Записници Српског геолошког друштва, збор. 186, 10.2.1921, стр. 7. Београд, 1923.

1922.

32. *О преисџоријском човеку.* – Мисао, год. 4, књ. 8, св. 7, стр. 481–489. Београд.

1923.

33. *Remarks upon the skulls of Moeritherium and Palaeomastodon.* – Annals and Magazine of Natural History, ser. 9, vol. 12, pp. 55–61. London.

1925.

34. *Ueber die Berliner Archaeornis.* – Buchhandlung Georg und Co., pp. 1–52. Genf.

1925–1926.

35. *O dvostrukoј artikulaciji donje vilice kod najprimitivnijih sisara i gmizavaca Cynodontia.* – Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva, god. 38–39, pp. 363–371. Zagreb.

1928.

36. *Примедба о Ануроџнаїусу.* – Геолошки анали Балканског полуострва, књ. 9, св. 2, стр. 75–77. Београд.

37. *Порекло човека од мајмуна*. – Природа и наука, год. 1, бр. 5, стр. 103–105 и бр. 6, стр. 124–129. Београд.

1930.

38. *Крајњак њољед на историјски развијак новије ујоредне анајиомије осјирва на сисарском мозгу*. – Посебна издања Српске краљевске академије, књ. 74, Природњачки и матем. списи, бр. 20, стр. 1–90. Београд.
39. *Новојронађени фосилни човек (Sinanthropus – кинески човек) и његов значај за ишијање о јосјаанку и еволуцији човека*. – Мисао, год. 12, књ. 34, св. 7 и 8, стр. 451–458. Београд.

1931.

40. *Примедба о лобањи и доњој вилици sinognatusa (Synognathus crateronotus)*. – Глас Српске краљевске академије, CXLIV, Први разред, бр. 68, стр. 1–8. Београд.

1933.

41. *Кријичка јримедба о јојмовима силвијеве и јсевдосилвијеве бразде на сисарском мозгу*. – Зборник радова посвећен Живојину Ђорђевићу поводом његове шездесетогодишњице, стр. 1–7. Београд.

1936.

42. *Примедба о хомологијама људској осјирва*. – Глас Српске краљевске академије, CLXXII, Први разред, бр. 84, стр. 1–10. Београд.

1937.

43. *Resume des travaux philosophiques et scientifiques de Branislav Petronievics*. – Bulletin de l'Academie royale serbe, l'Academie des Lettres, No. 2, стр. 204–328. Belgique.

1939.

44. *Како је јосјао слон*. – Геолошки анали Балканског полуострва, књ. 16, стр. 50–58. Београд.

1945.

45. *Како је јосјао коњ*. – Наука и техника, год. 1, бр. 10, стр. 505–511. Београд.

1950.

46. *Les deux oiseaux fossiles les plus anciens (Archaeopteryx et Archaeornis)*. – Геолошки анали Балканског полуострва, књ. 18, стр. 105–127. Београд.

1983.

47. *О вредности животиа*. – Филозофска библиотека, Нолит, стр. 1–246. Београд.

1995.

48. *Основни сјаови филозофије неорганске јрприоде*. – Глас Српске академије наука и уметности, 356, књ. 27, стр. 205–222. Београд.

1998.

49. *Природњачки сјиси*. – Изабрана дела Бранислава Петронијевића, девети том, стр. 1–576. – Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.

**БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА
О ПЕТРОНИЈЕВИЋУ И АРХЕОПТЕРИКСУ**

50. Dames, W. B. (1884): *Ueber Archaeopteryx*. – *Palaeontologische Abhandlungen*, Bd. 2, Heft, 3, pp. 119–196. Berlin.
51. Nořsza, F. (1925): *Bemerkungen zu Petronievics und seinen Arbeiten ueber Archaeopteryx*. – Геолошки анали Балканског полуострва, књ. 8, св. 2, стр. 104–110. Београд.

BRANISLAV PETRONIJEVIĆ
(1875–1954)

The most important Serbian philosopher and famous scientist B. Petronijević was born 1875 in the Sovljak village near Ub in the impoverished, traditionally cleric family. Primary and secondary education he finished in Sovljak, Valjevo and Belgrade under harsh financial conditions. In the school he excelled with this knowledge. He was especially interested in philosophy, mathematics and physics. He started medical studies in Vienna but after the third semester he proceeded to the Faculty of Philosophy in Leipzig. He graduated there in 1897 yet in 1898 he defended his Doctorate in philosophy, physics and botany.

In Belgrade on the Department of philosophy he was from 1898 to 1927 in all professors levels on the University. During the First World War he lived and worked in London and Paris. From 1920 he was a member of the Serbian Royal Academy. He was precociously retired in 1927. Until the end of his life he was very active in philosophy and science in spite of large financial and other troubles. He deceased in Belgrade on 4th of March 1954.

Petronijević was completely devoted to philosophy and science. He spent his life in intensive work never accepting any social duties. In essence he was synthetic–deductive philosopher who divides the system of knowledge into three spheres: metaphysical, intermediary and empirical. He considered himself for „born metaphysician“ and devoted all his efforts into building of the original system of the spiritualistic–objective idealism. In that metaphysical system he introduced the theory of cognition and philosophy of nature. His starting stance „mono–pluralism“ he connected with the original „empiric–rationalistic theory of cognition,“ with his own „discrete geometry“ and philosophy of developing nature. He was strict finitist in everything. As synthetic philosopher and dialectician Petronijević tried to merge primary philosophic doctrines: in gnoseology, empiricism and rationalism; in metaphysics, monadology and substantialism; in ontology and methodology, dialectics and metaphysics (in Hegel’s sense); science and religion, science and speculation and others. – His main philosophic work „Principles of metaphysics“ (I and II) was left undone.

As a philosopher and scientist, according to his own opinion, he published 53 original principles, discoveries and innovations. He considered that the highest level in science he reached in mathematics, especially with his original discrete and finite geometry. Time and space are real forms of the being and the space itself is simultaneous coexistence

of „real points“ and the fragments of the being in the time. That geometry mathematicians today consider as unusual, abstruse and not strictly mathematically founded. However, it is allowed that it was not still adequately studied and it is possible that „in its deepest essence“ it has certain philosophical „foundation and truthfulness“. This mathematical quintessence is still not clear to anyone but it has to be discovered and further developed through strict matematization of Petronijević 's ideas. – He worked on other mathematical problems but was less original. For mathematician he demonstrated surprising wideness of knowledge and capability in that science.

In natural sciences Petronijević published many texts in palaeontology, biology, comparative anatomy, physics, chemistry, astronomy and the history of those sciences. His most significant results he achieved in the research of fossil birds. He discovered a number of details in the Archaeopteryx skeleton on which basis he separated the Berlin example into the new genus Archaeornis. From that fact he made important speculative conclusions about the origin, development, taxonomy and characteristics of the early birds. – After the extensive examination of five newly discovered early bird specimens all of his interpretations were abandoned. Only his real discoveries of the Archaeopteryx skeleton parts remained. These parts were located with the aid of his original method of channelled deep preparation from the depth of the stone plate. – The important place in the science remained for his other papers on fossil vertebrates.

Specially fascinating and important are Petronijević 's contributions to the philosophy of natural sciences. Among them there are the explanation of the Dollo's law of irreversible evolution, the introduction of his own law of non-correlative evolution and detailed explanation of various segments of „universal evolution“.

With his whole philosophical, philosophically–scientific and scientific activity Petronijević, in the line of earlier empiric and critical metaphysicists (Lotze, Herbart, Hartmann, Volkelt), – he directly significantly contributed and made possible formation of modern sphere of cognition which is today known as methascience.

By the power of his analytical and synthetic opinions, by their width and depth, than by the creativity of his intuition and especially by the consequentiality and originality of conceptions, Petronijević achieved the peak of metaphysical thought in our country. Those same qualities enabled significant achievements in science and philosophy of science to him. Because of that Petronijević relished considerable credit in Europe and the whole world, which is still the honour of Serbian science and philosophy.

РАДИВОЈ КАШАНИН
(1892–1989)

Драгомир Симеуновић







ШКОЛОВАЊЕ

У Белом Манастиру, у Барањи, 21. маја 1892. године по старом календару рођен је Радивој Кашанин као прво дете оца Николе и мајке Ане. Отац Никола био је сиромашан и радио је по Барањи као надничар. Мајка Ана је пореклом из српског села Каша код Печуја у Мађарској.

Име Радивој записано је у крштеници и у свим документима до одласка у Русију 1915. године. Када се тамо помешао са Србијанцима, прекрстили су га у Радивоје у војним документима и у уверењу о југословенском држављанству касније. На свим публикованим радовима штампано је Р. Кашанин.

21. фебруара 1895. године рођен је Милан, млађи Радивојеов брат, доцније угледни историчар уметности и есејиста.

Српску основну школу Радивој је похађао у свом родном месту од 1898. до 1902. године. Свог учитеља Јована Славковића често је помињао и увек му указивао захвалност у стицању љубави према књизи. 1902. године умире му мајка Ана. Оцу Николи у чувању и васпитавању Радивоја и Милана помаже Анина сестра Латинка и брине о њиховом учењу. Те исте, 1902, године Радивој полази у први разред Класичне гимназије у Осијеку, и то први из свога села откад се за село зна, где 1905. године завршава трећи разред са одличним успехом. Године 1905. прелази у Нови Сад и полази у четврти разред Српске православне велике гимназије. На прелазак у Нови Сад највише је утицао Кашанинов учитељ Јован Славковић и тамо га је свесрдно прихватио директор Васа Пушибрк. Исте године, од добротвора „Задужбине Ђорђа Сервицког“, којом је управљао Одбор српског православног народног сабора у Сремским Карловцима, добија сталну помоћ (стипендију) за школовање. Тако је доспео до матуре 1910.

године, без материјалних брига, са добром стипендијом, коју је заслуживао према успеху а не по пореклу. 17. јуна 1910. године Р. Кашанин је добио гимназијско сведочанство зрелости. Да би имао право уписа на било који факултет и универзитет, он је тражио и полагао допунски испит из грчког језика и књижевности. Тако му је издата Допуна сведочанства зрелости, чиме је проглашен зрелим за упис на ма који факултет универзитета. Што се тиче струке за коју се после матуре определио, велики утицај је имао Стеван Милованов, његов професор математике у Новом Саду, као и то што је волео математику, а у астрономију био просто заљубљен.

1910. године од добротвора „Задужбине Гавре Адамовића“, којом је управљао Црквено–школски одбор у Сремским Карловцима, Радивој Кашанин добија стипендију за студије математичких и астрономских наука у Бечу. Октобра месеца 1910. године Радивој Кашанин одлази у Беч и уписује се на Филозофски факултет, на Групу математичких предмета. Пресудан утицај на њега извршио је у Бечу тада још млади професор Вилхелм Виртингер (W. Wirtinger), који га је на својим предавањима и колоквијумима упутио у најмодернија логичка расуђивања.

1911. године Р. Кашанин прелази на Свеучилиште у Загребу (Reg. Universitatis Francisci Josephi I.) и где до лета 1913. похађа предавања на Филозофском факултету (Група математичких наука). Два професора, говорио је Кашанин, остала су му у најлепшој успомени, како по томе што је од њих научио тако и за њихов лични однос према њему и поверење које су му указивали. То су били професор анализе Владимир Варићак (1865–1942) и професор геометрије Јурај Мајцен (1875–1924). Код професора Владимира Варићака стиче солидно знање из анализе, а код професора Јураја Мајцена упознаје се са достигнућима ондашње геометрије. 1912. године Кашанин је студент демонстратор, односно асистент из Геометрије код професора Мајцена, а 1913. године постављен је за студента демонстратора–асистента за Анализу код професора Варићака.

Септембра 1913. године Кашанин прелази на Универзитет у Будимпешти и наставља студије математике. У Будимпешти учио је математику на истом факултету где је студирао Богдан Гавриловић (1864–1947) којег ће Р. Кашанин заменити у настави математике на Техничком факултету у Београду. Школску 1913/1914. годину провео је у Будимпешти. Била је то година из-

међу балканских ратова и Првог светског рата када су га више од математике занимале друге ствари и догађања. 1913. и 1914. године у Будимпешти био је председник друштва „Коло младих Срба“.

Прекид школовања. Први светски рат

По избијању Првог светског рата 1914. године Р. Кашанин прекида студије у Будимпешти и као аустроугарски поданик бива мобилисан и у аустроугарској војсци је ради одслужења војног рока у ђачкој чети. После обуке и положеног официрског испита Р. Кашанин је 25. маја 1915. године у борбеној јединици упућен на руски фронт (Галиција), где је убрзо 5. јуна 1915. године код села Сновидова на Дњепру прешао Русима. Овим чином од је показао изузетну храброст, јер бекство аустроугарског официра у ратним условима повлачило је смртну казну. Једно време био је у руским логорима у Тарнопољу и Кијеву. За отклањање сумње код Руса да је аустроугарски шпијун много му је помогло извесно знање црквено–словенског језика и јасно исказивање молитве „Оче наш“. Септембра 1915. године Кашанин се пријавио за добровољца у српској војсци.

Када се у Одеси почела формирати Српска добровољачка дивизија, 16. априла 1916. године, пуковник Стеван Хаџић, командант Српске добровољачке дивизије, поставља Радивоја Кашанина за ађутанта команданта Првог пука у чину пешадијског потпоручника. У том чину и звању био је 1916. године на фронту у Добруци, 1917. у Бесарабији и 1918. на Солунском фронту.

У Одеси, 1917. године, Р. Кашанин упознаје Катарину Чабрић, студента медицине, која помаже у раду војне болнице, а која ће постати његова супруга 1919. године.

1917. године Р. Кашанин је одликован руским орденом Свете Ане 3. степена.

Новембра месеца 1917. године Кашанинов пук у саставу Добровољачке дивизије креће из Етулије (Бесарабија) за Грчку и стиже у Солун око Божића 1917. године. Марта месеца 1918. године пук у којем се налазио Р. Кашанин запосео је положаје на Добром Пољу. 15. септембра 1918. године започиње офанзива на Солунском фронту као и његов пробој и Кашанин је у не-

прекидним борбама и маршевима преко Кавадараца, Штипа и Кочана до избијања на бугарску границу код Царевог Села, а затим настављајући борбе и маршеве преко Велеса, Скопља и Качаника пролази кроз Призрен и зауставља се у Ђаковици. 1. новембра 1918. Београд је ослобођен, а 25. новембра 1918. године Војводина са Барањом присаједињена је Краљевини Србији. Велика радост и задовољство за српског официра Радивоја Кашанина. Новембра 1918. године Р. Кашанин је дочекао крај рата у Ђаковици.

Под униформом, када је српска војска ослободила Београд, ађутант пука потпоручник Радивоје Кашанин планира одлазак у Париз ради довршења студија математике и у том смислу користи присуство француских официра и војника за учење француског језика. У томе му је знатно помогло солидно знање латинског, немачког, грчког и мађарског језика.

1918. године Р. Кашанин је одликован орденом Белог орла са мачевима 4. степена, а 1919. године Златном медаљом за храброст и енглеским орденом Ратни крст са мачевима.

После петогодишњег војевања, септембра 1919. године, Радивоје Кашанин бива демобилисан и скида униформу. Исте јесени почиње да обнавља знања са студија у Бечу, Загребу и Будимпешти и тражи одлазак у Париз како би завршио студије математике.

Новембра 1919. године Радивоје Кашанин се венчава са Катарином Чабрић. У браку су рођена њихова деца: кћи Радмила (1922), кћи Вера (1925) и син Милан (1930).

Завршењак студија у Паризу

Године 1920. Радивоје Кашанин одлази у Париз да би завршио студије прекинуте ратом. На Сорбони у Паризу слуша предавања и похађа семинаре код чувених француских професора Пикара (E. Picard), Адамара (J. Hadamard), Лебега (H. Lebesgue), Монтела (P. Montel), Гурса (E. Goursat) и других. 21. новембра 1921. године Радивоје Кашанин је дипломирао на Сорбони (Licence ès Sciences mathématiques), пошто је положио испите из математике, рационалне механике и астрономије. Курсеве Гурса из математике и Апела (P. Appell) из рационалне механике он је добро проучио. По завршетку студија математике,

рационалне механике и астрономије, Радивоје Кашанин се вратио у Београд са широким и темељним знањем из ових области.

УНИВЕРЗИТЕТ И АКАДЕМИЈА НАУКА

На предлог професора Богдана Гавриловића, 30. марта 1922. године, Универзитетска управа изабрала је Радивоја Кашанина за асистента за математику на Техничком факултету у Београду. Тада, у оквиру Математичког семинара Универзитета у Београду, поред Михаила Петровића, Богдана Гавриловића, Милутина Миланковића, Антона Билимовића, Николе Салтикова, Петра Зајончковског, Вјачеслава Жардечког, Тадије Пејовића, у раду учествује и Радивоје Кашанин. Са овако увећаним бројем математичара у Математичком семинару, са својим широким, разноврсним и квалитетним знањем из многих области математике, стеченим на разним европским универзитетима, учинили су да се појаве и први резултати тако организованог рада на Универзитету у Београду и Академији наука.

9. маја 1924. године, према реферату професора др Михаила Петровића и др Антона Билимовића, Филозофски факултет Универзитета у Београду прихвата Кашанинов рад „О аналитичким облицима мултиформних функција“ за докторску тезу. Пред Комисијом коју су сачињавали професори др Михаило Петровић и др Антон Билимовић 20. новембра 1924. године Радивоје Кашанин је одбранио своју докторску тезу под насловом „О аналитичким облицима мултиформних функција“. После предаје 100 штампаних примерака своје докторске тезе Управи Филозофског факултета Универзитета у Београду, што за почетника није био мали трошак, Радивоје Кашанин је проглашен за доктора филозофије Универзитета у Београду (Радивоје Кашанин: О аналитичким облицима мултиформних функција, Београд 1925, стр. (4) + 36 + (1)).

1925. године Тадија Пејовић одлази на једногодишњу специјализацију у Париз, а за то време његове часове на Филозофском факултету преузима Радивоје Кашанин. 30. априла 1925. једна група наставника Универзитета у Београду, у којој се налази и Р. Кашанин, покреће поступак за изградњу нове Астрономске опсерваторије.

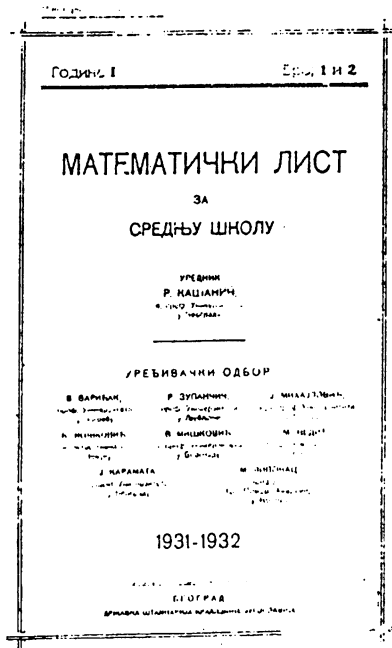
О АНАЛИТИЧКИМ ОБЛИЦИМА МУЛТИФОРМНИХ ФУНКЦИЈА

ТЕЗА
РАДИВОЈЕ КАШАНИНА

ВИДАНА ЗА ДИПЛОМУ ИЛИ
НА ОБИЧНОМ ОБРАЗЛОЖИЈУ У БЕОГРАДУ 9 МАЈА 1924
ГОДИНЕ ПРЕМА РЕШЕЊУ КОМИСИЈЕ КОСМЕТСКОГ НАСТАВА К. Г. Г.
Д-р МИХАИЛО ПЕТРОВИЋА РАД. ПРОФ. ЕКОНОМИСТА И Д-р АНТОНА
БИЛИМОВИЋА РАД. ПРОФ. ЕКОНОМИСТА.



БЕОГРАДСКИ
Универзитет „Милош Рајић“ А. Д.
1925.



Сл. 1.

Радивоје Кашанин полагао је докторски испит 1924. године пред комисијом професора: др Михаило Петровић и др Антон Билимовић. – Изглед насловне стране објављене дисертације

Радивоје Кашанин са младим Јованом Караматом покреће 1931. године часопис Математички лист за ученике средњих школа

13. маја 1926. године Радивоје Кашанин је изабран за доцента Универзитета у Београду на Техничком факултету. 1926. и 1927. године Р. Кашанин у Српској краљевској академији објављује своја четири рада: О аналитичким облицима мултиформних функција (*Sur les formes analytiques des fonctions multiformes*), Српска краљевска академија, Глас СХVII, Први разред, књ. 53, Београд 1926, стр. 11–49; О међусобном утицају критичких тачака (*Influence mutuelle des points critiques*), Српска краљевска академија, Глас СХVII, Први разред, књ. 53, Београд 1926, стр. 51–64; О мултиформним интегралима Рикатијеве диференцијалне једначине (*Sur les intégrales multiformes de l'équation de Riccati*), Српска краљевска академија, Глас СХХ, Први разред, књ. 55, Београд 1926, стр. 35–66; О једној класи мултиформних функција (*Sur une classe des fonctions analyti-*

ques multiformes), Српска краљевска академија, Глас СХХVII, Први разред, књ. 58, Београд 1927, стр. 67–86. Наведена група радова садржи и докторску тезу Радивоја Кашанина. У овим радовима он уводи један нов појам – закон мултиформности око изоловане тачке. То је веза $F(x, y_0, y_1) = 0$ која постоји између две детерминације y_0 и y_1 мултиформне аналитичке функције $y(x)$ у тачки x ако се из детерминације y_0 добија детерминација y_1 једним обиласком око изоловане тачке x_0 у позитивном смеру по једноставној затвореној кривој линији. Кашанин у тим радовима посматра два основна проблема: 1) Да ли за дати закон мултиформности постоји мултиформна аналитичка функција и који је њен аналитички облик? и 2) За мултиформну аналитичку функцију, дату директно или преко диференцијалне једначине, одредити закон мултиформности, а преко њега испитати особине саме функције. Међу тим радовима посебан значај има рад О мултиформним интегралима Рикатијеве диференцијалне једначине. Садржина овога рада састоји се у следећем важном исказу:

Нека су A, B и C аналитичке функције које су у домену D униформне и једна од њих или више заједно, имају једну сингуларну тачку x_0 , тада Рикатијева диференцијална једначина

$$y' = Ay^2 + By + C \quad (1)$$

има у D један униформни интеграл h или два, h_1 и h_2 или три. У првом случају закон мултиформности општег интеграла $y(x)$ око тачке x_0 је

$$\frac{1}{y_1 - h} = \frac{1}{y_0 - h} + g(x) \quad (2)$$

а у другом

$$\frac{1}{y_1 - h} = \frac{a}{y_0 - h}, \quad (3)$$

где је a константа $\neq 1$ и где су $h(x)$ и $g(x)$ униформне аналитичке функције у D . Ови закони мултиформности су карактеристика једначине (1) и не зависе од интеграционих констаната.

Ако је x_0 у D једина критичка тачка мултиформне аналитичке функције $y(x)$ и ако је око x_0 њен закон мултиформности дат са (3), где је a константа $a \neq 1$ и $h(x)$ и $g(x)$ у D униформне аналитичке функције, тада свакој тачки x из D одговара једна двојна логаритамска спирала (или круг ако је $|a| = 1$) на којој леже све детерминације функције $y(x)$ добијене циркулацијом око критичке тачке x_0 . Ово

значи да се у у-равни за развој x из D добија један систем двојних логаритамских спирала. Ако су испуњене извесне особине тога система спирала, тада је тим системом потпуно одређена Рикатијева диференцијална једначина (1) чији општи интеграл је дат функцијом $y(x)$. У случају $a = 1$, систем тих спирала прелази у систем кругова.

У раду О упрошћавању диференцијалних једначина првог реда помоћу њихових партикуларних интеграла (*Sur la simplification des équations différentielles à l'aide des leurs intégrales particulières*), Српска краљевска академија, Глас СХХХIV, Први разред, књ. 63, Београд 1929, стр. 159–174, Кашанин посматра диференцијалну једначину облика

$$(A) \quad y' = M_1 y^{m_1} + M_2 y^{m_2} + \dots + M_k y^{m_k}, \quad 0 \leq m_1 < m_2 < \dots < m_k,$$

где су M_1, M_2, \dots, M_k ма какве функције од x и нису идентички једнаке нули, а m_1, m_2, \dots, m_k цели бројеви и при томе поставља проблем: Да ли постоји смена $y = g(y_1, Y)$, где је y_1 партикуларни интеграл диференцијалне једначине (A) којом се она своди на диференцијалну једначину

$$(B) \quad Y' = N_1 Y^{n_1} + N_2 Y^{n_2} + \dots + N_s Y^{n_s}, \quad 0 \leq n_1 < n_2 < \dots < n_s,$$

где су N_1, N_2, \dots, N_s функције од y_1 и од M_1, M_2, \dots, M_k а n_1, n_2, \dots, n_s опет цели бројеви, али тако да буде $n_s < m_k$.

За једначину (A) Кашанин посматра бројеве $m_1 - 1, m_2 - 1, \dots, m_{k-1}$. Сви ови бројеви су цели; они су и позитивни, сем евентуално првог који може бити -1 и 0 (ако је $m_1 = 0$ или $m_1 = 1$), и другог који може бити 0 (ако је $m_1 = 0, m_2 = 1$). Ако ови бројеви немају заједнички делитељ, рећи ћемо да је једначина (A) редукована. Ако имају заједнички делитељ m , тада је $m > 1$. Сменом $y = \frac{1}{m}$, једначина (A) се своди на једначину

$$Y = \sum_{i=1}^k m M_i Y^{1 + \frac{m_i - 1}{m}} = \sum_{i=1}^k N_i Y^{n_i},$$

где је $1 + \frac{m_i - 1}{m} = n_i < m_k$. Тако се једначина (A), која није редукована, наведеном сменом, и без познавања партикуларног интеграла, може трансформисати у једначину истог типа, али са ма-

њим степеном полинома по Y . Ради тога, у наведеном проблему Р. Кашанин узима да је једначина (А) редукована и доказује следеће тврђење: Ако је једначина (А) редукована, онда се она сменом $y=g(y_1, Y)$ може трансформисати у једначину истог облика но мањег степена полинома онда и само онда ако је то Рикатијева једначина, тј. једначина облика

$$y' = A(x) + B(x)y + C(x)y^2.$$

1929. године Радивоје Кашанин учествује на Првом конгресу математичара словенских земаља у Варшави (23–27. септембра), где је у друштву М. Петровића, Н. Салтикова, Ј. Карамате као и свог професора Владимира Варићака са студија у Загребу.

25. марта 1930. године Кашанин је постављен за ванредног професора Универзитета у Београду на Техничком факултету. Исте године он почиње са писањем свога значајног и обимног дела „Виша математика“ за студенте технике.

Године 1931. Кашанин учествује на Конгресу румунских математичара у Турну–Северину.

1931. године почиње да излази часопис Математички лист за средњу школу, чији је један од оснивача и уредника био професор Кашанин. Часопис је излазио само две године.

1938. године Р. Кашанин објављује свој запажени рад: Sur les divers procédés d'interpolation, Publications mathématiques de l'Université de Belgrade, t. VI–VII, Belgrade 1938, pp. 240–266. У овом раду он разматра интерполацију и апроксимацију дате функције полиномом. Проблем интерполације функције $f(x)$ полиномом $P_{n-1}(x)$ степена $n-1$ ($n = 1, 2, \dots$) који са $f(x)$ има n заједничких тачака (x_i, y_i) ($x_i \neq x_j$ за $i \neq j$), где је $y_i = f(x_i)$ своди на решавање система једначина

$$(a_1) \quad P_{n-1}(x_i) = y_i, \quad i = 0, 1, \dots, n-1.$$

У пракси, решавање система (a_1) зависи од тога у ком облику је написан полином $P_{n-1}(x)$. Кашанин га овде узима као линеарну комбинацију n полинома $p_0(x), p_1(x), \dots, p_{n-1}(x)$ који су степена $\leq n-1$, тј. у облику

$$(a_2) \quad P_{n-1}(x) = \sum_{k=0}^{n-1} A_k p_k(x),$$

па се систем (a_1) у овом случају своди на

$$(a_3) \quad \sum_{k=0}^{n-1} A_k p_k(x_i) = y_i, \quad i = 0, 1, \dots, n-1.$$

Линеарни систем (a_3) по n непознатих A_0, A_1, \dots, A_{n-1} има детерминанту

$$(a_4) \begin{vmatrix} p_0(x_0) & p_1(x_0) & \dots & p_{n-1}(x_0) \\ p_0(x_1) & p_1(x_1) & \dots & p_{n-1}(x_1) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ p_0(x_{n-1}) & p_1(x_{n-1}) & \dots & p_{n-1}(x_{n-1}) \end{vmatrix}.$$

Нека је $D(x)$ детерминанта која се добија из детерминанте (a_4) када се у њеном првом реду x_0 замени са x . Како је $D(x)$ полином по x највише степена $n-1$ и анулира се за $x=x_1, x_2, \dots, x_{n-1}$, он се може ануларати и за $x=x_0$ само ако је идентички једнака нули, што значи да детерминанта (a_4) система (a_3) може бити једнака нули само ако је $D(x) \equiv 0$. Ако се детерминанта $D(x)$ развије по елементима њене прве врсте, то би значило да су полиноми $p_0(x), p_1(x), \dots, p_{n-1}(x)$ линеарно зависни. Зато, ако су полиноми $p_0(x), p_1(x), \dots, p_{n-1}(x)$ линеарно независни, тј. ако образују базу, детерминанта (a_4) биће различита од нуле па ће систем (a_3) имати јединствено решење.

У пракси се користе различите базе. То су:

1^о Степени: $p_k(x) = x^k$ ($k=0, 1, \dots, n-1$). У овом случају полином $P_{n-1}(x)$ има једноставан облик, али се у систему (a_3) у свакој једначини јављају све непознате A_k , па је њихово налажење прилично отежано.

2^о Lagrange-ови полиноми:

$$p_k(x) = \frac{(x-x_0)(x-x_1)\dots(x-x_{k-1})(x-x_{k+1})\dots(x-x_{n-1})}{(x_k-x_0)(x_k-x_1)\dots(x_k-x_{k-1})(x_k-x_{k+1})\dots(x_k-x_{n-1})},$$

$$k=1, 2, \dots, n-1; p_0(x) = \frac{(x-x_1)(x-x_2)\dots(x-x_{n-1})}{(x_0-x_1)(x_0-x_2)\dots(x_0-x_{n-1})}$$

за које је

$$p_k(x_i) = \begin{cases} 0 & \text{за } i \neq k \\ 1 & \text{за } i = k \end{cases}$$

због чега се систем (a_3) своди на

$$(a_5) \quad p_i(x_i)A_i = y_i, \quad i = 0, 1, \dots, n-1,$$

где свака једначина садржи по једну непознату A_i , одакле се добија $A_i = y_i$ ($i = 0, 1, \dots, n-1$). У овом случају A_i су лако одређени, али су зато Lagrange-ови полиноми $p_k(x)$ прилично компликованог облика.

3^о Newton–ови полиноми:

$$p_0(x) = 1, p_k(x) = \frac{(x-x_0)(x-x_1) \dots (x-x_{k-1})}{(x_k-x_0)(x_k-x_1) \dots (x_k-x_{k-1})} \quad (k=1,2,\dots,n-1)$$

за које је

$$p_k(x_i) = \begin{cases} 0 & \text{за } i \neq k \\ 1 & \text{за } i = k \end{cases}$$

па се систем (а₃) своди на

$$(a_6) \quad \sum_{k=0}^i A_k p_k(x_i) = y_i, i = 0, 1, \dots, n-1$$

у којем прва једначина садржи само A_0 , друга само A_0 и A_1 , итд. и где се непознате A_0, A_1, \dots, A_{n-1} узастопно одређују помоћу претходно већ израчунатих.

У овом раду Кашанин се не опредељује ни за једну од наведених база, већ успева да у општем случају систем (а₃) замени једним системом са истим бројем једначина али таквих да се у свакој од њих јавља само једна од непознатих A_k . После тога он уводи појам коњуговане и самокоњуговане базе и доказује следећи став:

За сваки скуп вредности x_0, x_1, \dots, x_{n-1} ($x_i \neq x_j$ за $i \neq j$) постоји база $p_0(x), p_1(x), \dots, p_{n-1}(x)$ полинома која је самокоњугована.

За ту, такозвану Legendre–ову базу, Кашанин даје и рекурентни образац за њено налажење.

Самокоњугованост Legendre–ове базе написана у експлицитном облику гласи:

$$p_k(x_0)p_v(x_0) + p_k(x_1)p_v(x_1) + \dots + p_k(x_{n-1})p_v(x_{n-1}) = \begin{cases} 0 & \text{за } v \neq k \\ \neq 0 & \text{за } v = k \end{cases}$$

Узмимо сада $m+1$ ($0 \leq m \leq n-1$) првих чланова интерполационог полинома $P_{n-1}(x)$ по бази (p_k) , тј.

$$s_m(x) = A_0 p_0(x) + A_1 p_1(x) + \dots + A_m p_m(x),$$

где $s_m(x)$ представља m -ти одсечак полинома $P_{n-1}(x)$ по бази (p_k) . Интересантан је случај $m \leq n-1$, јер је $s_{n-1}(x) = P_{n-1}(x)$ за свако x . Однос одсечка $s_m(x)$ према интерполационом полиному $P_{n-1}(x)$ а тиме и према функцији $f(x)$ која се интерполира је важно питање. Овај однос зависи од усвојене базе. Тако:

1^о За базу степена (x^k) одсечак $s_m(x)$ је полином степена m који у тачки $x = 0, y = P_{n-1}(0)$ са полиномом $P_{n-1}(x)$ има додир реда m (а са функцијом $f(x)$, у општем случају, не мора имати било шта заједничког).

2° За Lagrange–ову базу (p_k) одсечак $s_m(x)$ је полином степена $n-1$ који са $P_{n-1}(x)$ а тиме и са $f(x)$, што није тешко видети, има заједничке тачке (x_i, y_i) за $i = 0, 1, \dots, m$ ($y_i = P_{n-1}(x_i) = f(x_i)$), што значи $s_m(x_i) = y_i$.

3° За Newton–ову базу (p_k) одсечак $s_m(x)$ је полином степена m који са $P_{n-1}(x)$ а тиме и са $f(x)$, што није тешко видети, има заједничке тачке (x_i, y_i) за $i = 0, 1, \dots, m$, што значи $s_m(x_i) = y_i$.

4° За Legendre–ову базу (p_k) одсечак $s_m(x)$ је полином степена m . Да би утврдио везу између $f(x)$, $P_{n-1}(x)$ и $s_m(x)$, Кашанин са $r_m(x)$ означава произвољан полином степена m који је уређен по Legendre–овој бази, наиме

$$r_m(x) = B_0 p_0(x) + B_1 p_1(x) + \dots + B_m p_m(x).$$

Варирајући B_0, B_1, \dots, B_m добиће се сви могући полиноми степена $\leq m$, па међу њима и одсечак $s_m(x)$. Ако су задате тачке $(x_i, f(x_i))$, $i = 0, 1, \dots, n-1$ и тачкама (x_i) одговарајућа Legendre–ова база, тада између свих могућих полинома $r_m(x)$ степена m , одсечак $s_m(x)$ по Legendre–овој бази је онај који минимизира израз

$$\sum_{i=0}^{n-1} [f(x_i) - r_m(x_i)]^2.$$

Ефикасност апроксимације функције $f(x)$ одсечцима $s_m(x)$ можемо повећати на два начина: при фиксираном броју интерполационих тачака, смањивањем размака у којем се оне морају налазити, или, при фиксираном размаку, увећавањем броја интерполационих тачака које у њему леже. Први поступак када се размак смањује док се не сведе на једну тачку, може се спровести са Newton–овом базом и тако добити Taylor–ов образац, а други, увећањем броја интерполационих тачака до бесконачности, када је у питању размак $(-1, 1)$ може се спровести са Legendre–овом базом и тако добити ортогонални развој по Legendre–овим полиномима.

Део обимног рада на писању математике за студенте технике, започетог 1930. године, Р. Кашанин завршава објављивањем књиге: Виша математика I, Београд 1934, стр. 627.

На студијама у Бечу, Загребу, Будимпешти, а нарочито у Паризу, Кашанин је стекао широка и солидна знања и из механике и астрономије. Овим наукама он је такође поклањао посебну пажњу. Тако, у периоду између 1932. и 1939. године он објављује своја четири рада из области астрономије у публикацији: *Mémoire de l'Observatoire astronomique de l'Université de Belgrade*. Међу овим радovima је посебно обиман рад: *Sur les erreurs des observations, Mémoire de l'Observatoire astronomique de l'Université de Belgrade, t. IV, Bel-*

grade 1939, pp. 1–48. У прва три рада Кашанин изучава кретања малих планета и њихове међусобне положаје. У четвртом раду он детаљно разматра проблем грешака посматрања, што за астрономију, а и шире, има како теоријски тако и велики практични значај.

Указом министра просвете професор Радивоје Кашанин је 1936. године постављен за управника Студентског дома краља Александра Првог у Београду. Ову дужност обављао је до 1941. године и за све време испољавао је велику бригу о свим студентима станарима тога дома.

28. новембра 1939. године Радивоје Кашанин је постављен за редовног професора Универзитета у Београду на Техничком факултету. Исте године он је одликован орденом Светога Саве 3. степена.

1940. године Р. Кашанин започиње рад под називом „Основи теоријске механике“. Са већим паузама, овај рукопис он је завршио 1977. године. Оригинални текст тога рукописа на 198 страна са два прилога налази се у Архиву САНУ.

Време окупације у току Другог светског рата Р. Кашанин је провео у Београду. Тада Универзитет у Београду није радио.

На Васкрс, 16. априла 1944. године енглески и амерички авиони бацају бомбе на Београд. Том приликом бомба је погодила и разрушила дом Кашанина (угао улица Краља Александра и Стишке) уништивши професорову библиотеку и ствари у кући, док породица Кашанин чудним случајем остаје жива.

1945. године обновљен је рад Универзитета у Београду и јуна исте године Радивоје Кашанин је преузет у звању редовног професора за предмет Математика на Техничком факултету. Школске 1945/46. године Министарство просвете Србије Р. Кашанина поставља за хонорарног професора за предмет Рационална механика на Филозофском факултету у Београду.

2. марта 1946. године професор Радивоје Кашанин је изабран за дописног члана Српске академије наука (САН).

Када је 1946. године основан Математички институт САН, Кашанин се укључује у рад тога Института. Од 1952. до 1958. године Кашанин је управник Математичког института. 1950. године Математички институт САН покреће издавање часописа „Зборник радова Математичког института“. За уредника тога часописа постављен је Радивоје Кашанин. Ову дужност успешно је обављао наредних десет година.

1948. године Р. Кашанин објављује рад: *Les équations générales du mouvement d'un système de points matériel aux liaisons données*, Publica-

tions de l'Institut mathématique, Académie Serbe des Sciences, t. II, Belgrade 1948, pp. 116–130. У њему Кашанин посматра везе дате једначинама међу генералисаним координатама и њиховим изводима ма ког реда у најопштијем облику и тражи све силе веза које ће омогућити кретање система материјалних тачака у сагласности са датим везама. При томе он показује да се међу свим силама веза истичу идеалне силе веза и да оне чине језгро сила веза и морају се у свакој прилици узети у обзир. За ове силе веза дато је њихово механичко обележје.

1948. године основана је Техничка велика школа у Београду. За њеног ректора Радивоје Кашанин је био постављен два пута (1950/51 и 1951/52). Као ректор Техничке велике школе у Београду он се залагао за подизање наставе на виши ниво на свим њеним факултетима, како основних тако и стручних предмета, за опремање лабораторија и набавку књига и часописа, а посебно за научноистраживачки рад.

1949. године из штампе излази треће издање Кашанинове књиге Виша математика I на 847 страна. Ово дело издала је „Научна књига“ из Београда. Исте године у „Научној књизи“ излази Кашаниново обимно дело Виша математика II, књига прва, Београд 1949, стр. 624 + VIII.

1950. године у „Научној књизи“ излази још једно значајно дело Радивоја Кашанина Виша математика II, књига друга, Београд 1950, стр. 680 + VIII. Овом књигом професор Радивоје Кашанин је завршио своје огромно дело написавши уџбеник Виша математика, који ће служити не само студентима технике већ и свима који се математиком баве или је примењују.

Поглавља која садрже ове три књиге су:

Виша математика I: Детерминанте. Вектори. Векторско множење. Функције једне променљиве—Права и раван. Криве линије у равни. Функције више независних променљивих—Раван и права у простору. Површине и криве линије у простору. Граничне вредности низова. Непрекидне функције. Извод. Тангента и нормала – Диференцијали – Лук. Примитивне функције. Изводи вишег реда—Кривина. Полиноми. Проширена теорема о разлагању—Додир кривих линија у равни. Тајлорова и Њутнова формула. Дефиниција и израчунавање одређеног интеграла. Приближно израчунавање интеграла. Примена одређеног интеграла на геометријска мерења. Периодичне функције—Фуријеов ред. Основни појмови о диференцијалним једначинама. Делимични изводи—Потпуни диференцијали. Имплицитне функције. Тангенцијал-

ни елементи кривих линија у простору. Рачунање с приближним вредностима.

Виша математика II-1: Пунктуалне координате. Површине другог реда. Пол, полара, поларна раван. Тангенцијалне и линијске координате. Полиноми. Рационалне функције. Имплицитне функције. Зависност међу функцијама–Замена променљивих. Бесконачни редови. Низови и редови функција. Цели редови. Мајоранте–Трансформација целог реда. Бесконачни производи и верижни разломци–Дивергентни редови. Појам криве линије и површине. Криве линије у простору. Површине. Додир–Обвојнице. Неке специјалне криве линије и површине.

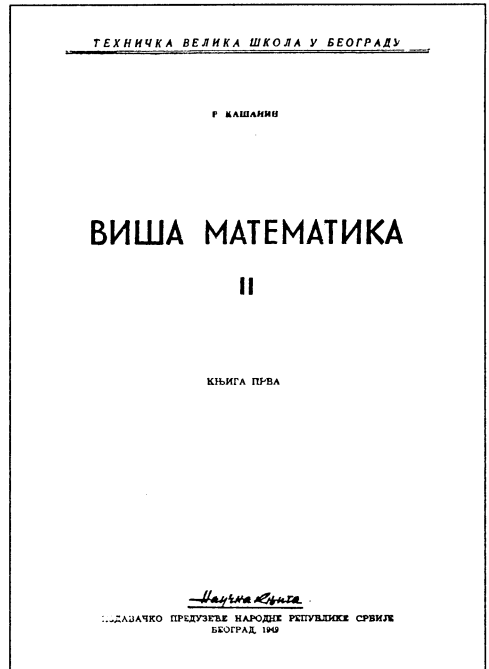
Виша математика II-2: Неодређени интегрални. Одређени интегрални. Функције дефинисане интегралом. Тригонометријски редови. Двоструки интегрални. Троструки интегрални. Криволинијски и површински интегрални. Скаларна и векторска поља. Њутнов и логаритамски потенцијал. Диференцијалне једначине. Диференцијалне једначине првог реда. Системи диференцијалних једначина. Диференцијалне једначине вишег реда.

Излазак ових књига из штампе, написаних на 2.150 страна, био је значајан догађај у културном животу Београда, Србије и Југославије. Преко тих књига у нашу математику ушла је математичка строгост и прецизност, посебно у наставу где је подигнут њен укупни ниво (не само на техничким факултетима) разбијањем формализма.

У уџбенику Виша математика, без сумње једном од најбољих уџбеника те врсте код нас, који је плод не само дугогодишњег наставног искуства већ и дугогодишњег савесног проучавања свих делова који од елементарног знања доводе до нових појмова, сва излагања су јасно исказана и обрасци прецизно изведени, записао је 1989. Миодраг Томић.

За свој уџбеник Виша математика Радивоје Кашанин је 1949. године добио награду Владе ФНРЈ.

Р. Кашанин и даље обрађује проблеме из Рационалне механике и 1951. године објављује обиман рад: Опште једначине кретања система материјалних тачака (*Les équations générales du mouvement d'un système de points matériels*), Српска академија наука, Зборник радова, књ. VII, Математички институт, књ. 1, Београд 1951, стр. 17–57. У овом раду дате су диференцијалне једначине свих реалних кретања са гласних са везама без обзира на то какве су ове везе: холономне, или нехолономне, линеарне по брзинама или не. Између свих могућих реалних кретања истакнута су и дефинисана кретања са идеално успо



Сл. 2. Насловна страна (корице) уџбеника Виша математика I - треће издање, објављено 1949. године



Сл. 3. Насловна страна (корице) уџбеника Виша математика II - књига прва, објављено 1949. године

Сл. 4. Насловна страна (корице) уџбеника Виша математика II - књига друга, објављеног 1950. године

стављеним везама. Поред тога, појам виртуелних померања је дат у најопштијем случају веза и на основу тога изведена је такозвана основна једначина Динамике ма за какве везе. На крају, појму кретања са идеално успостављеним везама дато је конкретно тумачење.

 СРПСКА АКАДЕМИЈА НАУКА

 ACADEMIE SERBE DES SCIENCES

 RECUEIL DES TRAVAUX
 T. VII
 INSTITUT MATHEMATIQUE
 № 1

ЗБОРНИК РАДОВА

Књ. VII

МАТЕМАТИЧКИ ИНСТИТУТ

Књ. I

 Уредник:
 Дописник Д-р РАДИВОЈ КАШАНИН
 управник Математичког института САН

 Примљено на XII скупу Одељења природно-математичких наука
 7 XII 1950 године

 БЕОГРАД
 1951

Наука Београд

 ИЗДАВАЧКО ПРЕДУЗЕЋЕ НАРОДНЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
 Штампарија и књигоуниверзитет Српске академије наука, Космајска бр. 28

Сл. 5. Основао је и десет година уређивао часопис Зборник радова
 Математичког института у Београду

Фебруара 1952. Кашанин учествује на Првом југословенском конгресу рационалне и примењене механике на Бледу.

На предлог М. Миланковића од 13. маја 1952. године Р. Кашанин је поред чланства у Одељењу природно-математичких наука постао и члан Одељења техничких наука САН.

У раду: Интегрални диференцијабилни функција (Les intégrales des fonctions différentiables), Српска академија наука, Зборник радова књ. XXXV, Математички институт, књ. 3, Београд 1953, стр. 29–44 Р. Кашанин посматра диференцијабилне функције двеју независних променљивих x и y , указује да се на диференцијабилне функције наилази при разматрању функција једне комплексне променљиве и код криволинијских интеграла. При томе он изводи једну општу особину диференцијабилних функција, а затим проширује извесне интегралне теореме на диференцијабилне функције служећи се елементарним средствима анализе. Као главни став који се у овом раду доказује је

Став А:

Претпоставке: 1° Функције $P(x, y)$ и $Q(x, y)$ диференцијабилне су у отвореном подручју D :

$$2^\circ \text{ У } D \text{ је } \frac{\partial Q}{\partial x} = \frac{\partial P}{\partial y} ;$$

3° Затворена Жорданова крива линија K лежи у D и може се ректифицирати;

4° Затворено подручје (K) , чија је контура K , део је подручја D и може се разложити у коначно много подручја нормалних и с обзиром на x - и с обзиром на y -осовину.

Тврђење:

$$\int_K P dx + Q dy = 0.$$

(Подручје је нормално с обзиром на x -осовину ако му контуру чине праве $x = a$ и $x = b$ и криве $y = f_1(x)$ и $y = f_2(x)$, где су функције $f_1(x)$ и $f_2(x)$ непрекидне за $a < x < b$ и $f_1(x) < f_2(x)$). Аналогно за y -осовину).

Доказ је сличан класичном доказу који је дао Goursat за Cauchy-еву теорему.

Н. Loomann у свом раду: Über die Cauchy-Riemannschen Differentialgleichungen, Gött. Nachr. 1923, р. 97–108 доказао је ово:

Нека су $p(x, y)$ и $q(x, y)$ две једнозначне у G дефинисане функције од x и y које задовољавају ове услове а) $p(x, y)$ и $q(x, y)$ су непре-

-кидне у (x, y) ; б) у свакој тачки постоје $\frac{\partial p}{\partial y}$ и $\frac{\partial q}{\partial x}$; ц) изузевши

једног скупа мере нула важи $\frac{\partial p}{\partial y} = \frac{\partial q}{\partial x}$. Тада

$$\int p dx + q dy = 0$$

дуж сваког оног правоугаоника са странама паралелним осовинама чија унутрашњост и контуре падају у G .

Претпоставке су овде шире него у Ставу А: не тражи се диференцијабилност функција p и q , већ само егзистенција извода

$\frac{\partial p}{\partial y}$ и $\frac{\partial q}{\partial x}$ и непрекидност функција p и q . Но, резултат је ужи

него онај у Ставу А: код Ломана је K специјална крива линија, наиме правоугаоник чије су стране паралелне координатним осовинама.

У овом раду Р. Кашанин доказује и још неке ставове. Када се уведе појам интеграла и код комплексних функција, добијени одговарајући резултати дају Коши–јеву теорему, Коши–јев интеграл и теорему Морера. Подлога за све то је Став А.

10. јуна 1955. године Радивоје Кашанин је изабран за редовног члана САН у Одељењу природно–математичких наука.

На захтев и молбу Одељења техничких наука САН Кашанин је постављен за секретара овог одељења, тиме што је преузет на две године од Одељења природно–математичких наука, а на том положају је био од 29. јуна 1955. до 15. априла 1959. године.

Од 1. октобра 1957. године Радивоје Кашанин замењује ободелог академика Милутина Миланковића на дужности потпредседника САН. Ову дужност он је обављао до 12. јануара 1959. године.

После предаје дужности управника Математичког института САН Миодрагу Томићу, тада дописном члану САН, Р. Кашанин је изабран марта 1958. године за председника Научног савета института. На овој дужности био је све до оставке маја 1961. године.

Након 35 година рада на техничким факултетима Универзитета у Београду, где је предавао Вишу математику I, Диференцијални и интегрални рачун и Вишу математику II, био шеф Катедре за математику и у време постојања Техничке велике школе био два пута њен ректор, Радивоје Кашанин 30. априла 1957. године одлази у пензију по својој жељи као редовни професор Електротехничког факултета Универзитета у Београду.

Професора Кашанина и даље интересују проблеми везани за астрономију. 2. октобра 1957. године у Математичком институту он саопштава свој рад о астрономској рефракцији. За овај рад Кашанин је користио најновије податке о атмосфери добијених помоћу ракета. Рад је штампан следеће године под насловом: Réfraction astronomique moyenne, Académie Serbe des Sciences, Notes et travaux de la Section d'astronomie de l'Institut mathématique, Vol. II, No. 10–20, Belgrade 1958, pp. 11–20.

За резултате у научном, стручном и педагошком раду академик Р. Кашанин је 27. априла 1961. године одликован Орденом рада са црвеном заставом, а 1963. године Октобарском наградом града Београда (заједно са академиком Павлом Савићем).

2. марта 1960. године у Математичком институту Кашанин је саопштио рад: Квалитативна анализа путања пројектила теледиригованих по потегу. Ово саопштење изазвало је интересовање стручњака из Војнотехничког института у Београду. У вези са тим

Војнотехнички институт је тражио сарадњу са Кашанином. Марта 1966. године у Војнотехничком институту Кашанин је одржао предавање које је у целини штампано под насловом: Путања пројектила теледиригованих по потегу, *Научнотехнички преглед* 16(1966), 3, стр. 3–25.

1960. године Р. Кашанин почиње сарадњу са академиком Павлом Савићем на проблемима ротације небеских тела и одређивању њихових астрофизичких величина. У Гласу САН, књ. ССXLV они објављују прве радове из ових истраживања: П. Савић : О настанку ротације система и појединих небеских тела и Р. Кашанин: Земљини слојеви и њихове карактеристике. Исказ П. Савића о ротацији небеских тела и закону густина њихових материјала, Р. Кашанин је у том раду математички описао ротацију и раслојавање небеског тела (овде Земље) на потпуно оригиналан начин. Ова два наведена рада П. Савића и Р. Кашанина представљају основу за све наредне радове о понашању материјала под великим притисцима објављене са потписом П. Савић –Р. Кашанин. Тако су настале четири монографије П. Савића и Р. Кашанина под насловом: „Понашање материјала под високим притисцима“, објављене у времену од 1961. до 1966. године. Ове монографије су у Београду преведене на енглески, а у Совјетском Савезу, нешто касније, са енглеског на руски и штампани као јединствена књига. (Редактор и уредник ове књиге је проф. др Драган Трифуновић.)

Радивоје Кашанин је учествовао у већем броју комисија за одбрану и комисија за преглед и оцену докторских теза у Српској академији наука и на универзитетима. Већина ових докторских теза је из области математике, а следе области из механике и астрономије.

1968. године академик Радивоје Кашанин добио је Седмојулску награду СР Србије за животно дело.

На предлог Електротехничког факултета у Београду Радивоје Кашанин је 1973. године проглашен за почасног доктора Универзитета у Београду.

Поводом свог 80–ог рођендана, 1972. године, Р. Кашанин је добио Повељу Машинског факултета Универзитета у Београду „За изванредне доприносе у подизању младих кадрова и развој Машинског факултета у Београду“.

1979. године Р. Кашанин добија Повељу Природно–математичког факултета Универзитета у Новом Саду „У знак признања за значајан допринос у раду и развоју факултета“.

Као храбар ратник у Српској добровољачкој дивизији у току Првог светског рата Радивоје Кашанин је био веома цењен међу својим саборцима. Од 1. септембра 1969. године он је председник Управног одбора „Удружења добровољаца 1912–1918“, на којој дужности је био до краја живота.

1971. године из штампе излази књига: Добровољци у ратовима 1912–1918 – Доживљаји и сећања, Београд 1971, стр. 410, чији је одговорни уредник био професор Р. Кашанин.

1977. године из штампе излази још једна књига: Југословенски добровољци у Русији 1914–1918. Београд 1977, стр. 424, чији је одговорни уредник такође био Р. Кашанин.

1982. године, скромно, у свом дому у кругу породице и својих ученика, пријатеља и сарадника, прославио је свој 90–ти рођендан. Гостима је рекао: „Па, изволите, дођите и посетите ме и на мој сто-ти рођендан.“

* * *

Радивоје Кашанин је један од ретких математичара између два светска рата који није био студент Београдског универзитета. Он је студије започео у Бечу, наставио у Загребу и Будимпешти, а завршио у Паризу, стекавши веома широко и темељно знање из математике, рационалне механике и астрономије. Са таквим својим знањем он је могао говорити о свим математичким проблемима онога времена са разумевањем и критички. По доласку на Београдски универзитет одмах се укључио у рад Математичког семинара, где је проширио видике код млађих сарадника, а нарочито код Јована Карамате (1902–1967). Према казивању академика Миодрага Томића (1912–2001), Јован Карамата је често говорио да је велики утицај на њега одиграло познанство, а касније и пријатељство са Радивојем Кашанином. Он му је омогућио, како је сам Карамата говорио, да увиди значај нових области математике – Теорије скупова, Мере и интеграла, а посебно значај строгог доказа.

У својим научним радовима Р. Кашанин је обрађивао проблеме из области диференцијалних једначина, теорије комплексних и реалних функција, анализе, геометрије, интерполације и апроксимације, статистике, рационалне механике, астрономије и геофизике.

Проблем који Кашанин посматра у својим математичким радовима је скоро увек изворан и он није последица неких других ре-

зултата нити уопштења познатих ставова и зато у његовим радовима углавном и нема позива на друге ауторе. Исказ проблема је прост, али начин његовог решавања није једноставан. Он проблем често посматра у специјалном али карактеристичном случају и тада иде ка општем, али дотле док то основне претпоставке у почетку рада допуштају, тако да рад представља једну завршену целину, чиме су основне претпоставке одредиле и крајњи домет рада. То се најбоље види у његовим радовима где се посматрају аналитички облици мултиформних функција, затим у раду који се односи на упрошћавање диференцијалних једначина првог реда помоћу њихових партикуларних интеграла као и у раду у којем се разматра проблем интерполације и апроксимације функције полиномом. Слично је поступао и у радовима из механике и астрономије. Значајем резултата и начином писања, Кашанинови радови вршили су утицај на многе истраживаче. У свим његовим радовима излагања су веома јасно исказана и добијени резултати и обрасци прецизно изведени. То важи и за његов уџбеник Виша математика. Како у својим радовима тако и на предавањима Кашанин је велику важност придавао строгом доказу. Као професор на техничким факултетима Универзитета у Београду и шеф Катедре за математику на тим факултетима, а посебно кроз свој уџбеник Виша математика, он је подигао ниво наставе из математике, а једно време као ректор Техничке велике школе одиграо је велику улогу и у подизању наставе на виши ниво и код осталих предмета. Преко његовог уџбеника Виша математика ушла је у нашу математику прецизност и строгост доказа.

У Математичком институту, као његов вишегодишњи управник, а касније и председник Научног Савета, неуморно је радио дајући велики допринос развоју и научном угледу овог института. Млађи математичари, као и многи други истраживачи имали су његову подршку и помоћ. И писац ових редова увек ће се са захвалношћу сећати помоћи, савета и упутстава које му је професор Радивоје Кашанин указивао на начин писања свог првог научног рада, истичући да рад треба да је написан јасно, прецизно и сажето. При томе, он је говорио: „Како напишеш први рад, тако ћеш писати и остале.“ Својим великим ауторитетом професор Радивоје Кашанин утицао је на средину да цени научна достигнућа.

За Радивоја Кашанина се може рећи да је био даровит математичар и природњак са широком научном културом. Својим обимним и темељним знањем из више области математике, меха-

нике и астрономије он је био један од наших последњих енциклопедиста. Таквим знањем, укупном деловању у науци, посебним наставничким даром и ретким личним особинама он је у једном периоду вршио велики утицај на нашу средину.

Радивоје Кашанин је био дружељубив и веома духовит. Поред тога имао је велику моћ запажања и памћења. Као такав остао је у најлепшем сећању код свих који су га познавали и са њим сарађивали.

Приликом писања овог текста проф. др Драган Трифуновић ми је ставио на располагање свој рукопис: Математичар Радивоје Кашанин и његово доба (рукопис у припреми за штампу), одакле сам преузео више података о животу и раду Радивоја Кашанина, због чега му дугујем велику захвалност.

ПРОФЕСОР КАШАНИН О СЕБИ

Ја сам пореклом из крајње сиротиње сељачке, што је, вероватно, и био повод да и ја и мој млађи брат Милан одемо у гимназију, јер на селу не бисмо имали од чега живети. Рођен сам у Барањи, у Белом Манастиру, и одатле сам отишао у Осијек, у класичну гимназију, први из свога села откад се за село зна! Три године сам се мучио, никад нисам имао довољно средстава, али сам био одличан ђак. После трећег разреда отишао сам у Нови Сад, у Српску православну велику гимназију – тачно се тако звала. Уредио је то, због чега сам му вечито благодаран, наш сеоски учитељ Јован Славковић. Тамо ме је свесрдно прихватио директор Васа Пушибрк. Тако сам догурао до матуре 1910. године, без материјалних брига, увек с добром стипендијом, коју сам заслуживао не по пореклу, већ по – оценама.

Ниједан професор из ове две гимназије није ми остао у рђавој успомени. Што се тиче моје струке, за коју сам се потом определио, велики утицај имао је на мене Стеван Милованов, мој новосадски професор математике. А што сам отишао баш на студије математике, постоје два разлога: прво – био сам заљубљен у астрономију. Тако сам отишао на студије, најпре у Беч, па у Загреб. У Бечу је на мене пресудан утицај извршио онда још млади професор Вилхелм Виртингер. Он ме је на својим предавањима и колоквијумима упутио у најмодернија логичка расуђивања.

Другу и трећу годину провео сам у Загребу. Два професора остала су ми у најлепшој успомени, а за свој даљи развој лично сам им захвалан, не само за оно што сам од њих научио већ и за њихов лични однос према мени, за поверење које су ми указивали. То су били професор анализе Владимир Варићак и професор геометрије Јурај Мајцен. На трећој години био сам им, у ствари, већ асистент.

Последњу годину школовања провео сам у Будимпешти, признајем: са slabим пословањем у математици. Била је то она година између балканских ратова и првог светског рата када су нас – природно – много више од струке занимале друге ствари. Баш тада сам био председник омладинског удружења у Будимпешти које се звало „Коло младих Срба“. Имао сам двадесет две године када сам био мобилисан и упућен у Галицију. Имао сам равно двадесет седам година када сам био демобилисан. За тих пет година, ни новине нисам читао, а камоли математику. Предао сам се Русима чим сам могао, и као добровољац у српској војсци био борац, у Добруци и на Солунском фронту. Било нас је у том добровољачком корпусу из свих наших крајева, свих занимања...

Као и из школе, тако су ми и из рата остали у најлепшој успомени моји команданти, Стојан Поповић, Владимир Ковачевић, Петар Радивојевић, Петар Мартиновић, као и, у Београду још жив, Војислав Анђелковић. Може се рећи да је тих пет година за моје студије и за мој научни рад било пет изгубљених година, али, кад би се историја поновила, опет бих исто учинио.

После рата отишао сам у Париз, на Сорбону, ту сам дипломирао из математике, механике и астрономије. Предавали су тада чувени професори Адамар, Пикар, Гурса, Лебег, Монтел, Андоаје. Имао сам тако срећу да прођем кроз две математичке школе овог времена: немачку и француску. Имале су своје особености и своје квалитете, који су ми много користили. Вратио сам се у Београд и постао асистент професора Богдана Гавриловића на Техничком факултету. На Катедри су били и Михаило Петровић Алас и Милутин Миланковић, професори и академици. У њиховом пријатељском друштву био сам од 1922. године па до смрти сваког од њих. Ту сам и докторирао и напредовао од асистента до редовног професора, шефа Катедре и ректора Техничке велике школе.

Поред високе стручне спреме и оригиналних научних радова, сва тројица су се одликовала нечим што највише ценим, што сметрам за људску вредност највишег ранга: љубав према младим генерацијама, разумевање младих људи, несебичност и искрена по-

моћ младим, талентованим људима у њиховом напредовању. Умели су да се радују и да уживају кад се млади људи уздижу. Имао сам срећу да се развијам и радим поред њих, великих ауторитета науке и морала. Да се поносим њиховим пријатељством. Не верујем да је игде постојао такав амбијент какав су створили Гавриловић, Петровић и Миланковић.

Наравно, моји другови и ја морали смо, током времена, да уносимо неке нове ствари да бисмо држали корак с науком у свету. Оно што посебно хоћу да истакнем јесте: никад се томе нису противили, напротив, прихватили су, помагали нам у томе, храбрили да не станемо, да идемо даље.

Три су пресудна момента била у мом формирању. Прво што је на мене утицало у смислу развијања мог начина мишљења била је мала сеоска основна школа где смо се више васпитавали у духу него у знању. У духу националном, природно, јер смо ми тада живели под аустроугарском окупацијом. Друго: завршио сам класичну гимназију. Класика је, уопште, на мене учинила велики утицај. Треће: у оно доба када сам ступао на Универзитет, књижевност и историја мога народа развијале су у мени идеје и љубав према књизи уопште. Знао сам тада напамет све наше песме и песнике, све наше писце и критичаре. То што јесам, имам да захвалим управо томе: без тога бих био само робот. Стварале су ме школе, од основне до универзитета, и уживам у томе што то знам и што могу то да признам.

Ниједна наука није непопуларнија од математике, науке о бројевима и геометријским облицима, иако се оне појављују одмах, на граници несвесног и свесног, одмах на почетку човековог мишљења и размишљања. Тој чудној појави непопуларности математике главни је узрок то што је у математици дилетантизам мање могућ него у било којој другој науци или уметности. Дилетантизам је врло примамљив, али – математика се не учи из брошура. „Нема краљевског пута у геометрији“, прича се да је одговорио Еуклид краљу Птоломеју Филадельфу када је овај зажелио да на неки лак начин дође до геометријских знања.

Дилетанте треба разликовати од аматера: ови су благородни, корисни и сваке пажње и похвале достојни људи. Амагер–песник крије своје стихове и чита их понеком само пријатељу; дилетант засипа све редакције и листове својим стиховима и огорчен је што их не штампају. Амагер–сликар веша своје слике у свом стану, дилетант непрекидно прави изложбе и љут је што нису посећене и што

не пишу добро о њему. Аматер–музичар свира у својој собици, дилетант приређује јавне концерте и срдит је што на њима нема публике. Аматер за своје слабости и неуспехе криви себе, дилетанту су увек криви други, пријатељи, средина, прилике, цело друштво. Дилетант не зна Конфучијеву изреку, коју стручњаци и аматери поштују: „Право је знање знати шта знаш и знати шта не знаш“.

Што се у једној струци, свеједно каквој, више употребљава обичан језик којим свако говори, тим је већа могућност за дилетанте: говорећи општепознате речи, имају утисак да знају и саму суштину ствари. У таквим струкама, свако је помало и дилетант, зато су оне и популарне. Математика има свој језик и своје посебности; њих прво треба научити, а зато је потребан истрајан и смишљен рад. Но, ко то научи, тај већ није дилетант: може се бавити математиком и као науком и као средством при изучавању других наука. Ако није баш прави стручњак, он је аматер. Ако ништа друго, зна да је боље прочитати једну добру књигу него написати две рђаве. Тешко је са онима који тај језик и то писмо не науче, а уобразе да су их научили, али – ређи су него у другим струкама и брзо се уоче. Мада спорије, приметете се на крају и у другим струкама, јер – „све се може измислити осим талента и све се може скрити осим незнања“.

Има и стручњака који оду странпутицом. То су уски специјалисти који у једном исувише скученом подручју своје струке достижу перверзну виртуозност у разним специјалним и непотребним детаљима и чињеницама, не осећајући своју науку и своју струку као целину; не виде њену везу са осталим наукама и струкама, нити знају њихов положај и значај међу осталим манифестацијама људског духа, о којима редовно немају ни појма. Они раде као роботи: хоризонт им је врло узак, а душа пуста. Такви никад не значе ништа, они никоме не могу бити пример. Имао сам срећу што сам се у свом развоју, од сеоске школе у Белом Манастиру до београдске универзитетске катедре, сусретао с правим људима који су могли да ми помогну. Познато је да као професор нисам био благ, али сам задовољан што никад нисам чуо да је о мени неко понео рђав утисак. Трудио сам се да на своје ђаке утичем онако како су на мене утицали моји васпитачи, моји професори.

(Из књиге Драгослава Адамовића, *Разговори са савременицима*, Београд 1982, стр. 131–134 (у редакцији и са предговором академика Радована Самарџића). – Академик Радивој Кашанин саопштио је овај текст аутору књиге 1974. године.)

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА РАДИВОЈА КАШАНИНА

1. *О аналитичким облицима мултиформних функција*. – Београд 1925, стр. (4)+36+(1). – (Докторска дисертација примљена за докторски испит на седници Филозофског факултета Универзитета у Београду 9. маја 1924, према реферату члана испитног одбора г. г. др Михаила Петровића и др Антона Билимовића редовних професора Универзитета).
2. *О аналитичким облицима мултиформних функција (Sur les formes analytiques des fonctions multiformes)*. – Српска краљевска академија, Глас СХVII, Први разред, књ. 53, Београд 1926, стр. 11–49.
3. *О међусобном утицају критичних тачака (Influence mutuelle des points critiques)*. – Српска краљевска академија, Глас СХVII, Први разред, књ. 53, Београд 1926, стр. 51–64.
4. *О мултиформним интегралима Рикардијеве диференцијалне једначине (Sur les intégrales multiformes de l'équation de Riccati)*. – Српска краљевска академија, Глас СХХ, Први разред, књ. 55, Београд 1926, стр. 35–66.
5. *О једној класи мултиформних аналитичких функција (Sur une classe des fonctions analytiques multiformes)*. – Српска краљевска академија, Глас СХХVII, Први разред, књ. 58, Београд 1927, стр. 67–86.
6. *О упростићавању диференцијалних једначина првога реда помоћу њихових парцикуларних интеграла (Sur la simplification des équations différentielles à l'aide des leurs intégrales particulières)*. – Српска краљевска академија, Глас СХХХIV, Први разред, књ. 63, Београд 1929, стр. 159–174.
7. *Sur la périodicité des oppositions d'une petite planète*. – Mémoire de l'Observatoire astronomique de l'Université de Belgrade, t. I, Belgrade 1932, pp. 13–22.
8. *Обвојнице кривих линија у равни (Sur les enveloppes des courbes planes)*. – Српска краљевска академија, Глас СХLVI, Први разред, књ. 72, Београд 1932, стр. 69–83.
9. *Виша математика I*. – Графички завод „Славија“, св. 1, Београд 1932, стр. 80.
10. *Sur un procédé de calcul direct des oppositions intermédiaires des petites planètes*. – Mémoire de l'Observatoire astronomique de l'Université de Belgrade, t. II, Belgrade 1933, pp. 18–38.
11. *Виша математика I, св. I*. – Издавачка књижарница Геце Кона, Београд 1933, стр. 160.
12. *Виша математика I*. – Београд 1934, стр. 627.
13. *Sur les positions relatives de deux astéroïdes*. – Mémoire de l'Observatoire astronomique de l'Université de Belgrade, t. III. – Belgrade, 1936, pp. 5–9.
14. *Sur les divers procédés d'interpolation*. – Publications mathématiques de l'Université de Belgrade, t. VI–VII. – Belgrade, 1938, pp. 240–266.
15. *Sur les erreurs des observations*. – Mémoire de l'Observatoire astronomique de l'Université de Belgrade, t. IV, Belgrade 1939, pp. 1–48.
16. *Виша математика I*. – Централно удружење студената технике, Београд 1946, стр. XII+791 (2. прер. и доп. издање).
17. *Др Бољдан Гавриловић (1864–1947)*. – Glasnik matematičko–fizički i astronomski t. 2, Zagreb 1947, str. 201–204.
18. *Le coefficient d'approximation moyenne et le coefficient de corrélation*. – Publications de l'Institut mathématique, Académie Serbe des Sciences, t. I, Belgrade 1947, pp. 71–87.

19. Увођење угла, тригонометријских функција и броја π у аритметици (*L'introduction en arithmétique de l'angle, des fonctions trigonométriques et du nombre π*). – Српска академија наука, Глас 191, Први разред, књ. 96, Београд 1948, стр. 149–161.
20. Les équations générales du mouvement d'un système de points matériels aux liaisons données. – Publications de l'Institut mathématique, Académie Serbe des Sciences, t. II, Belgrad 1948, pp. 116–130.
21. Виша математика I. – Београд 1949, стр. 847 (3. издање).
22. Виша математика II. – Књ. 1, Београд 1949, стр. 624+VIII.
23. Виша математика II. – Књ. 2, Београд 1950, стр. 679+VIII.
24. Опште једначине кретања система материјалних тачака (*Les équations générales du mouvement d'un système de points matériels*). – Српска академија наука, Зборник радова књ. 7, Математички институт књ. 1, Београд 1951, стр. 17–57.
25. Геометриска интерпретација Банахјевичеве схеме (*Interprétation géométrique du schéma de Banachiewicz*). – Српска академија наука, Зборник радова књ. VIII, Математички институт књ. 2, Београд 1952, стр. 93–96.
26. Збирка решених задатака више математике I, књ. 2. – Географски институт ЈНА, Београд 1952, стр. 526.
27. Интегрални диференцијабилни функција (*Les intégrales des fonctions différentiables*). – Српска академија наука, Зборник радова књ. 35, Математички институт књ. 3, Београд 1953, стр. 29–44.
28. Апроксимација произвољног кретања материјалне тачке помоћу кретања по конусном пресеку (*Approximation du mouvement arbitraire d'un point matériel par le mouvement sur une section conique*). – Српска академија наука, Зборник радова, књ. 42, Астрономско–нумерички институт, књ. 1, Београд 1954, стр. 13–52.
29. Збирка решених задатака више математике I, књ. 1. – Географски институт ЈНА, Београд 1956, стр. 588+(4).
30. Réfraction astronomique moyenne. – Académie Serbe des Sciences, Notes et travaux de la Section d'astronomie de L'Institut mathématique, Vol. II, No. 10–20, Belgrade 1958, pp. 11–20.
31. Збирка решених задатака више математике I, књ. 3. – Географски институт ЈНА, Београд 1959, стр. 164+(4).
32. Земљини слојеви и њихове карактеристике (*The Earth's layers and their characteristics*). – Српска академија наука и уметности, Глас CCXLIV, Одељење природно–математичких наука, књ. 21 (н. серија), Београд 1960, стр. 73–84.
33. The Earth's layers and their characteristics. – Académie Serbe des Sciences et des Arts, Bulletin I. 26 (Nouvelle série), Classe des Sciences mathématique et naturelles, 1. 8, Belgrade 1961, pp. 127–138.
34. Понашање материјала под високим притисцима (*The behaviour of the materials under high pressure*). – Српска академија наука и уметности, Глас CCXLIX, Одељење природноматематичких наука, књ. 22 (н. серија), Београд 1961, стр. 279–312 (са П. Савићем).
35. Квалитаивна анализа кретања пројектила шеледирижованих по пољу. – Српска академија наука и уметности, Гласник, књ. 12, св. 1, Београд 1961, стр. 56.

36. *The behaviour of the materials under high pressures (Понашање материјала под високим притисцима)*. – Српска академија наука и уметности (Académie Serbe des Sciences et des Arts), Посебна издања (Monographs), књ. CCCLI, Одељење природно–математичких наука, књ. 29, Београд 1962, п. VI+32, in 8° (са П. Савићем).
37. *Земљини слојеви и њихове карактеристике*. – Српска академија наука и уметности, Гласник, књ. 12, св. 2, Београд 1962, стр. 188.
38. *Понашање материјала под високим притисцима*. – Српска академија наука и уметности, Гласник, књ. 14, св. 1, Београд 1962, стр. 21 (са П. Савићем).
39. *Понашање материјала под високим притиском (The behaviour of the materials under high pressures)*. – Српска академија наука и уметности, Глас CCLIX, Одељење природно–математичких наука, књ. 25 (н. серија), Београд 1964, стр. 105–164 (са П. Савићем).
40. *The behaviour of the materials under high pressures II (Понашање материјала под високим притисцима II)*. – Српска академија наука и уметности (Académie Serbe des Sciences et des Arts), Посебна издања (Monographs), књ. CCCLX, Одељење природно–математичких наука, књ. 31, Београд 1964, п. 64 (са П. Савићем).
41. *The behaviour of the materials under high pressures III (Понашање материјала под високим притисцима III)*. – Српска академија наука и уметности (Académie Serbe des Sciences et des Arts), Посебна издања (Monographs), књ. CCCLXXVIII, Одељење природно–математичких наука, књ. 34, Београд 1964, п. 64 (са П. Савићем).
42. *Старо и ново у нумеричкој математизици*. – Научно–технички преглед 7 (1965), 2, стр. 75–79.
43. *Вещество под высоким давлением*. – Отдельной оттиск. Проблеми геохими, 1965, стр. 28–33 (са П. Савићем).
44. *Понашање материјала под високим притиском III. Небеска тела на њемператури изнад 0°K (The behaviour of the materials under high pressures III)*. – Српска академија наука и уметности, Глас CCLXII, Одељење природно–математичких наука, књ. 27 (н. серија), Београд 1965, стр. 37–94 (са П. Савићем).
45. *The behaviour of the materials under high pressures IV (Понашање материјала под високим притисцима IV)*. – Српска академија наука и уметности (Académie Serbe des Sciences et des Arts), Посебна издања (Monographs), књ. CCCXCIII, Одељење природно–математичких наука, књ. 35, Београд 1965, п. 72 (са П. Савићем).
46. *Понашање материјала под високим притисцима IV (The behaviour of the materials under high pressures IV)*. – Српска академија наука и уметности, Глас CCLXV, књ. 29 (н. серија), Београд 1966, стр. 26–82 (са П. Савићем).
47. *Предговор [за књигу]*. – Д. Ђурић–Трбуховић : У сенци Алберта Ајнштајна, Крушевац 1969, стр. 272.
48. *Виша математика I*. – Сарајево 1969, стр. XII+836 (4 издање).
49. *Раслоение макротел из-за прерывистой структуры их составных частей*. – Simpozij o Mohorovičićevom diskontinuitetu, Zagreb 1972, str. 161–187 (sa P. Savićem).
50. *Пућања пројекција теледиригованих по пошегу*. – Научно–технички преглед 16 (1966), 3, 3–25.

51. *Поведение материјалов при високих давлениях.* – Наукова думка, Киев 1976, стр. 264; приредио Драган Трифуновић (са П. Савићем).

ЗАОСТАВШТИНА

Професор Радивој Кашанин стварао је све до пред крај живота. У његовој радној соби остала су у рукопису следећа дела:

1. *О бројевима и мерењу.* – 1 фасцикла;
2. *Микрокосмос.* – 2 свежња;
3. *Основе теоријске механике.* – 2 свежња;
4. *Удар.* – 1 фасцикла;
5. *Лоренцове трансформације и Ајнштајнова теорија релативности.* – 1 фасцикла.

Следећи радови су у једној фасцикли:

6. *Аритметичка средина мерења;*
7. *Антиномије идеала у континууму;*
8. *Мерења помоћу часовника и курира;*
9. *Кардинални и ординални бројеви;*
10. *О математички;*
11. *Хемијски састав планете и њихова атмосфера.* – 1 фасцикла;
12. *Понашање материјала под високим притисцима.* – 2 свежња;
13. *Виша математика.* – 1 свежањ;
14. *Теорија кривих површи* – 1 фасцикла.

Ови се рукописи налазе у Архиву Српске академије наука и уметности.

КОРИШЋЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Николић, Александар: *Јован Карамата (1902–1967).* – Живот и дело српских научника, САНУ Биографије и библиографије књ. V, Београд 1999, 235–281.
2. Томић, Миодраг и Аљанчић, Слободан: *Радивоје Кашанин као математичар (Radivoj Kašanin as a mathematician).* – Историја математичких и механичких наука, књ. 4, Математички институт, Београд 1991, 7–21.
3. Томић, Миодраг: *Математичке науке.* – Сто година САНУ, књ. 1, Београд 1989, 13–34.
4. 30 година Електротехничког факултета у Београду. – Београд јуна 1978.
5. Трифуновић, Драган: Објављени радови академика Радивоја Кашанина (Published papers of the academician Radivoj Kašanin). – Историја математичких и механичких наука, књ. 4. – Математички институт, Београд 1991, 23–28.
6. Трифуновић, Драган: *Заосишћенина (Inheritance).* – Историја математичких и механичких наука, књ. 4. – Математички институт, Београд 1991, 28.
7. Трифуновић, Драган: *Математичар Радивоје Кашанин и његово доба.* – (Рукопис у припреми за штампу).
8. *Годишњак, LXIV САН за 1957.* – Београд, 1958, 265–267.
9. *Годишњак, LXXXV САНУ за 1978.* – Београд, 1979, 189–190.

RADIVOJ KAŠANIN
(1892–1989)

Radivoje Kašanin was born on May 21, according to Julian calendar, in Beli Manastir, Baranja. He attended the Serbian elementary school in his native town from 1892 to 1902. He completed the first three classes of classic gymnasium in Osijek, and then he moved to Novi Sad, where he finished the fourth class and passed the final examination. In 1910 he began his studies in mathematics and astronomy in Vienna, and in 1911 he moved to the University of Zagreb, where he stayed until summer of 1913. The same year Radivoje Kašanin moved to the University of Budapest, and continued his studies of mathematics. The beginning of the First World War in 1914 interrupted his studies in Budapest, he was mobilized by the Austro–Hungarian Army. In May 1915 he was sent to the Russian front, and soon after he was demobilized and in 1920 he went to Paris where he completed his studies in *mathématiques* on Sorbone in 1921 (*Licence ès Sciences mathématiques*). He defended his doctoral dissertation in 1924. He was appointed assistant at the Technical Faculty of the University of Belgrade in 1922, an assistant professor in 1926, associate professor in 1930, and full professor in 1939. He was elected Rector of the Technical High School for two terms of office (1950/51 and 1951/52).

He was elected corresponding member of the Serbian Academy of Sciences on March 2, 1946 and full member on June 10, 1955. He served the post of director of the Institute of Mathematics from 1951 to 1958, was president of its Council from 1958 to 1961. In 1950 the *Proceeding of the Institute of Mathematics* were published and during the next ten years Radivoje Kašanin was its editor in chief. From October 1, 1957 to January 12, 1959 Radivoje Kašanin served as deputy vice–president of the Serbian Academy of Sciences.

During his studies in Vienna, Zagreb, Budapest and Paris he received an excellent grounding and substantial knowledge in mathematics, rational mechanics and astronomy. From the very beginning of his engagement at the University of Belgrade his intellectual and scientific knowledge gave guidance to his younger colleagues and students and steeled them in their first steps in science.

Successful achievements of Radivoje Kašanin could be found in many fields: theory of differential equations, theory of complex functions, analysis, geometry, interpolation and approximation, mechanics, astronomy and geophysics and in each of mentioned fields of his work he published papers that were acknowledged.

As a professor at technical faculties of the Belgrade University and head of the department of mathematics at those faculties, and especially with his text book on higher mathematics, professor Kašanin made enormous contribution to the raising of teaching level of mathematics. For a short time he served as Rector of the High Technical School from which post he was able to exert a formative influence on evaluating teaching levels of other subjects.

He was director of the Mathematical institute for many years, then president of its Scientific Council and considerably contributed to its reputation. Young mathematicians and many other researchers had his full support.

Radivoje Kašanin is rightly regarded as talented mathematician and scholar of natural sciences with wide scientific culture. As for his profound and diversified knowledge in many areas of mathematics, mechanics and astronomy he could be considered as our last encyclopedist.

Radivoje Kašanin was friendly and witty person. He was endowed with an outstanding memory and gift of observation.

Radivoje Kašanin died in Belgrade on October 30, 1989 where he was buried.

СЛОБОДАН ДОБРОСАВЉЕВИЋ
(1903–1980)

Радивоје Трифуновић



Академик Слободан Добросављевић је пионир у области конструисања и развоја мотора са унутрашњим сагоревањем у Србији. Он је први машински инжењер у Србији који је на Машинско–електротехничком одсеку Техничког факултета Универзитета у Београду дипломирао на моторима са унутрашњим сагоревањем захваљујући томе што је његова генерација студената била прва која је имала услове за то. Наиме, 1922, године, када је посебном уредбом Технички факултет подељен на три одсека: Одсек за грађевинске инжењере, Одсек за архитекте и Одсек за машинско–електротехничке инжењере, а те године је Слободан Добросављевић завршио прву годину студија, донет је нови план наставе на Одсеку за машинско–електротехничке инжењере по коме је први пут уведена настава из предмета Парни мотори и Мотори са унутрашњим сагоревањем и услов да за полагање стручног дела испита студенти морају да имају пет урађених и оверених пројеката од којих су два обавезна: из Парних мотора и из Мотора са унутрашњим сагоревањем. До овог проширења наставног плана је дошло захваљујући томе што је те године, 1922, Технички факултет први пут од свог постојања успео да обезбеди наставнике из ова два предмета. Слободан Добросављевић је дипломирао 1926. године пошто је урадио дипломски рад из авионских мотора са унутрашњим сагоревањем.

У условима тешке и непрестане борбе за ослобођење од вековне турске окупације у току скоро целог деветнаестог века Србија је била у великом заостатку у погледу индустријског развоја па и великошколске наставе у поређењу са напредним европским земљама у којима је деветнаести век означен као „век парне машине“. Парна машина, која је пронађена 1767. године, крајем 18. и почетком 19. века почела је масовно да се примењује за погон текстилних, пољопривредних и других радних машина, за погон бродова, а од 1830. године за погон железничких локомотива, од када

почиње масовна градња железничких пруга у Европи. Иако је 1884. године изграђена прва железничка пруга у Србији, између Београда и Ниша, у програму наставе на Техничком факултету Велике школе први пут је уведен предмет Наука о машинама 1880. године, али је настава стварно почела тек 1887. године када је за овај предмет изабран професор Светозар Зорић који је 1880. године, дипломирао на Политехници у Карлсруеу. Науку о машинама професор Зорић је предавао све до 1896. године када је на основу измене Закона о Великој школи Технички факултет подељен у три одсека: грађевински, архитектонски и машинско–технички. При томе је донет нови наставни план којим су на Машинско–техничком одсеку уместо Науке о машинама уведени следећи предмети: Теорија машина, Грађење парних машина с пројектовањем и Грађење локомотива с пројектовањем. Међутим, настава није и стварно одржавана према плану, већ према расположивим наставницима. Тако се из распореда часова за 1903/1904. годину види да наставу из Грађења локомотива држи професор Светозар Зорић, да се не појављује предмет Грађење парних машина а да се појављује предмет Енциклопедија машинства који држи професор Јован Станковић. После трансформације Велике школе у Универзитет 1905 године, на Машинском одсеку Техничког факултета наставни план остаје исти, с тим што је од 1906. године наставу из Енциклопедије машинства држао професор Аћим Стевовић, а од 1910. године доцент Димитрије Клидис из предмета „Грађење машина“. По завршетку Првог светског рата, по плану наставе у скраћеној 1919. и регуларној 1919/1920. школској години наставу из Енциклопедије машинства, поред других предмета, држао је професор Аћим Стевовић, а наставу из Грађења локомотива и Авијатике, поред других предмета, држао је професор Светозар Зорић. Године 1919. за наставу на Техничком факултету примљен је већи број наставника избеглих из Русије, од којих су тројица омогућили да се на том факултету, први пут од његовог постојања, држи настава из Парних машина и Мотора са унутрашњим сагоревањем, и то: Владимир Фармаковски: Парне машине и Грађење локомотива, Алексеј Лебедев: Аутомобили и Лаки мотори и Александар Косицки: Мотори са унутрашњим сагоревањем.

Овај кратки приказ развоја високошколске наставе у Србији јасно указује на велико закашњење у покретању наставе из области машина и то утолико веће уколико је проналазак неке машине старији. Тако код Парне машине закашњење износи око 100 година, код

парне локомотиве око 75 година, код лаких (ото) мотора око 50 година, код дизел–мотора (Diesel) око 25 година и код авијатике (градње авиона) око 20 година. Ова закашњења у увођењу високошколске наставе су праћена сличним закашњењима почетка производње појединих машина у Србији, али су по правилу била већа за 20 до 30 година. Једино је производња авиона у Србији практично почела истовремено са почетком наставе из овог предмета на Машинско–електротехничком одсеку Техничког факултета у Београду. Наиме, одмах после Првог светског рата, под утицајем рапидног развоја авиона после његовог првог полетања 1903. године, у Србији су отворене две фабрике авиона, и то: фабрика „Змај“ у Земуну и фабрика „Рогожарски“ у Београду. Како је највећи поручилац војних (ловачких) авиона тада била Команда ваздухопловства, настала је потреба сопствене производње одговарајућих мотора, због чега је познати српски индустријалац Гедеон Дунђерски донео одлуку да, заједно са француском фабриком авионских мотора „Gnome et Rhone“ финансира изградњу фабрике авионских мотора у Раковици, која је завршена 1928. године. У тој фабрици су се производила три типа авионских мотора са ваздушним хлађењем и звездастим распоредом цилиндара: седмоцилиндрични мотор G&R Јупитер од 450 КС, деветоцилиндрични мотор G&R К9 од 600 КС и четрнаестоцилиндрични (две звезде од по 7 цилиндара једна иза друге) мотор G&R N14 од 950 КС. Према томе, одлука Слободана Добросављевића да се као машински инжењер специјализује за авионске моторе и да за дипломски рад уради пројекат авионског мотора са ваздушним хлађењем је била подстакнута текућом изградњом Фабрике аеропланских мотора у Раковици.

ДЕТИЊСТВО И ШКОЛОВАЊЕ

Слободан Добросављевић је рођен 5. септембра 1903. године у Солуну (Грчка), где је његов отац Миливоје од 1899. до 1906. године био професор у Српској гимназији. Отац Миливоје, рођени Београђанин, по завршетку Велике школе у Београду, а пре постављења од стране Министарства иностраних послова Србије за професора у Солуну (који ја тада био под турском влашћу), био је најпре постављен за професора у Пожаревцу, а потом за професора у Нишкој гимназији. У Нишу се отац Миливоје оженио Зорком, рођеном Утвић, са којом је имао петоро деце. После Солуна отац Миливоје је био пр-

во премештен у Скопље, потом у Београд и најзад у Крушевац. Отац Миливоје је био професор за физику, механику са космографијом и за француски језик па је код своје деце развијао љубав према природним наукама. Слободан је, учећи основну школу и гимназију, провео своје детињство као сведок бурних догађаја са почетка XX века: балканских ратова, Првог светског рата, доживео је немачку окупацију, неколико тешких рањавања оца Миливоја који је као резервни официр учествовао у свим овим ратним збивањима. У ванредним околностима сва деца ипак похађају наставу у Крушевцу, где је, после демобилисања, отац Миливоје био постављен за директора гимназије. По завршетку Првог светског рата породица Добросављевић се враћа из Крушевца у Београд, у своју породичну кућу у улици Страхинића Бана. Отац Миливоје бива постављен за професора у Трећој мушкој гимназији. Слободан завршава своје гимназијско школовање у гимназији Свети Сава у Београду, где матурира са одличним успехом 1921. године. Школске 1921/22. године Слободан се уписао на Технички факултет Универзитета у Београду, Одсек за машинске и електротехничке инжењере. На стручном делу студија определио се за усмерење Клипни мотори, где су била два најважнија и обавезна предмета: Парни клипни мотори и Мотори са унутрашњим сагоревањем. Од разних могућих ужих специјалности, Слободан се определио за Лаке моторе који раде по циклусу ото (проналазач Otto) и користе бензин као гориво, који су се у то време искључиво користили за погон аутомобила и авиона. Наравно, у то време и аутомобилски и авионски мотори су искључиво били клипни бензински мотори. У складу са избором специјалности, Слободан је за дипломски рад урадио пројекат из авионских мотора и одбранио дипломски рад, тј. дипломирао 1926. године са оценом 9.09 на припремном испиту и 8.70 на стручном испиту. Године 1927. положио је официрски испит у Школи за резервне ваздухопловне официре, што му је омогућило да касније многа испитивања авионских мотора врши не само у пробној станици већ и на самом авиону у току лета.

РАД У ИНДУСТРИЈИ АЕРОПЛАНСКИХ МОТОРА У РАКОВИЦИ

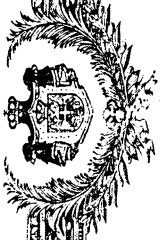
Академик Слободан Добросављевић је свој успешни и плодотворни радни век провео радећи прво у Индустији аеропланских мотора у Раковици, а затим на Машинском факултету у Београду.

Његов научно–истраживачки рад одвија се интензивно и континуално у оба наведена периода са једном важном карактеристиком– да се тај рад одвија претежно у слободном времену.

Ипак, прво инжењерско запослење Слободана Добросављевића је било у „Централи“, погону за одржавање трамваја у Београду. Ту се није дуго задржао, свега око годину дана. Године 1928, када је изградња Индустије аеропланских мотора у Раковици била при крају, био је расписан конкурс за машинске инжењере. Захваљујући томе што је дипломирао на авионским моторима и што је врло успешно завршио студије, о року и са одличном оценом, Слободан Добросављевић је био примљен за рад у Инжењерском бироу ове индустрије. На послу брзо напредује тако да је после неколико година постављен за шефа–инжењера. Главни инжењерски задаци у овом периоду су били освајање технологије производње делова ваздушно хлађених звездастих авионских мотора по документацији француске фабрике Gnome et Rhone уз одржавање квалитета производње предвиђеног том документацијом. Поред организовања посебне службе контроле квалитета материјала (хемијско–металуршка контрола) и контроле квалитета обраде делова, Слободан Добросављевић је, захваљујући томе што је био резервни ваздухопловни официр, повремено учествовао у завршној контроли склопљених мотора у пробним летовима као пробни пилот.

Слободан Добросављевић је 1933. године положио „Државни технички испит“ са одличним успехом.

Интересовање Слободана Добросављевића за проблеме тадашњих авионских мотора је далеко превазилазило проблеме његовог основног задатка производње мотора по задатој документацији и са задатим квалитетом. Он се интензивно бавио истраживањем средстава за повећање поузданости и погонског века трајања авионских мотора, чему се у оно време, исто као и данас, поклањала велика пажња. На основу детаљног истраживања могућности за смањење механичког и термичког оптерећења клипа авионских ваздушно хлађених звездастих мотора, Слободан Добросављевић је пронашао конструкцијско решење за интензивирање вентилације картера мотора којим се остварује интензивније одвођење топлоте са унутрашњих површина клипова, односно интензивније хлађење клипова, чиме се снижавају њихове радне температуре и постиже њихов поузданији рад. Ова реконструкција је, после хомологације у Индустији аеропланских мотора у Раковици хомологирана и код фирме Gnome et Rhone, после чега је 1935. године уведена у серијску производњу.



УНИВЕРЗИТЕТ

У БЕОГРАДУ.



ДИПЛОМА ТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА



Дипломи Слободан Рафресављевић рођен 5. септембра
1903. год. у Селци грађанин на Универзитету одељење електротехника и
 изписао је први крајњи испит Електрични машини факултета су 1. фебруара 1928. год. ДИПЛОМСКИ ИСПИТ из
математике и електротехнике са одличном оценом. 19,00
одличан на предмети Математика на саруничан испити и, на основу оцено,
 Универзитету на предлогу дипломске тезе о теорији струја на коњи
математичке електротехнике

У Београду 19. октобра 1928. год. Бр. 4314.

Декан техничког факултета,

Др Зоран Мугоше

Секретар општег саопштења дипломе,

Слободан С. Рафресављевић



Ректор Универзитета,

Др Милош Милошевић

Напомена. Према Уредби техничког факултета (сл. 21) бездаци се успех
 на испитима од 1 до 10. Канџлат је положио испит (сл. 24) ако добие
 оцено од 15 или више, а на предлогу дипломе (сл. 25) добие од 15
 до 20. Општа одлагања на полупрвном испити (сл. 25) добие од 15
 до 20.

појединих предмета испита и просечне оцено грађанских разова, а оцено
 оцено на стручном испити (чл. 37), добила се на оцено Дипломског
 разва, просечне оцено грађанских разова и оцено појединих предмета
 оца испита.

Диплома Техничког факултета

Године 1936. Слободан Добросављевић је био упућен у фабрику авионских мотора „Société des moteurs Gnome et Rhone“ у Паризу у циљу општег усавршавања, али и са посебним задатком да упозна технологију „земалског“ испитивања авионских мотора и лабораторијску инсталацију на којој се та испитивања спроводе. На основи тамо стечених сазнања, Слободан Добросављевић је урадио пројекат антисонорне пробне станице са два аеротунела за паралелно испитивање два звездаста авионска мотора са ваздушним хлађењем снаге од 600 до 1.200 КС. Пробна станица по овом пројекту је изграђена у Индустрији аеропланских мотора у Раковици и у тренутку пуштања у рад 1939. године спадала је у најмодерније станице те врсте. За сјајно урађен пројекат пробне станице и њено перфектно функционисање Слободан Добросављевић је добио писмено признање од Команде ваздухопловства, која је била главни купац мотора које је производила Индустрија аеропланских мотора у Раковици.

Почетак Другог светског рата затекао је Слободана Добросављевића на месту техничког директора Фабрике авионских мотора у Раковици. Нерадо и са великим одуговлачењима је припремао фабрику за почетак ремонта авионских мотора за потребе немачког ратног ваздухопловства. Када су притисак и претње немачке управе фабриком постали врло велики и опасни по његов живот, Слободан Добросављевић је 1943. године уз лекарско уверење о нарушеном здрављу дао отказ и напустио фабрику.

РАД НА МАШИНСКОМ ФАКУЛТЕТУ У БЕОГРАДУ

Слободан Добросављевић је изабран за доцента на Машинско–електротехничком одсеку Техничког факултета Универзитета у Београду, за Катедру: Парни мотори и Мотори са унутрашњим сагоревањем, 1937. године, дакле у време када је још увек био у сталном радном односу са Фабриком аеропланских мотора у Раковици, што је по тада важећим законским прописима било могуће. За ово наставничко место на Техничком факултету била је велика конкуренција јер се на расписани конкурс пријавило шест кандидата, приближно истих година, међу којима је Слободан Добросављевић најбоље испуњавао услове конкурса: дипломирао на тој катедри најраније и са највишом оценом, односно имао је најдужи стаж у струци, и имао је највећи број научноистраживачких и стручних радова из области мотора тако да је на предлог коми-



Указ
 Министарства
 Просвете
 и
 Народне
 Школе
 Краљевине
 Југославије
 Краљевски наредници

На предлог Председника Министарства просвете, указом од данашњег на основу §§ 49 и 103 Закона о чиновничтву, § 20 Закона о Универзитетима и § 3 Закона о укидању, измени и допуни законских прописа који се одnose на врховну државну управу, поставили су:

На Техничком факултету Универзитета у Београду

за доцента за катедру: Парни мотори и мотори са унутрашњим сагоривањем, са правима чиновника VII /седме/ положајне групе, ДОБРОСАВЉЕВИ-

ЋА Слободана, инжењера из Београда.

у Београду 30 децембра 1937 год.

I Сп. 454/38

По наредби

Министарства просвете
 Зам. начелник Општег одељена,

В. С. Савић

Указ о постављењу за доцента на Техничком факултету

сије он био изабран. После његовог избора предмет Лаки мотори је подељен у два дела: наставу из општег дела који се односио на бензинске ото–моторе и даље је држао професор Лебедев, а наставу из аеропланских мотора преузео је Слободан Добросављевић. Од овог дела предмета Лаки мотори касније је формиран посебан предмет Мотори II, чији је садржај професор Добросављевић током времена прилагођавао актуелном значају и других врста клипних мотора.

Нелојалност према окупаторским властима, која је била манифестована напуштањем Индустије аеропланских мотора у Раковици 1943. године имала је за последицу и његово удаљавање, те исте године, са Техничког факултета, што је учињено посебним указом министра председника Милана Недића.

По завршетку Другог светског рата Слободан Добросављевић се одлучио за стални рад на Машинско–електротехничком одсеку Техничког факултета у Београду, односно од 1948. године на Машинском факултету када су поједини одсеци Техничког факултета прерасли у посебне факултете па тако и Машинско–електротехнички одсек у одвојене факултете: Машински и Електротехнички. У првој регуларној 1946/47. школској години после Другог светског рата доцент Слободан Добросављевић је, због недостатка наставника, поред предавања из Лаких мотора, држао предавања и из следећих предмета: Увод у машинство, Генератори гаса и вежбања из предмета Пројектовање термичких машина, део који се односио на Лаке моторе, пошто је предмет Пројектовање термичких машина био заједнички за три предмета: Парне клипне машине (проф. Стеван Стевовић), Лаке моторе и Дизел–моторе (доцент др Милан Ђорђевић) јер је те школске године први пут на Техничком факултету уведена настава из дизел–мотора у оквиру посебног предмета. У тој школској години ова три наставника чинили су колектив Катедре за парне клипне машине и моторе са унутрашњим сагоревањем пошто су оснивачи те катедре после Првог светског рата професори Аћим Стевовић, Александар Косицки и Алексеј Лебедев у међувремену отишли у пензију. Наставу из предмета Увод у машинство доцент Слободан Добросављевић је држао још само у следећој школској години пошто је та настава додељена једном новоизабраном млађем наставнику.

Доцент Слободан Добросављевић је 1947. године унапређен у ванредног професора, а 1951. године у редовног професора. При формирању посебног Машинског факултета 1948. године предме-

ти из области парних клипних машина и мотора са унутрашњим сагоревањем ушли су у састав новоформиране Катедре за термичке машине, за чијег је шефа 1949. године постављен ванредни професор Слободан Добросављевић. Код наредних реорганизација наставе на Машинском факултету Катедра за термичке машине је неколико пута мењала назив: 1956: Катедра за топлотне машине, 1963: Катедра за клипне машине и коначно 1965: Катедра за моторе и моторна возила који је остао све до 1972. године. У целом том периоду шеф катедре је био професор Слободан Добросављевић све до одласка у пензију 1970. године.

Основна наставна активност професора Слободана Добросављевића у почетном периоду рада на Машинском факултету била је везана за клипне авионске моторе – моторе високе специфичне снаге – чији се радни циклус одвија по термодинамичком ото–циклусу, са бензином као горивом и са електричним паљењем. Његово дубоко познавање термодинамике радног процеса авионских клипних мотора у променљивим спољним условима при промени висине лета авиона документовано је у његовој књизи „Мотори са унутрашњим сагоревањем високе специфичне снаге, I део: Термодинамика мотора“, која је била основни уџбеник али и приручник студентима за прорачун радног циклуса како авионских тако и аутомобилских ото мотора. Његова предавања из овог предмета одликовала су се систематичношћу и необичном јасноћом која је потицала од његовог перфектног познавања не само радног циклуса већ и термичко–механичких радних услова виталних склопова и делова конструкције мотора као и њихове металуршко–машинске технологије израде које је он упознао радећи у Индустрији аеропланских мотора као конструктор, шеф–конструктор и технички директор. Професор Слободан Добросављевић је био један од ретких наставника на Машинском факултету чија су поједина предавања била пропраћана одушевљеним аплаузима студената.

Иако су у годинама после Другог светског рата за погон војних и путничких авиона све више, а ускоро и искључиво, примењивани турбо–млазни и турбо–елисни мотори у циљу постизања знатно већих брзина лета у поређењу са клипним моторима, професор Слободан Добросављевић је и даље са великим ентузијазмом држао наставу из клипних авионских мотора свестан чињенице да постоје врсте авиона код којих је незаменљива примена клипних мотора са класичним ото–циклусом, као што су спортски, туристички, школски авиони за обуку пилота и сви други авиони који лете

брзином до око 500 km/h у којој области је економичност лета са клипним моторима знатно већа него са млазним моторима. Међутим, узимајући у обзир тренд примене млазних мотора у ваздухопловству, професор Слободан Добросављевић је већ 1952. године на катедри увео предмет Млазна пропулзија који је поверио једном младом наставнику који је пре тога имао прилику да се у иностранству специјализира за ову област. После неколико година овај предмет, заједно са наставником, додељен је Ваздухопловном одсеку тако да су на Катедри за моторе остали само предмети који се односе на клипне моторе са унутрашњим сагоревањем.

На овом месту треба подсетити на чињеницу да су после завршетка Другог светског рата дизел–мотори нашли масовну примену за погон теретних возила и аутобуса, разних радних машина и агрегата, за погон локомотива и специјалних војних возила. Важност дизел–мотора је додатно повећавала чињеница да су они још пре Првог светског рата постали незаменљива погонска машина на свим речним, морским и преко–океанским бродовима као и чињеница да је после почетка светске енергетске кризе 1972. године и периода развоја супер–брзоходних дизел–мотора, почела њихова масовна примена и за погон путничких аутомобила. Свестан све веће важности дизел–мотора уопште, а посебно у области друмског саобраћаја и у области пољопривредне механизације, професор Слободан Добросављевић се у послератном периоду у свом научноистраживачком раду највише посветио дизел–моторима, због чега су у програм предмета Мотори II ушли и специфични проблеми радног циклуса и конструкције дизел–мотора.

Одмах после Другог светског рата, поред предмета Мотори II, професор Слободан Добросављевић је неколико година, почев од школске 1946/47. године, држао предавања и из предмета Генератори гаса, за који је написао скрипта. Он је био заинтересован за овај предмет јер су у то време генератори гаса били актуелни као извори гасног горива за погон гасних мотора који спадају у групу лаких мотора јер раде по ото–циклусу и са паљењем помоћу свећице.

Професор Слободан Добросављевић је био декан Машинског факултета школске 1954/55. године, када је, захваљујући његовом великом ауторитету, који је до тада стекао као веома способан наставник и дописни члан САН, одобрен захтев и додељена потребна средства за изградњу посебне зграде Машинског факултета (данашња зграда у улици 27. марта) са модерним учионицама и амфи-

театрима и модерним лабораторијама за експерименталну наставу и научноистраживачки рад. До тада је настава на Машинском факултету одржавана једним делом у старој згради Техничког факултета у Булевару краља Александра (Булевару револуције), а другим делом у згради Машинског института на углу Рузвелтове и улице 27. марта.

Радећи на Машинском факултету професор Слободан Добросављевић је био врло активан и у Српској академији наука. Од оснивања Машинског института САН. године он је вршио низ руководећих функција у том институту: заменик управника, члан Научног савета, шеф Одељења за гасне генераторе, шеф Моторног одељења и члан Управе. Године 1950. изабран је за дописног, а 1961. за редовног члана САН. У периоду од 1965. до 1971. године био је секретар Одељења техничких наука САНУ.

Године 1971, када је већ отишао у пензију, професору Слободану Добросављевићу је додељена титула почасног доктора (др h. c.) Универзитета у Београду.

НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКИ РАД

У периоду рада у Индустрији аеропланских мотора, где се искључиво бавио пословима конструкције, развоја и производње аеропланских клипних мотора, у слободном времену је пројектовао и конструкцијски разрадио два двоцилиндрична бензинска мотора. Године 1933. по његовој конструкцији произведен је прототип двоцилиндричног мотора са хоризонталним цилиндрима у „боксер“ распореду са воденим хлађењем који је био намењен за уградњу у преносни ватрогасни агрегат за погон пумпе за воду. То је био брзоходи бензински мотор који је развијао снагу од 18 КС при 3.000 о/мин. Мотор је званично хомологиран 1934. године и серијски је произвођен и после Другог светског рата у Индустрији мотора у Раковици све до 1948. године, када је престала производња првог мотора потпуно домаће конструкције и производње. Прототип другог двоцилиндричног бензинског мотора је израђен и хомологиран 1936. године, чија је намена била погон војних понтона. Овај мотор је настао реконструкцијом и усавршавањем претходног мотора како би задовољио услове међународног конкурса Југословенске војске: развијао је снагу од 20 КС при броју обрта од 3.000 о/мин и био опремљен Z–преносником сопствене конструк-

ције за ванбродски погон понтона. Испитивањима које је спровела Југословенска војска потврђено је да је мотор задовољавао све услове конкурса. Године 1939. је објавио специјалну конструкцију универзалне радио–блокиране свећице за паљење код авионских мотора која је била заштићена патентом у шест индустријски развијених земаља света.

Непосредно после завршетка Другог светског рата професор Слободан Добросављевић је почео да се бави истраживањима и у области дизел–мотора, и то најпре истраживањима процеса директног убризгавања горива у којима је дошао до нове конструкције бризгача погодног за убризгавање горива код брзоходних дизел–мотора мале радне запремине, као што су мотори за транспортна средства. Код његове конструкције бризгача млаз горива се формира истицањем кроз узани конусни процеп између врха игле и седишта игле које се под притиском компресије у цилиндру мотора непосредно пре почетка убризгавања одиже заједно са иглом. При томе се у пумпном простору, који се налази изнад горњег краја игле који представља клип пумпе, гориво сабија и потискује кроз централни канал игле у простор између чауре седишта и степенастог клипа игле. Под дејством овог притиска игла се одиже са седишта савлађујући силу опруге и настаје процес убризгавања. Професор Добросављевић је комбинацијом парцијалних диференцијалних једначина за струјање између паралелних плоча и радијално струјање ка понору дошао до једначине специфичног пада притиска при истицању горива кроз конусни процеп. То му је омогућило да постави Бернулијеве једначине за струјање кроз сисак на горњем крају игле (излаз из пумпног простора) и кроз излазни конусни процеп. Додатним постављањем једначина континуитета и равнотеже сила на игли и чаури седишта игле добио је систем од пет једначина које описују међузависност притисака и брзина струјања кроз излазни сисак из пумпе и кроз излазни пресек конусног процепа, величине ових пресека (пречника и одизања игле), силе опруге игле и времена истицања одређене количине горива. За познате вредности брзине истицања горива (брзине млаза) са којима се добија квалитетни млаз горива и за познату количину горива која треба да се убризга по циклусу, тј. по једном убризгавању, помоћу добијеног система једначина могу да се одреде геометријски и динамички елементи бризгача ове нове конструкције.

Предосећајући скори наступ енергетске кризе, професор Добросављевић је приступио интензивном истраживању поступка за

економично добијање генераторског гаса из јевтиних домаћих лигнита као алтернативно гориво за ото–моторе. У том циљу је у Машинском институту САН изградио два експериментална гасогенератора на којима је истраживао нови процес за добијања генераторског гаса из домаћих лигнита. Добијање генераторског гаса из каменог угља и конструкција одговарајућег гасогенератора су били добро познати. Међутим, како у Југославији није било каменог угља а богата је лигнитима, то је био императив да се пронађе поступак и конструкција генератора за добијање генераторског гаса из лигнита. Резултат ових истраживања су биле директиве за конструкцију генератора велике часовне продукције генераторског гаса.

Перманентно настојање у машинској техници да се степен поузданости рада најразноврснијих машина повећава смањивањем броја саставних делова навело је професора Добросављевића на идеју да код четворотактних дизел–мотора смањење броја функционалних делова изврши применом само једног вентила у систему измене радне материје који би вршио функцију и усисног и издувног вентила са погоном само преко једног брега брегастог вентила. Конструкцијско решење цилиндарске главе до кога је у том истраживању дошао 1956. године требало је да обезбеди независно струјање, без мешања, издувних гасова при струјању из цилиндра кроз издувни канал, који полази од седишта вентила у цилиндарској глави, и чистог ваздуха који струји у цилиндар кроз усисни канал који долази до истога седишта вентила. Дакле, код ове конструкције, упркос једном малом заједничком делу издувног и усисног канала непосредно изнад седишта вентила, требало је нарочитим флуидичним обликом укрштања та два канала да се добије гасодинамички ефекат који би омогућио одвојено струјање без мешања како се не би вршило загађење усисног ваздуха са издувним гасовима. При томе се очекивало да ће том ефекту нарочито да доприноси инерција струјања издувних гасова у издувном каналу и да при почетку кретања клипа од спољне мртве тачке на почетку усисавања неће долазити до повратка издувних гасова у цилиндар. У циљу експерименталне провере, овај нови систем развода радне материје је примењен на једном једноцилиндричном дизел–мотору Deutz са ваздушним хлађењем који се серијски производио. На том мотору је двовентилски разводни механизам замењен једновентилским са једним брегом, једним подизачем и једном клацкалицом за погон једног вентила, а постојећа двовентилска глава је замењена потпуно новом цилиндарском главом са једним вентилом. У по-

пречном пресеку мотора усисни канал се налази са леве, а издувни са десне стране вентила који се налази приближно у оси цилиндра. Реализација овог експерименталног мотора као и његово лабораторијско испитивање вршено је у Војнотехничком институту (ВТИ) пошто је војска финансирала цео пројекат. После дуготрајних испитивања, све до краја 1959. године, утврђено је да примењени флуидични облик укрштања усисног и издувног канала не обезбеђује у довољној мери независно струјање, тј. без мешања издувних гасова и усисног ваздуха, већ да долази до мешања због чега се у усисаном ваздуху налази знатна количина издувних гасова па мотор не може квалитетно да сагори потребну количину горива по циклусу и услед тога развија малу снагу са врло високом специфичном потрошњом горива. Код покушаја повећања количине горива овако низак квалитет рада мотора се погоршава и мотор избацује велику количину дима са издувним гасовима услед несагорелог горива. Утврђено је да до интензивног мешања издувних гасова са усисним ваздухом долази услед тога што у почетној фази издувавања, код још доста високог притиска у цилиндру, нагло порасте притисак гасова и у издувном каналу, због чега долази до пуњења и усисног канала и целог усисног система издувним гасовима који касније у току усисавања улазе у цилиндар, због чега усисавање ваздуха почиње знатно касније па је и његова количина у цилиндру мала. Закључак ових истраживања је био да се концепција једновентилског мотора може квалитетно да оствари ако се, уместо флуидичног облика укрштања издувног и усисног канала, на месту њиховог укрштања примени неки разводник гасова који би спречавао мешање издувних гасова и усисног ваздуха.

Врло брзо после тога професор Добросављевић је утврдио да се такав разводник гасова налази код двотактног дизел-мотора са једносмерним испирањем који задовољава услов једновентилског развода. Тако је професор Добросављевић 1960. године започео рад на свом највећем и најзначајнијем развојно-истраживачком пројекту: истраживање и развој двотактног дизел-мотора са једносмерним испирањем и ваздушним хлађењем за погон теретних возила и аутобуса. Овај пројекат практично представља наставак истраживања спроведеног у претходном пројекту јер код двотактног дизел-мотора са једносмерним испирањем клип мотора врши функцију разводника који одваја струјање издувних гасова кроз један издувни вентил у цилиндарској глави од струјања ваздуха за испирање и пуњење цилиндра ваздухом који улази кроз више кана-

ла у зиду цилиндра који се налазе изнад чела клипа када се он налази у унутрашњој мртвој тачки. Финансијска средства за реализацију пројекта у почетној фази обезбедило је Удружење произвођача теретних возила ИТВ, а у каснијој фази и Републичко министарство за науку, односно Републичка заједница науке Србије (РЗНС). Одлука о покретању овог пројекта донета је због чињенице да су се у тадашњој Југославији производила два различита типа четворотактних дизел–мотора за погон теретних возила и различитих агрегата који су били застареле конструкције и да зато тадашњи захтеви, у погледу повећања економичности, снижења токсичности издувних гасова, повећања поузданости погона и века трајања, могу да се остваре са побољшаном конструкцијом двотактног дизел–мотора са ваздушним хлађењем и једносмерним испирањем који ће, поред свега тога, развијати знатно већу литарску снагу и из исте укупне радне запремине мотора развијати знатно већу максималну снагу.

Да би код познате конструкције двотактног дизел–мотора са једносмерним испирањем и воденим хлађењем постигао пројектовани повишени квалитет, уз примену ваздушног хлађења мотора, професор Добросављевић је увео неколико нових конструкцијских решења која је заштитио патентом како у земљи тако и у иностранству: 1) увео је уградбenu непокретну комору сагоревања у цилиндарској глави која је са доње стране отворена према цилиндру, а са горње затворена печурком издувног вентила; 2) увео је формирање смеше горива и ваздуха у комори испаравањем филма горива који се формира на зиду коморе тангенцијалним убризгавањем горива низ струју ваздуха који ротира у комори; 3) увео је „аутотермичку регулацију“ температуре зида коморе на нивоу који обезбеђује потпуно испаравање филма горива са зида коморе са брзином која је потребна за добијање економичног радног циклуса, али која је знатно мања од брзине испаравања капљица горива код класичног убризгавања горива млазом у сабијени ваздух, чиме се обезбеђује нижи ниво буке и нижа концентрација азотних оксида у издувним гасовима; 4) увео је посебан ваздушни канал у цилиндарској глави кроз који струји ваздух за хлађење, који потискује вентилатор за хлађење, а који се улива у издувни канал како би се, поред спољашњег хлађења преко изливених ребара на спољној површини главе, постигло додатно интерно хлађење зидова цилиндарске главе и директно хлађење седишта и печурке издувног вентила.

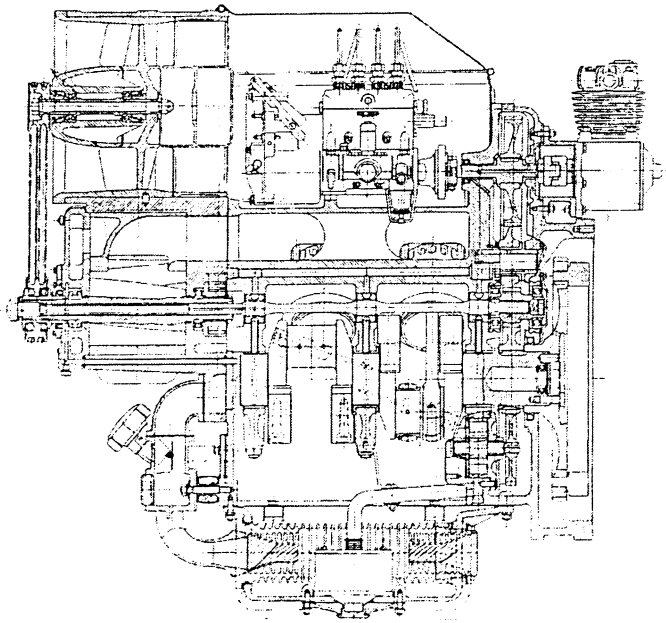
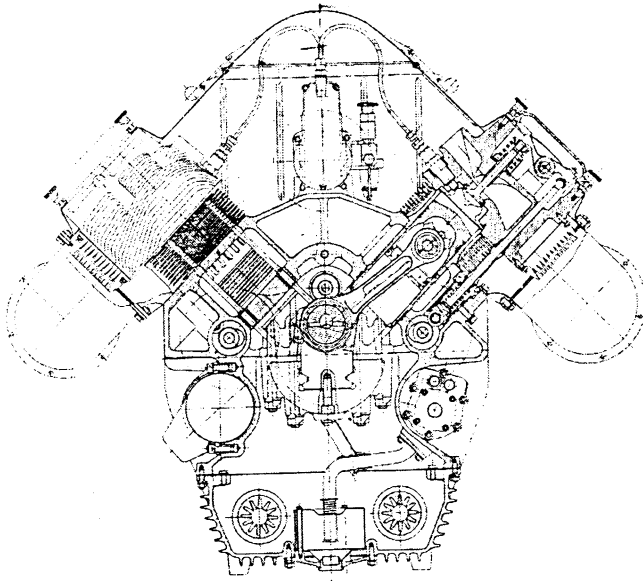
Да би се експериментално проверила општа концепција новог мотора, 1963. године се приступило пројектовању једноцилиндричног прототипа мотора са свим помоћним системима који омогућавају његово функционисање: систем развода, систем за убризгавање горива, систем подмазивања мотора, систем за довод ваздуха за испирање и пуњење цилиндра, издувни систем и систем ваздушног хлађења мотора. На бази основних конструкцијских решења која је претходно дефинисао професор Добросављевић, до краја 1964. године извршена је конструкцијска разрада склопне конструкције и урађена конструкцијско–технолошка документација свих саставних делова мотора која је потребна за њихову израду.

Израда свих делова мотора извршена је у београдској фабрици ИМП и трајала је око две године. Ради скраћења рокова и обезбеђења високог квалитета израде одливци цилиндарске главе и цилиндра мотора, као и финално израђени клипови, урађени су код немачке фирме Karl Schmidt. Одливци блока мотора урађени су у домаћој фабрици ПДМ. Пумпа за убризгавање горива је била домаће производње фабрике ИПМ, а компресор ROOTS за испирање и пуњење цилиндра ваздухом је био набављен од немачке фирме AERZENER. Крајем 1966. године овај једноцилиндрични прототип мотора је био склопљен и постављен на посебно пројектовану и израђену инсталацију за испитивање у Заводу за моторе Машинског факултета у Београду. После нормалног поступка разрађивања и постепеног повећања оптерећења мотора утврђена је поузданост рада свих механичких система мотора, тако да је могло да се приступи оптимирању процеса убризгавања и сагоревања на режиму максималне снаге. Овим оптимирањем је остварен пројектовани квалитет мотора који је развијао литарску снагу од 32 КС/л на 2.200 о/мин, односно 25 КС по цилиндру, са потпуно чистим, односно бездимним издувним гасовима. Са ходом клипа од 110 мм и пречником цилиндра од 95 мм радна запремина цилиндра износила је 0.78 десиметара кубних.

Позитивни резултати добијени на једноцилиндричном мотору омогућили су да се донесе одлука о финансирању пројектовања и израде прототипа четвороцилиндричног мотора ове концепције са истим пречником цилиндра и истим ходом клипа, тј. верзије мотора снаге 100 КС која ће бити индустријски произвођена и уграђивана у теретна возила и аутобусе. Израда пројек-

та и конструкцијска разрада овог четвороцилиндричног мотора је завршена крајем 1973. године. Израда четири прототипа овог мотора завршена је у Индустрији мотора у Раковици током 1977. године, која је била олакшана тиме што су главе цилиндра, цилиндри и издувни вентили већ постојали у потребном броју јер су били истоветни као код једноцилиндричног мотора и набављени у већој количини баш са овом наменом. За овај мотор је изграђена посебна инсталација за испитивање али у истој просторији у Заводу за моторе Машинског факултета у Београду у којој се налазила и инсталација за једноцилиндрични експериментални мотор, тако да је у том Заводу постојала посебна лабораторија за експериментални део овог пројекта. У почетном периоду испитивања и овај четвороцилиндрични мотор је показао да поседује довољну поузданост рада свих механичких система. Очекивало се да ће се, преношењем истих елемената система убризгавања и потпуно исте коморе сагоревања са једноцилиндричног мотора, добити истоветни квалитет процеса сагоревања и радног процеса са истом максималном снагом по цилиндру од 25 КС. Међутим, да би се потврдило ово очекивање, морало је претходно да се изврши оптимирање система испирања мотора за који је на почетку испитивања квалитета радног процеса утврђено да је масени проток ваздуха за испирање мањи од пројектованог. После дуготрајних испитивања и оптимирања проточног пресека издувног канала и профила брегова издувних вентила, у циљу повећања њиховог ефикасног проточног пресека, утврђено је да се за потребно повећање протока ваздуха за испирање цилиндара мора да изврши реконструкција система за испирање у циљу замене центрифугалног компресора, који је био примењен код овог четвороцилиндричног мотора, ROOTS–овим компресором какав је био претходно примењен код једноцилиндричног мотора.

То је била ситуација у тренутку када је професор Слободан Добросављевић умро 1980. године. После његове смрти није било могуће, без његовог ауторитета, издејствовати додатно финансирање пројекта за спровођење потребне реконструкције у циљу примене ROOTS–овог компресора у систему за испирање цилиндара мотора са којим би се сигурно добили пројектовани погонски параметри. Услед ових околности обустављен је даљи рад на овом пројекту.



Четвороцилиндрични двотактни дизел-мотор са једносмерним испирањем SD-II/4

СПИСАК РЕАЛИЗОВАНИХ СТУДИЈА, ПРОЈЕКТА И СТРУЧНИХ РАДОВА

Поред наведених најважнијих развојно–истраживачких радова професор Слободан Добросављевић је био ангажован на реализацији великог броја студија, пројеката и стручних радова од великог друштвеног и привредног значаја било као појединац или у оквиру разних стручних екипа. Овде дајемо списак неких од најважнијих ових радова, међу којима је доста оних за која је добио висока стручна и друштвена признања.

1. У периоду од 1946. до 1948. године у Генералној дирекцији савезне индустрије мотора идејно је руководио конструисањем основног прототипа првог југословенског пољопривредног трактора „Задругар“ који се после низа усавршавања серијски производио у ИМП–у.
2. Године 1953. урадио је у Машинском институту САН са сарадницима конструкцију гасогенератора капацитета 2.000 метара кубних гаса на час за предузеће Иво Лола Рибар из Железника.
3. Године 1954. урадио је, са сарадницима, студију систематских неисправности на тенковским моторима М–47.
4. Године 1955. урадио је са сарадницима студију концепцијских неисправности система напајања горивом на авионским моторима Х.С. –123.
5. У току 1957. године урадио је студију отклањања систематских ломова на авионским моторима W. М.–6/III за потребе Команде ратног ваздухопловства.
6. У току 1958/59. године за Команду ратне морнарице руководио је реконструкцијом дванестоцилиндричних авионских мотора са воденим хлађењем ДВ–605 у циљу адаптације за погон торпедних чамаца.
7. У периоду од 1957. до 1960. године конструисао је са сарадницима ултрабрзоходи двотактни бензински мотор са ваздушним хлађењем радне запремине 50 сантиметара кубних за погон бицикла за предузеће Крушик – Ваљево. Мотор је успешно хомологован лабораторијским и теренским испитивањима и израђиван у великим серијама.
8. У току 1959/60. године за предузеће „Рудници угља Тито–Бановићи“ урадио је студију систематских отказа (ломова) преносника у погонском мосту тешког теретног возила (кипера) „Гигант“ производње немачке фирме Fr. Kupp – Essen и идејни про-

јекат реконструкције који је фирма Kiprr прихватила и применила у серијској производњи возила.

9. У периоду од 1965. до 1967. године урадио је конструкцију пречистача ваздуха за моторе моторних возила који ради по новој концепцији одвајања прашине из усисног ваздуха мотора. У предузећу ИКАРУС израђено је неколико прототипова који су на инсталацији за испитивање показали високи ефекат пречишћавања. Овом новом конструкцијом пречистача ваздуха професор Добросављевић је хтео да за свој четвороцилиндрични индустријски мотор SD-02/4, за који је планирао да у наредним годинама уђе у производњу, обезбеди ефикаснији пречистач ваздуха од пречистача који су се до тада производили.

СПИСАК ПАТЕНАТА

У овом списку патенти, којима су заштићени одговарајући проналазци професора Добросављевића, означени су бројевима под којима су уписани у регистар издатих патената Савезног завода за патенте ФНРЈ, односно СФРЈ.

1. Патент број 18753, П. 79/1954: Једновентилски Diesel-мотор са ваздушним хлађењем.
2. Патент број 20038, П. 549/56: Склоп клипних прстенова.
3. Патент број 23561, П. 838/59: Струјни механизам у глави једновентилског мотора са унутрашњим сагоревањем.
4. Патент број 23564, П. 1218/59: Терморегулирајућа комора за сагоревање у дизел-моторима.
5. Патент број 23604, П. 971/60: Двотактни дизел-мотор са ваздушним хлађењем.
6. Патент број 28445, П. 1237/67: Комора за сагоревање горива за двотактне дизел-моторе са једносмерним испирањем.
7. Патент број 28928, П. 547/68: Пречистач ваздуха за моторе са унутрашњим сагоревањем транспортних возила.
8. Патент број 37218, П. 2469/75: Антитоксична комора сагоревања за дизел-моторе.

Већина наведених проналазака патентираних у земљи заштићена је патентима и у 7 најважнијих индустријских земаља: САД, Канада, Велика Британија, Француска, Западна Немачка, Аустрија и Италија.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА СЛОБОДАНА ДОБРОСАВЉЕВИЋА

1932

1. Добросављевић Сл.: *Проблем еволуције аеројланских мојџора*. – Алманах југословенског ваздухопловства, 1931/32. год.

1934

2. Добросављевић Сл.: *Неколико погледа на аеро–машинство*. – Годишњак југословенског ваздухопловства, 1934. год.

1937

3. Добросављевић Сл.: *Један актуелан проблем у конструкцији аеројланских мојџора (термичко расперећење клија)*. – Годишњак југословенског ваздухопловства, 1937. год.

1939

4. Добросављевић Сл.: *Антисонорна пробна станица за авионске мојџоре*. – Годишњак југословенског ваздухопловства, 1939. год.

1940

5. Добросављевић Сл.: *Нова концепција радио–блокиране свећице за аеројланске мојџоре*. – Саопштења Техничког факултета у Београду, бр. 2/1940. год.

1947

6. Добросављевић Сл.: *Студија једног новог система за убризгавање горива на брзоходим дизел–мојџорима мале снаге*. – Годишњак Техничког факултета, 1946/47. год.

1949

7. Добросављевић Сл.: *Извесне значајне директиве за техничку газификацију чврстих горива*. – Зборник радова Машинског института САН, књига I/1949. год.

1954

8. Dobrosavljevitch S.: *La possibilite de perfectionement dans le domaine des moteurs a combustion intern.* – Extrait du Bulletin 13 de l'Academie serbe des Sciences – Section de Science techniques No. 4, 1954.

1955

9. Добросављевић Сл.: *Могућност концепционе рационализације у области мотора са унутрашњим сагоревањем*. – Посебна издања САН, књига ССXXXV, Машински институт, књига 5/1955. год.
10. Dobrosavljević Sl.: *Osnove optimalne raspodele motornih sistema po pojedinim motorizacionim granama FNRJ.* – Tehnika, časopis SMEIT, 1955. god.

1956

11. Dobrosavljević Sl.: *Problematika razvoja dizel-motora visoke specifične snage*. – Tehnika, časopis SMEIT, 1956. god.

1967

12. Dobrosavljević Sl.: *Ein neuer Zweitakt – Dieselmotor fuer Nutzfahrzeuge*. – MTZ 28 (1967) 10.
13. Dobrosavljević Sl.: *Une nouvelle conception de la chambre de combustion des moteurs Diesel*. – Internal combustion engine conference, Bucharest 1967.

1971

14. Dobrosavljević Sl.: *O problemu toksičnosti i buke transportnih vozila*. – Časopis SITJ „Mašinstvo“, br. 8/1971.

1972

15. Dobrosavljević Sl.: *A Rational Possibility of Eliminating Harmful Emissions in Motor Vehicles*. – Časopis SITJ „Mašinstvo“, br 12/1972.

К Њ И Г Е

1. Добросављевић Сл.: *Мојтори са унутрашњим сагоревањем високе специфичне снаге – I део: Термодинамика мојтора. Уџбеник за предмет Мојтори II на Машинском факултету у Београду*. – Научна књига, 95 страна, Београд, 1951. год.
2. Добросављевић Сл.: *Гасогенератори – Скрипта за истоимени предмет на Машинском факултету у Београду*. – Машински факултет, 35 страна, Београд, 1950. год.

МЕНТОР У ОДБРАЊЕНИМ ДОКТОРСКИМ ДИСЕРТАЦИЈАМА

1. Pavlečić Radislav: *Analiza prenosa toplote na zidove cilindra klipnih mašina*. – Mašinski fakultet u Beogradu, 1969. god.
2. Ivošević Strahinja: *Kavitacija u sistemu za ubrizgavanje goriva sporohodih dizel-motora*. – Mašinski fakultet u Beogradu, 1972. god.
3. Janićijević Nenad: *Istraživanje optimalnog energetskog bilansa traktorskih dizel-motora pri promenljivoj opterećenju*. – Mašinski fakultet u Beogradu, 1972. god.

SLOBODAN DOBROSAVLJEVIĆ
(1903–1980)

Slobodan Dobrosavljević was born in 1903, in Thessalonica where, at the time, his farther worked as a secondary school teacher. He finished primary school and seven years of secondary education in Kruševac and completed the final year at a school in Belgrade. In 1921 Dobrosavljević finished his secondary education. He enrolled at the Technical Faculty in Belgrade, Department for Mechanical and Electrical Engineering, for the 1921/22 term which was the first regular school year after the First World War. He was particularly interested in petrol engines. The subject of his graduation project and the thesis was airplane engines. He received his degree in 1926, while the Airplane Engines Factory in Rakovica was still under construction and which probably had affected his choice of study subjects. Slobodan Dobrosavljević was the first Serb ever who graduated on the subject of internal combustion engine in Serbia. A few other Serbs who had graduated in the same field before him obtained their diplomas abroad, primarily in Germany and France.

When in 1928 the Airplane Engines Factory in Rakovica was completed and job vacancies for mechanical engineers announced, Slobodan Dobrosavljević had already been working with the Engineering bureau. A few years later he became a head engineer. The main job during this period was the development of production technology of the parts for radial engines with air cooling systems based on the designs by the French manufacturer Gnome et Rohne. After the technology was successfully developed and the serial production of engines began, Dobrosavljević started studying original engine construction in much greater detail, paying particular attention to occasional faults occurring in parts which affected the safety of engine operation while the plane was in the air. Based on his findings, it was agreed that certain restructuring of engines needed to be done. He suggested three types of reconstruction works which the G&R factory accepted and included in a serial production. One of major contributions that came our while he was working at the factory was a project design for the anti acoustic test station with two aero tunnels for simultaneous testing of 600HP and 1200HP airplane engines which was built as part of the factory complex and put in operation in 1939. He worked at the Airplane Factory until 1943 when he was forced to leave it because he fell out of favour with the German management because of disloyalty he was expressing towards them while the factory was being prepared to do engine repair works on German war planes.

During his years at the Rakovica Airplane Engines Factory the potential of Slobodan Dobrosavljević was not utilized only in the area of engine production. He was also able to work on the developmental of internal combustion engines and do other related research works. In 1933, he designed and organized the production of the prototype of the two-cylinder explosion engine with water cooling system and horizontally opposed-cylinder engine, with 18HP and 3000 r/min that were to be assembled into a fire prevention mechanism used for operating water pump. That was the first engine of this type designed and produced in Serbia. It's final testing was done in 1934 and its serial production at the Rakovica Factory started after World War Two and lasted until 1948.

Slobodan Dobrosavljević was elected senior lecturer at the Belgrade Technical Faculty, Department of Mechanical and Electrical Engineering. He also gave lectures on light engines (part of airplane engines) at the Department of Steam Engines and Internal Combustion Engines. After World War Two ended, he chose to stay at the Technical Faculty. In 1948 certain departments of the Technical Faculty acquired the status of independent faculty while the Mechanical and Electrical Engineering Department also branched into two separate faculties: Faculty of Mechanical Engineering and Faculty of Electrical Engineering. Slobodan Dobrosavljević moved to the Faculty of Mechanical Engineering that same year.

In 1947 senior lecturer Slobodan Dobrosavljević became an associate professor at the Faculty of Mechanical Engineering of Belgrade University. In 1950 he was elected corresponding member of the Serbian Academy of Sciences and in 1961 he became its full member. Between 1965 and 1971 he was Secretary in the Technical Sciences Department at the Serbian Academy of Sciences and Arts.

Aware of the growing importance of Diesel-engines which, being economical, became very widely used in motor vehicles and agricultural machinery, professor Dobrosavljević dedicated his time to doing more research of Diesel-engines although as a lecturer he remained loyal to his favourite subject of airplane piston type engines until he retired. In 1947 he published results of his theoretical research and also made public a new design of fuel oil injector for modern high-speed Diesel engines which put the old injectors out of use.

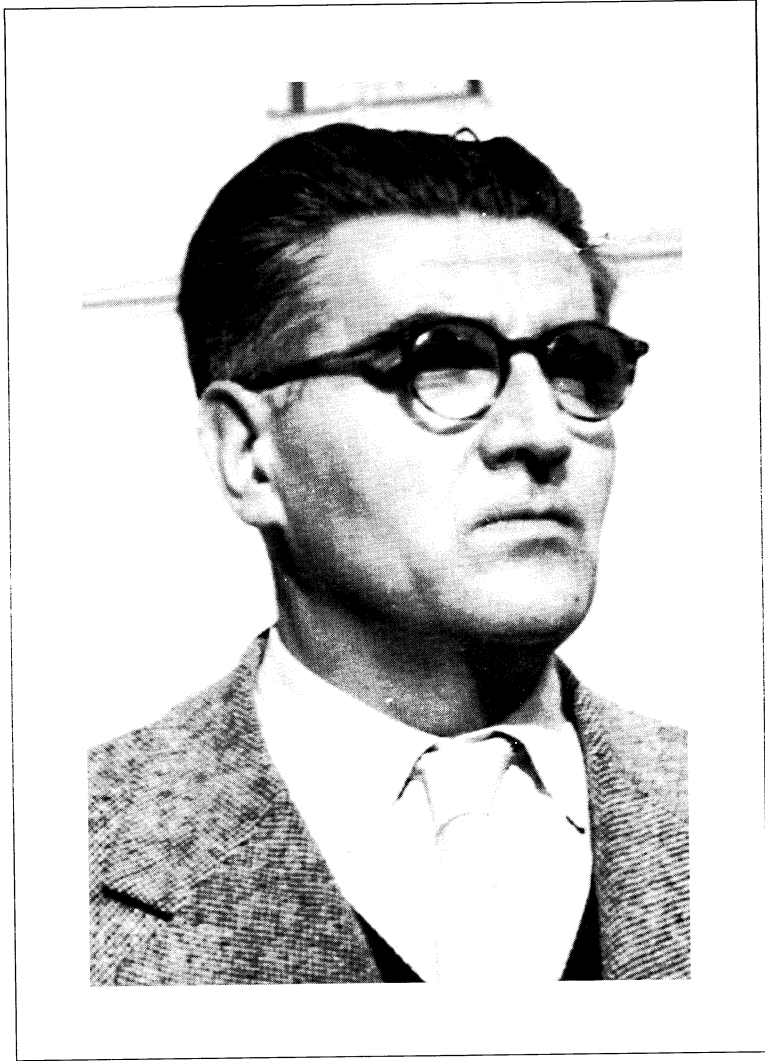
His most important contribution was related to the design of a new Diesel-engine for motor vehicles that would be more economical, reliable, safer, environment friendly unlike engines that were in massive production at the time. Professor Dobrosavljević patented the design of his „two-cycle engine with air cooling system“. This is a classic type of a two-cycle engine

with uniflow scavenging and a single exhaust valve in the cylinder head where the following changes occurred: a) the cylinder head, with cooling ribs on the outer surface, had an air duct built in and connected to the exhaust pipe through which air for internal cooling of the cylinder head and the exhaust valve seat is circulating thus considerably lowering thermic pressure on the cylinder head walls, and of the seat and the head of the valve, b) a fixed combustion chamber was built in the cylinder head where the air–fuel mixture is being made by fuel film evaporating from the chamber walls which is formed there by tangential injection of fuel in the direction of air rotation, c) working temperature of the chamber is maintained by „autothermic regulation“ at the level required for full and quick evaporation of fuel film both under low load but also under full load.

Characteristics of this type of engine were tested and certified in an experimental single cylinder engine which served as the basic design for the prototype of a four–cylinder engine that was to be industrially produced and used for lorries and buses. Sadly, the research work and the necessary final optimising of this type of engines were discontinued after Slobodan Dobrosavljević died in 1980.

СТОЈАН И. ПАВЛОВИЋ
(1903–1981)

Јелена Обрадовић



Стојан И. Павловић, академик и професор Београдског универзитета, као следбеник читаве плејаде врских природњака, геолога, наставља њихов рад на проучавању минерала, руда и стена. Модернизује њихова испитивања уводећи читав низ нових, специјалних метода које је упознао током деветогодишњег рада у Лабораторији професора А. Лакроа (Lacroix) у Паризу.

Велики ентузијаста, далековидни научник и добар педагог створио је кадрове за нове дисциплине минералошко–петролошких наука, и то за: кристалографију, геохемију, петрологију седиментних стена, минералогiju синтетичких продуката и индустријских минерала, које до тада нису постојале на Београдском универзитету. Популаризује минералошко–петролошке науке држећи јавна предавања на Коларчевом универзитету и наставној Секцији српског хемијског друштва.

За свој рад добио је већи број признања и награда, као на пример: Орден рада I реда 1956. године, Награду Савезне комисије за нуклеарну енергију 1963. године, Седмојулску награду 1974. године.

ПОРЕКЛО, ШКОЛОВАЊЕ И КАРИЈЕРА

Стојан И. Павловић, академик и редовни професор Београдског универзитета рођен је 14.06.1903. године у Београду од оца Ивана и мајке Ангелине, рођене Симић. Отац Иван, бивши трговац и власник кафана „Код знака *пшћана*“, потиче од познате породице Јојић из села Пилица, заселак Мали Кик код Бајине Баште, од којих је касније једна грана узела презиме Павловић (усмено казивање др Милесе Терзић).

Стојан Павловић је своје школовање обавио у Београду, где се, по матурирању у I мушкој гимназији, 1922. године, уписује на

Групу минералолошко–геолошких наука на Филозофском факултету у Београду. Дипломирао је 1926. године. У то време на Природно–математичком одсеку Филозофског факултета у Минералолошко–петрографском заводу, основаном још 1890. године, наставу воде професор Сава Урошевић, доцент Јован Томић (од 1927. године) и асистент Бранко Димитријевић, који од 1933. постаје доцент агрогеологије на Пољопривредно–шумарском факултету. „Као и његов претходник и професор Сава Урошевић је слао своје млађе сараднике у иностранство на усавршавање. Тако је Јован Томић био на усавршавању у познатој минералолошкој лабораторији природних наука у Паризу, а у истој лабораторији током 1926–1927, боравио је на усавршавању и обради материјала за докторску дисертацију о Авали и Бранко Димитријевић“, наводи М. Протић, 1980. године.

1927. године Стојан Павловић, такође, одлази на специјализацију у Париз, где је од 1927. до 1929. био стипендиста француског Министарства просвете, а од 1930. до 1935. помоћни па старији асистент код чувеног професора А. Лакроа. Године 1935–36. постао је шеф практичних радова у минералолошкој лабораторији Музеја природних наука у Паризу.

По повратку са специјализације, из Француске, где је одбранио докторску дисертацију и оженио се Маризом (Маријом), рођеном Роланд, са којом добија два сина, Милана и Ивана, ради као хонорарни наставник за минералологију и петрографију на Рударском одсеку Техничког факултета у Београду, затим као асистент–приправник од 1937 до 1939. у Геолошком институту Кр. Југославије. За доцента минералогije у Минералолошко–петрографском заводу Филозофског факултета изабран је 1939. године. Године 1948. бира се за ванредног професора на већ издвојеном Природно–математичком факултету, а 1950. за редовног професора на Природно–математичком па, после реорганизације дела Природно–математичког и Рударско–геолошког факултета, на Рударско–геолошком факултету, на којој дужности остаје до пензионисања 1972. године.

У послератном периоду Стојан Павловић је био управник Минералолошко–петрографског завода Филозофског факултета. На Природно–математичком факултету 1948. године постаје шеф Катедре за минералологију и петрологију, а затим на Смеру за минералологију и петрологију Рударско–геолошког факултета шеф Катедре за минералологију и кристалографију.

За декана Природно–математичког факултета био је биран 1954/55. и 1955/56. године.

За дописног члана Српске академије наука изабран је 18. марта 1948. године, а за редовног члана 10. јуна 1955. године.

Јуна 1965. године постаје дописни члан ван радног односа Југославенске академије знаности и умјетности у Загребу.

Од стране Коменског универзитета у Братислави, поводом његове 50–годишњице и 500 година од оснивања Академије Истрополитана, промовисан је 16. јуна 1969. године за почасног доктора геолошких наука Коменског универзитета.

Био је сарадник Геолошко–истраживачког Института Министарства рударства ФНРЈ, Председник југословенске асоцијације за минералогiju Савеза геолошких друштава СФРЈ, потпредседник Комитета за проучавање боксита, оксида и хидроксида алуминијума Југославије, члан савета Завода за нуклеарне сировине, члан Стручног савета сектора за истраживање нуклеарних сировина Завода за нуклеарну енергију, члан Секретаријата за рударство Југославије.

1967. године биран је за члана Међународне асоцијације за кодификацију геохемијских података из минералогско–петролошких наука, и учествује као представник геохемијских наука наше земље на Универзитету у Нансију.

Још 1924. године постаје члан Српског геолошког друштва, 1929. члан Француског минералогског друштва, а 1945. године члан Британског геолошког друштва.

Пензионисан је 1972. године, а умро је 12. 09. 1981. године у Београду, где је и сахрањен.

РАД НА НАСТАВИ

Као следбеник читаве плејаде великих природњака који су још од 1853. године предавали Минералогiju са геологијом професор Стојан Павловић наставља њихов рад. По завршетку рата у Минералогско–петрографском заводу остају само два професора: Јован Томић и Стојан Павловић, од којих је Јован Томић управник завода до 1946. године, а потом Стојан Павловић. Од свог доласка на Факултет 1939. године као доцент за минералогiju заједно са Јованом Томићем преузима сву наставу. Године 1946. за асистента је постављен Милан Ристић, који је по доласку из заробље-

ништва радио као асистент–волонтер. На Факултету остаје до 1952. године, када прелази на рад у Завод за рударска и технолошка испитивања (касније Завод за испитивање нуклеарних сировина). 1948. године Мирко Протић је постављен за асистента за петрографију. У току 1948–49. године наставу из основних курсева минералогije и петрографије држи Милан Илић, професор Техничке велике школе. Поред велике преоптерећености на реорганизацији и настави Стојан Павловић 1948. године објављује уџбеник „*Минералогија*“, а 1950. са Костом Петковићем уџбеник „*Основи петрографије са крајњим приказом минерала који издјашују ситене*“.

Реорганизацијом Филозофског факултета, односно поделом на Природно–математички и Филозофски факултет 1947. године, проширује се и наставни план Минералошко–петролошке групе. Професор Павловић предаје већи број предмета, како из минералошке тако и из петролошке групе, све до доласка нових наставника. Током школске 1949/50. године професор Павловић предаје: рендгенску кристалографију, хемијске методе у минералогiji, основни курс петрографије, специјалну минералогiju, систематску петрографију, регионалну геологију, специјалну минералогiju и регионалну петрографију. Затим води дипломске радове, а касније држи и један број предмета на постдипломској настави. Поред тога са асистентима води геолошка теренска истраживања и картирања појединих делова Србије, на пример целог Копаоника, Жељина и др. области као и једног дела Македоније.

Захваљујући обимном знању и далековидности професора Павловића развијају се и модернизују поједине гране минералошко–петролошке науке. О томе сведочи велики број докторских дисертација чији је ментор био професор Павловић, стварајући на тај начин водеће стручњаке петрологије, магматских, седиментних и метаморфних стена, рендгенске кристалографије, геохемије, рудне микроскопије, минералогije синтетичних продуката и индустријских минерала.

Презаузетомшћу одржавањем наставе, практичним и теренским радом са студентима, професор Павловић објављује само два уџбеника, од којих један са Костом Петковићем. Као што Мирко Протић (1982) наводи: „*Небројене стјранице стјуденјских свесака остјале су исјуњене јодацима о јојавама минерала у Србији и Македонији које је износио јрофесор Павловић*

на својим предавањима на основу сећања и забележака. Штејта ишо ова ризница подајака није остала трајно забележена.“

МЕНТОР ДОКТОРСКИХ ДИСЕРТАЦИЈА

1956: Мирко Протић – *Минералошко–геолошка студија оолићних руда звожђа Србије*. Објављено у скраћеном облику: Геол. анали Балк. пол., XXIV, 323–398, 1956, Београд.

1957: Зоран Максимовић – *Геохемија распадања ултрабазичних стена*: ФСД Природно–математичког факултета, Београд.

1959: Милеса Терзић – *Петролошко истраживање зброва масива Дели Јована и острв на остале појаве у Србији*. Објављено у два дела. I – Геол. анали Балк. пол., XXVII, 1–416, 1960, Београд. и II – Карактеристике базичних магматских стена у Србији. – Гласник Природ. музеја српске земље, А, 16–17, 127–137, 1962, Београд.

1960: Предраг Ристић – *Вулканске алкалне (леуцитне) стене обласи југозаједно од Гњилана*. – Објављено: Архив за технологију, 3, 1–74, 1963, Тузла.

1960: Крстановић Илија – *Рентгенско истраживање структуре минерала зрује циркона и монација*. ФСД Природно–математичког факултета, Београд. Претходно саопштење о резултатима испитивања објављено у: Acta crust., 1958: Redetermination of Oxygen parameters in Zircon ($ZrSiO_4$), 11, 896.

1963: Драгослав Николић – *Петролошки СФР Југославије*. – ФСД Рударско–геолошки факултет, Београд.

1964: Слободан Ракић – *Металогенеза и минералне парагенезе рудних олова и цинка у Шумадији*. ФСД Рударско–геолошки факултет, Београд.

1964: Јелена Обрадовић – *Седиментно–петролошка истраживања флишних седимената Шумадије*. Објављено у скраћеном облику. Геол. анали Балк. пол., XXXIII, 333–414, 1967, Београд.

1965: Милан Ристић – *Генетско–структурни типови уранских минерализација Југославије*. Објављено у скраћеном облику са Д. Радусиновићем – Генетски типови и проблеми стварања лежишта и минерализација урана у Југославији. Радови ИГРИ, II, 27–35, 1977, Београд.

1965: Милош Радукић – *Металички минерали и руде контајино–метаморфног ореола коаоничког зраниоидна*. ФСД Рударско–геолошки факултет, Београд.

1965: Велибор Алексић – *Пејролошка и сѝрукѝурна сѝудија кристѝаласѝих шкриљаца Буковика и Рожња*. ФСД Рударско–геолошки факултет, Београд.

1967: Стеван Дивљан – *Минералошко–ѝеѝролошка сѝудија ѓраниѝоидних сѝена Сѝаре Планине*. ФСД Рударско–геолошки факултет, Београд.

1967: Гаврило Делеон – *Примена меѝода нуклеарне ѓеолоѝије у одређивању аѝсолуѝне сѝаросѝи ѓраниѝоидних сѝена у СР Македонији*. ФСД Рударско–геолошки факултет, Београд.

1968: Војислав Вујановић – *Минералоѝија, ѓеохемија и ѓенеза седиментѝних манѓанских лежишѝа Јуѝославије*. Објављено: Инст. за гео., рудар. и испт. нуклеарних и др. мин. сировина, Посебна издања, II, 1–92, 1968, Београд.

1974: Илија Мићић – *Конѝакѝине, ѝнеумѝолиѝске и хидроѝермалне ѝромене у вулканским сѝенама коѝаоничке обласѝи*. Објављено: Расправе Завода за геол. и геоф. истр., XIX, 1–138, 1980, Београд.

1977: Радмила Милојковић – *Одређивање сѝабилносѝи елементарѝа у мусковѝѝима хемијским меѝодама*. Објављено: Гласник Прир. музеја, А, 37, 1–49, 1982, Београд.

1979: Светислав Јањић – *Кристѝалоѓрафска и минералошка ѝроучавања сулфидних минерала бакра у Бору и међуѝродукаѝа ѝиромеѝалуришке ѝрераде бакра Борске ѝоѝионице*. ФСД Рударско–геолошки факултет, Београд.

1980: Софија Вуковић – *Минералне асоѝијације сѝарих оловно–цинканих шљака–ѝѝроскве у Шумадији са осврѝом на неке друѓе обласѝи у Србији*. Објављено у скраћеном облику: Минералне асоѝијације старих оловно–цинкових шљака. Гласник Прир. музеја, А, 38, 11–87, 1983, Београд.

1980: Славољуб Терзић – *Талијум и жива у арсенско анѝимонским и оловно–цинканим минералним ѝараѓенезама Јуѝославије*. Објављено: Гласник Прир. музеја А, 37, 51–115, 1982, Београд.

1981: Никола Костић – *Минералошко–ѓенеѝска сѝудија никл–бакрове минерализације Мунали Хилс–а Замбија*. ФСД Рударско–геолошког факултета, Београд.

НАУЧНО – ИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Боравак у Паризу

За време боравка у Паризу у Лабораторији за минералогiju Музеја природних наука, код чувеног професора А. Лакроа (Lacroix), ради на проучавању металичних минерала у микроскопу за одбијену светлост. Објављени резултати ових проучавања представљали су код нас прве радове базиране на примени ове методе у проучавању рудних минерала (библиографија: 3, 9 и 11 и др.). У раду о рудним минералима (3) приказане су карактеристике и микроснимци у одбијеној светлости рудних минерала Мајданпека, Бора, Рудника, Алиндола и Доброва. Почев од тада, Стојан Павловић оснива збирку рудних минерала и њихових препарата, која временом достиже неколико хиљада примерака.

У овом периоду (1927–1936) скупа са професором Ј. Орселом испитује минерале мангана (2, 7, 9). Са методом рендгенских испитивања минерала упознаје се у Минералошкој лабораторији Ш. Могена, где врши испитивања манганових минерала (6, 7, 12). Резултате испитивања објављује у часопису француског минералошког друштва и у Записницима француске Академије наука.

Поред рада на примени термичке анализе у минералогiji (9, 10, 17), знатну пажњу посвећује испитивању базичних и ултрабазичних стена Златибора (13, 14, 15). Круну последњих испитивања представља одбрана државног доктората 1936. године код професора А. Лакроа, пред Комисијом коју су чинили професори: М. Ј. Orsel, М. Р. Gaubert, М. С. Jacob и А. Michel-Levy. Докторска дисертација штампана је 1937. године под називом: „Les roches éruptives de Zlatibor (Yougoslavie) et leurs relations avec les formations crustalophyliennes et sédimentaires environnantes“ у: Bulletin Soc. Fr. Minéralogie, LX, 5–137, Paris (16).

Докторска дисертација Стојана Павловића (која није преведена на српски језик) садржи два дела, од којих се први односи на базичне стене Златибора, а други обрађује кристаласте шкриљце и седиментне стене истог региона. Поред увода и уобичајеног општег дела (географског положаја, ранијих испитивања и геологије терена) у првом делу дате су карактеристике лерзолита, које су на основу минералног и хемијског састава као и структуре издвојене на три типа. Аутор обрађује и степен серпентинизације, а посебну пажњу

посвећује хидротермалним и пнеуматолитским модификацијама минералног састава лерзолита (рубифакција и дезинтеграција, серпентинизација и амфиболизација). Испитивана је микроструктура серпентинита, дат је њихов минерални и хемијски састав, а такође, приказане су и њихове термичке анализе. Дата је еволуција идеја о пореклу и механизму серпентинизације, на основу чега дискутује и порекло серпентинизације лерзолита Златибора.

Поред лерзолита испитивани су и габрови, како микроскопским тако и хемијским путем. Приказана је њихова трансформација у амфиболите, као и процес уралитизације, а претпостављена је и њихова старост.

Констатовано је да у региону Златибора долерити, који су, такође, обухваћени тезом, заузимају важно место. Поред географског положаја и начина појављивања аутор је дао и минерални и хемијски састав долерита. На основу минералног састава и структуре издвојени су: нормални долерити са аугитом, микрогаброви са фенокристалима фелдспата и аугита и базалтски обсидијан са пижонитом и плагиокласом. Затим су приказани ортоамфиболити и парагнајсеви Златибора. Међу амфиболитима су издвојени амфиболити са фелдспатима и амфиболити без фелдспата са пироксеном и гранатима који су, такође, испитани микроскопским и хемијским путем. Дата је њихова претпостављена старост, порекло и парагенезе.

У другом делу обрађене су седиментне стене карбона и перма скупа са кристаластим шкриљцима, филитичним шкриљцима и кварцитима. Затим стене тријаса које имају велико распрострањење и представљене су: црвеним пешчарима, карбонатним стенама и радиоларитима. Кредни, сенонски, седименти одговарају конгломератима, кварцитима и карбонатним стенама са интеркалацијама глинаца. Седиментне стене терцијара представљене су карбонатима са интеркалацијама јасписа и глинаца, а такође, и црним кречњацима са алгама.

За све испитиване стене, како првог тако и другог дела, дати су одговарајући профили. Теренска испитивања аутор је обавио претежно од 1924. до 1927, а делом и у току 1929. године.

Утицај француске школе, а специјално професора А. Лакроа, осећа се стално у радовима професора Павловића као и у организацији Завода и настави.

Поред рада у лабораторијама велику пажњу Стојан Павловић посвећује теренским испитивањима и обилази терене Француске,

Швајцарске, Скандинавије, Корзике и северних делова Марока и Алжира.

Повраћак у земљу, период до 1941

По завршетку специјализације и одбрањеном докторату Стојан Павловић се враћа у земљу и ради на испитивању минерала, руда и стена наше земље као и на настави у Минералошко–петрографском заводу Филозофског факултета у Београду.

У том периоду Стојан Павловић посвећује велику пажњу раду на терену, резултатима картирања и испитивању рудних појава које објављује као извештаје о раду Геол. института Кр. Југославије. Овим радовима обухваћени су листови „Зворник“ (119); „Крујањ“ (20); „Качаник, Лебане и Куманово–Скопље“ (14); затим листови: „Пејровац, Параћин, Крујањ, Куманово–Скопље“ (127). На листу „Пејровац“ рудне појаве могу се издвојити на бакарне, олово–цинкане, гвоздене и пиритске са нешто злата и бакра. На овом листу поред примарних постоје и секундарне појаве злата у алувијонима Пека, Букове реке, Јошаничке и Буковачке реке.

Најраспрострањеније руде бакра могу се издвојити на два типа: првом би припадале руде везане за црвене пешчаре (малахит, азурит, халкозин), створене на температурама испод 90° С (супергени халкозин). Други тип, сиромашнији бакром али значајнији у економском погледу, представљен је пиритом и халкопиритом. Према теренском испитивању претпостављена су два начина постанка руда: цементација дубинске сулфидне руде– халкопирита и пирита, стварање секундарног халкозина који је под утицајем површинских вода претворен у карбонате бакра, и други, вероватнији, начин везан је са андезитским ерупцијама у области између Крепољина и Плавчева.

На листу „Крујањ“ теренским проучавањем подвргнуте су појаве оловног рудишта Тисовика, бакарног рудишта Бобије и бакарне појаве везане за дијабазе између Тисовика и села Г. Љубовије.

У Годишњаку геол. института Кр. Југославије објављује испитивања оловно–цинковог рудишта „Ајвалија“ код Приштине (32); затим резултате испитивања металних рудишта на листовима „Сџрумица–Ђевђелија“ (33), „Лебане“ (34). Теренска испитивања олово–цинковог рудишта „Ајвалија“ указала су на могућу генезу,

која ће бити употпуњена детаљним лабораторијским анализама. После интензивног убирања, раседања и стварања пукотина у шкриљцима и мермерима долази до циркулације термалних вода богатих металичним растворима везаним за вулканске ексхалације андезитске јањевске масе.

На листовима „*Сџрумица–Ђевђелија*“ испитивана рудишта обухватају: хромитске, пиритске и бакарне руде. Северно и јужно од Валандова јављају се рудишта хромита, са новоствореним радовима у југоисточном делу, где се руда протеже у облику „слоја“ правца ССЗ–ЈЈИ, што је условљено тектонским покретима. Рудишта бакра, на истим листовима, издвајају се на три групе – пиритска са мало бакра, бакарна и бакарно–пиритска. Настанак прве групе везан је за гранитске интрузије Фурка масива, хидротермално рудиште, а не настаје контактано–метаморфним путем, како су сматрали ранији истраживачи.

Проучавањем церузитског рудишта Тисовика код Ваљева (26) аутор везује порекло рудишта за интрузију порфирита у диплопорске кречњаке. Примарна руда, галенит, настала је метазоматозом кречњака под утицајем дубинских термалних вода богатих металичним растворима и ексхалацијама. Издваја четири фазе у образовању овог рудишта.

На зборовима Српског геолошког друштва Стојан Павловић је дао већи број приказа минерала, специјално металичних, као и фаза минерализације (21, 22, 23, 29, 30). Сва испитивања била су базирана на основу проучавања рудних минерала у микроскопу за одбијену светлост и као што наводи М. Протић (1982): „*Ово су у исто време били и први објављени подаци њихове врсте у Југославији, базирани на примени једне нове методе код нас у проучавању нејровидних или рудних минерала.*“

Период од 1941. до 1981. године

За време Другог светског рата рад у Минералошко–петрографском заводу престаје, а збирке наших и страних минерала су склоњене и тако сачуване од окупатора.

По завршетку рата у Минералошко–петрографском заводу остају само два професора: Јован Томић и Стојан Павловић, од којих је Јован Томић управник завода до 1946, а потом Стојан Павловић.

Поред велике преоптерећености на реорганизацији Завода и настави, Стојан Павловић наставља и даље са научним радом на откривању и испитивању минерала наше земље. Један од таквих минерала је халкофанит, релативно редак минерал (40), који је први пут код нас испитан оптичком методом помоћу фотоелектричне ћелије за одређивање металичних минерала у одбијеној светлости.

У раду са П. Ристићем (82) о леуцитима и њиховој трансформацији у аналцим први пут је проучавана измена катјона алкалних елемената као и капацитета катјонске измене леуцита и аналцима. На основу испитивања леуцитских стена Ѓњилана утврђено је присуство две врсте леуцита, један свеж и други потпуно промењен у аналцим. Утврђено је да катјони К и Na релативно лако одлазе или се замењују у свежем леуциту, а знатно слабије у аналциму.

Објављује већи број радова о азбесту Страгара, како о његовим појавама тако и о хемијском саставу и могућности искоришћавања (43, 51, 55, 62).

Интересантан је рад о појави крокидолитског азбеста из Халиловаца, Босна, (79, 84), где је на основу детаљног испитивања закључено да овај одговара прелазном типу између плавих јужноафричких и канадских азбеста са прелазом ка азбесту Боливије, односно да свиласто-влакнасти крокидолитски азбест Халиловаца по садржају магнезијума прелази ка антофилитским типовима. Претпостављено је да је овај тип азбеста продукт хидротермално-киселих раствора на филите и црне доломитске кречњаке у учешће тектонских покрета.

Наставља и даље рад на испитивању састава и начина постанка као и класификацији наших манганских рудишта (47) као и о њиховој појави у свету (64). У раду о мангану, код нас и у свету, С. Павловић даје геохемију мангана, његово распрострањење у свету са описом главних лежишта, минерале мангана и начин постанка манганових рудишта уопште. Посебно разматра појаве у нашој земљи, износи продукцију мангана у тонама и резерве. Ради лакшег прегледа даје приказ рудишта по републикама. У Србији издваја: седиментно-субвулканска, хидротермална и лежишта мангана везана за површинско распадање. У закључку констатује да је будућност мангана код нас везана за творевине тријаске старости, манганско-силикатним субвулканским типовима. Уједно поставља проблем коришћења родохрозита и добијање мангана из гвоздених руда Вареша и Љубије.

Као члан Савета геолошког института САНУ руководио је обрадом материјала прикупљеног за време „*најоширнијих и најбоље организаних колективних минералогско–металогених истраживања Кошаоника*“ (46, 57).

Проучавајући кварците и из њих добијених кварцних опека Чешке, Маврова и Попине (53) закључује да су кварцити Попине изграђени од ситнозрног, влакнастог кварца и калцедона као цемента. Хидрокварцити Попине (73) испитани су оптичким и хемијским путем и закључено је да је силиција пореклом из серпентинске подине, као и да делом потиче од терцијарних пешчара у којима је силиција растворена на месту.

Стојан Павловић, заједно са Мирком Протићем, врши испитивања боксита Црне Горе (74, 104), како оних који се јављају на тријаској и јурској тако и оних на кредној подлози. Закључују да су при стварању минерала боксита деловала два фактора: различити тип „дрвеница“ (у погледу хемијског састава) и еволуција колоидних компонената. Касније су испитана лежишта дијаспорских боксита Косова (124, 129), проучен је и дикит из боксита Власенице (136). Дијаспорски боксити Гребника (Косово) формиран су у току емерзије од доњег турона до махстрита, од глинено–гвожђевитог материјала депонованог у карстним депресијама доњотуронског палеорељефа. Материјал за формирање боксита делом је пореклом са ултрабазичних терена, а делом и од дијабаза и творевина дијабаз–рожначке формације, који је током латеритизације трансформисан у боксите. У процесу латеритизације Si је ишчезла, а Ni, Co и Mn су концентрисани у подини лежишта на базичној кречњачкој баријери.

Са сарадницима, Стојан Павловић испитује минерале: хидроцинкит и смитсонит (83, 90). Први пут су дате детаљне анализе хидроцинкита и смитсонита из рудника Межице. Потврђено је да је хидроцинкит секундарни минерал. Такође, смитсонит је секундарни минерал, настао од примарног сфалерита, који је тектонским путем дробљен и који је под дејством хидротерми прешао у сулфат. Раствори цинк–сулфата депоновани у доњим деловима реаговали су са кречњацима и путем метазоматозе дали су смитсонит. Оба минерала формирана су на нижим температурама.

Такође са сарадницима, С. Павловић испитује седиментне магнезит (81, 86, 96, 102) за које закључују да су настали под дејством хидротермалних раствора за време и после таложења терцијарних седимената. Такође, испитују пироморфит из Јубије и миметезит

из Баба и Тисовика (88) и за први минерал сматрају да је секундарног порекла. Миметезит је настао као секундарни продукт у оксидационој зони.

На основу комплексних истраживања издвојени су и типови минерализације сулфида и оловно–цинканих руда на Рогозни (97). Закључено је да скарновски тип чини неекономску минерализацију, хидротермални тип представља право оловно–цинкано орудњење, хидротермалне кварцне жице и масе са оловно–цинковом рудом и пиритом могу да буду интересантне, али мање од претходног, хидротермална пиритизација није од економског значаја као и пропицитизациона пиритизација.

Први пут у Југославији откривен је редак минерал графтонит (99, 103), који је доказан оптичким, хемијским, рендгенским и спектралним методама, а испитане су и његове физичке особине.

Стојан Павловић, међу првима, рендгенским методама истражује структуре природних и синтетичких минералних материја од важности за стакларску индустрију (87), где проучава појаве кристала и других недостатака у натријско–калцијском прозорском стаклу. Материјал за стварање недостатака проистиче од основних сировина, дијас и шамотних опека у пећи и од облога пећи.

Први је у нашој земљи вршио геохемијска и проспекцијско геохемијска истраживања елемената и минерала, специјално минерала урана. Пуну пажњу Стојан Павловић са сарадницима посвећује нуклеарним минералним сировинама регионално истражујући терене наше земље и налазећи непозната лежишта уранских минерала потребних за нуклеарна истраживања и индустрију.

После налазка аутунита, секундарног минерала урана (М. Ристић, 1947), урађене су комплексне студије гранитоидних масива Југославије (98, 101, 132). Поред теренских испитивања вршена су петролошка, минералошка и геохемијска истраживања (расподела U, Th, K₂O, Na₂O и елемената у траговима). Касније започињу и испитивања пегматита (109, 111) као и појединих минерала из њих (114). У раду геохемија пегматита Југославије (111) С. Павловић скупа са Д. Николићем издваја три групе пегматита у зависности од врсте оригиналне магме (гранидиоритске, гранитске, монционит–акеритског типа и гранитске, алкално-монционитског типа). Пегматити прве групе одликују се садржајем Ti, Th, ретким земљама и P, U, друга група са Be, Nb–Ta, U, V, R, Th и ретким земљама, а трећа група са Be, Li, Sn, Nb–Ta, B, F, R, Th и ретким земљама. Том приликом утврдили су у нашим пег-

матитима око 70 минералних врста, које су испитане и семиквантитативним спектралним анализама.

Професор Павловић, сам или са сарадницима, пише о нуклеарно–енергетској бази у СФРЈ (112), о перспективности и резервама урана (113, 116) у нашој земљи, полазећи од општеусвојених критеријума за одређивање перспективности, како ендогених тако и егзогених лежишта. Поред опште геолошке грађе Југославије приказује и опште појмове металогенетске анализе као и металогенетску рејонизацију наше земље. Као што и сам С. Павловић наводи, *„овај рад (113) представља први и досада смели покушај одређивања регионалних резерви урана код нас“*.

Посебан опус истраживачког рада професора Павловића са сарадницима представљају неосерпентински минерали (138, 139, 140, 141), односно *„минерали који настају накнадно после регионалне серпентинизације, у зонама тектонских деформација било на хладним контактима или контактима са магматским, вулканским стенама, испуњавајући укупине и канале који су омогућили циркулацију хидротермалних раствора“*. Ова истраживања представљају наставак рада на проучавању азбеста и његовог образовања од 1962. године. У ствари, зачеци ових испитивања потичу још раније за време рада Стојана Павловића на докторској дисертацији, када су и постављени проблеми процеса серпентинизације.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА СТОЈАНА И. ПАВЛОВИЋА

1926.

1. *Прилози за познавање Миоцена у околини Улицња*. – Геол. анали Балк. пол. 7, 1, 97–99, Београд.

1928.

2. Orcel, J., Pavlović S.: *Sur les caractères microscopiques des oxydes de manganèse et des manganites naturels*. – Comptes rendus Ac. Sc. T. 187, 1295–1297, Paris.

1930.

3. *Étude métallographique de quelques minerais métalliques de Yougoslavie*. – Comptes rendus Ac. Sc. T. 720–722, Paris.

1931.

4. *Sur deux chlorites (grochaulte) des roches à corindon*. – Bulletin Soc. Fran. Minéralogie, 54, 535–541, Paris.
5. *Les gisements de giobertite de la région de Zlatibor (Serbie occidentale)*. – Bulletin Soc. Fran. Minéralogie, LIV, 95–103, Paris.
6. *Transformations de la braunite sous l'action de la chaleur*. – Comptes rendus Ac. Sc. T. 192, 1400–1402, Paris.

1932.

7. *Les caractères microscopiques des oxydes de manganèse et des manganites naturels*, (avec J. Orcel). – Bulletin Soc. Fran. Minéralogie, T. 54, 108–180, Paris.
8. *Remarques sur la preparation de la liquer de Clerici*, (avec J. Orcel). – Bulletin Soc. Fran. Minéralogie, T. 55, 85–88, Paris.
9. *Étude microscopique de quelques minerais métalliques de Yougoslavie*. – Bulletin Soc. Fran. Minéralogie, T. 54, 125–138, Paris.

1933.

10. Agafonoff, V., Pavlović, S.: *L'analyse dite thermique, appliquée à l'étude du sol*. – Comptes rendus Ac. Sc. T. 197, 166–168, Paris.

1934.

11. *Action de la chaleur sur quelques oxydes métalliques*. – 67 Congrès des Soc. Savantes. 87–89, Paris.

1935.

12. *Action de la chaleur sur quelques oxydes de manganese naturels*. – Comptes rendus Ac. Sc. T. 200, 71–73, Paris.
13. *Étude petrographique des peridotites du massif de Zlatibor (Serbie occidentale)*. – Comptes rendus Ac. Sc. T. 200, 1864–1866, Paris.
14. *Étude des gabbros de Zlatibor (Serbie occidentale)*. – Comptes rendus Ac. Sc. T. 200, 1949–1951, Paris.
15. *Les amphibolites du massif de Zlatibor (Serbie occidentale)*. – Comptes rendus Ac. Sc. T. 200, 2094–2096, Paris.

1937.

16. *Les roches éruptives de Zlatibor (Yougoslave) et leurs relations avec les formations cristallophylliennes et sédimentaires environnantes.* Avec 10 fig. et 1 carte geol. – Bulletin Soc. Fran. Minéralogie, T. 60, 5–137, Paris.
17. *Методи пѐрмичке анализе и њена пѐримена у Минералоџији.* – Зап. српског Геол. друштва за 1936., 301–302, Београд.
18. *Бурнонић из Трејче* (са Г. Гагарином). – Геол. анали Балк. пол., 14, 199–201, Београд.

1938.

19. *Проучавање рудних појава на лисџу „Крујањ“.* – Извештај о раду Геолошког института Кр. Југославије за 1937., 52–53, Београд.
20. *Карџирање северне половине лисџа „Зворник“.* – Извештај о раду Геолошког института Кр. Југославије за 1937., 51–52, Београд.
21. *О ближњењу марказиџа исџиџиваних у еџмикроскоју.* – Зап. Српског Геол. друштва за 1937, 6, Београд.
22. *Цинкано–оловно рудџиџе Требиџе – Липовица код Раџке.* – Зап. Српског Геол. друштва за 1937, 21–22, Београд.
23. *Нова рудџиџа анџимониџа на лисџовима „Куманово–Скојље“ и „Лебане“.* – Зап. Српског Геол. друштва за 1937., 34–35, Београд.
24. *Исџиџивање рудних појава у обиму лисџова „Качаник“, „Лебане“ и „Куманово–Скојље“.* – Извештај о раду Геол. института Кр. Југославије за 1937, 53–54, Београд.
25. *Gisement plombo–zincifere „Trebiće–Lipovica“ region „Raška – Novi Pazar“.* – Весник Геол. инст. Кр. Југославије, 6, 247–260, Београд.
26. *Étude de gisement de cerusite Tisovik pres de Valjevo (Serbie occidentale).* – Весник Геол. инст. Кр. Југославије, 7, 313–332, Београд.

1939.

27. *Претџходна исџиџивања наших метџаличних рудџиџа (лисџ „Пеџровац“, „Параџин“, „Крујањ“, „Куманово–Скојље“).* – Годишњак Геол. института Кр. Југославије за 1938, 68–72, Београд.
28. *Пеџроџрафско–џеолоџика поромаџрања на јужном делу лисџа „Нови Парзар“.* – Годишњак Геол. инст. Кр. Југославије за 1938, 72–74, Београд.
29. *Кубанић из Гунџаџа код Шџимља.* – Зап. Српског Геол. друштва за 1938, 11, Београд.
30. *Налазак миметезиџа на Тисовику,* (са М. Спасићем). – Зап. Српског Геол. друштва за 1938, 21, Београд.
31. *Минералоџки сасџав златносноџ алувиџона реке Пека и поркло златиџа у њему.* – Зап. Српског Геол. друштва за 1938, 27–28, Београд.

1940.

32. *Геолоџко–рударска поромаџрања у обласџи рудника Аџвалиџа код Пришџине.* – Зап. Српског Геол. друштва за 1939., 38, Београд.
33. *Проучавање неких метџалних рудџиџа на лисџу „Сџџумица–Бевџелиџа“.* – Годишњак Геол. института Кр. Југославије за 1939., 2, 65–68, Београд.

34. *Прейходни резултатни Геолошко–рударских испитивања у околини рудника „Леце“ и „Тулара“ на северо–западном делу листи „Лебане“.* – Годишњак Геол. института Кр. Југославије за 1939, 2, 92–96, Београд.
35. *Прейходни резултатни проучавања зводених рудитија Санскога палеозоника у обласи Лубије, Сјаре Реке и Сасине у северозападној Босни.* – Годишњак Геол. института Кр. Југославије за 1939, 2, 102–104, Београд.
36. *Приказ неких лепо кристалисаних наших минерала.* – Зап. Српског Геол. друштва за 1939, 10, Београд.
37. *Ново бакарно рудитије у Казандолу код Валандова.* – Зап. Српског Геол. друштва за 1939, 15, Београд.
38. *Геолошко–рударска промајрања у обласи рудника Ајвалије код Приштинине.* – Зап. Српског Геол. друштва за 1939, 38, Београд.
- 1941.
39. *Геолошки положај андезитија у долини Ибра код Бањске.* – Зап. Српског Геол. друштва за 1940, 15, Београд.
- 1948.
40. *Откриће рејког минерала халкофанија у нашој земљи.* – Гласник Прир. музеја српске земље, А–1, 81–86, Београд.
41. *Појава бакарних руда у црвеним пешчарима источне Србије и њихова генеза,* (са К. Петковићем). – Наука и природа, 1, 10, 20–24, Београд.
- 1949.
42. *Occurrence of Leather Asbestos near Stragari (Serbia) and the possibility of its Utilisation,* (са Ђ. Стефановићем). – Гласник Српске акад. наука, 1, 3, 392–394, Београд.
43. *О хемијском саставу стјрагарског азбестја.* – Гласник Српске акад. наука, 1, 1–2, 88–89, Београд.
44. *О алкалним фелдспитима Прокуљја.* – Гласник Српске акад. наука, 1, 1–2, 88, Београд.
45. *Појаве никлоносних силикајних руда у обласи Сјрагара.* – Гласник Српске акад. наука, 1, 3, 394, Београд.
46. *Минералогско–петрографска и рударска проучавања централног Копаоника и Жељина.* – Гласник Српске акад. наука, 1, 3, 394–397, Београд.
- 1950.
47. *Покушај класификације наших манганских рудитија и њихов начин постојања.* – Зап. Српског Геол. друштва за 1949, 25–35, Београд.
48. *Јован Томић (некролоз).* – Зап. Српског Геол. друштва за 1948, 43–45, Београд.
- 1951.
49. *Development des richesses minérales en Yougoslavie.* – Travaux de Comference Scientifique des Nations Unies pour la conservation et l'utilisation des Ressources minerales, 2, 108–110, 115–116, New York.

1952.

50. *Минералошка природа вада.* – Гласник Српске акад. наука, 4, 1, 56, Београд.
51. *Минералошки састав кожасито азбестита Сираџара.* – Гласник Српске акад. наука, 4, 1, 56–57, Београд.
52. *Прейходни резултати геолошког картирања у области између Сираџара и Рамаће.* – Гласник Српске акад. наука, 4, 1, 57, Београд.
53. *Прейходна проучавања кварцита и из њих добивених кварцних ојека.* – Гласник Српске акад. наука, 4, 1, 58, Београд.
54. *Картирања и истраживања кристалалитих пирена и звездених руда у области Прокуља (Житни појок).* – Гласник Српске акад. наука, 4, 2, 270–272, Београд.
55. *Картирање у области иланине Серпе код рудника азбестита Боџословца у НР Македонији.* – Гласник Српске акад. наука, 4, 2, 272–273, Београд.
56. *Геолошко-географско картирање и испитивање рудних појава области северног дела Желина.* – Гласник Српске акад. наука, 4, 2, 273, Београд.
57. *Руде звожђа на Копаонику.* – Гласник Српске акад. наука, 4, 2, 273–274, Београд.
58. *Минералошко испитивање уљичког пјеска.* – Зборник радова Српске акад. наука, 22, Геол. инст, 3, 1–13, Београд.
59. *Гранит из Трејче.* – Зборник радова Српске акад. наука, 23. Геол. инст, 4, 1–6, Београд.

1953.

60. *Минералошки састав бакарних руда црвених пјешчара у Источној Србији.* – Зап. Српског Геол. друштва за 1949, 5–7, Београд.
61. *Геолошке прилике живиног рудника Шуљва Сјена (Авала).* – Зап. Српског Геол. друштва за 1949, 55, Београд.
62. *Les gisements de l'asbeste en Yougoslavie.* – Bulletin Scientifique Yougoslave, 1, 1, 15, Ljubljana.
63. *Étude minéralogique de sables de la plage d'Ulcinj (RP de Montenegro).* – Bulletin Scientifique Yougoslavie, 1, 1, 23, Ljubljana.
64. *Mangan u FNRJ i u svetu.* – I savetovanje geologa FNRJ, 65–109, Zagreb.

1954.

65. *Фран Тућан (некролоз).* – Гласник Српске акад. наука, 6, 1, 142–143, Београд.
66. *Contribution a l'étude du cycle minéralogique de l'uranium, (avec P. Savić).* – Comptes rendus Ac. Sc. T. 238, 912–916, Paris.

1955.

67. *Organisation de la Geologie, formation des géologues et développement des richesses minérales en Yougoslavie.* – Symp. de Geologie appliquee, 1–17, Ankara.
68. *Сировине урана и торијума у свећу и код нас, (са М. Ристићем).* – Међународни проблеми, 7, 1, 195–205, Београд.
69. *Savić, P, Malčić, St, Pavlović, S.: Remplissage de l'édifice cristallin de minéraux.* – Bulletin de l'Institut „Boris Kidrič“ Vinča, 113–118, Beograd.

1956.

70. *Конгрес минералога у Лиону и научно-испјераживачки рад у областии минералогије у Француској.* – Зап. Српског Геол. друштва за 1954, 23–29, Београд.

1957.

71. *Симпозијум примењене геологије земаља Блиског Истјока.* – Зап. Српског Геол. друштва за 1955, 203–217, Београд.
72. *Појаве кварцнодиспјенских стјена и пјетмапјиитта са диспјеном у кристјаласпјим шкриљцима код села Рјаје јужозајадно од Прокуља, (са С. Дивљаном).* – Зборник радова Геол. инст. „Ј. Жујовић“, 9, 235–249, Београд.
73. *Геолошко–минералошка испјиивања хидрокарцијта код села Појине, (са Б. Максимовићем).* – Зборник радова Геол. инст. „Ј. Жујовић“, 9, 1–11, Београд.
74. *Минералошко испјиивање боксита Црне Горе, (са М. Протићем).* – II Конгрес geologa Jugoslavije, 297–310, Sarajevo.

1958.

75. *L'enseignement de la géologie en Yougoslavie.* – Colloque sur la géologie appliquée dans le Proche Orient, Ankara, 14–17. XI 1955, Unesco 1958, 374–377, Paris.
76. *Études géologiques en Yougoslavie.* – Colloque sur la géologie appliquée dans le Proche Orient, Ankara, 14–17. XI 1955., Unesco 1958, 350–352, Paris.
77. *Проучавање силиманиитта из пјетмапјиитта Хумова и стјауролиитта из кристјаласпјих шкриљца Стјалаћких брда, (са Д. Николићем, Р. Милојевић и В. Николић).* – Глас САН, ССXXXI, 14, 47–54, Београд.
78. *Уран у свјету.* – Информативни билтен Савезне комисије за нуклеарну енергију, III, 4, 27–34, Београд.

1959.

79. *Crocidolites asbeste de Halilovce en Bosnie, (avec Radmila Milojković).* – Bulletin de l'Acad. serbe des sc., 25, 7, 41–42, Beograd.
80. *Étude de formation des agregats cristallins et autres défauts dans les verres à virte, (avec M. Radukić).* – Bulletin de l'Acad. serbe des sc., 25, 7, 109–110, Beograd.
81. *Étude de giobertite dans le bassin de Šilopaja (Serbe Centrale), (avec Gordana Radukić).* – Bulletin de l'Acad. serbe des sc., 25, 7, 119–212, Beograd.
82. *Étude de leucite de la region de Gnjilane et de produits naturels et artificiels de sa transformation, (avec P. Ristić).* – Bulletin de l'Acad. serbe des sc., 25, 7, 119–120, Beograd.
83. *Hydrozincites et smithsonites de la mine „Mežica“ (Slovenie), (avec S. Terzić, V. Nikolić).* – Bulletin de l'Acad. serbe des sc., 25, 7, 143–145, Beograd.
84. *Крокидолиитски азбест и Халиловца у Босни, (са Радмилом Милојковић).* – Глас САН, ССXXXV, 17, 19–25, Београд.
85. *Montmorillonite magnésifère de Krnja Jela, (Serbie Centrale), (sa D. Nikolićem i Verom Nikolić).* – Bulletin de l'Acad. serbe des sc., 25, 7, 147–148, Beograd.
86. *Проучавање магнезиитта код Шилојаја, (са Горданом Радукић).* – Глас САН, ССXXXV, 17, 67–84, Београд.
87. *Проучавање појава кристјала и дружих недоспјатака у стјаклу, (са М. Радукићем).* – Глас САН, ССXXXIII, 16, 23–42, Београд.

88. *Pyromorphite de Ljubija (Bosnie) et mimetite de Babe et Tisovik (Serbie)*, (avec S. Terzićem et Radmila Milojković). – Bulletin de l'Acad. serbe des sc., 25, 7, 139–141, Beograd.

89. *Silimanite de pegmatite de Humovi et la staurolite des schistes cristallins des monts Stalac (Serbie)*, (avec D. Nikolićem, Radmilom Milojković et Verom Nikolić). – Bulletin de l'Acad. serbe des sc., 25, 7, 35–36, Beograd.

1960.

90. *Хидроцинкиј и смјисониј из рудника Межица*, (са С. Терзићем и Вером Николић). – Глас САН, ССХЛI, 18, 83–92, Београд.

91. *Мангански мониморијониј из рудне жице мангана Крње Јеле (Шумадија)*, (са Д. Николићем и Вером Николић). – Глас САНУ, ССХЛI, 18, 77–82, Београд.

92. *Пироморфиј из Љубије и миметезиј из Баба и Тисовика*, (са С. Терзићем и Радмилом Милојковић). – Глас САНУ, ССХЛI, 18, 83–92, Београд.

93. *Промене берила под дејством њојлоше*, (са Д. Николићем). – Глас САНУ, ССХЛIII, 20, 37–41, Београд.

94. *Проучавање леуција у обласи Гњилана и природних и вештачких производња његове трансформације*, (са П. Ристићем). – Глас САНУ, ССХЛI, 18, 29–40, Београд.

1961.

95. *Бариј из њежмајица изворишног дела реке Бабуне у Македонији*, (са Д. Николићем). – Глас САНУ, ССХЛI, 21, 1–5, Београд.

96. *Седиментни магнезиј Злајибора (Качер)*, (са Горданом Радукић). – Глас САНУ, ССХЛIX, 22, 145–160, Београд.

97. *Типови сулфидне минерализације оловноцинкових руда на Роџозни*, (са Ж. Тодоровићем). – Глас САНУ, ССХЛV, 21, 85–108, Београд.

1962.

98. *Петролошка, геохемијска и њектонска проучавања неких граничног Јужославије и карактер њихове мјалогеије*, (са М. Ристићем). – Реферати V саветовања Савеза Геол. друштва ФНРЈ, II – минер, петрол.–рудна леж, 23–31, Београд.

1963.

99. *Découverte de la grafonite dans pegmatites aux environs de Prokuplje (Serbie meridionale)*. – Bulletin l'Acad. serbe des sc., 32, 9, 135–136, Beograd.

100. *Étude de minerais de manganèse de Stogovo (R. P. Macedonie) et son importance à la technologie*, (avec D. Nikolićem et M. Radukićem). – 34 Congrès inter. de chimie industrielle, 22–29.09. 1963, 197–198, Paris.

101. *Геолошка, њектонска и њепрохемијска проучавања неких граничног Јужославије и њихова мјалогеија*, (са Б. Сикошеком и М. Ристићем). – II југ.–пољско саветовање о Геологији и методама истраживања лежишта нуклеарних сировина, 5–27, Херцег Нови.

102. *Magnesites (giobertites) sedimentaires de Zlatibor, Serbie*, (avec Gordana Radukić). – Bulletin l'Acad. serbe des sc., 32, 9, 111–112, Beograd.

103. *Појава зрафџионитија у обласџи Прокуља*, (са С. Терзићем). – Глас САНУ, ССЛШ, 23, 81–88, Београд.
104. *Варијације у сасџаву бокситија Црне Горе у зависносџи од услова сџварања*, (са М. Протићем). – Symp. sur les bauxites, oxydes et hydroxydes d'aluminium, I, 81–92, Zagreb.
- 1964.
105. I. Krstanović, S. Pavlović: *X-ray study of Chrysotile*. – Am. Mineralogist, 49, 1769–1771.
- 1965.
106. *Геохемија берилијума у киселом мажмајџизму Јужославије*, (са Д. Николићем). – I симп. из геохемије, 18–20. 01. 1965, Београд, СГД, 319–333, Београд.
- 1966.
107. *Sur les possibilités de determination d'apres les mesures crystallographiques du zircon*, (avec I. Krstanović). – Actes du Col. inter. de geochronologie absolue. Nancy 3–8. 05. 1965, Nancy 1966, 283–290.
108. *Пироксенско–амфиболске асоцијације Видоваче*, (са Д. Николићем). – Зап. Српског Геол. друштва за 1962, 134, Београд.
- 1967.
109. *Пежмајџији СВ Србији*, (са Д. Николићем). – VIII конг. КБГА, II, 139–145, Београд.
110. *X-Ray Study of Six-layer Orthoserpentine*, (with I. Krstanović). – Am. Mineralogist, 871–876.
- 1968.
111. *La geochimie des pegmatites en Yougoslavie*, (avec D. Nikolić). – In: Origin and distribution of the elements, Amsterdam, Pergamon Press, 721–737.
112. *Извешџај о нуклеарно–енержџејској сировинској бази у СФРЈ, можџћносџи њенож искорџићавања и развоја*, (са Ш. Салом). – I симп. о енергетици Југославије, САНУ, 14, Београд.
113. *Персџекџивносџи и резерве урана у Јужославији*. – I симп. о енергетици Југославије, САНУ, 28, Београд.
- 1969.
114. *Сџодумен из џежмајџији Цера (Србија)*, (са Д. Николићем). – Зап. Српског Геол. друштва за 1964, 1965, 1966 и 1967. год, 819–821, Београд.
115. *Симџи о џореклу и расџодели елеменитија*, (са Д. Николићем). – Зап. Српског Геол. друштва за 1969, Јубиларна свеска (1965–67), 785–786, 853, Београд.
- 1970.
116. *Персџекџивне џроизводње уранијума у СФРЈ у џериоду до 1985. жод*. (са Р. Панџићем, Т. Маџчићем, И. Горним и Ј. Мојовићем). – II симп. о енергетици Југославије, 9–11. 02. 1971, 1–15, Београд.

117. *Стање и даљи развој минералошко–кристалолографског истраживања у СР Србији*, (са С. Луковићем, И. Крстановићем, Д. Александровићем, Д. Николићем, С. Ракићем, С. Ђурићем, С. Терзићем, Р. Зарићем, Горданом Радукић, Лепом Николић, Соњом Вуковић). – Симп. „*Стање и даљи развој Геолошких истраживања у СР Србији*“, 31–70, Београд.

1971.

118. *Минералне асоцијације алексиначких угљева и њихових продуката сагоревања*, (са П. Зарићем). – Геол. анали Балк. пол., 34, 169–185, Београд.

1972.

119. *Кордијерит из Мословачке Горе*, (са Радмилом Милојковић и Д. Николићем). – Зап. Српског Геол. друштва за 1968, 1969. и 1970. 63–67, Београд.
120. *Проучавање глине антимонског лежишта Трновац код Бујановца*, (са Д. Николићем). – VII Kongres Geol. SFRJ, 28.–30. 11. 1972, 157–166, Загреб.
121. *Савић, П., Павловић, С.: Распределение вулканических очагов на поверхности мохоровичича*. – I Междунар. геохимический конгресс, 20–25 июль 1971, Магматические процессы. Доклади I, 181–199, Москва.
122. *Кристалолографска и минералошка истраживања минерала серпентинске жрује*. – Годишњак САНУ за 1972; LXXVI за 1969; LXXVII за 1970; 582–592; LXXVIII за 1971; 471–477, LXXIX за 1972; 6–11, 615, Београд.

1973.

123. *Кристалолографска и минералошка истраживања минерала серпентинске жрује*. – Годишњак САНУ за 1973; 473–476, Београд.
124. *Vauxites diasporiques de la region de Kosovo (Yougoslavie)*, (avec D. Nikolić). – 3^e congres intern. de l'I.C.S.O.B.A., 191–195, Nice.
125. *Formation des laterites sur les quartzites aux environs de Baniey (Guinee)*, (avec D. Nikolić). – 3^e congres intern. de l'I.C.S.O.B.A., 233–237, Nice.
126. *Природни извори минералног порекла који угрожавају животној средину*, (са З. Максимовићем и Д. Николићем). – Научни скуп „*Човек и животној средина*“ САНУ, 1–8, Београд.

1974.

127. *Бор у минералним водама за њиће*, (са Радмилом Милојковић и Д. Николићем). – Глас САНУ, CCLXXXIX, 36, 49–51, Београд.
128. *Бор у седиментним магнезитима, Шилопаја, Качера–Злајинбора и Беле Стене (Србија)*, (са Д. Николићем). – Глас САНУ, CCLXXXIX, 36, 41–47, Београд.
129. *Геохемијско–минералошка истраживања лежишта дијаспорских бокситних Гребника (Косово)*, (са З. Максимовићем и Д. Николићем). – II jugos. simp. o aluminijumu, 23–26. 04. 1974, Radenci, 1–6.

1975.

130. *Минералошке карактеристике ирмолић–азбестине појаве из Тарчина (Средњобосанско рудојорје)*, (са Д. Ђорђевићем и Ж. Грковићем). – Геол. анали Балк. пол., 39, 371–382, Београд.

1976.

131. *Дојринос Јосића Панчића развијку минералоџије и геолоџије у Србији*, (са П. Стевановићем). – У књизи: „*Јосић Панчић*“, Галерија САНУ, 28, 301–326, Београд.
132. *Гранићоиди Југославије*. – Годишњак САНУ, LXXX за 1973, 484, Београд.
133. *Минералошко–хемијска идентификација соноџ лежишћа Тузла и аспекти његовоџ техно–економскоџ карактера*, (са Р. Ковачевићем, Б. Милетовићем, С. Милетовићем и др.). – Зборник радова Руд.–Геол. факултета, 6, 61–75, Тузла.
134. *Минералошко проучавање црвеноџ муља Комбинаћа алуминијума из Титоџрада*, (са Весном Похарц, Д. Николићем и М. Марковићем). – IV југос. симп. о истраживању и експлоатацији боксита, 11–15. 10. 1976, Херцег Нови, 99–103.
135. *Понашање извесноџ броја минералних материја љод високим притисцима и температурема*. – Годишњак САНУ, LXXX за 1973, 476–477, Београд.
136. *Проучавање дикита из боксита Власенице*, (са Д. Николићем, Д. Бабичем, и Весном Похарц). – IV југос. симп. о испитивању и експлоатацији боксита, 11–15. 10. 1976, 137–140, Херцег Нови.

1977.

137. *Минералогическе истражовања серпентинов карбонатобалканид*, (са Д. Николићем, И. Крстановићем и М. Логаром). – КБГА, IX конгрес, Киев.
138. *Неосерпентински минерал из рудника хромита Шип (Косово)*, (са И. Крстановићем и М. Логаром). – Глас САНУ, СССР, 42, 71–86, Београд.
139. Krstanović, I., Olsen, E., Pavlović, S.: *The structural Stage of Serpentine Minerals and their Chemical Composition*. – Bulletin de l'Acad. serbe des sc. et des arts, 56, 15, 31–36, Beograd.

1979.

140. Logar, M., Pavlović, S.: *The manner of iron and aluminium appearance in neoserpentine mineral from the mine Šip (Kosovo), Yugoslavia*. – Bulletin de l'Acad. serbe des sc. et des arts, 66, 18, 1–6, Beograd.
141. Логар, М., Павловић, С.: *Положај гвожђа и алуминијума у неосерпентинском минералу из рудника Шип (Косово)*. – Глас САНУ, СССР, 45, 1–13, Београд.

1980.

142. Трагови платине у неким серпентинским перидотитима Југославије, (са Н. Костићем, И. Крстановићем, Д. Николићем и М. Логаром). – Глас САНУ, СССР, 46, 1–5, Београд.
143. *О експериментално – лабораторијском проучавању алтерације*. – Симп. „*Алтерација ситена и минерала*“, 100 година Геолошке школе и науке у Србији, 13–17, Београд.
144. *Проучавање процеса рубефације серпентина*, (са Д. Николићем и Соњом Вуковић). – Симп. „*Алтерација ситена и минерала*“, 100 година Геолошке школе и науке у Србији, 55–61, Београд.

ФОНДОВСКИ МАТЕРИЈАЛ И ЕЛАБОРАТИ

1. *Кристјаластии шкриљци шире областии Жиїтноџ Поїшока и појаве звоздених руда.* – ФСД Геоинститута, 1952, Београд.
2. [и] М. Ристић: *Пеїролошка, зеохемијска и шекїонска проучавања неких зраниїта Јуџославије и каракїтер њихових уранских минерализација.* – ФСД Геоинститута, Но. 1168,1–73, 1961, Београд.
3. [и] М. Ристић: *Изучавање зраниїтоида Јуџославије и њихове персеїкїивности на уран.* – ФСД Геоинститута, 1961, Београд.
4. *Изучавање зраниїта Брњице, Букуље и Јасїребца и њихова персеїкїивности на уран.* – ФСД Геоинститута, 1962, Београд.
5. *Сїудија минералошкоџ и пеїрографскоџ сасїава руда и сїена лежишїта Fe и Mn у БиХ.* – ФСД Геол. института у Сарајеву, 1962.
6. [и] Д. Николић [и] М. Радукић: *Сїудија минералошко–пеїрографскоџ проучавања узорака руда и сїена Босне и Херцеговине.* – Београд, 5 делова, 1965, 1–161, (Депоновано у Ауторској агенцији).
7. [и] Д. Николић: *Сїудија шїшова алїерације сїена областии Лојана и Никушиїака,* Београд, – 1966, 1–161 (Депоновано у Ауторској агенцији).
8. [и] Д. Николић – *Сїудија о минералошко–хемијском исїїшївању кварциїта из Подрашнице код Мркоњић Града у Босни.* – Београд, 1966, 1–50, (Депоновано у Ауторској агенцији).
9. [и] П. Зарић [и] Д. Николић: *Сїудија боксиїта Власенице у Босни.* – Београд, 1967, 1–80, (Депоновано у Ауторској агенцији).
10. [и] С. Ракић [и] Д. Николић: *Сїудија Си (бакарне) минерализације Сињакова у Босни.* – Београд, 1968, 1–129, +Анекс II, 1–45. (ФСД Рударско–Геолошког факултета).
11. [и] Д. Николић: *Сїудија о проучавању лесноџ злинишїта у Баїаїници, предзеће „Рад“.* – Београд, 1968, 1–74, +Анекс II +Анекс III. (Депоновано у Ауторској агенцији).
12. [и] Д. Николић: *Сїудија минералошко–хемијскоџ проучавања сїена (зграфевинскоџ маїеријала) за брану „Вапїеу“ у Гвинеји.* – Београд, 1969, 1–62, (Депоновано у Ауторској агенцији).
13. [и] Д. Николић [и] Н. Костић: *Сїудија проучавања минералноџ и хемијскоџ сасїава у зїева рудника „Алексинац“.* – 1970, 1–80, + Анекс са 36 прил. (Депоновано у Ауторској агенцији).
14. [и] Д. Николић: *Извешїај о пеїрографском и хемијском проучавању сїена Врњачке Бање.* 1970, 1–23, +4 таб. +1 дијаграм – Београд. (ФСД Рударско–Геолошког факултета).
15. [и] С. Ракић, Д. Николић [и] Вера Ђорђевић: *Сїудија олово–цинканоџ лежишїта „Благодаїї“* Београд, 1971, 1–58, + Анекс I, 1–53, + Анекс II, 1–80, + Анекс III, 1–29, са 48 прилога. – (ФСД Рударско–Геолошког факултета).

УЦБЕНИЦИ

1. *Минералогија (основни курс).* – Ауторизована скрипта. – 2. издање. – Београд: Научна књига, 1–110, 1948.
2. *Основи пеїрографије са країким приказом минерала који изграђују сїена* – Са К. Петковићем. – Београд: Научна књига, 1–158, 1950.

КОРИШЋЕНА ЛИТЕРАТУРА

Приликом израде текста о Стојану Павловићу коришћена је грађа Библиографског одељења библиотеке САНУ.

1. *Катедра за минералогiju и пeтpогpафију. 1963. – У: 100 година Филозофског факултeтa, 1863–1963.* Редактори: Т. Анђелић, Д. Вученов, Р. Сарамандић. 673–686, Народна књига, Београд.
2. Stojan Pavlović – *Biografija.* – Ljetopis JAZU, 72, 207–208, 1967, Zagreb.
3. Стојан Павловић – *Биографија и библиографија.* – Годишњак САНУ, LXIV за 1957, 1958, 268–273, 1980, Београд.
4. Стојан Павловић – *Биографија и библиографија.* Допуна. – Годишњак САНУ, LXXXVI, 189–196, 1980, Београд.
5. Мирко Протић, (1980): *Минералогija и пeтpогpафија. – У: 30 година ПМФ Универзитeтa у Београду, 1947–1977.* Уредник: Д. Виторовић. 423–431, ПМФ, Београд.
6. Стојан Павловић – *100 година Геолошке школе и науке и 35. година рударске школе и науке на Високошколским усђановама у Београду / уредник Мирко Протић.* – Београд, 137–138, 1980.
7. Мирко Протић (1982): *Академик Стојан Павловић.* – Зап. Српског Геол. друштва за 1981, 31–35, Београд.
8. Павловић Стојан – *110. година геологије и 45. година рударства на Универзитeтy у Београду / уредник: П. Јовановић,* Београд, 120–121, 1990.
9. Жива Мирковић–Илић, (1994): *Павловић Стојан – У: Минералогика библиографија Југославије од XIII века до 1992. године.* – Београд: Универзитет у Београду, 296–305.

STOJAN I. PAVLOVIĆ
(1903–1981)

Stojan Pavlović, academician, full professor of the Belgrade University, (born in Belgrade on June 14, 1903, died on September 12, 1981) follower of the number of outstanding persons of the Serbian geology, modernized mineralogy and petrography by introducing series of new methods that he has studied in the course of nine-year-period work at the Laboratory with Professor A. Lacroix in Paris.

He completed his education at the First Boy's Gymnasium in Belgrade, where he passed his final examination in 1922. He enrolled Group for mineralgeology sciences at the Faculty of Philosophy in Belgrade. He graduated in 1926. He was awarded a fellowship by the French Ministry of Education and from 1927 to 1929 he specialized in Paris. From 1931 to 1935 he was assistant with Professor A. Lacroix. In 1935 he took the post of the head of practical exercises at the mineralogy laboratory of the Museum of Natural Sciences in Paris. In 1936 he defended and in 1937 he published his doctoral dissertation entitled „ Les roches éruptives de Zlatibor (Yougoslavie) et leurs relations avec les formations crustallophyliennes et sédimentaires environnantes“ under the mentorship of Professor A. Lacroix.

Upon his return from France, he worked as part time professor in mineralogy and petrography at Department for Mining of the Technical Faculty in Belgrade, then as an assistant at the Geological Institute of the Kingdom of Yugoslavia from 1937 to 1939. He was elected assistant professor in mineralogy at the Mineralogy and Petrography Institute of the Faculty of Philosophy in 1939, and 1948 he was elected associate professor at the Faculty of Natural Sciences and Mathematics, that was already an independent faculty. He was elected full professor at the Faculty of Natural Sciences and Mathematics 1950, and after the reorganization of a part of that faculty and a part of Faculty of Mining and Geology, he was full professor of the Faculty of Mining and Geology. He was retired in 1972.

During the post war period professor Stojan Pavlović was the Head of Mineralogy and Petrography Institute of the Faculty of Philosophy. He was elected the Head of mineralogy and petrography at the faculty of Natural Sciences and Mathematics; Head of Department of mineralogy and crystallography of the Faculty of Mining and Geology.

He was elected Dean of the Faculty of Natural Sciences and Mathematics for two years in a row, in academic 1954/55 and 1955/56.

As a member, vice-president or president of many societies, commissions and associations of the science of mineralogy and petrology he presented our achievements to the world scientific circle.

He was elected corresponding member of the Serbian Academy of Sciences and Arts in 1948, full member in 1955. He was constantly active in investigating and classifying minerals, ores and rocks and the achieved results were published in the Academy's publications and foreign journals.

He was elected corresponding non-resident member of the Yugoslav Academy of Sciences and Arts in Zagreb, in 1965. He was promoted honorary doctor of geological sciences by the Komensky University in Bratislava, 1969.

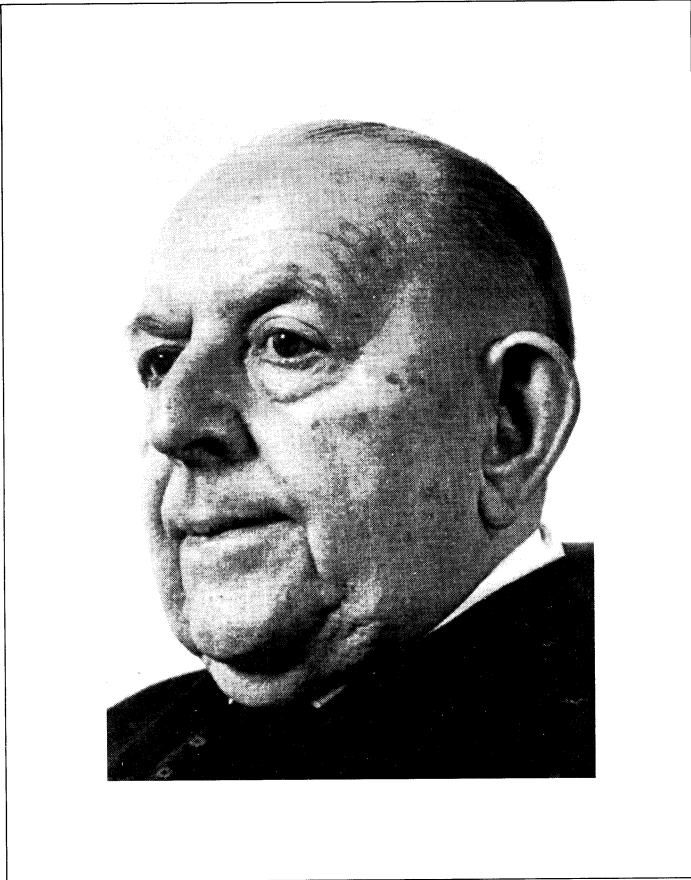
Prof. Pavlović was awarded many recognitions and decorations: Labour Order of I class, 1956; award of the Federal Commission for Nuclear Energy, 1963, state award The Seventh of July, 1974.

Scientific opus of Stojan Pavlović is mainly connected to the investigation of manganese minerals, ore minerals in a reflected light, asbestos, neoserpentine minerals, and a number of non-metallic minerals and granitoid and ultrabasic rocks. He also investigated nuclear mineral resources, especially uranium.

The significance of scientific, research and pedagogical work of Stojan Pavlović, is best recognized in education of young cadre and introduction of new disciplines (crystallography, geochemistry, petrology of sedimentary rocks, mineralogy of synthetic products and industrial minerals) that were not lectured before at the Belgrade University.

БРАНКО БОЖИЋ
(1907–1991)

Боривоје Мишковић



Бранко Божић рођен је у чиновничкој породици 9. марта 1907. године, у Осијеку. Отац му је умро када је имао 7 година, па је о његовом животу и школовању бринуо његов стриц.

Основну школу и гимназију завршио је у Осијеку 1925. године. Студирао је у Загребу, на Хемијском одсеку Техничког факултета. Дипломирао је 1929. године. На овом Факултету је, одмах, после дипломирања, постављен за асистента – лаборанта.

Докторске студије, као стипендиста Индустије гвожђа а. д. из Зенице, почео је 1929. године на Техничкој високој школи у Аасхену. Докторску дисертацију је у Ахену одбранио 1931. године. Назив докторске дисертације: „Das Verhalten von Stahlguss bei sehr hohen Temperaturen“. Тиме је стекао диплому доктора металургије.

Своје знање из области металургије Б. Божић је проширивао и на специјализацијама: из металографије на Техничкој високој школи у Берлину, 1932. године; из организације научних истраживања у железарама, у више металуршких центара развијених европских земаља (Немачка, Француска, Аустрија), у периоду од 1933. до 1938. године, и из области организације рада универзитета и института, као и из техничких достигнућа у области металургије, у САД и Канади 1945. године, а у Пољској 1946. године.

По завршеном школовању и одбрањеној докторској дисертацији Б. Божић се, 1932. године, враћа у земљу и запошљава у Индустији гвожђа а. д. у Зеници. Обављао је дужност инжењера – асистента у погону; на тој дужности остаје две године. Године 1934. постаје управник Одељења техничке контроле Индустије гвожђа а. д. у Зеници и ту дужност обавља до 1941. године.

Од 1941. до 1942. године радио је у Заводу за испитивање материјала Министарства грађевина у Београду, јер је као избегли-

ца морао да напусти Зеницу. У периоду од 1942. до 1943. године био је технички директор Фабрике цемента у Раљи, а од 1943. године до ослобођења Београда, 1944. године, био је запослен у трговини гвожђа на велико, у „Mannesmann цеви и гвожђе а. д.“, Београд.

Одмах после ослобођења Београда Б. Божић је постављен за референта за хемију и металургију у Повереништву за економску обнову земље у Београду. Касније је радио као шеф II одсека новоосноване Управе народних добара.

Године 1945. Повереништво за трговину и индустрију послало је Б. Божића, као експерта у делегацији за преговоре о зајму и најму у САД и Канаду. У тим земљама је боравио девет месеци, обишавши сва најсавременија предузећа тешке индустрије, руднике и топионице обојених метала, предузећа за израду уређаја за експлоатацију нафте, предузећа хемијске индустрије и три највећа бродоградилишта.

Године 1946. Б. Божић је постављен за главног инжењера Главне управе за црну металургију при Министарству рударства ФНРЈ. Исте године је послат у Пољску да као експерт упозна тешку индустрију ове земље. Приликом реорганизације Министарства рударства постављен је за генералног инжењера у Генералној дирекцији за црну металургију.

Године 1948. прешао је на дужност управника лабораторије Института за истраживања структуре материје у Винчи.

Године 1950. Б. Божић је изабран за ванредног, а 1951. године за редовног професора на Технолошком факултету Техничке велике школе у Београду. Исте године изабран је за шефа новоосноване Катедре за металургију на овом Факултету. После поделе ове Катедре на више катедара, изабран је за шефа Катедре за металургију гвожђа и челика и за физичку металургију. Истовремено је вршио дужност управника истоименог завода. После поделе овог завода, постаје управник Завода за физичку металургију. На месту шефа катедре и управника Завода за физичку металургију остаје све до одласка у пензију 1976. године.

Године 1954. Б. Божић је био декан Факултета, па је и тиме допринео развоју Факултета, а као члан Универзитетског савета допринео је развоју Београдског универзитета.

Од 1962. године Б. Божић је био представник наше земље у Комисији за физичку металургију Организације за економску сарадњу и обнову (ОЕЦД) у Паризу.

Педагошка и научна звања Б. Божића остварена су у следећим годинама:

- асистент на Хемијском одсеку Техничког факултета у Загребу, 1932. године;
- доктор металургије, Техничка висока школа у Ахену, 1931. године;
- ванредни професор, Технолошки факултет Техничке велике школе у Београду, 1950. године;
- редовни професор, Технолошки факултет Техничке велике школе у Београду, 1951. године;
- дописни члан Српске академије наука и уметности, 1977. године;
- редовни члан Српске академије наука и уметности, 1988. године.

С обзиром на његову научну и образовну делатност научно–истраживачки и стручни рад Б. Божића прихватио је широко подручје металургије, почев од припреме сировина, преко производње гвожђа и челика и легирања метала, до испитивања особина и експлоатационих карактеристика. Суштина је била да се што боље упознају технолошки процеси и особине материјала неопходних за примену у техници. Ово се, пре свега, односи на његов рад до доласка на Факултет и на први период његовог рада на Факултету.

Из овог периода истичу се следећа истраживања: опис понашања челичног лива на високим температурама; нови поступак за смањивање садржаја сумпора у генераторском гасу произведеном из средњемобилних угљева; побољшање метода за мерење у металургији – хемијских, физичкохемијских, механичких; нови начини легирања висококвалитетних челика; откривање специфичних грешака у производњи железничких шина и испитивање утицаја високих температура на армиранобетонске конструкције. У истом периоду радио је на великом броју различитих експертиза и студија. Од многобројних радова објављен је само део с обзиром на то да је већи део представљао поверљиве материјале рађене за потребе војне индустрије и различитих државних установа. Ови радови су наведени под насловом „Елаборати, експертизе и стручни радови за званичну употребу“.

По доласку на Факултет и непосредно после формирања Катедре за металургију гвожђа и челика и физичку металургију, Б.

Божић је поставио концепцију научноистраживачког рада у области физичке металургије с основном оријентацијом на изучавање микроструктурних промена у металима и легурама у зависности од релевантних фактора с једне и кинетике и механизма фазних трансформација с друге стране. Посвећена је пажња изучавању међусобне повезаности својстава материјала и понашања појединих структура у хетерогеним металним системима под различитим физичким условима.

Б. Божић је подржавао истраживања која су имала за циљ развијање поступака и метода микроструктурне анализе и настојао је да се те методе примењују за решавање физичко–металуршких проблема.

Ужа област научног рада Б. Божића везана је за проучавање термички активних процеса, посебно феномена термичког таложења и отпуштања као и дејство ових појава и пластичне деформације.

Фундаментална истраживања у овој области (структурологија метала) односила су се на изучавање веома сложених механичких ојачавања легура комбинацијом реакција у чврстом стању и механичке деформације који су били недовољно објашњени, а који су, са практичне тачке гледишта, од великог значаја за развој легура са побољшаним особинама.

Наведена и друга истраживања Б. Божића и сарадника односе се на металику, како се обично назива наука о металном стању тела. Проучавао је појаве које настају због термичке активности атома у чврстом металном стању. У такве појаве спадају: растварање, таложење и међусобно повезивање разнородних металних атома, међуметалне фазе и међусобне везе у неметалима (карбиди, нитриди).

Механизам тих појава је веома сложен, а делом и нерасветљен, тако да радови Б. Божића имају обележје фундаменталних истраживања у тој области.

Од значајних истраживања истиче се сложена студија микроструктуре двокомпонентних и вишекомпонентних легура бакра са цирконијумом, берилијумом и никлом, која је била основ за развој високопроводних легура; микроструктурна анализа челика за реакторске судове; микроструктурна анализа промена у структури индукованих нискоцикличним замарањем нискоугљеничног челика, бакра и његових легура и микроструктурна анализа утицаја деформације и топлоте у легурама бакра и алуминијума.

Један од праваца истраживања, у оквиру којих су остварени запажени резултати, било је и изучавање утицаја услова кристализације на карактеристике структуре легура, са посебним освртом на вишекомпонентне легуре алуминијума. Обављена су истраживања, чији фундаментални допринос представља дефинисање структурног фазног састава легура које настају у реалним условима очвршћавања, односно, успостављање међузависности особина с једне и структуре условљене чврстоћом и саставом легура с друге стране. Развијене су, такође, методе квалитативне, стереолошке анализе уопште и анализе специфичних структура ливеног материјала, које карактерише висок степен хетерогености.

У последњој фази свога научноистраживачког рада Б. Божић је, као што је већ речено, посебну пажњу посветио улози границе зрна у понашању поликристалних материјала, укључујући при томе савремени приступ особинама, обухваћеним новом граном науке – структурологијом.

У области физичке металургије, као што је истакнуто, Б. Божић је значајну пажњу посветио изучавању трансформационог понашања различитих металних система. При томе, поред изучавања реакција у чврстом стању, изучаване су и реакције између продуката појединих фазних трансформација и грешака.

Крајњи циљ ових истраживања био је допринос разјашњењу појава које контролишу процесе одговорне за постизање одређених, захтеваних, особина металних материјала. То је имало за последицу успостављање корелације између структуре металних материјала и њихових особина. У овој области истиче се одређени број резултата.

Систем Fe–As био је предмет опсежних испитивања још из времена рада у Жељезари Зеница. Коришћењем савремених експерименталних метода, у наставку истраживања, утврђени су гранична растворљивост арсена у алфа–железу на собној и еутектоидној температури, дифузиона покретљивост арсена у алфа– и гама–железу, а посебно специфичности беинитне трансформације и кристалографија мартензитне трансформације. Ово представља значајан прилог бољем познавању утицаја арсена на фазне трансформације у легурама железа са арсеном, односно неопходан теоријски основ за проучавање челика који садрже арсен.

Запажени радови Б. Божића и сарадника односили су се и на проблеме отпуштања. Определивање за ову проблематику проис-

текло је из чињенице што су, због паралелног протичања више различитих структурних промена и тешкоћа око идентификације дисперзног карбидног талога у појединим стадијумима отпуштања, неки од значајних елементарних процеса, који се одигравају у склопу сложеног процеса отпуштања појединих челика, били дискутабилни.

Посебна пажња, при томе, била је посвећена истраживању процеса отпуштања нерђајућих хромних челика мартензитног типа и високоугљеничних алатних челика. У случају нерђајућих хромних челика мартензитног типа утврђени су кинетика процеса отпуштања у подручју секундарног отврдњавања и природа карбидних и других фаза које су са овим повезане. Показано је да претходна хладна пластична деформација доводи до извесног убрзавања процеса издвајања и повећања густине насталог талога. За регистровано, додатно ојачавање челика, претпостављени су највероватнији механизми.

При праћењу кинетике отпуштања високоугљеничних алатних челика у температурном интервалу у којем се истовремено одигравају процеси отпуштања мартензита и разлагања заосталог аустенита, утврђено је да ток процеса разлагања заосталог аустенита не зависи од степена претходног нискотемпературног отпуштања мартензита. Узимајући у обзир ову чињеницу, као и израчунату вредност енергије активације, изведен је закључак о механизму разлагања заосталог аустенита у посматраном случају.

За проучавање разлагања потхлађеног аустенита у заварљивим нисколегираним челицима повећане чврстоће Б. Божић се определио из разлога што се у довољној мери није познавало трансформационо понашање ових челика, посебно у условима који су блиски условима заваривања. Из ових истраживања су проистекла значајна сазнања о аустенитно–беинитној трансформацији уопште, која се односе на понашање постбеинитног аустенита, на услове појава различитих врста беинита и на утицај расподеле, величине и облика М–А конституента структуре зрнастог беинита на понашање челика при испитивању статичким дејством силе и ударним савијањем.

Обимна испитивања процеса термичког таложења у бакар–хромним легурама, по својим резултатима, представљају несумњив допринос познавању процеса термичког таложења у овом систему легура, који још увек представља актуелну истраживачку тему. При томе је потврђен концепт о одлучујућој улози празнина

у процесу термичког таложења у склопу стандардног поступка таложења. Изведен је нови закључак о интеракцији празнина и атома хрома у случају поступка каљења са прекидом и поступка директног таложења. Утврђен је начин на који хладна пластична деформација повећава ниво постигнуте тврдоће, смањујући при томе допринос термичког таложења у укупном отврдњавању. Сагледани су степен успоравања процеса таложења са додатком цирконијума и услови који доводе до међусобног раздвајања два стадијума таложења у овом случају.

О високом нивоу радова из домена фазних трансформација говоре актуелност одабране тематике, примењена методологија испитивања и остварени научни домет.

Паралелно са радовима на наведеним важним питањима Б. Божић је са сарадницима развијао инструменталну технику као и методологију испитивања. Поред стандардних метода (светлосна и електронска микроскопија, затим рендгенска структурна анализа, уобичајена механичка испитивања, дилатометрија, разне физичке методе истраживања електричних и магнетних особина), коришћене су, а постепено усавршаване, у сарадњи са другим институтима и савремене методе, као на пример квантитативна металографија (стереографија) и др.

Таквим испитивањима Б. Божић је допринео квалитативној промени резултата истраживања и омогућио да се дође до тумачења његових узрока, чиме се стварала могућност да се уклоне њихове последице, уколико нису пожељне.

На основу изложеног може се рећи да се оријентација истраживања Б. Божића кретала у два смера. Један је обухватио истраживања хемијских и физичких особина легура на бази алуминијума, бакра, железа, цинка итд. као и проналажење зависности између различитих механизма ојачавања метала и њихових структура, односно легура и њихових механичких особина.

Други смер истраживања Б. Божића обухватио је фундаментална истраживања, као што су величина и облик исталожених честица, површине између издвојених честица и основног метала, као и свих фактора који утичу на кретање грешака у атомској структури метала, односно легура. Детаљан увид постигнутих резултата дат је у радовима публикованим у часописима под насловом „Научни радови“.

Паралелно са фундаменталним истраживањима Б. Божић се бавио и примењеним истраживањима. Ова истраживања су се

углавном усмеравала на развој нових легура и на побољшану особину већ постојећих легура поступцима долегирања, термичким, термомеханичким и другим обрадама. Нека од ових истраживања изведена су у сарадњи са индустријом као и кроз друге истраживачке пројекте, на пример за развој легура алуминијума са манганом, затим развој врло економичних слабо легираних хром–магнетних челика, алуминијума – цинк – мегнезијум легуре, легуре бабра са хромом. Пажња се, последњих година, поклонила и истраживањима у области заваривања.

Стручни радови Б. Божића односе се, углавном, на разне експертизе, карактеризације појединих врста челика које је обављао за разне установе и које су често биле поверљиве природе, тако да нису приступачне јавности.

Истичу се радови који приказују стање и развој појединих врста метала из области металургије челика и металургије обојених метала. Овде треба истаћи студије о легурама бабра, њихове особине и примене.

Врсте и легуре челика, који се употребљавају за изградњу нуклеарних електрана, и промене особина приликом озрачивања, били су изучавани у већем броју радова.

Сви ти радови представљају, такође, допринос развоју домаће металургије и рационалној употреби домаћих сировина. Потребно је подвући чињеницу да је Б. Божић, заједно са својим сарадницима, на стручним и научним манифестацијама обавештавао наше стручњаке о најновијим достигнућима савремене металургије.

Радови Б. Божића, који су објављени од 1938. до 1965. године, приказани су под насловом „Стручни радови“.

Публиковани научни радови Б. Божића у домаћим и иностраним часописима као и у научним публикацијама, врло често су цитирани од научних радника у земљи и иностранству.

Честа цитираност од домаћих аутора, посебно у периоду 1955–1975. године, проистекла је из чињенице да су, до тада, у литератури, из области металургије били највише заступљени радови Б. Божића; због тога је број цитираних радова био знатно већи у земљи, у односу на број цитираних радова у иностранству.

У оквиру педагошке активности Б. Божић је организовао наставу, подизао младе кадрове металуршке струке, који до 1951. године нису постојали у Србији. Као шеф Катедре за металургију на Технолошком факултету и као главни организатор свеукупне наставе Б. Божић је временом успео да наставу прошири на четири

катедре и завода металуршког одсека, односно до оснивања Технолошко–металуршког факултета 1966. године. Предмет „Металургија гвожђа и челика“ унапредио је изучавањем и увођењем у наставу термодинамику и кинетику металуршких процеса, као и науку о фазним равнотежама.

Једнаку пажњу Б. Божић обратио је предмету физичка металургија пошто се цела металопраерађивачка индустрија базира на законитостима и правилима обухваћеним у физичкој металургији.

Већ 1967/1968. школске године, под руководством Б. Божића, уводи се смер физичке металургије на постдипломске студије и проширује се касније на предмете: металика, грешке у кристалној решетки, рендгенске методе испитивања метала, електронска микроскопија. Уводи се, такође, и предмет методика научног истраживања у физичкој металургији.

Да би настава могла да буде приступачна за студенте овог Факултета, Б. Божић се, у пуној мери, ангажовао у објављивању већег броја уџбеника и научних књига из области металургије; при томе се посебно истичу капитална дела, као што су: Металургија гвожђа и челика, Металургија гвожђа, Хемијска металургија, Металика.

У периоду од 1938. до 1973. године Б. Божић је сам, или са својим сарадницима, публиковао следеће уџбенике:

- Хемија са минералогijом. – Задруга професорског друштва, Београд, 1938.
- Анализа гвожђа и челика. – Индустрijска књига, 1948.
- Физичка металургија. – Научна књига, Београд, 1960.
- Металургија гвожђа и челика I, II, III, скрипта. – Технолошки факултет, Београд, 1960.
- Збирка задатака из металургије гвожђа и челика. – Савез студената Технолошког факултета, Београд, 1960.
- Металургија гвожђа и челика. – Скриптарница Савеза студената Технолошко–металуршког факултета, Београд, 1962.
- Физичка металургија, друго исправљено издање. – Научна књига, Београд, 1964.
- Металика. – Интерно издање Катедре за физичку металургију Технолошко–металуршког факултета, Београд, 1967.
- Хемијска металургија гвожђа и челика. – Научна књига, Београд, 1967.
- Металургија гвожђа. – Београдски графички завод, Београд, 1973.

Б. Божић је своју научну и педагошку активност остваривао учешћем у раду многобројних дипломских, магистарских и докторских радова. Тиме је, и на тај начин, постепено стварао и развијао кадрове, који су постизали запажене резултате у научним областима. Истичу се следећи докторски радови:

- ”Одређивање карактеристика фазних трансформација у легурама система U–Nb са ниским концентрацијама легирајућих елемената“, А. Михајловић, ТМФ, 1965.
- ”Испитивање пластичности метала и легура као метод за изучавање процеса у кристалној решетци“, Д. Михајловић, ТМФ, 1965.
- ”Изучавање механизма и кинетике фазних трансформација у легурама урана са ниобијумом“, Б. Ђурић, ТМФ, 1971.
- ”Микросегрегација у реалним условима очвршћавања“, Ђ. Милосављевић, ТМФ, 1971.
- ”Утицај металних и неметалних микрододатака на механизам и кинетику раног стадијума термичког таложења алуминијумских легура“, В. Стефановић, ТМФ, 1976.
- ”Прилог испитивању утицаја хладне пластичне деформације на отпуштање нерђајућих хромних челика мартензитног типа“, Н. Видојевић, ТМФ, 1977.
- ”Кинетика процеса разлагања заосталог аустенита при отпуштању високоугљеничног челика у зависности од претходне термичке обраде“, Н. Нововић – Симовић, ТМФ, 1977.
- ”Мартензитна и беинитна трансформација и дифузиона покретљивост арсена у легури Fe–As“, Р. Лучић, ТМФ, 1978.
- ”Динамичко деформационо старење и таложно ојачавање легура Cu–Be“, М. Јовановић, ТМФ, 1978.

Б. Божић је дао велики допринос активностима Српског хемијског друштва. Покренуо је иницијативу за оснивање Металуршке секције СХД, чији је био први председник. Секција је постала научна трибина где је дата могућност великом броју инжењера из привреде и младим научним радницима да изнесу резултате својих практичних решења и научних истраживања. Због своје дугогодишње, веома плодне активности, Српско хемијско друштво му је доделило повељу поводом избора за почасног доживотног председника Металуршке секције. Такође је, 1987. године, добио захвалницу Друштва поводом деведесетогодишњице Друштва у знак признања за дугогодишњи допринос његовом развоју.

За унапређење и развој хемије и металургије добио је 1990. год. Медаљу Српског хемијског друштва за трајан и изванредан допринос науци. За своју велику и значајну друштвену, педагошку и научну активност Б. Божићу су додељена, поред изнетих, следећа признања:

Награда Универзитета у Београду (бр. 4523/1-64) за уџбеник Физичка металургија (1961. године)

Повеља Института за испитивање материјала СР Србије, којом се одаје признање и захвалност за заслуге и несебичан успешан рад и сарадњу на организовању и спровођењу научног и стручног студијског и истраживачког рада као и за лични допринос раду и успеху Института (29. новембра 1963. године)

Спомен-плакета Технолошко-металуршког факултета у Београду за предан двадесетогодишњи рад на Металуршком одсеку овог Факултета (29. јануара 1969. године)

Повеља Института „Борис Кидрич“ у Винчи у знак захвалности за посебне заслуге за рад и развој Института (6. новембра 1973. године)

Спомен-повеља са плакетом Технолошко-металуршког факултета у Београду поводом прославе педесетогодишњице наставног и научног рада на Технолошком одсеку Техничког и Технолошко-металуршког факултета у знак признања и захвалности за допринос развоју Факултета (1975. године)

Орден рада са златним венцем (указ бр. 28 од 27. априла 1976. године)

Академик Бранко Божић преминуо је 29. марта 1991. године.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА БРАНКА БОЖИЋА

НАУЧНИ РАДОВИ

1931.

1. *Das Verhalten von Stahlguss bei sehr hohen Temperaturen* / Branko Božić. – Techn. Hochschule, Ahen, Dissertation.

1933.

2. *Zugfestigkeit und Einschnürrung von Stahlguss bei 650^o bis 1450^o* / Piwowarsky E. ; Branko Božić; Sönchen E. – Archiv für das Eisenh ttenwesen, 7/1933, 127–130; Stahl und Eisen, 53/1933/868.

1934.

3. *Prilog oplemenjavanju ugljeva srednjobosanskog basena* / Branko Božić. – Rudarski i topioničarski vesnik, Beograd, 1934, 101–108.
4. *Nekoliko pokusa u velikom da se uklone sumporni spojevi iz generatorskog gasa* / Branko Božić. – Arhiv za hemiju i farmaciju, 1934, 127–130.

1939.

5. *Beitrag zur Bestimmung der Feuchtigkeit in Braunkohlen. – Brennstoffchemie*, Branko Božić; Filipović I., 9 (1939), 161–163.

1940.

6. *Oertliche Martensitbildung, an Schienenlaufflächen.* – Stahl und Eisen, Branko Božić, 60 (1940), 745–746.

1941.

7. *Die Bestimmung der Feuchtigkeit in Braunkohlen.* – Brennstoffchemie, Branko Božić, 10 (1941), 113–116.

1942.

8. *Eine neue Fehlermöglichkeit bei Stickstoff-Bestimmung.* – Zeitschrift für angewandte Chemie, Branko Božić. – 55 (1942), 215–216.

1949.

9. *Hrom u bazičkoj Siemens–Marten–ovoj peći* / Branko Božić. – Glasnik Srpske akademije nauka, Beograd, CXCIV, Odeljenje tehničkih nauka, 1949, 1/33; Extrait de Bulletin de l'Académie Serbe des Sciences, Tome II, Nouvelle série, classe des sciences techniques No 1, Le chrome dans le four basique Siemens–Martin, 13, XII 1948, Beograd.

1950.

10. *Hrom u bazičkoj elektropeći* / Branko Božić. – Glas Srpske akademije nauka, 2 (1951), 53/64; Extrait de Bulletin de l'Académie Serbe des Sciences, Tome II, No-

uvelle série, classe/des sciences techniques, No 1, Le chrome dans le four électrique au revêtement basique, (1950), Beograd.

11. *Прилоз одређивању максималне енергије при бети-емисији Ag^{108} и Ag^{110} помоћу аисорпционе методе* / Бранко Божић. – Гласник хемијског друштва Београд, 15 (1950), 161/165.

1951.

12. *Ispitivanje osobina čelika u armiranom betonu sa prirodnom i veštački povećanom granicom razvlačenja i u vatri* / Branko Božić. – Bulletin Saveznog instituta za građevinarstvo, „Građevinska knjiga“, Izdavačko preduzeće NRS, Beograd, dec. 1951.

1952.

13. *Izrada pancirnih ploča hrom–mangan–silicijum čelika kao zamena za inostrani materijal* / Branko Božić. – Bilten naučno–istraživačkih radova Jugoslovenske armije, Beograd, 1952.

1953.

14. *Покушај експирације сумпора и пепела из мрких уљева помоћу минералних киселина* / Бранко Божић. – Гласник хемијског друштва Београд, 18 (1953), 1, 45/54.
15. *Einwirkung von Chlorwasserstoffgas auf U_3O_8* / Branko Božić. – Gal O Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie, 273 (1953) 1/2, 84/90.

1955.

16. *Утицај дебљине пробног шипа на чврстоћу на зајезање, издужење и контракцију челика* / Бранко Божић. – Гласник хемијског друштва Београд, 20 (1955) 7, 475/480.
17. *Добијање феромангана и Хадфилд–овог челика из домаће манганове руде* – Гласник Хемијског друштва Београд, 20 (1955) 8, 535/539.
18. *Израда челика на бази ниобијума и титанијала за гасне турбине млазних авиона* / Бранко Божић. – Гласник Хемијског друштва Београд, 20 (1955) 9, 575/578.

1957.

19. *Дијаграми изотермалног општушања чистих уљеничних челика* / Бранко Божић. / Нада Видојевић. / Р. Вукановић. / Гласник Хемијског друштва Београд, 22 (1957) 2, 99/111.
20. *Дијаграм изотермалних преображаја и крива тврдоћа при чеоном каљењу домаћег $25CrMo4$ –челика* / Бранко Божић; Зора Варшек. – Гласник Хемијског друштва Београд, 22 (1957) 3, 146/160.

1959.

21. *Zanimljiva greška pri izradi železničkih šina* / Branko Božić. – Glasnik Hemijskog društva Beograd, 22 (1957) 3, 187–192; J. Iron and Steel Inst. febr. 1959, 204, A Remarkable Defect in the Rolling of Rails.

22. *Seigerungen beim Erstarrungsvorgang des Stahlblockes* / Бранко Божић. – Гласник Хемијског друштва Београд, 23–24 (1958–59) 3–4, 191–210.
23. *Понашање ређих елемената при добијању звожђа и челика* / Бранко Божић. – Гласник Хемијског друштва Београд, 23–24 (1958–59) 3–4, 211–218.
24. *Prilog ispitivanju pojave otvrdnjavanja alfa plus beta mesinga* / Branko Božić; Nada Vidojević. – Glasnik Hemijskog društva Beograd, 27 (1962) 5–6, 327–339, Bulletin of the Chemical Society Belgrade, 1963, 27, 1962. No 5/6, 327/338, A Contribution to the Investigation of the (alfa + beta) Brass Hardening.
25. *Прилоз испитивању равнотежног дијаграма станања система железарсен* / Бранко Божић; Нада Видојевић. – Гласник Хемијског друштва Београд, 27 (1962) 5–6, 341–348.
26. *Процес стварања нискоуљеничног челика праћен променом електричног отпора* / Бранко Божић; Драгиња Михајловић. – Гласник Хемијског друштва Београд, (1962) 27, 7–8, 457/463.
- 1963.
27. *Процес стварања нискоуљеничног челика праћен променом механичких особина* / Бранко Божић; Драгиња Михајловић. – Гласник Хемијског друштва Београд, 28, 2, 93–106.
- 1965.
28. *Испитивање дифузије уљеника на додирној површини челик–расплате свог звожђа* / Бранко Божић; Драгиња Михајловић. – Гласник Хемијског друштва Београд, 30, 1965, 1, 47/61.
- 1966.
29. *Starenje niskougljeničnog čelika na bazi nikla (Maraging)* / Branko Božić; Nada Vidojević. – Nada Novović – Simović; Jovan Popović. – Rudarstvo, Geologija i Metalurgija, 17, 1966, 9/13.
- 1969.
30. *Праћење разлагања аустенитног високо–манганског Хадфилд–овог челика* / Бранко Божић; Нада Видојевић. – Гласник Хемијског друштва Београд, 34, 1969, 2/3, 187/195.
31. *Termomehanička obrada jednog konstruktivnog čelika* / Branko Božić; Nada Vidojević. – Rudarstvo, Geologija i Metalurgija, 20, 1969, 108/110.
- 1970.
32. *Struktura tečnog metala*. – Rudarstvo, Geologija i Metalurgija, 21, 1970.
33. *Микроструктурне карактеристике ливених легура Cu–Zr* / Бранко Божић; Драгиња Михајловић; Миодраг Костић. – Гласник Хемијског друштва Београд, 35, 1970, 778, 405–414.
- 1971.
34. *Dobijanje bakar–hrom legura u vakuumu* / Đorđe Milosavljević; Branko Božić. – Jugoslovenski komitet za vakuum tehniku, Bul. 11, Portorož 1971, 189/194.

1976.

35. *Diffusion in iron–arsenic alloys* / Branko Božić; Radomir Lučić. – Journal of Materials Science, 1976, 11; 887–891.
36. *Испитивање утицаја хладне пластичне деформације на шок термичког таложења у леџури бакра са 0,35% хрома* / Бранко Божић; Нада Видојевић и Драгиња Михајловић. – Гласник Хемијског друштва Београд, 1976, 41, 7/8; 313–322.
37. *Испитивање утицаја празнина на шок термичког таложења леџуре бакра са 0,32% хрома* / Бранко Божић; Нада Видојевић; Нада Нововић–Симовић. – Гласник Хемијског друштва Београд, 1976, 41, 7–8; 305–311.

1977.

38. *Dilatometrijsko ispitivanje procesa razlaganja zaostalog austenita pri otpuštanju visokougleničnog čelika* / Branko Božić; Nada Novović–Simović. – Tehnika, 1977. 28, 3; 456–459. Rudarstvo, geologija i metalurgija, 3; 20–23.
39. *Кинетика оштривања Cr–челика у шемперијурном подручју појаве секундарног оштривања* / Бранко Божић; Нада Видојевић. – Зборник радова са југословенског симпозијума о металургији, Београд, јануара 1977; 12.
40. *Martensitic transformation in iron–arsenic alloys* / Branko Božić; Radomir Lučić. – Journal of Materials Science, 1977, 12; 751–756.
41. *Утицај дисперзности структуре таложења на понашање при нискоцикличном замору легуре Al Mg Zn* / Бранко Божић; Драгиња Михајловић; Александар Михајловић. – Гласник Хемијског друштва Београд, 1977. 42, 8, 561–570.
42. *Утицај пластичне деформације на оштривање нерђајуће хромног челика* / Бранко Божић; Нада Видојевић; Нада Нововић–Симовић. – Гласник Хемијског друштва Београд, 1977, 42, 8; 571–581.
43. *Утицај temperature termičkog rastvaranja na mikrostrukturu legura bakar–hrom* / Branko Božić; Draginja Mihajlović; Nadežda Vidojević; Olga Nešić. – Tehnika, 1977. 28, 3; 451–456. Rudarstvo, geologija i metalurgija, 3; 15–20.
44. *Die Vorausbestimmung der Streckgrenze reiner weicher Kohlenstoffsthle auf Grund der Versetzungstheorie* / Branko Božić. – Bulletin de l'Academie serbe des sciences et des arts, 1977. 58, Classe des sceinces techniques, 12; 73–95.

1978.

45. *Кинетика оштривања нерђајуће хромног челика у шемперијурном подручју појаве секундарног оштривања* – Гласник Хемијског друштва Београд, 1978. 43, св. 1–2; С 60. (Југословенски симпозијум о металургији. Изводи радова)
46. *Предвиђање границе развлачења честих меких угљеничних челика на основу теорије о дислокацијама* – Глас САНУ, 1978, СССIX, Одељење техничких наука, 13; 1–31.

1979.

47. *The Change of Plastic Strain Amplitude in a Total Strain Controlled Low–Cycle Fatigue of an Aged Aluminium Alloy* / Branko Božić; Draginja Mihajlović; Veli-

mir Radmilović. – Bulletin de l'Académie serbe des sciences et des arts, 1979, 65, Classe des sciences techniques, 15; 47–53.

48. *Deformation Microstructure and Crack Formation in Low-Cycle Fatigue of the Overaged Al 4 Zn 1, 6 Mg ALLOY* / Branko Božić; Aleksandar Mihajlović; Draginja Mihajlović. – Bulletin de l'Académie serbe des sciences et des arts, 1979, LXV, Classe des sciences techniques, 15; 1–11.
49. *Фазни равнотежни дијаграм у систему железо–арсен* / Бранко Божић. – Глас САНУ, 1979, CCCXII, Одељење техничких наука, 14; 1–18.

1980.

50. *Kinetics of the Tempering Process of High Carbon Steel in the Temperature Range from 200 to 300°C* / Branko Božić; Nada Novović-Simović. – Bulletin de l'Académie serbe des sciences et des arts, 1980, 74, Classe des sciences techniques, 17; 17–25.
51. *Конверзија енергије у леџурама еластичном мартензитном реакцијом* / Бранко Божић. – Глас САНУ, 1980, CCCXXI, Одељење техничких наука, 16; 29–53.
52. *Промене у карбидној фази при отпущању нерђајуће хромног челика мартензитног типа* / Бранко Божић; Нада Видојевић. – Глас САНУ, 1980, CCCX, Одељење техничких наука, 16; 73–80.

1981.

53. *Influence of the Quenching Temperature on the Tempering Process of a Martensitic Stainless Chromium Steel* / Branko Božić; Nada Vidojević. – Bulletin de l'Académie serbe des sciences et des arts, 1981, 77, Classe des sciences techniques, 18; 15–23.

1982.

54. *Рендџенографско испитивање сређивања у леџурама железо–платина блиским саставу Fe₃Pt* / Бранко Божић; Бранко Ђурић. – Глас САНУ, 1982, CCCXXX, Одељење техничких наука, 19; 49–59.

1984.

55. *Effect of annealing on dislocation structure and behaviour of AlZnMg alloy exposed to low-cycle fatigue. Part I: Effect of intermediate annealing during low-cycle fatigue* / Branko Božić; Aleksandar Mihajlović; Draginja Mihajlović. – Bulletin de l'Académie serbe des sciences et des arts, 1984, 85, Classe des sciences techniques, 21; 1–9.
56. *Утицај одржавања на дислокациону структуру и понашање леџуре AlZnMg изложене нискоцикличном замору. II део: Нискоциклични замор леџура Al–4Zn–1, 6Mg на повишеним температурама* / Бранко Божић; Александар Михајловић; Драгиња Михајловић. – Глас САНУ, 1984, CCCXXXIX, Одељење техничких наука, 22; 11–18.

1986.

57. *Трансформационо понашање нисколегираног челика повећане чврстоће при загревању и хлађењу* / Бранко Божић; Нада Видојевић; Нада Нововић-Симовић. – Глас САНУ, 1986, CCCXLIV, Одељење техничких наука, 24; 1–11.

58. *Утицај температуре загревања и брзине хлађења на микроструктуру и тврдоћу нискоугљеничног CrNiMnMo челика повећане чврстоће* / Бранко Божић; Нада Нововић–Симовић; Нада Видојевић; Ранко Керечки. – Глас САНУ, 1986, CCCXLIV, Одељење техничких наука, 24; 23–34.

1989.

59. *Металургија. – Српска академија наука и уметности и развој науке и уметности у Срба. – Бранко Божић. Књ. 1: Природно–математичке, техничке и медицинске науке / уредник Никола Пантић. – Београд: Српска академија наука и уметности, 1989; 263–264. (Стогодишњица Српске академије наука и уметности 1886–1986. II).*

СТРУЧНИ РАДОВИ

1930.

60. *Употреба рендгенских зракoва и пракси* / Бранко Вожић. – Архив за хемију и фармацију, 1930, 4, 4, 194–211.

1933.

61. *Најновије теорије о атомној структури* / Бранко Божић. – Гласник Југословенског професорског друштва, 1933, 13, 6, 526–537.

1934.

62. *Nekoliko pokusa u velikom da se uklone sumporni spojevi iz generatorskog plina* / Бранко Вожић. – Архив за хемију и фармацију, 1934, VIII, 1–4, 127–130.

1937.

63. *Новоградња Одељења за испитивање код индустрије гвожђа Д. Д. у Зеници* / Бранко Божић. – Технички лист, 1937, 19, 9 и 10, 124–129; 11–12, 150–153.

1938.

64. *Могућности израде јојовских цеви у Зеници* / Бранко Божић. – Рад за овлашћеног металуршког инжењера, 1938.

1946.

65. *Проблеми добијања железa без употребе кокса* / Бранко Божић. – Елаборат за Министарство рударства ФНРЈ, 1946.

1947.

66. *Употреба атомске енергије и атомске бомбе* / Бранко Божић. – Рад за Маршала Тита, 1946.

1950.

67. *Инжењерско–технички проблеми при производњи и искоришћавању атомске енергије* / Бранко Божић. – Хемијски преглед, 1950, 1, 4, 83–91.

1951.

68. *Структура атомског језгра* / Бранко Божић. – Хемијски преглед, 1951, 2, 5, 97–104; Шта се дешава у атомском језгру. – Хемијски преглед, 1951, 2, 6; 121–127.

1952.

69. *Механизам цепања атомског језгра* / Бранко Божић. – Хемијски преглед, 1952, 3, 3; 71–77.
70. *Нуклеарне реакције* / Бранко Божић. – Хемијски преглед, 1952, 3, 1; 1–4.
71. *О неутронима*. – Хемијски преглед, 1952, 3, 2; 35–42.

1953.

72. *Атомска и водонична бомба* / Бранко Божић. – Хемијски преглед, 1953, 4, 5, 97–104.
73. *Ланчана реакција при фисији урановог језгра* / Бранко Божић. – Хемијски преглед, 1953, 4, 1; 4–9.
74. *Нуклеарни реактори* / Бранко Божић. – Хемијски преглед, 1953, 4, 4; 83–96.

1954.

75. *Биолошко дејство зрачења велике енергије (I, II)* / Бранко Божић. – Хемијски преглед, 1954, 5, 4; 80–83, 5, 104–108.
76. *Заштита од зрачења велике енергије* / Бранко Божић. – Хемијски преглед, 1954, 5, 3; 49–54.
77. *Зрачење велике енергије и њихова дејства на материју* / Бранко Божић. – Хемијски преглед, 1954, 5, 1; 6–14.
78. *Општи принципи добијања метала и перспективан развој металургије у блиској будућности* / Бранко Божић. – Хемијски преглед, 1954, 6, 1, 8–13.

1956.

79. *Атомистичка теорија пластичне деформације метала* / Бранко Божић. – Хемијски преглед, 1956, 7, 2–3; 40–49.
80. *Вода неограничен извор енергије* / Бранко Божић. – Хемијски преглед, 1956, 7, 4–5; 87–92.

1957.

81. *Преглед добијања магнезијума с обзиром на домаће сировине* / Branko Božić. – Rudarstvo i metalurgija, 1957, 3, 117–123, 729–736.

ЕЛАБОРАТИ, ЕКСПЕРТИЗЕ И СТРУЧНИ РАДОВИ ЗА ЗВАНИЧНУ УПОТРЕБУ

1936.

82. *Пробна израда VCN 15–челика и испитивања његових особина* / Бранко Божић. – 1936. год.

83. *Стручно мишљење при сјору са фирмом Svenska Diamant Verborring A. B. Stockholm у вези са слабиим шийкама за дубоко бушење* / Бранко Божић. – На захтев Државног рудника у Зеници. – 1936. год.

84. *Испитивање зеничког челика за израду артиљеријских зрна* / Бранко Божић. – 1937. год.

1937.

85. *Узрок за корозију месинганих кондензаторских цеви у Државном руднику у Зеници* / Бранко Божић. – 1937. год.

1938.

86. *Испитивање разлика у квалитету зеничких и јесеничких шина* / Бранко Божић. – 1938. год.

87. *Испитивање узрока за неуспех при изради челика намењеног за артиљеријска зрна* / Бранко Божић. – 1938. год.

88. *Испитивање узрока за прскање шина на појединим бруџама* / Бранко Божић. – 1938. год.

89. *Израда специјалних манганових шина за тунеле* / Бранко Божић. – 1938. год.

90. *Израда појовских цеви у Зеници* / Бранко Божић. – 1938. год.

1939.

91. *Испитивање челика за авионске делове (Полди челик UGN) из Фабрике авионских мотора у Раковици* / Бранко Божић. – 1939. год.

92. *Испитивање челика за израду авионских делова (K 21) из Фабрике авионских мотора у Раковици* / Бранко Божић. – 1939. год.

93. *Испитивање челика за израду цеви за пушкомитраљезе (E 847-13 M), за Војно-технички завод у Крагујевцу* / Бранко Божић. – 1939. год.

94. *Испитивање челика за израду панцирних бранаца (E 892), за Војно-технички завод у Сарајеву* / Бранко Божић. – 1939. год.

95. *Испитивање челика за пушкомитраљезе (Poldi čelik 13 A), за Војно-технички завод у Крагујевцу* / Бранко Божић. – 1939. год.

96. *Испитивање збигово израђених артиљеријских зрна од зеничког челика у Војно-техничком заводу у Сарајеву* / Бранко Божић. – 1939. год.

97. *Испитивање панцирних плоча произведених у Јесеницама.* – 1939. год.

98. *Испитивање Полди-челика Vistrix за Фабрику авионских мотора у Раковици* / Бранко Божић. – 1939. год.

99. *Испитивање шина из 1884. год. одилчног квалитета, изв. узор шина, за Генералну дирекцију Државних железница* / Бранко Божић. – 1939. год.

100. *Испитивање заварених моторских конструкција за Министарство грађевина* / Бранко Божић. – 1939. год.

101. *Израда Böhler VCMo 125 челика у Зеници и испитивање њихових особина* / Бранко Божић. – 1939. год.

102. *Израда и испитивање челика за израду пушкомитраљеза (E 276) за Војно-технички завод у Крагујевцу* / Бранко Божић. – 1939. год.

103. *Израда и испитивање челика за пушкомитраљезе (Е 170 и Е 201) за Војно-технички завод у Крагујевцу.* – 1939. год.
104. *Израда кокила у Варешу и испитивање њихових особина* / Бранко Божић. – 1939. год.
105. *Израда лежираних хром–никл–молибден–ванадијских челика у зеничкој електродеи* / Бранко Божић. – 1939. год.
106. *Израда Röchling–челика VCN 25 и VCN 35 у Зеници и испитивање њихових особина* / Бранко Божић. – 1939. год.
107. *Примена зеничког челика КМп 9 за израду ножева, матрица и пробирјача за обраду колосечног прибора, за Генералну дирекцију Државних железница* / Бранко Божић. – 1939. год.
108. *Свепирано испитивање челика за израду пушчаних цеви из Војно–техничког завода у Крагујевцу* / Бранко Божић. – 1939. год.
109. *Узроци за пуцање шарафа у коиловима из Творнице вагона и мостова у Славонском Броду* / Бранко Божић. – 1939. год.
110. *Замена Vhler KL–челика са зеничким материјалом за пробирјаче за хладно бушење и пробирјање* / Бранко Божић. – 1939. год.

1940.

111. *Испитивање челика за израду цеви за пушкомитраљезе (Полди–челик и Röchling), за Министарство војске и морнарице* / Бранко Божић. – 1940. год.
112. *Испитивање дела пушкомитраљеза Schwarzlohse из Војно–техничког завода у Крагујевцу* / Бранко Божић. – 1940. год.
113. *Испитивање динамичких особина домаћих железничких шина и стручно мишљење о њиховом квалитету, за Министарство саобраћаја* / Бранко Божић. – 1940. год.
114. *Испитивање ливених панцирних њлоча, за Министарство војске и морнарице* / Бранко Божић. – 1940. год.
115. *Испитивање панцирних њлоча из Шкодних завода (Чехословачка), за Министарство војске и морнарице* / Бранко Божић. – 1940. год.
116. *Испитивање ушцаја дебљине пробног шпала на резултате за чврстоћу, испезање, сужавање и границу развлачења* / Бранко Божић. – 1940. год.
117. *Испитивање узрока грешака при изради ујалача за артиљеријска зрна, за Војно–технички завод у Крагујевцу* / Бранко Божић. – 1940. год.
118. *Мишљење о добротни сиџма–железа за армирање бетона (за Министарство грађевина)* / Бранко Божић. – 1940. год.
119. *Проналазак фабрикације челика за израду шљетова, замена иностраног материјала са домаћим* / Бранко Божић. – 1940. год.
120. *Проналазак фабрикације челика за полупанцирна артиљеријска зрна; замена иностраног материјала са домаћим* / Бранко Божић. – 1940. год.
121. *Проналазак практичне фабрикације панцирних њлоча израђених из домаћих сировина као замена за инострани материјал* / Бранко Божић. – 1940. год.
122. *Проналажење узрока за појаву грешака на површини лима приликом декарпања и уклањања тих грешака* / Бранко Божић. – 1940. год.

123. *Спайичка и динамичка испривања шине фирме Creuzot из 1860. год. за Министарство саобраћаја* / Бранко Божић. – 1940. год.
124. *Уврђивање механичких особина свих зеничких челика способних за фабрикацију у Војно-техничком заводу у Крајујевицу* / Бранко Божић. – 1940. год.
125. *Узроци зрешака при изради бацача мина у Творници вагона у Славонском Броду, за Министарство војске и морнарице* / Бранко Божић. – 1940. год.
126. *Узрок корозије прирубнице и плоче у водомеру нове електричне централе у Зеници* / Бранко Божић. – 1940. год.
127. *Узрок прскања челичне конструкције која се срушила у Илијашу* / Бранко Божић. – 1940. год.
128. *Узрок прскања челичних ужећа у Државном руднику у Мосћару, за Окружни суд у Мосћару* / Бранко Божић. – 1940. год.

1941.

129. *Израда челичних боца за компримоване гасове; замена иностраног материјала са домаћим* / Бранко Божић. – 1941. год.
130. *Израда феромангана из домаће руде у зеничким инсталацијама. (Писмено признање предузећа)* / Бранко Божић. – 1941. год.

1954.

131. *Могућности прераде отпадака шроске добијене при преради руде у Бору као припадних огорећина из Бора, зајим припада и јаловине из Трејче, а у циљу добијања гвожђа. – 7.2 1954. год* / Бранко Божић. – Стручно мишљење поводом I елабората Комисије за гвожђе одређене решењем Секретаријата за послове привреде НРС бр. 10576 од 4. 4 1953. год.
132. *Прелиминаран предлог да се реши проблем добијања сужвастиг железа у предузећу Бор* / Бранко Божић. – 7. 4 1954. год.

1961.

133. *Замена иностраних челика за конструкције електричних централа на бази нуклеарне енергије домаћим челицима* / Бранко Божић. – Према уговору са Савезном комисијом за нуклеарну енергију од 14. IX 1961.

1962.

134. *Литературна обрада проблематике челика који се користе у изградњи нуклеарних централа* / Бранко Божић и сарадници. – Уговор са Савезном комисијом за нуклеарну енергију, 1962. Елаборат I, 147; Елаборат Ia, 71 табл. и 50 сл.
135. *Уврђивање промена особина метала које се јављају при њиховом озрачивању у нуклеарном реактору* / Бранко Божић и сарадници. – Уговор са Савезном комисијом за нуклеарну енергију. Прелиминарни извештај, 48 стр. и 21 сл.

1963.

136. *Карактеризација 13 полуиндустријски израђених оледних шаржи легираних челика* / Бранко Божић и сарадници. – Уговор са Савезном комисијом за нуклеарну енергију 1963. Елаборат II, 29 стр, 35 табела, 42 сл.

1965.

137. *Карактеризација челика легираног манганом, хромом, никлом, молибденом, ванадијумом и ниобијумом израђеног у индустријском обиму* / Бранко Божић и сарадници. – Уговор са Савезном комисијом за нуклеарну енергију 1965. Елаборат IIIa, 141 стр., 63 табеле, 35 слика.
138. *Карактеризација челика легираног са манганом, хромом, никлом, молибденом и ванадијумом израђеног у индустријском обиму* / Бранко Божић и сарадници. – Уговор са Савезном комисијом за нуклеарну енергију, 1965. 150 стр., Елаборат IVa, 59 табела, 56 слика.
139. *Развој челика за израду нуклеарних реакторских судова под притиском за гасом хлађење реактора* / Бранко Божић. – II југословенски симпозијум о реакторским материјалима, Херцег Нови, 1965.
140. *Утицај ниобијума на механичке особине нискоугљеничког челика за израду реакторског суда* / Бранко Божић. – Херцег Нови, 1965.

1969.

141. *Студија стања у свейу при развоју легура бакра, њихове особине и примена* / Бранко Божић и сарадници. – Уговор са Институтом за нуклеарне науке „Борис Кидрич“, Винча, 1969. Елаборат I, 59 стр., 17 слика.
142. *Студија стања у свейу при развоју легура бакра, њихове особине и примена* / Бранко Божић и сарадници. – Уговор са Институтом за нуклеарне науке „Борис Кидрич“, 1969. Елаборат II, 120 стр., 32 слике.

BRANKO BOŽIĆ
(1907–1991)

Branko Božić was born on March 9, 1907 in Osijek. He finished secondary education in 1925. He later studied at the Faculty of Technology, Chemistry Department, in Zagreb where he graduated in 1929. He commenced working on his doctoral thesis in 1929 and two years later he obtained his Ph. D. degree in Aachen.

After finishing schools, he had several different jobs. Until 1941 he worked as an operation assistant and was Head of the Department for Technical Control at the Iron Works AD in Zenica. Between 1941 and 1944 he worked for the Ministry of Civil Engineering and the Institute for Materials Research. He was also the director of the Cement Works in Ralja and an associate to „Mannesmann pipes AD“ company.

He continued his professional career in 1964 when he became the head engineer in the Ministry of Iron and Steel Industry. Two years later he accepted a post of the manager of the Materials Research Laboratory at the Vinča Institute.

In 1950 he became assistant professor, and in 1951 full time professor at the Faculty of Technology in Belgrade. He was also the Head of the of Iron and Steel Metallurgy Department, the Head of the Physical Metallurgy Department, the Head of the Metallurgy Department and the Dean. He retired in 1976.

At the faculty, he laid down the foundations of research work in the field of physical metallurgy with the basic aim being the study of micro structure changes in metals and alloys determined by kinetics and mechanisms of phase transformations. Attention was also paid to studying interrelationship between material properties and the way certain structures behaved within heterogeneous metal systems under different physical conditions.

Strengthening of alloys by combined reactions in solid state and mechanical deformities were also the subject of his research work as were the effects which conditions of crystallization have on alloy structure, the role of grain boundary in polycrystalline material reactions, transformational reactions within different metal systems, as well as flexing of material particularly of stainless chromium and high alloy steel.

Extensive research was also done into the process of thermal precipitation in copper–chromium alloys. The deciding role of vacancy in the precipitation process was also confirmed as was the interaction between vacancy and atoms of chromium in the process of interrupted tempering and the process of direct precipitation.

Scientific and research activities are said to have been pointing out in two different directions. One of them included the studying of chemical and physical properties of aluminium, copper, steel, zinc and other type of alloys, as well as the interdependence of different mechanisms for strengthening of metals and their structure, namely alloys and their mechanical properties. The other study area included research into the size and shape of sedimented particles, space between isolated particles and metals as well as factors that have effect on the movement within the atomic structure of metals.

Simultaneously with the basic research, there were also studies of the development of new alloys and their improvement by the existing alloyage, thermic, thermodynamic and other processes.

Božić was also the author of numerous expertise papers and surveys regarding certain types of metals and their characterization within steel metallurgy and non-ferrous metallurgy.

He established close co-operation with industry, where he studied aluminium and manganese alloys, economical and slightly alloyed chromium magnesite steel, aluminium-zinc-magnesium alloy, copper and chromium alloy.

His publishing activity was also impressive. Singly, or together with his assistants, he produced a great number of text books for students and other books, too. He also had numerous articles published in the leading domestic and foreign periodicals.

Academician Branko Božić died on March 29, 1991.

ДРАГУТИН ПРОСЕН
(1907–1984)

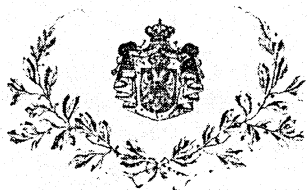
Драгољуб Стефановић



Када је 24. јула 1907. године у Илирској Бистрици рођен, добио је име *Лудвиџ Едвард Карло*. Нешто касније породица Просен преселила се у приморски град *Abbazia* (данас Опатија), у то време под управом Аустроугарске монархије. Ученик основне школе био је у *Private Volksschule in Abbazia*, а школовао се на немачком језику. Средњу школу започео је после завршетка Првог светског рата у Сушаку, данас предграђу Ријеке, који је био у саставу Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца. Приликом уписа у школу уписан је под именом *Драџуџин*, а под тим именом наставио је сва своја будућа школовања и службовања. Целог свог живота био је искрени присталица јединства народа који су били обједињени у оквирима Југославије. Школовање је наставио на Војној академији у Београду, а завршио је 1928. у својој 21. години. Како се истакао својим вредностима, то је виши ниво школовања наставио на Геодетској војној школи. У времену од 1932. до 1936. године школовао се на Вишој војној академији у Београду, а завршио је као први у рангу. После завршеног школовања, са почетним чином потпоручника, започео је службовање у Војногеографском институту у Београду.

Примерима Сведочанства илуструјемо какав је Драгутин Просен имао однос према школи и учењу. Нижу школу војне академије завршио је са одличним успехом, а Вишу војну геодетску школу завршио је са теоријски максимално могућом средњом оценом *10,00*.

Током школовања истицао се својом педантношћу. Вероватно је и то био разлог да је током школовања, већ 1933. године, био ангажован да учествује као члан Међународне експедиције за мерење дужине лонгитуде ради провере Вегенерове хипотезе о хоризонталном померању континената. Тим аспектима научног проблема наставиће да се бави током целог свог креативног живота.



СВЕДОЧАНСТВО

НИЖЕ ШКОЛЕ ВОЈНЕ АКАДЕМИЈЕ

КРАЉЕВИНЕ СРБА, ХРВАТА И СЛОВЕНАЦА

Питомца, курсистик 55. класе

Драгутини Ч. Просен

Рођен 29. јула 1907. године у Милути-
кој Виситици општини Будванске

Српско је иставај Милош Школе Војне
Академије од Локвићани 1923. године до
Магарица 1928. године са општин. к-
урспехом одличним

На основу чл. 65. Уредбе о Војној
Академији издејер. му се ово сведочан-
ство

Бр. 1866
1. Магарица 1928. год.
у Сеограду

Народни Војни Министар
Државна Управа
Др. Ј. Рошчић

Друштво за Војну Академију

Сведочанство Ниже школе Војне академије из 1928. године, коју је завршио са одличним успехом.

Пред сам почетак II светског рата Војногеографски институт из Београда купио је Штукартова клатна, као специјалан систем клатна за прецизна мерења апсолутне вредности убрзања силе Земљине теже. Рад са Штукартовим клатнима му је поверен јер су у Војногеографском институту били уверени да ће једино Драгутин Просен бити у стању и моћи да са тим, веома специфичним инструментом, измери периоду клаћења тих клатна. Тим инструментом периода клаћења клатна морала се одредити са тачношћу од милионитог дела секунде. Био је веома жалостан што је документација о дуготрајним мерењима, на референтним базним стубовима у Потсдаму (Немачка) и у Београду, уништена у току II светског рата. Основни научни циљ да одреди апсолутну вредност силе теже у Београду реализовао је тек 1951. године. Набавком гравиметра типа Worden-42, на специфичан начин постигао је да се вредност силе теже одреди у Београду на четири референтна стуба. Својом легендарном упорношћу организовао је да он, на челу основне екипе, мерења врши на базној гравиметријској станици у Паризу, а да се одмах после мерења гравиметар авионом транспортује за Београд. У Београду је посебна екипа дочекивала гравиметар, обављала неопходна мерења, а у наредном дану гравиметар су, као „нежну бебу“, стјуардесе преносиле за Париз, где га је он дочекивао. Такав поступак трајао је десет дана, али су на завршетку тих мерења, на основном стубу на Београдском аеродрому и референтним стубовима на Рударско-геолошком факултету и стубу на Астрономској опсерваторији у Београду, одређене апсолутне, а и базне вредности силе Земљине теже за простор Југославије. Тиме је Драгутин Просен постигао свој циљ, који није могао да оствари због трагичних ратних догађаја. Касније, током 1953/54. године реализовао је свој програм постављања основне мреже гравиметријских станица на релацији Суботица-Београд-Ниш-Скопље, што је капитални допринос изучавању гравитационог поља и његових аномалија на територији Југославије.

УПОРНО И ИСТРАЈНО ПРКОСИО ЈЕ ТЕШКОЋАМА

Дисциплину војника, а касније официра, стекао је у војним школама, а поштовао је целог свог живота. Под дисциплину је подводио све врсте одговорности, а по исто таквој строгиости односио се и у свом стручном, а свакако и научном раду.



Диплома Више војне геодетске школе Краљевине Југославије.
 Драгутин Просен је увек оцењиван са одличним оценама.

Као официер Југословенске армије заробљен је и доспео у заробљеништво у Италији. Остао је свима у сећању да је, по много чему, заробљеништво схватио као ограничење личности, али не и духа! Официри су у заробљеништву, посебно под италијанском стражом, имали више времена да се баве оним што сами желе. Колеге су га запамтиле да је дане проводио непрекидно решавајући математичке проблеме и рачунајући. Систематски је израдио веома корисне таблице, као помоћно средство за решавање многих задатака из домена геофизике. На основу тих својих рачунања објавио је и свој први, а заиста значајан допринос науци. Веровао је да ће једнога дана те таблице бити од користи, а тај дан је и дочекао.



Eidg. Technische Hochschule

Institut für Geophysik

Prof. Dr. F. Gasmann

Ge/De.

Ze u g n i s .

Der Unterzeichnete bestätigt hiermit, dass Herr P r o s e n, Dragutin, Hauptmann, 1. Klasse - Geodät, jugoslawischer Staatsangehöriger, geb. 1907, am Institut für Geophysik vom 20. Mai 1944 bis 12. Januar 1945 als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig gewesen ist. Herr Prosen hat sich in dieser Zeit mit grossem Geschick theoretisch und praktisch mit geophysikalischen Auswertungsmethoden befasst und Arbeiten geliefert, die zur Publikation bestimmt sind.

Der Vorsteher des Instituts für Geophysik:

Zürich, den 12. Januar 1945.

F. Gasmann

Сведочанство F. Gasmann-а о Д. Просену као сараднику

Заправо, дан није дочекао, већ је тај дан сам испланирао. Првом zgodном приликом 1942. године успео је да из заробљеништва у Италији пређе у Швајцарску. Одмах се упутио у Цирих (Zürich), у Швајцарску, и обратио се професору F. Gasmann-у. Када је професору F. Gasmann-у показао документацију коју је стрпљиво обрадио у заробљеништву, професор F. Gasmann се ни тренутак није двоумио. Примео га је на Факултет, а убрзо су као коаутори објавили научни рад, који је нашао значајно место у науци.

У Швајцарској је дочекао ослобођење и одмах је у Паризу остварио контакт са представницима нове Југославије. Како је беспрекорно владао немачким језиком, упутили су га да у Берлину буде при Војној мисији. Колико је то он сам захтевао, а колико је то неко мудро схватио, никада није рекао. У сваком случају био је срећан јер је Берлин, а посебно Потсдам, познавао у свим детаљима. Обављао је своје обавезе у Војној мисији, али се заиста потрудио да сазна шта је у Потсдаму заостало од геофизичких инструмената. Спретно је искористио своју улогу и омогућио да добије значајне геофизичке инструменте: Графов гравиметар „Шмитове“ магнетске ваге и друге приборе. Анегдотски је казивао да је неке од тих скупочених прибора успео да добије у замену за неколико канти свињске масти, која је 1944. године у Берлину била вреднија од новца, па и златника. Када су сви ти инструменти стигли у Београд, пожurio је да и сам дође и започне испитивања помоћу тих инструмената.

Како се у Цириху упознао са савременим развојем геофизичких испитивања, схватио је да службом у Армији не би могао да оствари услове за примену геофизичких метода. Због тога се обратио Савезном геолошком заводу, једној од првих савезних институција при Министарству рударства Југославије. Био је широкогрудно примљен и постављен за шефа геофизичког сектора. У том сектору, поред њега, била су још само два демобилисана поручника, који су завршили геодетску школу. За амбициозног Просена, жељног да настави своју активност као геофизичар, и то је било довољно!

У Савезном геолошком заводу упознао је најугледније геологе који су и сами желели да своја научна истраживања надграде и резултатима геофизичких испитивања о којима се веома мало знало у домену геонаука у Југославији. То су већ били угледни професори Београдског универзитета који су предавали на Рударском одсеку Техничког факултета. Маштовите будуће Просенове колеге предложиле су му да поступи као што су то они увек чинили. Посаветовали су га да за прву теренску сезону формира екипу од студената Рударског одсека.

Пре краја IV семестра позвао је групу студената Геолошког одсека да посете Одељење за геофизику Савезног геолошког завода, који је у то време био у Панчеву, како би могли да виде савремене геофизичке инструменте. Студентима је наговестио да ће на теренским испитивањима преко лета моћи да учествују само они

који са најбољим оценама положи математику и физику. Тако је формирана прва екипа за геофизичка испитивања која је са примерним успехом, под његовим будним надзором и честим обилазцима, извршила геофизичка–геомагнетска испитивања у источној Србији близу села Црнајка.

ПРОСЕНОВ СТИЛ ШКОЛОВАЊА СВОЈИХ СТУДЕНАТА

Године 1948, по позиву Техничког факултета, започео је наставу и као хонорарни професор Универзитета. Своје прво предавање из геофизике одржао је студентима III године Геолошког одсека који су желели да слушају његова предавања. Већина од њих били су чланови екипе која је изводила геомагнетска испитивања код села Црнајка, близу Доњег Милановца. Предавање је започео пледоајеом:

„Ви сће већ њоложили исџиџе из маџемаџиџе, физике и геодезије, а сџекли сџе и основна знања из геолошких наука. ГЕОФИЗИКА је наука која се бави џроучавањем џриродних физичких џоља, а која се мођу сџвориџи и на разне начине. Физичка џоља морају се измериџи одђоварајућим уређајима, џросџор се мора џознаватиџи са сџрођосџима геодезије, а обрада џодаџака мора се обавиџи одђоварајућом маџемаџиџчком анализом.

Суџиџина ГЕОФИЗИКЕ је да измерена и адекватно изучена физичка џоља џроџумачи на основу геолошких сазнања која геолози џрикажу на својим карџама, а геофизичари су дужни да џроучена геофизичка џоља џроџумаче, инџерџреџирају, џрема маџемаџиџчко–физичким закониџосџима.“

Тих принципа се строго држао, а своје студенте и сараднике према њима васпитавао. Стил рада са студентима, будућим својим сарадницима, Драгутин Просен неговао је и као директор Геофизичког института, професор геофизике, декан Рударско–геолошког факултета, а њега се придржавао до краја свог живота.

Када је протекло првих десет година од дипломирања првих његових студената геофизике, организовао је 1961. године „Прву смотреу“, како је он назвао *Саветовање о џримењеној геофизици и њеном значају за нашу џривреду*. На Саветовању су се окупили заиста сви геофизичари који су, у то доба, били активни у Београду, Загребу и Љубљани, где су и била већ организована одељења за геофизику при одговарајућим републичким геолошким заводима.

ма. Две трећине аутора били су његови студенти, а захтевао је да реферате потписују само аутори. Никада није потписао научни рад који у целини сам није урадио, а веома се критички односио на научне радове које су потписивале групе аутора, а оправдано је сматрао да је допринос неких од потписаних некада био и миноран.

Његова изузетна ангажованост на организовању сложених геофизичких истраживања, развоју метода теренских испитивања, обраде података и интерпретације, онемогућавала му је да напише целовиту књигу, па се определио да напише серију скрипата која су изузетно послужила својој сврси. Својом спретношћу обезбедио је финансирање превода и штампање, у то време заиста јединог у енглеској литератури познатог уџбеника из домена примењене геофизике. Са својим сарадницима 1961. године започео је превођење књиге *J. J. Jakoskog*. Обимни уџбеник, који има 1.117 страница, преводили су његови асистенти и сарадници геофизичких организација, а он је сам превео само једно поглавље. Цео текст огромне књиге педантно је прочитао најмање три пута, упоредио са оригиналом, кориговао, а онда изузетно педантно и савесно прегледао све претходне отиске, пре него што је дао сагласност да се књига штампа. Тим стилем свога рада са сарадницима је показивао како се треба односити према написаном тексту.

Неколико година касније са сарадницима Катедре за геофизику прихватио се подухвата да напишу посебно издање *Геофизичке терминологије и номенклајуре*. У тој *Терминологији* савесно се потрудио да се сваки термин добро дефинише, а да се за највећи број термина нађу и одговарајући термини на енглеском, француском, руском и немачком језику. У то време, нажалост, нису биле објављене одговарајуће терминологије на страним језицима, па је припрема термина израђена на основу расположивих стручних књига.

ЦИВИЛ У ВОЈСЦИ, ВОЈНИК У ЦИВИЛУ

Драгутина Просена, као изузетног официра, професора, научног радника, васпитача, руководиоца, а и декана факултета, најбоље је схватити кроз неколико добро познатих анегдота.

По завршетку основног образовања определио се за службу у војсци. Увек је са поносом истицао да му је у Војној академији математику предавао Радивоје Кашанин. Био је импресиониран сти-

лом Кашанинова предавања, а више пута је поновио епизоду првог предавања које је полазницима Војне академије одржао Ради воје Кашанин, који је своје предавање започео уводом:

„Госїодо официри, маїемаїїка је воїничка дисциїлина. Захїїева велики рад, одгворностї, субординацију, їошїїовање ре- да, а свакако їачностї! Нишїїа се не сме їреїїїосїїавїїїи, нишїїа се не сме їрескочїїїи, а све се їрецизно мора исказатиї.“

Да би илустровао свој пледоаје, исписао је на табли израз са неколико заграда, једноставних рачунских операција, а као коначан резултат написао вредност 1/3!

Изабрани слушалац коректно је рекао које операције треба редом извршити. А онда га је Кашанин упитао да израчуна вредност датог разломка.

Чинило се да је слушалац био мало увређен тим питањем, па је брзоплето написао вредност: 0,33!

То је био тренутак за Кашанинову тираду:

„Госїодине їоручниче, Ви нисїїе їїїїали да ли је їїо један сїїеїен, или један киломеїїар. Да сїїе їїо їїїїали, морали бисїїе одгворитїїи да ли је їїо їачно један сїїеїен, а онда бисїїе морали знаїїи да ли їїа вредностї може биїїи 20 лучних минуїїа, или је їїреба одредитїїи са већом їачношћу. Ако бисїїе ваш їїої усмерили їїод углом од 20 минуїїа, са могужом гїрешком од +/-10 минуїїа, онда не бисїїе їосїїигїли циљ! Тачностї се мора їрецизно одредитїїи!“

Ту поруку о тачности носио је целога живота, а преносио је веома савесно до сваког свог студента и сарадника. Захтевао је да се свака измерена величина (угао, растојање, време, убрзање силе теже, интензитет магнетског поља, температура) мора одредити са потребном и дефинисаном тачношћу. Наглашавао је да се сврха и смисао мерења неке величине мора одредити са тачношћу која је неопходна за корак који следи након што је нека величина измерена.

Његову врлину да се мора свака величина измерити са потребном тачношћу препознале су његове старешине још док је био у Војној академији. То је и био разлог да му је поверено да одреди вредност силе Земљине теже у Београду. У ту сврху у Немачкој су купљена специјална Штукартова клатна, једини инструмент којим се такав задатак могао остварити, како је то већ напред описано.

Са истом упорношћу захтевао је од својих студената, а касније и од својих сарадника, да се мерења морају извршити са тач-

ношћу друге децимале, ако је потребно да прва децимала мора бити тачно одређена, да би били сасвим поуздани у исказану јединичну вредност измерене величине.

Његова тачност била је легендарна, али је својим стилем са лакоћом уводио ред и тамо где га традиционално није било.

Када је изабран за декана Рударско–геолошког факултета, био је свестан да се службеници администрације нису одликовали правовременим доласком у своје канцеларије. Без иједне речи увео је ред, а када је новоизабраном декану предао дужност, тај ред је и даље годинама поштован.

Био је познати раноранилац, али првог јутра на својој дужности декана, дошао је испред Факултета десет минута пре седам часова. Сваког службеника први је љубазно поздравио. Када је прошло седам часова, службенике који су долазили и даље је љубазно поздрављао, али се увек потрудио да том приликом упадљиво погледа у свој часовник!

Беспрекорни ред је већ сутрадан успостављен, на задовољство оних који су по својој савести и били тачни, али и без икакве примедбе оних којима тачност никад није била посебна врлина.

АНЕГДОТЕ УВЕК МНОГО КАЖУ

О Драгутину Просену препричавају се многе анегдоте. Његови студенти памте да је сваку екипу коју је слао на терен у почетку њиховог рада редовно испраћао на железничкој станици. Искрено је желео да зна да ли ће удобно и безбедно путовати, да ли је све у реду. Непотребно је наглашавати да је за сваку екипу предвиђао шта све мора понети да би се рад могао беспрекорно одвијати. Студенти који су били у истом купеу препричавају анегдоту са путовања првом класом брзог воза, у време када је то био и луксуз, а вагони често и препуни. За купе првог разреда, за скупоцени, а веома осетљив геофизички инструмент, *Ворденов гравиметар*, купио је и карту, а и резервацију у купеу.

Када је један путник ушао и агресивно захтевао:

„Склоните ту канту на полицу да ја седнем“, био је запрепашћен Просеновим одговором:

„Друже, ово је *'Госиодин Гравиметар'*. Кошћиа колико и цео овај железнички вагон. За овоџ *'Госиодина'* ја сам илаишио и резер-

вацију и возну карџу! Обрађиши се кондуктеру да Вама обезбеди место у возу!“

Просен је био веома озбиљан објашњавајући том несретнику, али је остао при свом ставу и његов *Господин Гравиметар* је спокојно путовао до одреднице где је студентска екипа започела геолошка испитивања ради истраживања нафте.

Драгутин Просен био је изузетно скроман и никада своје право није истицао да би га и остварио, спокојно је чекао да му се додели заслужено. Дочекао је да добије низ одликовања, а његови студенти посветили су му збирку својих изузетних радова. Пример његове упорности везан је управо за епизоду првих гравиметријских испитивања у Лендави.

Својом спретношћу успео је да набави први гравиметар, донео га је у Београд и предао Савезном геолошком заводу који је основан већ 1946. Исте године основао је и Одељење за геофизичка испитивања.

На своје запрепашћење констатовао је да нема никакве могућности да се купе, или добију, макар на позајмицу, два обична акумулатора. Коначно му је саопштено да одобрење за набавку два акумулатора мора лично потписати министар за рударство. У то време министар је био познати политичар Светозар Вукмановић –Темпо. Отишао је код министра, упорно објашњавао, а министар га је енергично одбијао. Онда је Просен учинио нешто што је било својеврсно светогрђе. Министру је кратко рекао:

„Друже министре, испитивање нафте је незамисливо без овог инструмента набављеног у Немачкој. Ми нећемо моћи започети испитивања због тога што једино Ви можете одобрити куповину акумулатора.“

„Знаш, гравиметар не може радијати без акумулатора. Када би то било могуће да један техничар стави два ћрста у нос, а друга два на улаз инструмента, ја бих техничаре и на то намерао. Али то је, Ви схваташ, немогуће. Ја морам отићи без наде да се план може остварити, а директору ћу саопштити да се геолошка испитивања нафте до даље одлажу!“

Устао је, учтиво се окренуо не чекајући одговор, а када се приближио вратима, министар му је кратко, мада кисело, само рекао:

„Пошаљите техничаре да узму акумулаторе из магацина!“

Тако су 1946. године започета прва геофизичка испитивања на нафтном пољу код Лендаве.

Неколико година касније гравиметријским испитивањима пронађена су и прва лежишта нафте у Банату.

Одговоран према свему, а посебно према професији којом се бавио, којој је дао особени печат, био је изузетно огорчен и увређен гестом једног помоћника министра за рударство. Када је израдио прву гравиметријску карту дела Баната око Јерменовца и Велике Греде, а на основу тих испитивања предложио место на коме треба започети прва истражна бушења за нафту, представник Министарства је рекао:

„Имамо сличну картиу коју смо нашли у зайлењеној немачкој докуменџацији. Картиа је стирођо поверљива, а нисмо Вам је показали да бисмо поверили да ли знаиће да радииће као Немци!“

Ту увреду и сумњу у његово знање никада није преболео!

ЕГЗЕМПЛАРНИ ОРГАНИЗАТОР, ИСТРАЖИВАЧ И НАУЧНИК

Средином 1946. године почео је, готово ни из чега, да организује Одељење за геофизичка испитивања при Савезном геолошком заводу. Стицајем околности изабрао је два демобилисана официра и са њима започео прва геофизичка испитивања у Југославији. Треба рећи да је од геофизичких инструмената имао само оне које је својом спретношћу вешто прибавио у окупираном Берлину, а у Заводу затечен је и један старомодни „Велики“ Графов гравиметар, тежак око шездесет килограма. Тај инструмент су вероватно оставили немачки стручњаци који су га користили за гравиметријска испитивања током Другог светског рата. Инструменте је предао Заводу, а својом умешношћу прибавио је и неопходне геодетске инструменте. Без таквих инструмената геофизичка испитивања су незамислива. Неке од тих инструмената Немци су током окупације Југославије користили за геофизичка испитивања у Банату. Паничним бежањем из Београда и Панчева, где су инструменти били смештени у просторијама некадашње Хипотекарне банке, инструменти су и остали. Оператори који су те инструменте користили, својом професионалном одговорношћу геодета, инструменте нису оштетили. Са тим инструментима Просен је започео прва геофизичка, гравиметријска испитивања. Треба нагласити да је за сам почетак рада морао припремити огромну техничку документацију, упутства за калибрирање инструмената, за тех-

нику мерења, а посебно за методе обраде података мерења. Прича се да је у Заводу остајао последњи, а да су га на послу често затекли они који су први дошли. Никада није рекао када је радни дан завршио, а други започео.

Систематска геофизичка испитивања успео је да започне 1948. године. Те године ангажовао је групу од дванаест студената Рударског одсека Техничког факултета. Уз помоћ два своја сарадника студенте је обучио током пролећа, а већ у јуну формирао екипе. Већ током септембра месеца својим студентима доделио је и улоге „шефова екипа“. Био је уверен да ће ти млади људи, сви млађи од двадесет година, од којих су неки већ током 1944. године, током Другог светског рата, носили велике одговорности, исто тако одговорно и са његовом војничком строгошћу, испунити његова очекивања. Са поносом је истицао да га нико није изневерио, да се ни у једнога није преварио.

Упорношћу којом се Просен одликовао успео је да већ 1947. набави из Совјетског Савеза геофизичке инструменте за сеизмичка испитивања. С тим инструментима започео је и одговарајућа геофизичка испитивања на свим потенцијалним просторима Југославије, а посебно у Војводини, Подравини и Посавини.

НАУЧНИК, ПРОФЕСОР И ОРГАНИЗАТОР

Драгутина Просена и данас памте они који су с њим сарађивали. Студенти га памте и спомињу као веома педантног, строгог, али изнад свега хуманог, који се према својим студентима односио као према себи најближим. У своје студенте имао је огромно поверење, а многим је већ као студентима треће године поверавао најодговорније задатке руководиоца великих екипа. И када је на разним теренима, заиста од Вардара до Триглава, имао под својим надзором десетак екипа, сваку је обилазио, посебно се бринући о условима под којима су радили, а тек онда је анализирао резултат њиховог рада. До момента када је прерано пензионисан, био је ментор 90 студената који су дипломирали, петорици је био ментор докторских дисертација, а тројицу својих сарадника промовисао је за сва звања до редовних професора. Основао је Геофизички одсек на Рударско–геолошком факултету, а био је и дугогодишњи професор геофизике на Геодетском одсеку Грађевинског факултета. Када је започео наставу из геофизике на Београдском универзи-

тету, није било никакве литературе на српском језику. Схватајући да су у то време књиге биле прескупе за студенте, издејствовао је да се књига, коју је са својим сарадницима превео, штампа у великом тиражу, а да све универзитетске институције, стручне средње школе и институти добију по десетак примерака, а Рударско–геолошки факултет је добио сто примерака те књиге.

ПРИПРЕМА ДОСТОЈНИХ НАСТАВЉАЧА ЊЕГОВОГ ДЕЛА

Петорицу својих студената промовисао је у академска звања доктора наука, и то:

Муџијевић Ранко (1961): *Прилоџ решавању љроблема исљираживања антиклиналних сљрукљура љрименом љољенцијалних елекљричних мейода*, Београд.

Дамјановић Константин (1962): *Прерачунавање љравца љоларизације и неки љроблеми љовршинске инљељрације у љримењеној љеофизици*, Београд.

Стефановић Драгољуб (1963): *Реманентно намаљнетљисање маљмаљских сљена*, Београд.

Драгашевић Тихомир (1965): *Услови љобуљивања и рељисљровања сеизмичких љјаласа на љодручју Динарида*, Београд.

Наведене докторске дисертације одбрањене су на Рударско–геолошком факултету Универзитета у Београду.

Грашић Митја (1965): *Гравимейљријска карљја СФРЈ – Прилоџ њеној љримени у љеодејске сврхе*. Грађевински факултет, Геодетски одсек, Универзитет у Београду.

НАУЧНИ ДОПРИНОС У ЊЕГОВИМ ДЕЛИМА

Научни рад започео је из домена гравиметрије, а и свој први научни рад објавио је из те научне области. Том делу своје стручне активности придавао је посебан значај и током целог живота важио је као врхунски експерт у домену те научне области. Околности су га обавезале да се прихвати и обавеза да развија све друге методе геофизичких испитивања. Као прве развио је методологију геомагнетских испитивања, а методу је применио на геолошке аспекте истраживања рудних лежишта гвожђа. О првим експерименталним испитивањима у источној Србији већ је било речи, а на

основу резултата наредних, систематских испитивања на терену Копаоника, испод самог Панчићевог врха, изведена су и испитивања. На основу тих испитивања 1950. године дипломирао је први студент на Рударском одсеку Техничког факултета, коме је он и био ментор. Треба посебно нагласити да је сам развио примену рефлексивних сеизмичких метода ради истраживања лежишта нафте и гаса, а затим и примену рефракционих сеизмичких метода ради испитивања геолошких односа на преградним местима будућих хидроелектрана. Паралелно са тим развио је и методике многих геоелектричних испитивања. Треба рећи да се није ангажовао на примени метода геофизичких истраживања нуклеарних сировина. Разлог томе је што му се никако није допадао стил неразумљиве поверљивости, који је био наметнут том аспекту испитивања. Заиста се, 1962. године, само једном, на упорно наваљивање, прихватио да руководи испитивањима ради истраживања урана на терену око Кајмакчалана. Више се никада није за тај домен геофизичких испитивања интересовао. Изузетно много допринео је развоју метода геофизичких испитивања подобности преградних места за изградњу великих брана. Прва таква испитивања извео је на преградном месту бране Зворник, а онда на многим другим.

После катастрофалног земљотреса у Скопљу 1962. године ангажовао се да се темељно изврши сеизмичка рејонизација територије Скопља и одреде услови за адекватну асеизмичку изградњу. На том простору први пут су разрађене методе које су после тога примењиване у многим областима у којима се могу догодити разорни земљотреси.

Када је постао члан Српског геолошког друштва (*СГД*), изузетно се много ангажовао да у оквиру друштва буде организована *Секција за геофизику*. Његовом иницијативом одговарајућа међународна секција организује се и у оквиру *Карпатско-балканске геолошке асоцијације (КБГА)*, а он је изабран за председника *Комисије за геофизику*. Под његовим руководством *Комисија за геофизику КБГС* прихватила је пројект дубоког сеизмичког сондирања, методе са којом је било могуће да се на простору југоисточног дела Европе одреди дебљина Земљине коре. У почетку је пројект реализован на територијама држава чланица *КБГА*, а Просеновом иницијативом прихваћен је јединствен пројект синхроних испитивања на територији свих чланица *КБГА*. Као круна тог подухвата изведена су синхрона Дубока сеизмичка испитивања (*ДСИ*) дуж јединственог профила Украјина–Пољска–Румунија–Мађарска–Ју-

гославија. На свим територијама постављени су одговарајући сеизмички уређаји. Паљење неколико тона експлозива вршено је на територији СССР, заправо у Украјини, а мерења су вршена истовремено на простору четири временске зоне! На основу тих испитивања одређена је дебљина Земљине коре дуж целог профила, а тиме поуздано верификована поставка Андреје Мохоровичића.

Српско геолошко друштво (СГД) именовало је Драгутина Просена да 1967. године организује 8. конгрес *КБГА* у Београду. Одржавање тог конгреса у Београду допринело је значајном развоју комплексних геолошких и геофизичких испитивања и истраживања минералних сировина. То је посебно дошло до изражаја у активностима *КБГА* да се о комплексним темама организују заједничка заседања две–три секције *КБГА* које са различитих приступа доприносе решавању геолошких проблема, истраживању минералних сировина и проучавању геолошке грађе Карпато–Балканида.

РОДОНАЧЕЛНИК ГЕОФИЗИКЕ У ЈУГОСЛАВИЈИ

Теоријске основе за свој будући научни рад Драгутин Просен стицао је кроз војне геодетске школе и Војну академију. Концепт тих школа, према суштини позива за које је школа припремала своје полазнике, био је сврсисходно оријентисан у складу са потенцијалним задацима за које су школе припремале своје полазнике. У то доба превасходни нагласак био је у домену геодетских задатака: израда географских карата, сврсисходно коришћење карата, мерење елемената оријентације који су битни за кретање војске и оријентацију средстава према војним циљевима. Војне школе су ту своју сврху темељно испуњавале. Драгутин Просен био је примерно дисциплинован полазник војних школа. Истина је да је у њему био присутан дух истраживача коме је крутост војног позива, који је ригорозно уважавао, ментално био тешко прихватљив. Већ је током школовања то и исказао, па и нашао начина да и у оквиру програма свог школовања нађе простора за свој научноистраживачки дух.

Двадесетих година 20. века немирни дух великог истраживача Алфреда Вегенера узбудио је цео научни свет смелом хипотезом. У то доба научници целог света сматрали су да су континенти своје обресе и положаје стекли „у нека давна времена своја на-

стајања“. Хипотезу Алфреда Вегенера, глациолога, геолози, а и геодете целог свете, прогласили су јересом и светогрђем. Мада су се геолози агресивно супротстављали хипотези Алфреда Вегенера, геодете су ипак били прве које су Вегенерову хипотезу прихватале као изазов да егзактним методама тога времена ту хипотезу верификују. Драгутин Просен био је сретан да је и њему припао део изазовног задатка. Одушевљено је прихватио свој део улоге у оквиру Међународног пројекта геодетских мерења ради верификације Вегенерове хипотезе. Истини за вољу, системи геодетских мерења који су коришћени у то доба нису били адекватни за изазов који је нудила Вегенерова хипотеза. Екипа геодета, у којој је учествовао и млади Драгутин Просен, није постигла ништа више него било која друга екипа. Било је потребно да прођу деценије, да се развију уређаји за сателитска мерења којима је егзактно потврђено да континенти мењају своје положаје, а да мењају и међусобне односе. Као резултат својих проучавања Драгутин Просен је објавио и свој први научни рад већ 1936. године. Очеvidно је да Драгутин Просен у то време није знао за научне радове које је о том проблему већ објавио Милутин Миланковић.

Проучавањем техника геодетских мерења, неопходних за верификацију хипотезе о померању континената, упутила су Драгутина Просена да тај проблем мора бити решаван и проучавањем облика Земље. Да би се аналитички дефинисао облик геоида и одступања реалног геоида од теоријског, било је неопходно познавање вредности силе теже на великом броју места на Земљи. Тридесетих година 20. века мерење апсолутних вредности убрзања силе Земљине теже било је веома тешко. Вишегодишња мерења силе теже на опсерваторији у Потсдаму, близу Берлина, трајала су годинама. Нажалост, много деценија након што су резултати вишегодишњих мерења периоде клаћења клатна објављени, констатовано је да је вредност силе теже на стубу у Потсдаму била нетачно одређена. Пред сам почетак Другог светског рата Војногеографски институт из Београда прибавио је систем Штукартових клатна којима је било могуће, релативним мерењима, одредити и апсолутну вредност силе теже на другим местима. Тај задатак био је 1939. године додељен Драгутину Просену. Нажалост, документација о тим мерењима је изгубљена током Другог светског рата. Касније се испоставило да то баш и није била велика штета, имајући у виду да је вредност силе теже у Потсдаму била нетачно одређена.

Истраживачка нада није напуштала немирни дух Драгутина Просена. Када је 1952. године, сретном околношћу, успео да за Геофизички институт добије савремени гравиметар, поново се подухватио да оствари младалачки, а неиспуњени циљ. Пре свега спретоношћу, а непоновљивом упорношћу, организовао је нови програм одређивања апсолутне вредности убрзања силе теже у Београду. У то време једино је у Европи, на Париској опсерваторији, била одређена вредност силе теже. Морамо да напоменемо да је гравиметар инструмент за мерења разлике убрзања силе теже између стајалишта која се налазе на релативно кратким растојањима. За немирни дух Драгутина Просена то очевидно није била препрека. Молбама и додворавањем, а веома много је у томе улогу имао и његов изузетан шарм, организовао је мерење разлике убрзања силе теже између Париза и Београда. Несхватљиво је како је успео да убеди све могуће власти, а посебно неколико младих стјуардеса, да се прихвате улога да преосетљиви инструмент, гравиметар, са изузетном пажњом прихватају у Паризу, а предају екипи у Београду. После мерења у Београду, следећим летом авиона гравиметар је, као нежна беба, поново транспортован у Париз, где га је дочекивао Драгутин Просен. Десетак дана је гравиметар тако путовао без икаквих царинских докумената, у време када је свака торба пажљиво контролисана. Мерења су вршена на основном реперном стубу поред пристанишне зграде на старом аеродрому у Београду, где је данас зграда у улици Тошин бунар 159. На том стубу је први пут одређена и апсолутна вредност силе теже у Београду. Треба рећи да је то био и први стуб у југоисточном делу Европе на коме је одређена апсолутна вредност силе теже. Непоновљиво сумњичало, какав је Драгутин Просен био, истовремено је одредио и вредности силе теже на још четири посебно изграђена стуба: по један у лабораторији за геофизику Рударско–геолошког факултета, на Астрономској опсерваторији на Звездари у Београду, као и у подножју и на врху Авале, близу споменика Незнаном јунаку. Нажалост, обистинила се сумња Драгутина Просена да ће први реперни стуб бити уништен, што се и догодило када је изграђен нови аеродром у Сурчину.

Сарадници Драгутина Просена, инспирисани активностима Музеја науке Српске академије наука, на стубу испред зграде САНУ одредили су вредност убрзања силе теже у Београду. На стубу је утиснута вредност, која је референтна за Балкан:

$$g = 9,806\ 616\ 26\ \text{ms}^{-2}.$$

УСПЕШНОСТ ПРОНАЛАЖЕЊА ЛЕЖИШТА НАФТЕ И ГАСА

Када се завршио Други светски рат, Југославија се суочила са проблемом: како обезбедити набдевање нафтом. На крају рата на простору Југославије нафта је, у скромним количинама, експлоатисана само у Међумурју код Лендаве. Производњу нафте током рата организовали су окупатори, а иако мала, била им је од огромног значаја као додатак количинама нафте коју су добијали производњом са простора Румуније око Плоештија. Напоменули смо да је већ 1945. Драгутин Просен успео да оспособи један гравиметар који је пронађен у магацинима Хипотекарне банке у Панчеву, а убрзо је успео да из Берлина донесе и још један гравиметар. Упркос великим тешкоћама, већ 1946. организовао је прва истраживања нафте на просторима Југославије. Треба нагласити да није било никаквог искуства, да није било стручњака за истраживање и експлоатацију нафте, па је било неопходно пионирски започети.

Драгутин Просен је у оквиру Савезног геолошког завода окупио око себе још тројицу бивших официра, образованих у геодетској школи Армије и са њима је започео прва систематска истраживања нафте на просторима Југославије. Прва гравиметријска испитивања вршена су у Међумурју и Посавини. Резултати тих истраживања били су врло охрабрујући и већ 1949. године детаљније је оконтурено нафтно лежиште код Лендаве, а затим су била новооткривена лежишта нафте код Шумећана и Мрамор брда у Посавини.

Нафтна и гасна поља Југославије

Ред. бр.	Поље	Година открића	Депресија	Метода откривања
1.	Пекленица	1855.	мурска	геол. + ст. буш.
2.	Селница	1885.	мурска	геол. + ст. буш.
3.	Бујавица	1918 (?)	савска	ст. буш + геол.
4.	Гојло	1930.	савска	геол.
5.	Долина	1942.	мурска	грав.
6.	Петишовци	1943.	мурска	грав.
7.	Јања Липа	1944.	савска	ст. буш. + геол.
8.	Шумећани	1948.	савска	грав. + ст. буш.
9.	Мрамор Брдо	1949.	савска	геол.

Ред. бр.	Поље	Година открића	Депресија	Метода откривања
10.	Велика Греда	1949	банатска	грав.
11.	Бањани	1950.	савска	грав.
12.	Бечеј	1950.	бачка	грав.
13.	Клоштар	1951.	савска	грав.
14.	Дуго Село	1952.	савска	грав.
15.	Јерменовци	1952.	банатска	грав.
16.	Локве	1953.	банатска	грав.
17.	Бока	1955.	банатска	сеизм.
18.	Филовци	1955.	мурска	грав. + сеизм.
19.	Нова Градишка	1955.	савска	геол.
20.	Стружец	1957.	савска	сеизм.
21.	Цабуна	1957.	дравска	геол. + грав.
22.	Јаношик	1958.	банатска	сеизм.
23.	Володер	1958.	савска	сеизм.
24.	Питомача	1958.	дравска	грав. + сеизм.
25.	Меленци	1958.	банатска	грав. + сеизм.
26.	Елемир	1959.	банатска	сеизм.
27.	Фердинандовац	1959.	дравска	сеизм.
28.	Конак	1959.	банатска	сеизм.
29.	Кикинда	1959.	банатска	сеизм.
30.	Пландиште	1959.	банатска	сеизм.
31.	Липовљани	1960.	савска	сеизм.
32.	Алибунар	1961.	банатска	сеизм.
33.	Јагњедовац	1961.	дравска	сеизм.
34.	Мокрин	1961.	банатска	сеизм.
35.	Шандровац	1962.	дравска	грав. + сеизм.
36.	Иванић Град	1962.	савска	сеизм.
37.	Околи	1962.	савска	сеизм.
38.	Кумане	1962.	банатска	сеизм.
39.	Госпођинци	1962.	бачка	сеизм.
40.	Кикинда-варош	1963.	банатска	сеизм.
41.	Бегејци	1963.	банатска	сеизм.
42.	Србобран	1963.	бачка	сеизм.
43.	Палић	1963.	банатска	сеизм.
44.	Мости	1963.	дравска	сеизм.
45.	Суботица	1963.	дравска	сеизм.
46.	Јежево	1963.	савска	сеизм.
47.	Николинци	1964.	банатска	сеизм.
48.	Црња	1964.	банатска	сеизм.
49.	Велебит	1964.	банатска	сеизм.
50.	Пепелана	1964.	дравска	сеизм.
51.	Жутица	1964.	савска	грав. + сеизм.
52.	Тилва	1965.	подунавска	сеизм.

Ред. бр.	Поље	Година открића	Депресија	Метода откривања
53.	Мраморак	1965.	подунавска	сеизм.
54.	Јамарица	1965.	савска	сеизм.
55.	Веришће	1965.	савска	сз/буш.

ТУМАЧ: геол. – геолошко картирање

ст. буш. – структурно бушење

грав. – гравиметрија

сеизм. – сеизмика

сз/буш. – сеизмика + бушотине

Интересантно је да су резултати гравиметријских, а затим и сеизмичких испитивања на простору Посавине, били основа за прве дипломске радове из области гравиметријских и сеизмичких испитивања који су одбрањени на Рударском одсеку Техничког факултета у Београду. Драгутин Просен имао је поуздања у своје прве студенте па је њима и поверио да руководе теренским геофизичким испитивањима на поменутих просторима. Они су на основу тих испитивања урадили своје дипломске радове.

Треба нагласити да су већ током Другог светског рата Немци започели и са геофизичким, гравиметријским, испитивањем ради истраживања нафте на простору Баната. Набављеним гравиметрима, о чему је већ писано, а убрзо и набавком из Совјетског Савеза апаратуре за сеизмичка испитивања, започета су и геофизичка испитивања са циљем истраживања нафте на простору Баната. Прво значајно лежиште нафте пронађено је код села Велика Грда у Банату, а убрзо је започела и експлоатација. Занимљиво је да се са тог нафтног поља и данас производи значајна количина нафте, а и природног гаса, који се у првој фази, како се то свуда у свету и радило, углавном спаљивао као никоме потребан.

Методима геофизичких испитивања у свим сегментима – од теренских испитивања, обраде резултата испитивања, интерпретације и избора места за истражна бушења – годинама је руководио Драгутин Просен. Резултат таквога рада најбоље се види из списка 55 нафтних и гасних поља у Југославији, која су пронађена на простору Југославије до 1965. године. Владимир Аксин¹ у својој књизи наводи да је 51 нафтно и/или гасно поље на простору Југославије пронађено на основу резултата геофизичких испитивања. Не треба истицати да је у каснијим фазама било незамисливо ис-

¹ В. Аксин (1967), Геологија нафте, Издавач „Дневник“, Нови Сад, 800 стр.

траживање, па и разрада, нафтних и гасних поља без примене геофизичких метода испитивања.

Већ почетком 1950. године Драгутин Просен је за своје сараднике имао десетину геофизички образованих сарадника, којима је био и ментор за њихове самосталне дипломске радове. Трудио се да са својим младим сарадницима проширује поље примене геофизичких метода. У то доба Југославија је имала императивну потребу да обезбеди минералне сировине на својој територији. Како су најпознатије рудно лежиште бакра близу Бора, на почетку 20. века применом геофизичких метода, пронашли Французи, браћа Шлумбержер (*C. и M. Schlumberger*), то је и био изазов да се применом геофизичких метода тако и настави. Браћи Шлумбержер приписује се заслуга да су први у свету применом геоелектричне методе открили рудно лежиште бакра! Министарство рударства Југославије, импресионирано успесима на истраживању нафте у Југославији, било је веома наклоњено развоју геофизичких метода и подстицало је њихову примену. За кратко време било је набављено много геофизичких инструмената, савремених за то доба, који су врло интензивно коришћени при истраживањима. Драгутин Просен је већ у 50-им годинама 20. века имао десетак самосталних геофизичких екипа. Екипе су започеле геофизичка испитивања ради истраживања лежишта бакра, олова и цинка, гвожђа, хрома, боксита, широм Југославије. Истраживања су вршена од југа Македоније (Злетово, Дамјан, Бучим), па преко Србије (Трепча, Бело брдо, Ајвалија, Рудник), а посебно су била интензивна на простору источне Србије око Бора и Мајданпека. Вршена су истраживања на простору Црне Горе (Шупља стена, Мојковац), Босне и Херцеговине и Истре ради истраживања боксита, итд. Резултати су заиста били значајни, а производња разних метала била је импресивна. Треба нагласити да су резултати геофизичких испитивања били од битног доприноса за развој производње руда бакра и обојених метала. Нажалост, једино рудно лежиште гвожђа пронађено је само у Македонији (Шопур–Дамјан), али то је заиста било лежиште са скромним резервама, па су расположиве резерве убрзо и исцрпљене.

Занимљиво је да су у то време веома интензивно примењиване геофизичке методе приликом испитивања погодности геолошких услова за изградњу великих брана. Најимпресивнији су били резултати геофизичких испитивања погодности профила за изградњу хидроцентрала на Дунаву (Ђердап I и Ђердап II) и Дрини (Зворник, Перућац), али исто тако и приликом испитивања на дру-

гим преградним местима, као што су то на Требишњици, на Морачи и на многим другим местима. О успешности интензивне примене геофизичких метода најбоље је сведочанство Прво саветовање геофизичара Југославије које је Драгутин Просен организовао са својим сарадницима 1961. године, на коме је он поднео само свој уводни реферат наведен у списку његових радова. Нарочито треба истакнути да Драгутин Просен није желео да буде коаутор ниједном од поднетих реферата, иако је било свима познато да је његов удео у свим фазама истраживања, обраде, па и интерпретације, а свакако и током писања тих реферата, био заиста значајан. Његови сарадници схватали су смисао његовог приступа и то су ценили.

Почетак друге половине 20. века обележен је свестраним геолошким и посебно геофизичким проучавањима Земље, распоредом и међусобним променама односа континената, а и аспектима глобалне тектонике. Теоријски изазови у делима Милутина Миланковића, који су после дугог мировања актуелизирани, инспирисали су многа различита геофизичка проучавања. Развијене су методе палеомагнетских проучавања магнетске меморије стена, анализе промене положаја континената у односу на пол ротације Земље и многа друга геолошка и геофизичка проучавања. Једном речју, аспекти глобалне тектонике постали су актуелни у свим доменима геолошких наука. У то доба поново је постало актуелно питање дебљине Земљине коре. Епохално дело Андреје Мохоровичића, објављено још 1909. године, одједном је дошло у сам врх геолошких наука. Као основа за интерпретацију глобалне тектонике било је неопходно одредити дебљину Земљине коре! Основни концепт да је кора Земље дебела од 45 до 70 километара није могао послужити за интерпретацију грађе Земље као целине. Нова истраживања указала су да је кора Земље у океанским просторима дебела само 5 до 10 километара. Поред тога дуж огромних океанских простора доказано је да се пружају подморски планински венци који раздвајају све континенте. Комплексна геофизичка испитивања су показала да океанска дна нису равна, већ да је њихов рељеф знатно израженији него што је то рељеф на многим деловима континената. Сва та сазнања указивала су на то да сличност обала континената није само случајност, већ да је условљена развојем Земље.

Нови научни изазови побудили су младалачку снагу Драгутина Просена. Када је изабран за председника Геофизичке комисије карпато–балканске геолошке асоцијације (КБГА), сав се предао активностима на проучавању дебљине Земљине коре на простору

Карпато–Балканида и Панонске депресије. У периоду од две деценије интензивно је радио, објавио је многе радове, а суштина онога до чега је дошао својим интензивним интерпретацијама своди се на два основна закључка:

– дебљина Земљине коре на југоисточном делу Европе највећа је у домену Алпа, а на целом простору Динарида креће се од 40 до 50 километара;

– дебљина Земљине коре на простору Панонске депресије је врло мала, а није већа од 30 километара!

Када су ти подаци објављени, били су примљени са скепсом. Убрзо су сва друга геофизичка испитивања (сеизмолошка, гравиметријска, геомагнетска, магнетно–телурска, као и проучавање топлотног поља Земље) потврђивала закључак изведен на основу *Дубоких сеизмичких сондирања*, технике геофизичких испитивања којој је он дао свој капитални допринос.

Тим резултатима Драгутин Просен био је заиста задовољан и није тражио нове изазове на научном пољу. Превремено је пензионисан, а делом се почео и повлачити пред изазовима на научном пољу. Међутим, осећао је неопходност да своје научно дело заокружи доприносом на пољу дефинисања геофизичких услова за асеизмичку изградњу. Први пут се изузетно активно ангажовао посел разорног земљотреса који је у рану зору 26. јула 1963. године разорио Скопље. У краткотрајној катастрофи погинуло је око 1.300 људи. Схватио је да је незамисливо оптуживати природу за катастрофе које су последица људске неодговорности. Катастрофа у Скопљу била је условљена неодговорним грађевинским делатностима на почетку 20. века. Гранд хотел „Македонија“, зграда Железничке станице, Официрски дом, али и стотине, на брзину изграђених стамбених зграда, срушиле су се као „куле од карата“. Једина зграда у Скопљу, Гранд хотел „Скопје“, остао је нетакнут. Ни прозор се није сломио! Разлози су свима били јасни: хотел „Скопје“ *пројектован је и изграђен пошитојући законитости пројектовања и грађења на турским подручјима!* Јасно је било да су сви други објекти срушени због непоштовања законитости које дефинише природа, а који нису уважавани, иако је о тим законитостима, давно пре тог земљотреса, писао први сеизмолог Србије Јеленко Михајловић. Људи су учинили да се спасе оно што се могло спасти, али су жртве обележиле, надамо се, последњу велику катастрофу изазвану добро знамом законитошћу појављивања земљотреса. Нажалост, катастрофални земљотрес у Црногорском примор-

ју, који се догодио 4. маја 1979. године, био је само потврда да су материјалне штете, које настану при јаком земљотресу, последица неодговорности пројектаната и/или градитеља. Бројни хотели на *Словенској њлажи* у Будви срушили су се, буквално, као дечја играчка од коцкица. На срећу, земљотрес се догодио у рано пролеће, када није било туриста, па је настрадало само 35 људи у старим, торшним зградама! То су били изазови да Драгутин Просен напише серију текстова, депонованих у библиотеци Сеизмолошког завода у Београду, у којима је аналитички дефинисао како живети са природним силама. То су оригинални текстови који, нажалост, због материјалних проблема, нису публиковани а они би послужили сврси коју им је Драгутин Просен наменио.

ОДЛИКОВАЊА, ПРИЗНАЊА И ПЛАКЕТЕ (наведени по редоследу додељивања)

– Орден рада III степена Р. бр. 7003. доделио му је 31. децембра 1949. Президијум Народне скупштине Федеративне Народне Републике Југославије.

– Захвалницу за научни допринос доделио му је 19. септембра 1970. године Савет Рударског института из Београда.

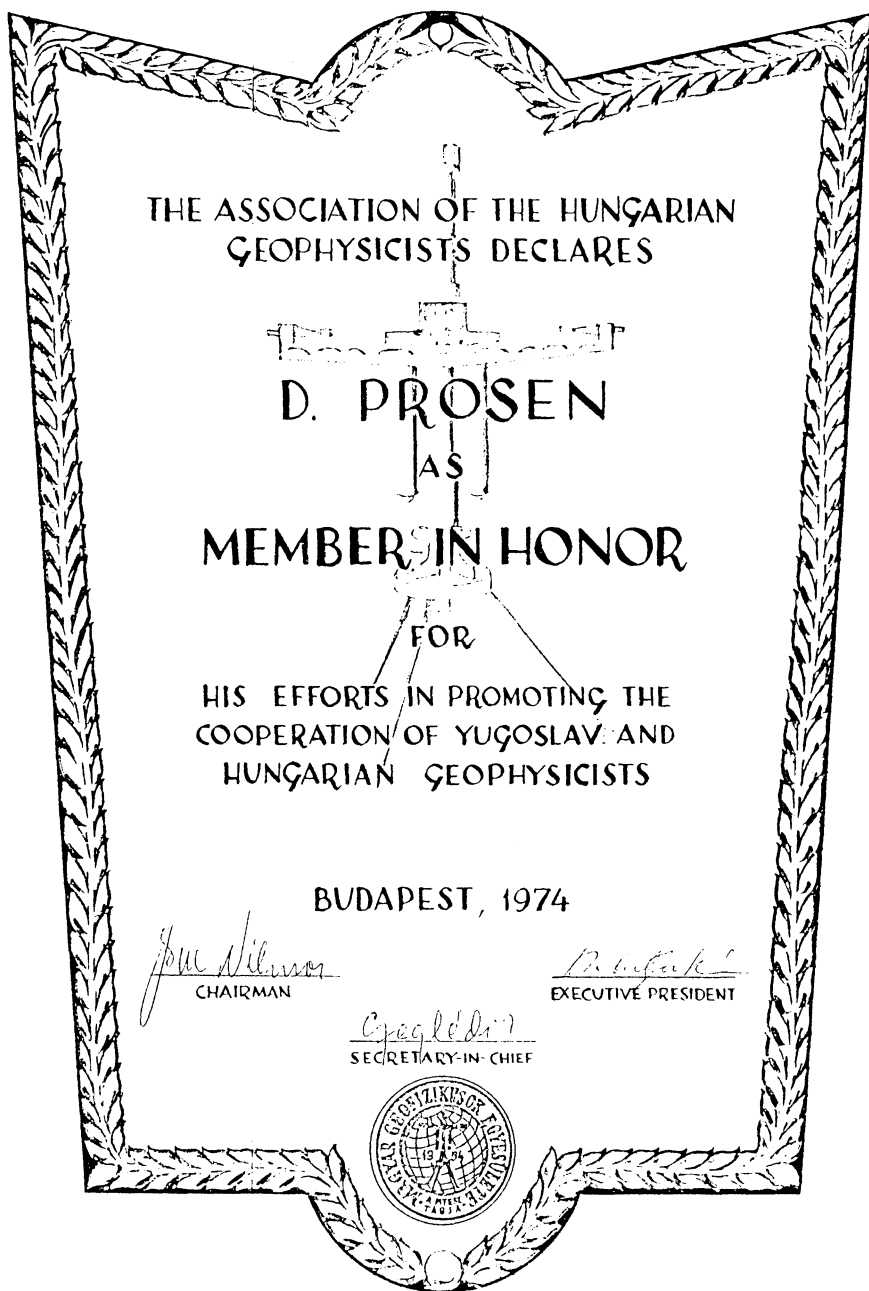
– Орден рада са златним венцем за заслуге и успех у изградњи наше земље доделио му је 5. маја 1971. године председник С. Ф. Републике Југославије Јосип Броз Тито.

– Плакету о избору за почасног члана Асоцијације геофизичара Мађарске доделило му је 1964. године у Будимпешти Председништво Асоцијације за заслуге у развоју сарадње геофизичара Југославије и Мађарске.

– Повељу за заслуге у развоју Геолошког развојног центра доделио му је 15. децембра 1978. године Савет Геолошког образовног центра, Београд.

– Захвалницу са плакетом „Андреја Мохоровичић“ за заслуге на унапређењу сеизмологије у Социјалистичкој Федеративној Републици Југославији доделила му је 4. априла 1985. године Заједница за сеизмологију СФР Југославије.

– Повељу поводом сто година геолошке школе и науке и 35 година рударске школе и науке доделио му је 24. децембра 1980. године Савет Рударско–геолошког факултета у Београду.



Плакета Асоцијације геофизичара Мађарске.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА ДРАГУТИНА ПРОСЕНА

До 1950.

- Просен, Д. (1936): *Ујоређивање чејшири мейода одређивања географске ширине и шио: Толкојове, Пјевцовљеве, Сјуревеве и мейоде посматрања чејшири звезде у првом вериикалу*. – Посебна публикација Библиотеке Војногеографског института, Београд, 1936.
- Prosen, D. (1944): *Berechnung Newtonischer Felder – Diagramme*. – Eidgenossische Technische Hochschule, Zürich.
- Prosen, D.; Gassmann, F. (1947): *Graphische Bestimmung der Wirkung gegebener dreidimensionaler Massen auf die Schwereintensität*. – *Eclogae geol.*, Zürich, 39, 199–210.
- Prosen, D.; Gassmann, F. (1948): *Zur Interpretation des Schwereidefizität in den Schweizer Alpen*. – *Eclogae geol.* Zürich, 41, 135–140.

Од 1950. до 1960.

- Просен, Д. (1953): *Координација геофизичких и геолошких исцртавања у иривреди*. – I Саветовање геолога СФРЈ. – Записници Хрватског геолошког друштва за 1952. год., 195–206.
- Просен, Д. (1954): *Један ирилоџ осцварењу жравимейријске мреже у Јуџославији*. – Зборник радова Геолошког и Рударског факултета Техничке Велике Школе, Београд; за 1953–1954, 99–103.
- Просен, Д. (1954): *О радовима који су ирејиходили усцосцављању жравимейријске мреже у ФНР Јуџославији*. – Зборник радова Геолошког и Рударског факултета Техничке Велике Школе, Београд; 1953–54, 2, 237–248.
- Просен, Д. (1955): *О сцћању радова за образовање жравимейријске мреже у земљи и суцесције за будући рад*. – I Саветовање геофизичара Југославије у Београду, 1955.
- Просен, Д. (1956): *Sur la précision de la détermination de la valeur de g utilisant les carte d'isogammes*. – *Весник Завода за геолошка и геофизичка истраживања НР Србије*, Београд, 1956, 12, 339–343.
- Просен, Д. (1956): *Периодичне жрешке великоџ лимба жравимейра Worden*. – Зборник радова Геолошког и Рударског факултета, Београд, 1955, 3, 71–79.
- Просен, Д. (1956): *Међусобно ујоређивање жравимейријских база Београд–Скопје и Авала иодноже – Авала врх*. – Зборник радова Геолошког и Рударског факултета, 1956, 4, 77–84.
- Prosen, D. (1956): *Quelques remarques concernant l'étalonnage du grand cardan des gravimètres Worden*. – *Geodätische und Geophysikalische Veröffentlichungen*, Budapest, Hungary, 1956.
- Prosen, D. (1959): *Die geophysikalische Tätigkeit des Instituts für geologische und geophysikalische Forschungen in Beograd*. – *Geofizikai Közlemények*, Budapest, Hungary, 1959, X kötet, 1–4, száam, 107–136.

Од 1960. до 1965.

- Просен, Д. (1961): *Улога њимењене геодизике у њослеријном њривредном развоју Југославије*. – ТЕХНИКА: Рударство и металургија, Београд, 10, 226–229.
- Просен, Д.; Грашић М. (1961): *Проучавање њоља силе њеже*. – Посебна публикација Завода за геолошка и геодизичка истраживања, Београд.
- Просен Д. (1961): *Један њрилоџ ињѡерѡреѡацију резулѡијата ѡравимѡријских ислѡивања*. – Весник Завода за геолошка и геодизичка истраживања, Београд, 1961. серија Ц, књ. II, 7–13.
- Просен, Д.; Чекунов, А.; Ђирић, Б.; Славин, В.; Сологуб, В.; Субботин В. (1963): *О изучавању ѡрађе дубинских зона Земљине коре у Карѡијо–Балканском реѡиону и суседним обласѡима*. – Весник Завода за геолошка и геодизичка истраживања, Београд, 1963/64, књига IV/V, серија Ц, 5–14.
- Prosen, D.; Dragašević, T. (1965): *Seismische Tiefensondierungen zur Erforschung der Erdkruste in der SFR Jugoslawien*. – Mezinárodní symposium о HSS. – Sbornik referatu, Ustav užite geofizike, Brno.
- Prosen, D. (1965): *Seismische Tiefensondierungen im Karpatische–Balkanischen Raume und in den benachbarten Gebieten*. – Carpatho–Balkan Geological Association, VII Congress, Sofia, Bulgaria, September 1965. – Report, Part VI, 107–118.
- Prosen, D.; Stefanović D. (1965): *Les études paléomagnétiques dans la région Carpatho–Balkanique*. – Carpatho–Balkan Geological Association, VII Congress, Sofia, Bulgaria, September 1965. – Report, Part VI, 191–197.

Од 1965. – до 1970.

- Просен, Д.; Драгашевић, Т. (1967): *Резулѡати ѡлубинноѡ сеизмическоѡ зондировања в Југослави*. – Зборник: Геодизические иследованистренија Земной коре юговосточной Европы, Междомственный геодизический Комитет при Президиуме Академии наук СССР, Москва, 191–197.
- Просен, Д.; Субботин, С.; Соллогуб, В.; Драгашевић, Т.; Митук, Е.; Пожгај, К. (1968): *Закономерности рельефа ѡверхности Мохоровичича Карѡто–Балканскоѡ реѡиона и некаѡорых смежных терриѡорий*. – Весник Завода за геолошка и геодизичка истраживања, 1967–69. VII/LX, серија С, 201–207 (штампано и на енглеском језику).
- Prosen, D.; Subbotin, S.; Sollogub, V.; Dragašević, T.; Mituch, E. and Posgay, K. (1968): *Junction of deep structures of the Carpatho–Balkan region with those of the Black and Adriatic Seas*. – Canadian Journal of Earth Science, Ottawa, 5, 1027–1035.
- Prosen, D.; Subbotin, S.; Sollogub, V.; Dragašević, T.; Mituch, E.; Posgay, K. (1968): *Crystal structure of southeastern Europe according to the data of deep seismic sounding*. – Bolletino di Geofisica teorica ed applicata, 10, (39), 241–263.
- Просен, Д.; Субботин, С.; Соллогуб, В.; Драгашевић, Т.; Митук, Е.; Пожгај, К. (1968): *Рельеф ѡверхности Молхоровичича Карѡто–Балканскоѡ реѡиона и сменых терриѡорий*. – Москва, Сов. Геология, В, 2, 5–14.

- Prosen, D. (1968): *Beitrag der seismischen Tiefensondierungen zur Erdforschung des Aufbaues der tieferen Teile der Erdkruste*. – Реферат по позиву: Симпозијум о Морхоровичићевом дисконтинуитету, Академија знаности и умјетности, Москва, СССР, 1968.
- Prosen, D. (1969): *Rapport général concernant l'activité de la Commission de Géophysique de l'A.G.C.B. dans la période entre septembre 1967 et janvier 1969*. – Revue Roumaine de Géologie, Géophysique et Géographie, Serie de Géophysique, 2, (13), (127–133).
- Prosen, D. (1969): *Einige Betrachtungen über seismische Tiefensondierungen die in nächster Zukunft im Karpatische–Balkanischen Raum und dessen benachbarten Gebieten durchgeführt werden sollten*. – Akadémiai Kiadó, Budapest, IV, 511–519.
- Prosen D.; Subbotin, S.; Sollogub, V.; Dragašević, T.; Mituch, E.; Posgay, K. (1970): *Results of deep seismic sounding along the profile across the Carpathians and the Dinarides*. – Moskva, SSSR. Proceedings of the X Assembly of the ESC, I, 280–290.
- Просен Д., [са групом девет коаутора] (1970): *Геофизика у њослерајином љериоду у нашој земљи*. – ТЕХНИКА: Рударство, Геологија и Металургија, Београд, 12, 271–278.
- Просен, Д. [са групом од девет коаутора] (1970): *Сјтање и даљи развој геолошких истраживања у СР Србији*. – Посебно издање Рударско–геолошко–металуршког факултета, Београд, 1970, 395–427.
- Просен, Д. (1972): *Анализа до сада извршених геофизичких истраживања на ширем њодручју Бања Луке*. – Посебно издање Института за геолошка истраживања у Сарајеву.

Од 1971. до 1975.

- Просен, Д.; Мужјевић, Р.; Ковачевић, С.; Аранђеловић, Д. (1972): *Сјтање и љерсијектљиве развоја љримене геофизичких истраживања љри решавању инжењерско–геолошких љроблема у СФРЈ*. – Симпозијум Комитета за инжењерску геологију, хидрогеологију и геофизику, Сарајево.
- Просен, Д.; Миловановић, Б.; Роксандић М. (1971): *Строение Земной коры центральной и юговосточной Европы (по даньм зравной сеиссмологии на территории СФР Югославии*. Наукова Думка, Киев, СССР.
- Prosen, D. [са групом аутора] (1972): *The Crystal Structure of Central and Southeastern Europe Based on the Results of Explosion Seismology*. – Muszaki Könyvkiadó, Budapest (Hungary); *Die Struktur der Erdkruste Mittel und Sudosteuropas nach Angaben der Tiefenseismic, Geodätische und geofisikalische Veröffentlichungen*, Berlin, R. III, H. 27.
- Prosen, D. [са групом аутора] (1973): *Crystal Structure of Central and Southeastern Europe by data of Explosion Seismology*. – Tectonophysics, 20, 1–33.
- Prosen, D. (1974): *Einigeneue Forschungsgebiete des Geophysikalischen Institute in Beograd*. – Presented at a Special session of the Association of Hungarian Geophysicists, Budapest.

- Prosen, D. (1974): *Seismische Mikrorionierung in der SFR Jugoslawien*. – Predavanje po pozivu u Seismological opservatory of the Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Hungary.
- Просен, Д.; Сикошек, Б. (1975): *Тектонски елементи при сировођењу сеизмичке микрорејонизације*. – Југословенски симпозијум о сеизмичкој микрорејонизацији. – Југословенско друштво за сеизмичко грађевинарство Југословенског координационог одбора за сеизмологију и Институт грађевинарства Хрватске, Загреб.

После 1975. године

- Просен, Д. (1976): *Методе сеизмичке микрорејонизације; Семинар о сеизмичкој микрорејонизацији*. – Издавач Сеизмолошки завод СР Србије, Београд, 1976, 5.1/1–5.71.
- Просен, Д. (1976): *Сеизмичка микрорејонизација зрађевинских површина*. – Семинар о сеизмичкој микрорејонизацији. – Издавач Сеизмолошки завод СР Србије, Београд, 1976, 6.2/1–6.2/8.
- Prosen, D. (1976): *Quelques remarques concernant les dangers en Slovenie, provoqués par le tremblements te terre et concernat l'influence des éléments tectoniques sur la seismicité d'une localité*. – Report in Udine (Italy) on the occasion of the earthquake in Furlania.
- Просен, Д.; Грујић, Н. (1977): *Општи увод, основни појмови–термини из сеизмологије, феномени земљотреса као природне појаве*. – Саветовање „Изградња објеката на сеизмичким подручјима“. – Организатор и издавач Савез инжењера и техничара СР Србије, Београд, 25–43.
- Просен, Д. (1977): *Методе сеизмичке микрорејонизације*. – Саветовање „Изградња објеката на сеизмичким подручјима“. – Организатор и издавач Савез инжењера и техничара СР Србије, Београд, 61–100.
- Prosen, D. (1977): *Raport général concernat l'activité de la Comission de Geophysique dans la period entre le X^e at X^e Congres de I/A.G.C.B.* – Beograd.

ПОСЕБНЕ АУТОРИЗОВАНЕ СТУДИЈЕ

Резонантни утицај површинског слоја при сеизмичкој рејонизацији и одређивање прирашћаја степенена сеизмичког интензитета у зависности од услова тла – по А. З. Кацу. – Издање Сеизмолошког завода СР Србије, Београд, 1975: 1–33.

О микропреморима према јапанској литератури. – Издање Сеизмолошког завода СР Србије, Београд, 1975, (1–34).

Карактеристике померања у основној стени и реакција тла (површинског слоја) за време земљотреса – по америчким сручњацима. – Издање Сеизмолошког завода СР Србије, Београд, 1976, (1–46).

Осврћ на методе сеизмичке микрорејонизације применом геофизичких испитивања. – Фонд Геофизичког института Геозавода, Београд, 1976, 1–117.

АУТОРИЗОВАНА СКРИПТА

Методе геофизичких испитивања – повезани комплет: Издање Катедре за геофизику Рударско–геолошког факултета, Београд.

Гравиметријске методе истраживања (1957/58), 1–80. Допуна *Гравиметријске методе истраживања* (1958), 1–23.

Геомажнетске методе истраживања (1958), 1–77. Допуна *Геомажнетске методе истраживања* (1958), 1–77.

Електричне методе истраживања (1958/59), 1–84.

Сеизмичке методе истраживања (1957/58), 1–76. Допуне *Сеизмичке методе истраживања* (1959), 1–23.

КЊИГЕ И ПРЕВОДИ

Геофизичка истраживања / John J. Jakosky; Редактор превода са енглеског Драгутин Просен, са сарадницима: Д. Стефановић, М. Перић, Р. С. Мужејевић, Р. Недимовић и В. Симић. – Научна књига, Библиотека научних и стручних дела, 1963, књига има 1017 страница.

Геолошка терминологија и номенклајтура, IX књига Геофизика. – Руководно тимом коаутора: В. Јовановић, Б. Кузељевић, Р. Мужејевић, С. Недељковић, Р. Недимовић, М. Петровић, В. Симић и Д. Стефановић, 1963, 1–205.

ПУБЛИКАЦИЈЕ ПОСВЕЋЕНЕ ДРАГУТИНУ ПРОСЕНУ

Metallogeny and Plate Tectonics in the Northeastern Mediterranean (1977). – University of Belgrade, Faculty of Mining and Geology, Belgrade, and IGCP – UNESCO Correlation Project No. 3, Editor dr Slobodan Janković.

Драгољуб Стефановић : In memoriam *Драгутин Просен*, професор Универзитета (1907–1984). – *Записници Српског Геолошког друштва* за 1983. – Објављено: Београд, 1984, 7–12.

DRAGUTIN PROSEN
(1907–1984)

Prof. Dragutin Prosen was born in a small village Ilirska Bistrica in Slovenia, which, at the time, was occupied by Austro–Hungarian empire. At the age of eleven he had to move to Susak, 30 km away from his parent's home. He completed his high school education in Susak at the age of 18. When the First World War was over Slovenia was integrated within the Monarchy of Serbia, Croatia and Slovenia, and he was drafted. Being a very bright school–boy, with excellent grades, he had the privilege of attending the Military Academy. He graduated from Military Geodetic School, from 1928 to 1932, then attended the High Military Academy, and was promoted an officer. He was industrious student and his professors respected his punctuality. Those credits earned him to be included a member of an International team for measurement of longitudinal coordinates. The project began in 1933, with the intention to verify the Wegener's hypothesis of continental draft. He suggested to include into the project a measurement of the Earth's gravity, as well. His was entrusted to set up a project. To start the project he had a set of Schtuchard's pendulum for gravity measurements. The aim was to perform necessary measurements of the periods of four pendulums of the set within accuracy down to a fraction of one tenth of a million part of a second. It was achieved successfully both in Podstdam Observatory in Berlin and in Belgrade. Unfortunately, the data was lost somewhere when the Second World War began in Yugoslavia. Finally he determined the gravity value at a station at Belgrade airport. He used Worden gravity meter and made measurements of gravity difference between airports of Paris and Belgrade. He used commercial airfreights, two teams made measurements in Paris and Belgrade, while air–crews took care of transporting gravity meter back and forth. Later on he made basic gravity network from the north to the south of Yugoslavia, and the network was essential for systematic gravity measurements all over Yugoslavia.

During the Second World War he was a prisoner of war, but succeeded to escape and went to Zurich, Switzerland, until the War was over. He was an assistant to Professor F. Gassmann at the Department of Geophysics: *Eidg. Technische Hochschule* Institute für Geophysik!

He returned to Yugoslavia when the Second World War was over, and in a short time organized Geophysics Department at Geological Survey of Yugoslavia. As there were no professional geophysicists, he invited students from Department of Geology of the Technical Faculty. For a short time he instructed his students and completed gravity and magnetic prospecting. The

very first success was impressive one, as the first wild cat drilled was positive. Thus the first oil field Velika Greda was discovered in 1949, and afterwards many other in Vojvodina, a part of Pannonian plain. He organized several geophysical crews, and his students were party chiefs. He instructed his students in geomagnetic and geoelectrical prospecting all over Yugoslavia. Results achieved were very impressive one and many oil and gas fields, Pb–Zn, Cu, and Fe ore deposits were discovered. Due to very impressive geophysical prospecting results the Government supported Geophysics department to import many, for that time, modern instruments, including one reflection 24 channel seismic equipment. Very soon the Geophysics department was one of the largest such institute in the SU Europe, organized as an independent Geophysical Institute.

University of Belgrade invited him to be a part time associate professor of geophysics. He accepted the post and shortly afterwards was promoted to tenure professor. Many years of service in education and schooling earned him election as the Head of the Department of Geophysics, and Dean of the Faculty of Mining and Geology. Besides, he had energy to actively participate and supervise the Geophysical Institute's activities.

During 1960 he initiated a method of Deep Seismic Sounding (DSS), that was developed to study the Earth's crust. For that purpose he suggested to convert techniques of refraction and reflection seismic. At the beginning the method was applied to investigate the Earth's crust thickness along seismic profile generally oriented NE–SW. The obtained successful results established that the Earth's crust thickness is from 30 km under the Pannonian plain, and 45–50 km under the Dinarides. Finally, when he was the Chairman of Geophysics Section of KBGA he suggested to shoot profile of several thousand kilometers long: from Ukraine, over Poland, Rumania, Hungary and Yugoslavia. Interpretation of measurements contributed to determine the (60) Earth's crust all over the territories. It was rather surprising to find out that the Earth's crust was only 25–30 km thick over the Pannonian plain. Those results are crucial for understanding global geology of the SE Europe.

Destructive earthquake occurred in summer 1962, at the southern part of Yugoslavia, heavily damaging the capital city of Macedonia. The casualties were over 1300, and a few thousands were hospitalized. From that time on he devoted most of his energy to develop a method of geophysical investigations essential for safe building constructions in areas prone to high seismic risk. The method was essentially tested over the territory of Skopje, and later on it was applied in many other potential seismic active zones in Yugoslavia. He wrote many valuable papers related to methods crucial for safe building construction in seismic active zones.

Prosen was devoted teacher, that serves as a compliment to University professor like him. He was mentor to almost hundred students that graduated at the Department of Geophysics, and under his mentorship five doctoral dissertation were elaborated.

Dragutin Prosen was fluent in French and German, and could read French and Russian literature as well. Multilingual abilities were of special significance for nominating Professor Prosen the President of Geophysical Committee of KGBA. The KGBA includes experts from all Eastern European countries, and most of his colleagues, in particular the older ones, consider it of major importance for mutual activities. It was of particular benefit when he organized the General Assembly of KGBA in Belgrade in 1962.

He was awarded many awards and national medal for his life time achievements. That Professor Prosen was an outstanding scholar is also attested to by the fact that his students devoted, to his memory, the book *Metamorphology and Plate Tectonics in the Noretheastern Mediterranean*.

He was forced to retire earlier due to strict formal enforcement of a state law by the Faculty Dean in effect. Nevertheless, he remained equally active in persuing his professional duties with geophysical institutes all over Yugoslavia. He wrote several texts important for geophysical investigations relevant to civil engineering in seismic active areas.

БРАНИСЛАВ БУКУРОВ
(1909–1986)

Небојша Царић, Драгољуб Бугарски





Ако се данас, или било кад у будућности, пише о генези и карактеристикама рељефа Војводине, о карактеру и значају њене пољопривредне производње, о размештају индустрије, мрежи насеља и гравитационим зонама, пореклу становништва, миграцијама и демографским особеностима, саобраћајним магистралама и карактеру регионалне целине, никако се не може заобићи врло обимно и комплексно дело Бранислава Букурова. Он је дао физичко–географску, привредно–географску и регионално–географску основу географских студија у Покрајини. Његови многобројни ученици, дипломирани географи, магистри и доктори географских наука, пишући своје радове – чланке, монографије и уџбенике – полазе од његових јасних и тачних анализа, синтеза и упутстава за истраживачки рад и додају им новине које су плод њиховог рада и запажања.

У периоду када је почео да ради, географска литература о Војводини давала је сиромашну и бледу представу о овом делу Југославије. Она се темељила на обради само неких питања од стране наших старих аутора и још старијих мађарских испитивача. Да допуни ову чудновату празнину, он је уложио читав свој активни живот, од дипломирања 1931. до смрти 1986. године. После 55 година научног рада оставио нам је богатство трајне вредности.

Његова биста, која је постављена пред Институтом за географију Природно–математичког факултета у Новом Саду, представља једногласну оцену и признање свих оних који су имали срећу да с њим сарађују или слушају његова предавања.

О РОЂЕЊУ И ШКОЛОВАЊУ

Академик Бранислав Букуров рођен је 13. маја 1909. године у севернобанатском селу Остојићеву, у учитељској породици. Умро је 20. априла 1986. године, 24 дана пре својег 77-ог рођендана.

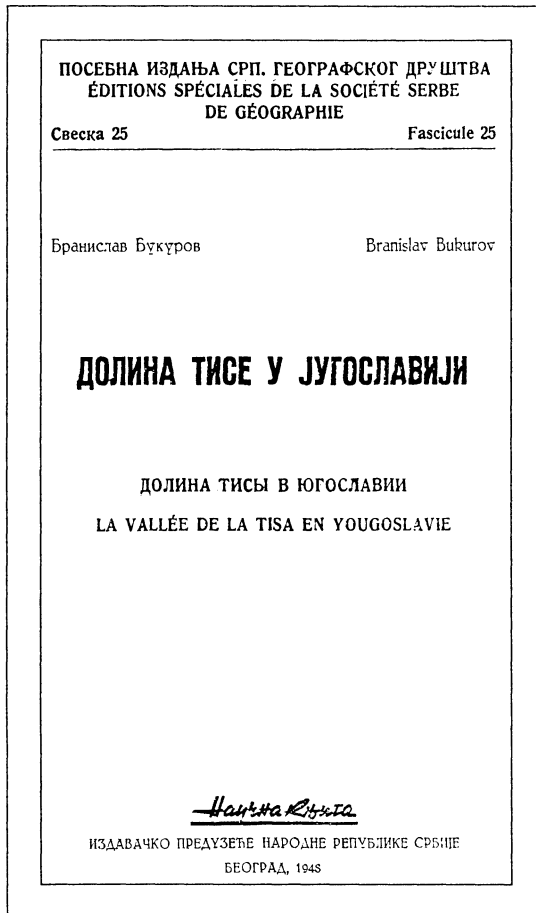
Основну школу је завршио у Остојићеву, а гимназију је започео у Кикинди, а завршио је у Сенти, 1927. године. Студирао је на Универзитету у Београду, где је 1931. године дипломирао на Антропологеографској групи Филозофског факултета. Те године је објављен и његов први научни рад („Ада“). Од тада до смрти, пуних 55 година, протекло је у изванредном стваралачком напору, који се није прекидао ни после пензионисања 1. октобра 1977. године.

УНАПРЕЂЕЊЕ У НАУЧНА И ПЕДАГОШКА ЗВАЊА. КРЕТАЊЕ У СЛУЖБИ

Након завршених студија једно време је радио као асистент–волонтер на Антропологеографској групи Филозофског факултета у Београду. Од 1933. до 1941. године радио је у Сенти, прво као суплент, а затим као професор Реалне гимназије. За време Другог светског рата и окупације Југославије по сопственој жељи није био у служби.

У годинама пре напада хитлеровске Немачке на Југославију проучавао је долину Тисе и предао је рад под насловом „ДОЛИНА ТИСЕ У ЈУГОСЛАВИЈИ“ као докторску дисертацију, пред сам рат. Околности су спречиле одбрану, тако да је она одржана тек 1946. године. Објављена је као посебно издање Српског географског друштва, свеска 25, стр. 1–54, у Београду 1948. године. То је прва комплетна, јасна и до данас непревазиђена студија о југословенском делу долине Тисе.

После Другог светског рата краће време је радио као професор и директор Гимназије у Сенти. Априла 1946. године прешао је у Нови Сад за професора и директора Трговачке академије, а од децембра 1946. године, као доктор географских наука, постао је професор новоосноване Више педагошке школе у Новом Саду. Током 1957. и 1958. године био је професор на Географској групи Природно–математичког факултета у Београду и директор Географског завода. Одатле се поново вратио у Нови Сад, на старо место професора Више педагошке школе.



Године 1961. он коначно прелази на Универзитет у Новом Саду, где је на Филозофском факултету водио четворосеместралну наставу из географије у оквиру Групе за историју. Године 1962. основана је на истом факултету посебна Катедра за географију са првим и другим степеном школовања. Њу је, као њен оснивач, водио професор Букуров. Он је остао шеф катедре и када је она 1969. године ушла у састав Природно–математичког факултета у Новом Саду. Од 1976. године он је био директор Института за географију на истом факултету и на тој функцији је остао до пензионисања 1977. године. У току активног стажа истовремено је више година радио као хонорарни наставник на Економском факултету у Су-

ботици. За редовног професора универзитета изабран је 1960. године на Филозофском факултету.

ГЛАВНИ ПРАВЦИ ИСТРАЖИВАЊА И РЕЗУЛТАТИ У ОСНОВНОЈ НАУЦИ

Као научник формирао се сам, критички оцењујући литературу, уз стална теренска истраживања. Његови радови сведоче да, иако није ишао на специјализације у иностранство, није заостајао за достигнућима географске науке у свету, него је ишао упоредо или корак напред са истраживачима који су провели више година у истраживачким центрима на Западу и на Истоку. Изванредне основе за оваква остварења добио је у току студија на Универзитету у Београду.

Благодарећи својем знању мађарског и немачког језика професор Букуров је био детаљно упознат са ранијим резултатима проучавања који су објављени на тим језицима. Као даровит посматрач и истраживач схватио је да прави рад на географским студијама у Војводини треба тек да почне. У то дело он је уложио цео свој живот. При томе је показао најређе и најдрагоценије особине које географ треба да има: комплексно захватање и повезивање проблема кроз једнако снажне и научно чврсто засноване студије из физичке и друштвене географије, као и изванредну моћ генерализације и синтезе.

Основа његовог методолошког поступка увек је била проучавање проблема на терену, генетска анализа проучених појава и стварање исправне хијерархијске лествице одређујућих фактора, као и свестрано испитивање узајамних веза и утицаја између измењене природне средине и људске заједнице. Зато је и могао да постане највећи и најуспешнији учитељ данас већ великог племена војвођанских географа и да да најкрупнији прилог изједначавању географског знања о простору, становништву и привреди северно и јужно од Саве и Дунава.

Академик Бранислав Букуров је најплоднији војвођански и један од најплоднијих југословенских географа. Овако богат опус чине радови из области физичке, друштвене и регионалне географије методике и методологије, уџбеници и скрипта, упутства за истраживање, биографски радови и друго. Он се, дакле, није специјализовао за истраживања у једној грани географије, него је, са подједнаком снагом, истраживао цео географски комплекс, што је врло тешко и врло ретко.

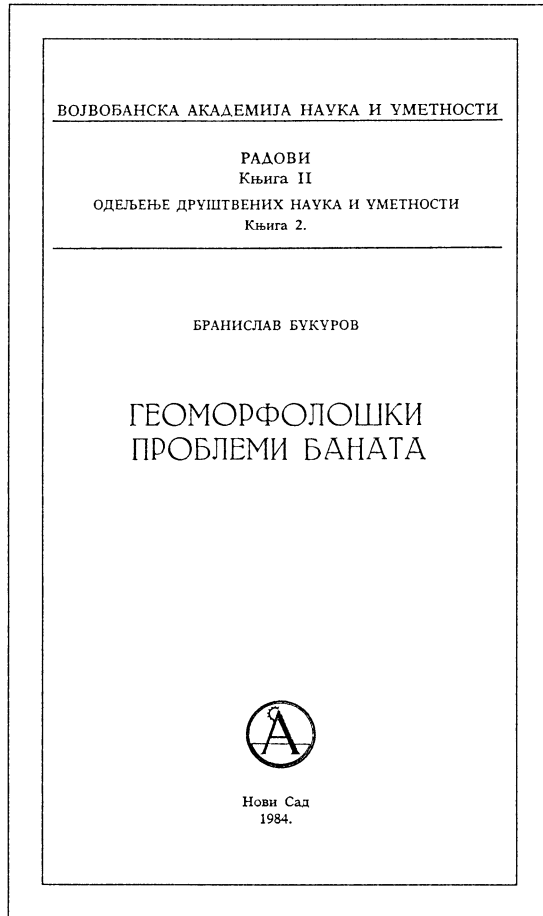
Између два рата тај напор је почео да се остварује у радовима о Ади (1931), Сенти и њеној околини (1935), Насељима у Потисју (1936), Послератним миграцијама у северозападном Потисју (1939), Привреди и саобраћају у нашем Потисју (1939) и, најзад, завршена је и предата ради одбране већ поменути докторска дисертација *Долина Тисе у Југославији*. Ова студија спада у најважније прилоге нашој литератури из физичке географије.

Највећи и најдрагоценији допринос науци дао је у периоду од завршетка Другог светског рата па до краја живота.

Његов научни допринос у физичкој географији је читав низ значајних студија у којима су изнесена оригинална схватања о генези макро и микрорелефа Војводине. Ове студије су вршене врло систематски и њима је обухваћена комплетна територија Војводине. Највише је радио на проучавању геоморфолошких проблема. Из тога је произишло више студија у којима је изнео оригинална схватања о генези појединих геоморфолошких целина и мањих рељефних облика на њима. Он је констатовао да су у стварању рељефа Војводине учествовале ендогене и егзогене силе, односно тектонски, абразиони, еолски и флувијални процеси и одредио време стварања свих макрооблика садашњег рељефа. Извршио је класификацију крупних елемената рељефа: на планине, пешчаре, лесне заравни, лесне терасе, алувијалне равни и тектонске депресије. Најзад, први је утврдио да у алувијалној равни Дунава (Бачка, Банат), сем инундационе равни, постоји и фрагментарно очувана површина виша од ове равни. Назвао ју је алувијална тераса и утврдио њене границе, морфометријске карактеристике, геолошки састав и генезу.

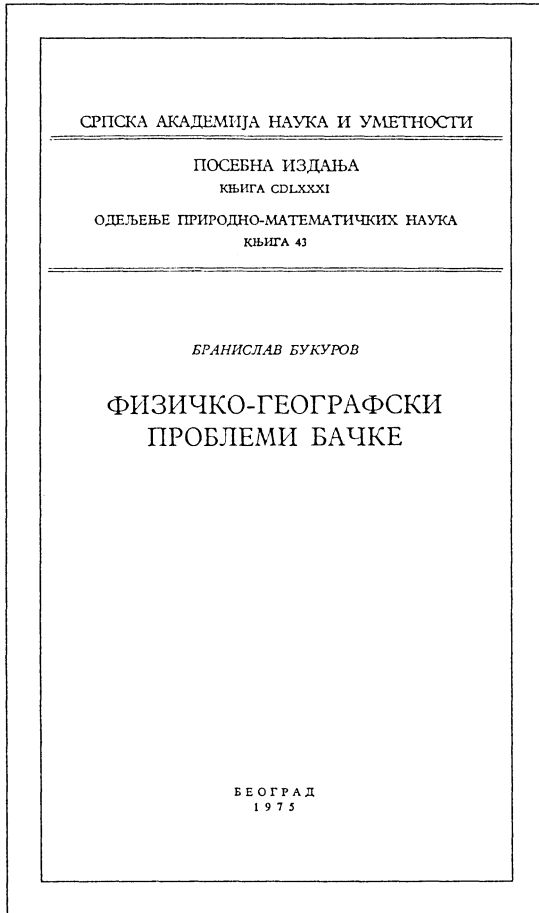
Међу радовима ове групе треба издвојити аналитичке и синтетичке студије: Три бачке долине: Криваја, Мостонга и Јегричка (1950), Геоморфолошке црте новосадске околине (1951), Геоморфолошке црте јужне Бачке (1953), Геоморфолошки приказ Војводине (1953), Геоморфолошке прилике банатског Подунавља (1954), Геоморфолошке прилике северног Баната (1961), Проблеми генезе у рељефу Војводине (1966), Геоморфологија Шајкашке (1971), Физичко–географски проблеми Бачке (1975), Синтетичка разматрања геоморфолошких проблема на територији Војводине (1982) (приступна беседа у Војвођанској академији наука и уметности 1981. године) и Геоморфолошки проблеми Баната (1984).

Поменути рад Физичко–географски проблеми Бачке представља изузетну синтезу ранијих радова академика Б. Букурова и бројних других аутора. Осим своје велике научне вредности пред-



ставља карактеристичан истраживачки приступ аутора те треба о њему нешто више рећи. Он почиње оценом радова ранијих аутора из XIX и XX века и улази у проблематику анализом геоморфолошких проблема (морфогенеза, морфолошке карактеристике и старост лесних заравни, бачке лесне терасе, алувијалне терасе, инундационе равни Дунава и Тисе и Суботичка пешчара).

Други блок чини анализа хидрографских прилика која обухвата одређујуће физичко–географске и антропогене факторе који су условили савремено стање и проблеме. Од посебне важности ту су студије Дунава и Тисе, затим карактера и проблема плитке и дубоке издани, извора и бунара, минералних извора и бања. Знатна пажња је посвећена унутрашњим водотоцима, језерима, бара-



ма и мочварама. По важности ту се истиче текст о генези, карактеристикама и хидролошком режиму Палићког, Сланог, Крвавог и Лудашког језера и хидросистему Дунав–Тиса–Дунав.

Трећи блок чини поглавље о климатским приликама. То је оригинална студија настала обрадом података из 20 књига метеоролошког годишњака (од 1950. до 1969. године). На основу тога је израђено 10 климатолошких карата Бачке са изотермама, изохијетама, ружама ветрова и означеним климатским типовима (овакви материјали, иако су преко потребни, у Војводини се најређе објављују).

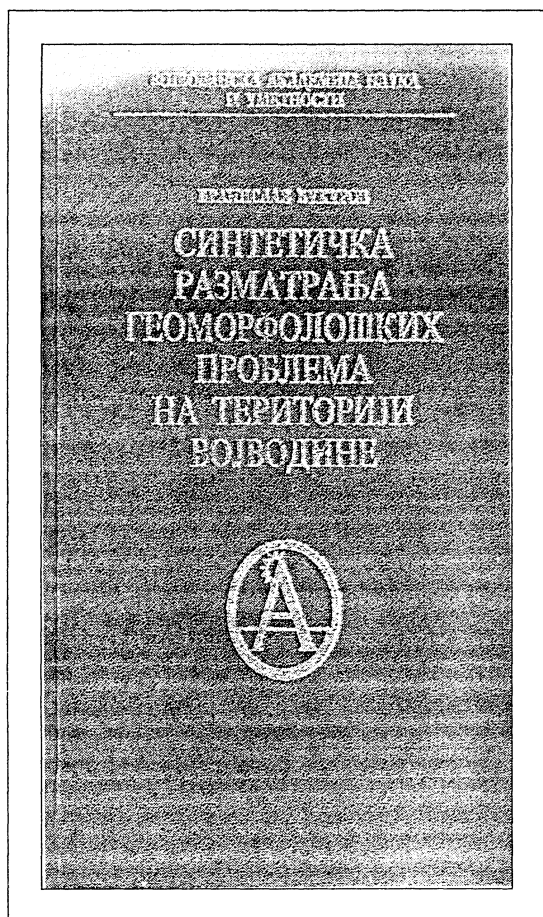
На основу изнесеног, аутор је издвојио десет основних физичко–географских проблема Бачке, објаснио њихову суштину и дао

решење. Ту су обухваћени проблеми расцепканости лесне заравни, отицање аутохтоних бачких речица, недостатак доњих делова долова на лесној тераси, формирање забарених депресија у подножју лесних заравни, недостатак алувијалне терасе у бачком Потисју, зимских високих вода, хидрографске особености лесне заравни, подземних вода и снабдевања становништва питком водом, обнављање Палићког језера и проблем ветрова и њиховог дејства на исушивање земљишта.

Књига представља солидну научну документацију за развијање многих грана привреде, а пре свега пољопривреде и насеља. У њој су дата решења за проблеме, од којих су неке уочили још први истраживачи у XIX веку.

У поменутој академској приступној беседи „Синтетичка разматрања геоморфолошких проблема на територији Војводине“ он је дао студију исте врсте која обухвата целу покрајину, с тим што је, комбинујући геоморфолошке методе са Миланковићевим дилувијалним календаром и Шоовим подацима о распрострањености поленовог праха у Панонској низији, прецизно реконструисао завршетак леденог доба од W_1 до W_3 и идентификовао лесне складове и хумусне слојеве који им припадају. Осим тога одредио је апсолутно време њиховог настанка, од W_2 пре 71900 година преко W_3 пре 22100 година као и процесе у алувијуму од Пребореала (од 14000 до 8000 година пре нове ере), Бореала (од 8000 до 5500 година п. н. е.), Атлантског периода (5500 до 2500 г. п. н. е.), Суббореалног периода (2500 до 800 г. п. н. е.) и субатлантског периода (од 800 г. п. н. е. до наших дана).

Научни допринос академика Б. Букурова у друштвеној географији изражен је кроз резултате у два правца истраживања. У првом су дате научне основе привредно-саобраћајне географије, кроз анализу деловања природних и друштвених фактора на одређеном простору, њихове повезаности и узајамних утицаја у развојном процесу. У другом је дат велики број значајних студија становништва Војводине и сеоских и градских насеља Покрајине. Научно су објашњени положајни, функционални и физиономски типови насеља и први пут су јасно издвојене гравитационе сфере војвођанских градова. Оригиналане су и врло значајне студије порекла становништва Војводине и његових миграционих кретања. Овај део његовог стваралаштва открива нам узроке и правце кретања које је проучавао као и основне проблеме у овој области.



У првој групи поменутих радова треба посебно истаћи научну вредност студија: Велики канал Дунав–Тиса–Дунав (1949), Привредно–географске прилике и саобраћајне везе фрушкогорске области (1951), Удео и место Војводине у ратарској производњи Југославије (1956), Географске основе бачке пољопривреде (1958), Мостови на великим рекама Југославије и њихов привредно–саобраћајни значај (1964), Привредне прилике Шајкашке, Географске основе жељезничког саобраћаја у Бачкој (1972), Алувијалне равни као животни простор на територији Војводине (1975).

Међу овим радовима тешко је издвојити онај који најбоље приказује методе истраживања аутора и богатство обухваћених

фактора. То би могао бити поменути рад Алувијалне равни као животни простор на територији Војводине, који је написан после дугогодишњих аналитичких студија целе територије Покрајине. По својем карактеру он представља оригиналну синтезу о једном од најинтересантнијих питања географије Војводине.

У делу у којем износи резултате физичко–географских истраживања алувијалних равни посебна пажња је обрађена на морфогенезу и хидрографске карактеристике. Дати су узроци промена на алувијалним равнима од врло давних времена до нашег доба у зависности од деловања друштвених и природних фактора у различитим друштвеним системима и специфичним историјским ситуацијама. У поглављу „Фазе натуралне производње“ обухваћено је време од протеривања Турака из ових крајева. Осим морфолошких, хидрографских, фитогеографских и зоогеографских особености обрађене су и привредне прилике, тј. начин на који је човек тога времена користио алувијалне равни у феудализму и доцнијим друштвеним формацијама. Нарочита пажња је обрађена на узроке и последице изградње Хидросистема Дунав–Тиса–Дунав. Карактер, обим и време извршених промена фиксирани су временски тачно, што је за истраживаче савременог стања врло корисно.

У фази интензивне производње било је већ освојено пола милиона хектара ритског земљишта, што је повећало површину под војвођанским ораницама за 27%. Ово је било од великог значаја за гајење појединих влажних култура, интензивирање сточарства и индустрије која се развила на бази пољопривредне производње на алувијалним равнима. Најзад, аутор говори о експлоатацији река и развоју саобраћаја и насеља на алувијалним равнима које су претходно мелиорисане.

Група радова из географије становништва, демографије и географије насеља је такође обимна и значајна. Први рад из географије становништва – Послератне миграције у северозападном Потисју – објављен је 1939. године. Ту је проучено насељавање Црногораца, Босанаца, Личана и других у бивши сенћански срез, њихово прилагођавање на нову средину као и њихов утицај на ту средину. У раду Порекло становништва Војводине (1957) проучени су насељавање Босанаца, Херцеговаца, Личана, Кордунаша, Македонаца, Црногораца и Словенаца на територију Војводине после Другог светског рата. Ту су проучене демографске карактеристике и структуре миграната и прорачунати и приказани миграциони би-

ланси свих република друге Југославије. Врло корисни су подаци о распореду насељеника по војвођанским срезовима и градовима, њихов процентуални удео у укупном становништву као и преглед становништва Војводине по републикама рођења и њихов етнички састав.

Године 1962. појавио се тада врло актуелан рад Утицај географске средине на новодосељено становништво Војводине. Ту се разматра како су се придошлице из планинских крајева прилагодили новој клими у равници и новом начину привређивања.

У раду Колонизација Бачке за време Другог светског рата (1971) приказано је насељавање Чанго–Мађара из Буковине у насеља и домове наших досељеника после Првог светског рата. Ови нови досељеници су такође дошли из планинских крајева и у новој средини су се тешко сналазили, а крајем рата су се поново одселили.

Два рада су претежно из области демографије: Становништво и насеља у Потамишју (1968) и Неке карактеристике становништва општине Темерин (1969). У првome од њих проучена је демографска проблематика у 22 насеља овог краја, са подацима од 1869. до 1961. године. Ту је анализиран прираштај становништва и све његове структуре, миграције и основне географске карактеристике насеља. У другоме раду приказују се разлике у структурама становништва у Темерину, Бачком Јарку и Сиригу, у којима углавном живе Мађари и Срби, док је број припадника других националности незнатан. Приказане су промене у броју становника од 1869. до 1961. године, природни и вештачки прираштај, миграциони процеси и порекло досељеника, етнички састав, полна и старосна структура, домаћинства и занимање становника.

Најзад, треба истаћи још два рада: Спољашње миграције народа Југославије између два светска рата (1976) и Етничка структура радника који су на привременом раду у иностранству.

Научни допринос академика Б. Букурова у географији насеља је велики и значајан због своје оригиналности и савремености. Први радови (Ада, Сента и њена околина и насеља у Потисју) настали су између 1931. и 1936. године. Далеко значајније радове написао је после Другог светског рата, од 1952. године надаље. Ту спадају: Географски положај бачких насеља (1952), Географски положај и територијални развитак банатских градова (1954), Географски положај, типови и облици фрушкогорских насеља (1954), Бела Црква (1958), Херска села у Југославији (1958), Херска села у Румунији (1958), Гравитационе сфере војвођанских градова (1970),

Насеља у јужном Банату (1970), Насеља у северном и средњем Банату (1971), Класификација војвођанских градова (1973), и Проблеми одређивања градских насеља у Војводини (1980).

Поменути рад Гравитационе сфере војвођанских градова бави се једним од најактуелнијих питања географије насеља. Према аутору ове сфере нису одређене неким политичким или административним поделама (које су настале као секундарна појава), већ бројем и карактером функција које су поједини градски центри имали. Данашњу територију Војводине он посматра као макроподручје, а гравитационе сфере већих градова (Нови Сад, Суботица, Сомбор, Зрењанин, Панчево, Вршац, Земун /са Београдом/ и Сремска Митровица) као мезоподручја. Гравитационе сфере мањих градова, који обављају економске, политичке и друге функције за ближу околину као микроподручја (такви су у Бачкој: Сента, Бечеј, Бачка Паланка, Врбас, Кула, Оџаци, Бачки Петровац, Бачка Топола, Кањижа, Ада, Жабал и Тител; у Банату: Кикинда, Нови Бечеј, Нови Кнежевац, Ковачица, Бела Црква и Ковин; у Срему: Шид, Рума, Инђија, Сремски Карловци, Стара Пазова, Ириг и Беочин).

За свако мезоподручје дате су границе, карактер и структура, а анализирана су и микроподручја која му припадају. На тај начин су изложени сви реални параметри на основу којих ова сложена мрежа мезо и микроподручја функционише. На крају је дата улога и границе земунско–београдског и шабачког мезоподручја.

Три године доцније објављен је такође изузетан рад Класификација војвођанских градова према запослености становништва (1973). Градови су овде класификовани према запослености становништва у примарним, секундарним и терцијарним делатностима, на основу статистичких података за 1971. годину, који су били тада најновији. Оваква класификација градова припада најмодернијем остварењу географије насеља. До тада код нас такве студије нису биле заступљене, због чега се овај рад може сматрати пионирским. До тада смо сличне класификације градских насеља сретали само у америчкој географској литератури (Чонси Харис) и у совјетској литератури (Цаошвили, Перцик и други).

Скоро сви радови из ове серије садрже физичко–географску основу насеља, карактеристику географског положаја и гравитационих веза, однос према важнијим комуникацијама. Посебно је важна историјска хронологија формирања насеља и подаци о основним структурама становништва.

Научни допринос у регионалној географији огледа се у бројним крупним и значајним радовима академика Б. Букурова. Овом врстом истраживања може да се бави само онај географ који суверено влада свим географским дисциплинама, који је у стању да очу међудејство и условљеност између физичко–географске основе и друштвено–географске надградње, да успостави исправну хијерархијску лествицу одређујућих фактора комплексног развоја. Управо такав је био професор Букуров, чије оригиналне синтезе из ове области представљају трајно богатство наше науке.

Остварења која се по својем значају издвајају су: Вршачке планине (1950), Остојићево (1966), комплетан географски приказ Војводине објављен 1968. године у књизи са неадекватним насловом „Војводина – знаменитости и лепоте“, Бачка, Банат и Срем (1978). У ову групу такође спада низ монографија војвођанских општина: Општина Бачки Петровац (са Павелом Хрћаном 1976. г.), Општина Ада (1979), Општина Беочин – географска монографија (са мр Живаном Богдановићем 1981), Општина Жабаљ (1983), Суботица и њена околина (1983), Географска монографија општине Тител (1986) и Општина Рума, географска монографија (са др Слободаном Турчићем 1990) која је објављена посмртно.

За Војводину ови радови су драгоцени због тога што представљају концентрисану и јасну научну документацију за регионално просторно планирање и усмеравање развоја других врста, а посебно за војну инфраструктуру.

Професор Б. Букуров је иницијатор и организатор пројекта географског испитивања војвођанских општина чији резултат треба да буде 44 монографије о тим општинама у целини и о сваком насељу у њима посебно. До краја XX века из ове серије је објављено преко 40 књига, од којих је седам написао Б. Букуров.

Када је овај пројекат покренут, утврђена је једна широка шема у којој је предвиђено шта све треба у истраживању да буде обухваћено. То не значи да ту нису ушле и неке специфичности. У свих седам монографија војвођанских општина које је написао академик Б. Букуров, на првом месту се говори о положају и величини територије општине, затим о геолошким и геоморфолошким приликама и морфогенези. После тога је дата студија климе (температуре, ветрови, влажност ваздуха, облачност и атмосферски талози) и хидролошка студија (подземне и површинске воде), педолошка структура земљишта и биљни и животињски свет. Логичним следом долази поглавље о становништву (насељавање, фор-

мирање насеља, промена броја становника, размештај и преразмештај, природни прираштај, структуре и контингенти). Овим је прецизно дат квалитет становништва и његова моћ да користи простор на којем се налази.

Привреда је увек приказана детаљно, од појединих грана до појединих предузећа у пољопривреди, индустрији, трговини, грађевинарству, саобраћају, туризму и угоститељству, као и у занатству, тако да се јасно види цео природни и економски потенцијал и његов активирани део.

У другом, посебном делу ових монографија дате су кратке студије појединих, па и најмањих насеља у којима су изнесена она факта која нису била обухваћена кад је говорено о општини као целини.

У овим књигама није реч само о појединим фактима већ и о постојећим проблемима и препорукама за њихово решавање, о међудејствима и међузависности између друштвених и физичко–географских чинилаца. Из овога се изводе закључци о оптималним правцима развоја.

Професор Б. Букуров је објавио 371 научни и стручни рад, а од тога 21 у последњих 10 година свога живота. Сем у шест случајева он је био једини аутор, а коаутори су били Рајко Николић и Бранислав Вранешевећ (Упутство за проучавање војвођанских насеља, 1955. г.), Јелица Ђурђевић (Економска географија), Небојша Царић (Историјски развој географије 1969. г. и Увод у самостални рад 1978. г.), Павел Хрћан (Општина Бачки Петровац, 1976. г.), мр Живан Богдановић (Општина Беочин, 1981. г.) и др Слободан Ђурчић (Општина Рума, 1990. г.). Од свих војвођанских географа он је највише цитиран, на првом месту у географској литератури Војводине, али и ван ње.

У току читавих 20 година био је секретар Одељења за природне науке Матице српске и уредник „Зборника за природне науке“ овог одељења. Организујући научни рад у овој установи он је, подизањем младих кадрова из свих области природних наука, директно помогао оснивање Универзитета у Новом Саду. Био је један од иницијатора и организатора неколико великих пројеката Матице, као што су: изучавање колонизације Војводине после Другог светског рата, изучавање градских и сеоских насеља Покрајине, изучавање њене друштвене географије и интердисциплинарних испитивања Фрушке горе. Резултат ових напора је велики број научних радова и монографија које су објављене.

Посебно треба истаћи његово директно учешће у одређивању основних траса у Хидросистему Дунав–Тиса–Дунав, јер је због специфичности геолошких и других особина тла од исправности одлуке зависио и успех целог подухвата. Такође је врло значајно његово учешће у регионалном просторном планирању Војводине и у изради регионалног просторног плана Новог Сада, у који је унео своје огромно знање и искуство.

ПОПУЛАРИЗАЦИЈА НАУКЕ

Поред врло интензивног рада на научном стварању и организовању овог рада у Покрајини академик Б. Букуров је дао богат прилог популаризацији науке кроз чланке које је објављивао у новосадском листу „Дневник“, „Календару“ који објављује Матица српска, часопису „Земља и људи“ (Београд), „Природа“ и „Географски хоризонт“ (Загреб). Написао је 38 таквих чланака, међу којима треба издвојити: „Тиса“, „Усови“, „Банатска сахара“, „Нова карта Војводине“, „Проблеми Беле Цркве“, „Војвођански предели“, „Временске промене на земљи“, „Ђердапска клисура“, „Какво ће време бити сутра“, „Плитвичка језера“, „Поларна светлост“, „Воде северног Баната“, „Војвођански ритови“, „Истина и легенда о постанку Палића“, „Суботичка пешчара“, „Телечка“, „Тителски брег“, „Ђудљива Тиса“, „Вршачке планине ближе свима“. Овим чланцима он је скретао пажњу на корист од географских истраживања и знања а исто тако је вршио утицај на усмеравање младих људи који су завршавали средњу школу. Овај утицај је био другачији од онога којег је остављало учење појединих лекција из средњошколских уџбеника.

ДОПРИНОС ПЕДАГОШКОМ РАДУ

Овај допринос академика Б. Букурова био је врло велики и дат је у време када смо оскудевали у уџбеничкој литератури, поготову у оној савременијој. Специјално Војводина била је у том погледу врло сиромашна. Претходнице доцнијим уџбеницима била су три упутства за географска проучавања које је издало Научно одељење Матице српске: Упутство за проучавање војвођанских насеља – са Рајком Николићем и Браниславом Вранешевићем (1955. г.),

Упутство за проучавање миграција у Војводини (1956. г.) и Упутство за проучавање морфологије војвођанских градова (1959. г.). Ова упутства, укупног обима 77 страна, покренула су многе истраживаче у добром смеру и олакшала им посао.

Задовољавајући потребе студената на Економском факултету у Суботици, Вишој педагошкој школи, Филозофском и Природно–математичком факултету у Новом Саду, он је написао још 14 уџбеника, скрипата и приручника чији је укупан обим, према непотпуним подацима, износио 2.764 стране.

Прво се појавила 1960. године „Општа географија“, познат и врло цењен уџбеник, који је издала Виша педагошка школа у Новом Саду. У њему је на 500 страна концизно приказано знање из свих географских дисциплина. Његова метода у излагању је била таква да је ово знање лако пренесено на студенте. Већ 1961. године појавио се приручник „Вежбе из опште географије“, а 1962. г. у Суботици се појавила његова „Привредна географија Војводине“, после које следе „Туристичка географија Војводине“ (1963. г.), „Историјски развој географије“ (1966. г.) и „Географске области Југославије“ (1967. г.). Ово последње била су скрипта из три дела: панонска, приморска и планинска област (500 страна), које је издао Природно–математички факултет у Новом Саду. Доживела су три издања. Економски факултет у Суботици штампао је четири издања „Привредне географије света“. Године 1968. појавио се у Новом Саду уџбеник „Увод у општу привредну географију и привредну географију света“, а следеће, 1969. године издата је нова верзија „Историјског развоја географије“ (са Небојшом Царићем). Године 1970. Б. Букуров је за потребе студената Економског факултета у Суботици написао уџбеник „Привредна географија Југославије“, који је доживео пет издања. Виша економско–комерцијална школа у Новом Саду издала је обимна скрипта „Економска географија“ коју је Б. Букуров написао са Јелицом Бурђевић (409 стр.).

Његова последња скрипта су „Увод у самосталан рад за студенте географије“ (1971. г.), „Увод у општу привредну географију“ (1973. г.) и најзад „Математичка географија“ коју је издао Природно–математички факултет у Новом Саду 1974. године.

Ови уџбеници и скрипта омогућили су нормално школовање бројним генерацијама студената Економског факултета у Суботици, Филозофског и Природно–математичког факултета у Новом Саду и Више педагошке школе у Новом Саду.

Шездесетих година он их је пропратио са неколико педагошко–методских чланака („Припрема материјала за наставу географије завичаја“ (1964. г.), „Географија у савременом животу“ (1964. г.), „Реч–две о потребама наставника географије“ (1964. г.) и „Операције са глобусом“ (1967. г.).

Студенти којима је предавао у Суботици и Новом Саду памте га као изванредног методичара и педагога. Његова предавања била су врло јасна. У њима је и најтеже проблеме објашњавао на такав начин да су их слушаоци лако разумевали и усвајали, што природно произилази из његовог потпуног владања материјом. Из истих разлога он никада није осетио потребу да своју стручност доказује безбројним страним речима за које постоје одговарајући изрази у нашем језику. Од себе а и од сваког колеге и студента захтевао је рад и дисциплину. Само наизглед био је строг, али сви који су га ближе познавали знали су да је у ствари био врло осећајан и широкогруд. Студенти су сматрали да је његов однос према њима родитељски.

МЕНТОРСТВО У ОДБРАЊЕНИМ ДОКТОРСКИМ ДИСЕРТАЦИЈАМА

У целом свом радном веку академик Б. Букуров био је оптерећен научним, педагошким и организационим радом до психичких и физичких граница. Због тога је менторства на докторским дисертацијама препустио млађим колегама. Сам он водио је два докторанда као ментор. Први од њих био је Јован Илић, који је 1968. г. на Природно–математичком факултету у Београду одбранио дисертацију под насловом „Привредно–географске карактеристике Панчева и околине и њихови међусобни односи и везе“. Историјски архив Панчева штампао је ову студију у својем часопису „Информатор“ 1984. године, под измењеним насловом „Развој и основне карактеристике становништва југозападнoг Баната са посебним освртом на општину и град Панчево – прилози за монографију“, стр. 1–216. Други докторанд је био Драгољуб Бугарски, који је 1980. године одбранио на Природно–математичком факултету у Новом Саду дисертацију под насловом „Савремене функције Кикинде и њено гравитационо подручје“. Она је објављена у издању Института за географију Природно–математичког факултета у Новом Саду 1982. године, стр. 1–271.

РАД НА УРЕЂИВАЊУ ПУБЛИКАЦИЈА

Његов рад као одговорног уредника научних публикација одвијао се у Матици српској и на Природно–математичком факултету у Новом Саду. Тако је он био одговорни уредник Зборника Матице српске за природне науке од 2. до 34. свеске, затим уредник посебних издања и издања Научног одељења Матице српске. Такође је био одговорни уредник Зборника Природно–математичког факултета од прве до четврте свеске и главни уредник посебних издања Института за географију Природно–математичког факултета у Новом Саду. Најзад, био је уредник за географију у Редакцији Енциклопедије Југославије и Енциклопедије Војводине, за које је написао више од стотину ауторских јединица. Осим руководеће функције у уређивању једном је био само члан редакције која је уредила прву свеску Зборника за природне науке Матице српске.

ЧЛАНСТВО И ФУНКЦИЈЕ У НАУЧНИМ ДРУШТВИМА

Још као студент Б. Букуров је постао члан Српског географског друштва. Доцније, као истакнути научни радник, више година је био председник Покрајинске управе Српског географског друштва, а касније Друштва географа Војводине. На тој функцији је много учирио да помогне непрекидно стручно усавршавање наставника географије. Своје велико знање и енергију трошио је на оно што је осећао да је Југославији, и посебно Војводини, потребно. Тај рад је био непрекидан, врло важан и врло тежак и трајао је све до смртног часа. Због тога му није остало времена за било каква друга ангажовања.

РУКОВОЂЕЊЕ У НАУЧНИМ И ПЕДАГОШКИМ ИНСТИТУЦИЈАМА

Академик Б. Букуров био је покретач вишег и високог степња наставе географије у Војводини. На почетку, после завршетка Другог светског рата, то се остварује организовањем двосеместралног курса из географије на Вишој педагошкој школи у Новом Саду. Већ 1946. године овај курс прераста у двогодишње школовање на катедри за географију и историју исте школе. Њиме је такође руководио професор Б. Букуров.

Ова катедра је 1961. године укинута, а настава географије је пребачена на Филозофски факултет у Новом Саду. Она се овде развијала на Групи за историју, као четворосеместрални предмет у којем су историја и географија биле равноправно заступљене. Други степен студија географије тада није постојао. Међутим, већ 1962. године на Филозофском факултету је створена Катедра за географију коју је основао професор Б. Букуров. Тиме је географија први пут добила могућност да се самостално развија у пуном опсегу, јер је настава сада имала први и други степен.

Др Бранислав Букуров је у том почетном периоду примио на себе наставничко бреме које ће у следећим годинама носити цела катедра са бројним особљем. Предавао је општу географију, географију Југославије, регионалну географију, методiku наставе географије, методологију географије и историјски развој географије. Када је почела настава на другом степену, предавао је географске области СФРЈ и математичку географију.

Ова катедра је 1969. године ушла у састав новоформираног Природно–математичког факултета, па др Бранислав Букуров, као шеф катедре, наставља рад на овом факултету. Када је 1976. године Катедра прерасла у Институт за географију, он постаје његов први директор и ту функцију обавља до пензионисања, 1. октобра 1977. г.

Истовремено са руковођењем у педагошким институцијама др Б. Букуров је био један од најактивнијих и најистакнутијих сарадника Матице српске. Деветнаест година био је први потпредседник Матице српске. Поред тога, као што је већ речено, радио је и као секретар Одељења за природне науке Матице пуних 20 година.

Због доказаних организаторских способности изабран је за декана Природно–математичког факултета и ту дужност је вршио од 1973. до 1975. године. Осим тога, два пута је биран за председника Савета Природно–математичког факултета и на том положају је деловао од 1969. до 1972. и од 1974. до 1976. године.

ПРИЗНАЊА ЗА НАУЧНА И ПЕДАГОШКА ДОСТИГНУЋА

За изузетне резултате у научном, педагошком и организационом раду професор Б. Букуров је добио низ високих научних и јавних признања. За дописног члана Српске академије наука и уметности изабран је 1968, а за редовног члана 1978. године. Приликом избора првих чланова у Војвођанску академију наука и уметности, 4.

децембра 1979. године, др Б. Букуров је изабран за њеног редовног члана. Он је један од малобројних добитника Медаље „Јован Цвијић“, највишег признања које Српско географско друштво додељује најистакнутијим географима. Године 1976. додељена му је награда АВНОЈ-а, највеће признање савезног значаја. Међу југословенским географима он је једини добитник ове највише награде. Он је такође носилац Седмојулске награде СР Србије за 1972. годину. Одликован је Орденом рада трећег реда, добио је првомајску награду Синдиката Војводине и Плакету Друштва географа Војводине 1986. године за изузетан рад и постигнуте резултате у настави и науци.

ДОПРИНОС РАЗВОЈУ НАУКЕ

Геолошким истраживањима на овом простору наука је дошла до обимног знања о грађи Земљине коре, тектонском склопу и тектонским покретима. Полазећи са те основе, академик Б. Букуров је, са чврсто заснованим доказима, утврдио како је вршена трансформација некадашње природне средине Војводине током прошлих геолошких периода у савремену географску средину. Нарочиту пажњу је обратио на процесе у терцијеру, плеистоцену и холоцену. Полазне основе његових анализа биле су тектонске црте рељефа и промене на њима као и морфогенеза абразионих облика које су оставили иза себе Панонско море и језеро. Идући логичним временским низом, иза тога су следили његови радови о морфогенези рељефа у области флувијалне ерозије и акумулације. Истакнуто место ту заузима студија „Долина Тисе у Југославији“. Он је први утврдио постојање делова алувијалне терасе изнад инундационе равни Дунава и дао све њихове параметре. Исто тако, до данас су непревазиђене његове студије о морфогенези рељефа у области еолске акумулације и флувијалне ерозије тих складова. Проучио је и конкретан утицај врло значајних температурних колебања у плеистоцену на унутрашњу структуру војвођанских лесних наслага. Дао је такође обиље података и објашњења о настанку, облицима и данашњем значају микрорељефа на лесним теренима.

Међу радовима који се односе на хидрографију треба истаћи оне који се односе на настанак и хидролошки режим стајаћих вода и мрежу текућих вода у Покрајини.

Комплетне оригиналне климатолошке студије др Б. Букуров је дао у оквиру многих својих радова, а на првом месту у свих се-

дам монографија појединих општина (Бачки Петровац, Жабал, Тител, Рума, Беочин, Ада, Суботица) и у студији „Физичко–географски проблеми Бачке“. У последње три наведене књиге ове студије су достигле врло висок ниво по својој тачности и комплетности. Треба рећи да је он до података долазио прорачунавајући двадесетогодишње просечне вредности са свих подручних метеоролошких станица. То му је омогућило да климу, поред осталог, солидно графички представи.

На основу налаза у Војводини прецизно је реконструисао завршетак леденог доба од $Вирма_1$ до $Вирма_3$ и холоценски период на овом терену.

Дефинисао је и разјаснио међузависност и међудејство природних и друштвених фактора у географској средини на активирање материјалне основе и развитак привреде, што чини основу привредне географије.

Кроз студије миграционих токова становништва објаснио је формирање етничке мешавине у Војводини, у току векова.

Велики допринос дао је у географији насеља, где је разјаснио два кардинална питања: 1. кроз дефинисање општеважећих одређујућих фактора објаснио је локацију села и градова у свим деловима Војводине и 2. кроз дефинисање одређујућих функција одредио је гравитационе сфере војвођанских градова у оквирима макро, мезо и микроподручја. До његових радова ово је било једно од најслабије разрађених места у нашој географији становништва и насеља. Он је променио ово стање и довео га на један корак до стварања математичких модела гравитационих центара, мерења промена снаге гравитације и промена у међугравитацијским разграничењима.

Радовима из регионалне географије он је показао како се успоставља исправна хијерархијска лествица фактора који одређују комплексан развој. Тим начином се долази до исправног закључка о правилном или погрешном коришћењу географске средине и добрим правцима за активирање њених потенцијала. Он је, на том пољу, уочио проблеме и дао предлоге за њихово решавање. Ово је у значајној мери смањило вероватноћу погрешних потеза у будућем развоју.

Његови радови из ове као и других области географије имају не само локални него и општи значај јер покрећу науку у целини и слажу нове коцкице у слици у којој оне недостају.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА БРАНИСЛАВА БУКУРОВА

НАУЧНИ РАДОВИ

1931.

1. Букуров, Б. (1931): *Ада*. – Гласник Српског географског друштва, св. 17, Београд.

1935.

2. Букуров, Б. (1935): *Сенџа и њена околина*. – Зборник радова о Сенти, Сента.

1936.

3. Букуров, Б. (1936): *Насеља у Појисју*. – Гласник Српског географског друштва, св. 21, Београд.

1939.

4. Букуров, Б. (1939): *Привреда и саобраћај у нашем Појисју*. – Посебна издања Српског географског друштва, св. 23, Београд.
5. Букуров, Б. (1939): *Послератне миграције у северозападном Појисју*. – Гласник Српског географског друштва, св. 25, Београд.

1941.

6. Букуров, Б. (1941): *Занайсџиво у Сенџи*. – Глас Матице српске, бр. 118, Нови Сад.

1948.

7. Букуров, Б. (1948): *Долина Тисе у Јужославији* (докторска дисертација). – Посебна издања Српског географског друштва, св. 25, Београд.

1949.

8. Букуров, Б. (1949): *Велики канал Дунав – Тиса – Дунав*. – Гласник Српског географског друштва, св. 29–1, Београд.
9. Букуров, Б. (1949): *Географски положај Војводине и њене везе са суседним областима*. – Летопис Матице српске, књ. 363, 5, Нови Сад.

1950.

10. Букуров, Б. (1950): *Вршачке њланине*. – Научна издања Матице српске, св. 5, Нови Сад.
11. Букуров, Б. (1950): *Три бачке долине: Криваја, Мосџонџа и Јеџричка*. – Гласник Српског географског друштва, св. 30–2, Београд.

1951.

12. Букуров, Б. (1951): *Геоморфолошке црџе новосадске околине*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 1, Нови Сад.

13. Букуров, Б. (1951): *Клизни ѓредео ѓричара зајадно од Сремске Каменице*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 1, Нови Сад.
14. Букуров, Б. (1951): *Привредно–географске ѓрилике и саобраћајне везе Фрушкогорске областии*. – Посебна издања Географског института САН, књ. 2, Београд.

1952.

15. Букуров, Б. (1952): *Три фрушкогорске долине*. – Гласник Српског географског друштва, св. 32–2, Београд.
16. Букуров, Б. (1952): *Неки ѓривредно–саобраћајни факѓори од којих зависи развиѓак и најредак Шида*. – Споменица шидске гимназије, Шид.
17. Букуров, Б. (1952): *Географски ѓоложај бачких насеља*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 3, Нови Сад.

1953.

18. Букуров, Б. (1953): *Геоморфолошке црѓе јужне Бачке*. – Зборник радова Географског института САН, књ. 4, Београд.
19. Букуров, Б. (1953): *Геоморфолошки ѓриказ Војводине*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 4, Нови Сад.

1954.

20. Букуров, Б. (1954): *Географски ѓоложај и ѓерииѓоријални развиѓак банашких градова*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 5, Нови Сад.
21. Букуров, Б. (1954): *Језера и баре у Бачкој*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 5, Нови Сад.
22. Букуров, Б. (1954): *Геоморфолошке ѓрилике банашког Подунавља*. – Зборник радова Географског института САН, књ. 8, Београд.
23. Букуров, Б. (1954): *Пчеларсѓво у Војводини*. – У књизи „Војводина 1944–1954, Алманах поводом 10–годишњице ослобођења“, Матица српска, Нови Сад.
24. Букуров, Б. (1954): *Географски ѓоложај, ѓиѓови и облици фрушкогорских насеља*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 7, Нови Сад.
25. Букуров, Б. (1954): *Физичко–географске и анѓроѓо–географске ѓрилике у Војводини*. – У књизи „Војводина 1944–1954, Алманах поводом 10–годишњице ослобођења“, Матица српска, Нови Сад.

1955.

26. Букуров, Б. (1955): *Бачка*. – Енциклопедија Југославије, књ. 1, Загреб.
27. Букуров, Б. (1955): *Банаш*. – Енциклопедија Југославије, књ. 1, Загреб.

1956.

28. Букуров, Б. (1956): *Удео и месѓо Војводине у раѓарској ѓроизводњи Југославије*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 11, Нови Сад.
29. Букуров, Б. (1956): *Неколико каракѓерисѓичних географских ознака Војводине*. – Географски хоризонт, год. II, бр. 1–2, Загреб.

1957.

30. Букуров, Б. (1957): *Порекло сѣановнишиѣва Војводине*. – Посебна издања Матице српске, Нови Сад.

1958.

31. Букуров, Б. (1958): *Географске основе бачке пољопривреде*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 15, Нови Сад.
32. Букуров, Б. (1958): *Околина Беле Цркве*. – Зборник о банатским Херама, Војвођански музеј, Нови Сад.
33. Букуров, Б. (1958): *Бела Црква*. – Зборник о банатским Херама, Војвођански музеј, Нови Сад.
34. Букуров, Б., Николић, Р., Филиповић, М. (1958): *Херска села у Јужославији*. – Зборник о банатским Херама, Војвођански музеј, Нови Сад.
35. Букуров, Б., Николић, Р., Филиповић, М. (1958): *Херска села у Румунији*. – Зборник о банатским Херама, Војвођански музеј, Нови Сад.

1961.

36. Букуров, Б. (1961): *Геоморфолошке прилике северног Баната*. – Гласник Српског географског друштва, св. 41–1, Београд.

1962.

37. Букуров, Б. (1962): *Утицај географске средине на новодосељено сѣановништво у Војводини*. – Етнолошки преглед, св. 4, Београд.

1964.

38. Букуров, Б. (1964): *Мостови на великим рекама Јужославије и њихов привредно-саобраћајни значај*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 17, Нови Сад.

1966.

39. Букуров, Б. (1966): *Проблеми генезе у рељефу Војводине*. – У збирци чланака: Неке карактеристике развоја Војводине од 1945–1965. г., Завод за унапређење општег и стручног образовања АП Војводине – Центар за усавршавање наставника, Сремски Карловци.
40. Букуров, Б. (1966): *Миграције у Војводини*. – У збирци чланака: Неке карактеристике развоја Војводине од 1945. до 1965. г., Завод за унапређење општег и стручног образовања АП Војводине – Центар за усавршавање наставника, Сремски Карловци.
41. Букуров, Б. (1966): *Остѣојугево*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 30, Нови Сад.
42. Букуров, Б. (1966): *Јединице које се односе на Војводину (непознат број јединица) у Енциклопедији Лексикографског завода, књ. 1*. – Југославенски лексикографски завод, Загреб.

1967.

43. Букуров, Б. (1967): *Механизација пољопривреде и њене последице на нека друштвено-географска збивања у Војводини*. – Зборник радова Првог југословенског симпозијума о аграрној географији, Љубљана.
44. Букуров, Б. (1967): *[Јединице које се односе на Војводину (непознат број јединица)]*. – Енциклопедија Лексикографског завода, књ. 2 – 3, Југославенски лексикографски завод, Загреб.

1968.

45. Букуров, Б. (1968): *Зависност у развоју привреде Војводине од природних и друштвених фактора*. – Савремено образовање, Билтен Завода за унапређење општег и стручног образовања, св. 2, Нови Сад.
46. Букуров, Б. (1968): *Ситановништво и насеља у Појмишћу*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 34, Нови Сад.
47. Букуров, Б. (1968): *[Јединице које се односе на Војводину (непознат број јединица)]*. – Енциклопедија Лексикографског завода, књ. 4, Југославенски лексикографски завод, Загреб.
48. Букуров, Б. (1968): *[Јединице које се односе на Војводину (95 јединица)]*. – Енциклопедија Лексикографског завода, књ. 7, Југославенски лексикографски завод, Загреб.
49. Букуров, Б. (1968): *Нови Сад*. – *Водич кроз Србију*, Југославенски лексикографски завод, Загреб.
50. Букуров, Б. (1968): *Географски приказ Војводине*. – У књизи: Војводина – знаменитости и лепоте, Књижевне новине, Београд.

1969.

51. Букуров, Б. (1969): *Неке карактеристике ситановништва оштинне Темерин*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 36, Нови Сад.
52. Букуров, Б. (1969): *[Јединице које се односе на Војводину (непознат број јединица)]*. – Енциклопедија Лексикографског завода, књ. 5 – 6, Југославенски лексикографски завод, Загреб.

1970.

53. Букуров, Б. (1970): *Гравитационе сфере војвођанских градова*. – Споменница у част новоизабраних чланова САНУ, књ. 44, Београд.
54. Букуров, Б. (1970): *Насеља у јужном Банату*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 39, Нови Сад.

1971.

55. Букуров, Б. (1971): *Насеља у северном и средњем Банату*. – Зборник радова Природно-математичког факултета у Новом Саду, св. 1, Нови Сад.
56. Букуров, Б. (1971): *Колонизација Бачке за време Другог светског рата*. – Гласник Српског географског друштва, св. 51–1, Београд.
57. Букуров, Б. (1971): *Геоморфологија Шајкашке*. – Шајкашка – Природа краја, Војвођански музеј и Матица српска, Нови Сад.

58. Букуров, Б. (1971): *Срем*. – Енциклопедија Југославије, књ. 8, Југославенски лексикографски завод, Загреб.
- 1972.
59. Букуров, Б. (1972): *Географске основе жељезничког саобраћаја у Бачкој*. – Зборник радова Природно–математичког факултета у Новом Саду, св. 2, Нови Сад.
60. Букуров, Б. (1972): *Геоморфолошке њриликe САП Војводине*. – Завод за урбанизам и комунално–стамбена питања САП Војводине, Нови Сад.
- 1973.
61. Букуров, Б. (1973): *Класификација војвођанских градова*. – Зборник радова Природно–математичког факултета у Новом Саду, св. 3, Нови Сад.
- 1975.
62. Букуров, Б. (1975): *Физичко–географски њроблеми Бачке*. – Посебна издања САНУ, Одељење природно–математичких наука, књ. 43, Београд.
63. Букуров, Б. (1975): *Алувијалне равни као животињи њросјтори на њериторији Војводине*. – Зборник радова Природно–математичког факултета у Новом Саду, св. 5, Нови Сад.
- 1976.
64. Букуров, Б. (1976): *Сјољашње миграције народа Јуђославије између два светјиска ратиа*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 51, Нови Сад.
65. Букуров, Б., Хрћан, П. (1976): *Ојшијина Бачки Петровац – Географска монографска*. – Скупштина општине Бачки Петровац и Институт за географију Природно–математичког факултета, Нови Сад.
66. Букуров, Б. (1976): *Одабрани радови*. – Одељење за друштвене и Одељење за природне науке Матице српске, Нови Сад.
- 1977.
67. Букуров, Б. (1977): *Нови мосјови на Дунаву и њихов саобраћајни значај*. – Географски вестник, св. 49, Љубљана.
- 1978.
68. Букуров, Б. (1978): *Бачка, Банат и Срем*. – Одељење за природне науке Матице српске, Нови Сад.
- 1979.
69. Букуров, Б. (1979): *Ојшијина Ада – Географска монографска*. – Културни центар општине Ада и Институт за географију Природно–математичког факултета у Новом Саду, Нови Сад.
- 1980.
70. Букуров, Б. (1980): *Проблем одређивања градских насеља у Војводини*. – Зборник радова Географског института „Јован Цвијић“ САНУ, књ. 32, Београд.

1981.

71. Букуров, Б., Богдановић, Ж. (1981): *Општина Беочин – Географска монографија*. – Институт за географију Природно–математичког факултета у Новом Саду, Нови Сад.

1982.

72. Букуров, Б. (1982): *Синтептичка размајрања геоморфолошких проблема на територији Војводине*. – Академске беседе, 5, Војвођанска академија наука и уметности, Нови Сад.

1983.

73. Букуров, Б. (1983): *Субопштина и њена околина*. – Војвођанска академија наука и уметности, Одељење друштвених наука и уметности, књ. 1, Нови Сад.
74. Букуров, Б. (1983): *Општина Жабал – Географска монографија*. – Институт за географију Природно–математичког факултета у Новом Саду, Нови Сад.

1984.

75. Букуров, Б. (1984): *Геоморфолошки проблеми Баната*. – Војвођанска академија наука и уметности, Одељење друштвених наука и уметности, књ. 2, Нови Сад.

1986.

76. Букуров, Б. (1986): *Географска монографија општине Тител*. – Војвођанска академија наука и уметности, Одељење друштвених наука и уметности, књ. 4, Нови Сад.

1990.

77. Букуров, Б., Ђурчић, С. (1990): *Општина Рума – Географска монографија*. – Институт за географију Природно–математичког факултета у Новом Саду, Нови Сад.

Напомена: У шест књига Енциклопедије лексикографског завода (књ. 1 из 1966; књ. 2–3 из 1967; књ. 4 из 1968. и књ. 5–6 из 1969. год.) објављене су и енциклопедијске јединице које се односе на Војводину, а чији је аутор Б. Букуров. Међутим, број јединица није познат. Наиме, у библиографији радова Б. Букурова, коју је сам саставио и која је објављена 1976. године у *Одабраним радовима* у издању Матице српске, нису појединачно наведене јединице. Тамо пише: „Јединице које се односе на Војводину у Енциклопедији Лексикографског завода, књ. 1–6. Изд. Југославенског лексикографског завода, Загреб, 1966. г.“ Из самих књига није могуће извршити селекцију јединица које је написао Б. Букуров, пошто на крају текста било које јединице не стоји ко је њен аутор. Сем тога, поред Б. Букурова, било је и других сарадника Лексикографског завода који су писали алфабетске јединице које се односе на Војводину.

Зато је у тексту под редним бројевима 42, 44, 47 и 52 у загради наведено да се ради о непознатом броју енциклопедијских јединица.

ПОПУЛАРНА НАУКА

1948.

78. Букуров, Б. (1948): *Земља и њекуће воде*. – Матица српска, Нови Сад.

1950.

79. Букуров, Б. (1950): *Снег и лед*. – Матица српска, Нови Сад.

1951.

80. Букуров, Б. (1951): *Услови*. – Земља и људи, св. 1, Београд.

81. Букуров, Б. (1951): *Тиса*. – Природа, за 1951. г., Загреб.

1952.

82. Букуров, Б. (1952): *Појлаве у Италији*. – Земља и људи, св. 2, Београд.

1968.

83. Букуров, Б. (1968): *Темпшвар*. – Земља и људи, св. 18, Београд.

1979.

84. Букуров, Б. (1979): *Тенерифе*. – Земља и људи, св. 29, Београд.

СКРИПТА И УЦБЕНИЦИ

1958.

85. Букуров, Б. (1958): *Опшња географија I и II део*. – Виша педагошка школа у Новом Саду, Нови Сад.

1960.

86. Букуров, Б. (1960): *Опшња географија* (три издања). – Виша педагошка школа у Новом Саду, Нови Сад.

1961.

87. Букуров, Б. (1961): *Вежбе из опшње географије*. – Виша педагошка школа у Новом Саду, Нови Сад.

1962.

88. Букуров, Б. (1962): *Привредна географија Југославије* (пет издања). – Студентско привредно друштво, Економски факултет у Суботици, Суботица.

1963.

89. Букуров, Б. (1963): *Туристичка географија Војводине*. – Туристички савез општине Нови Сад, Нови Сад.

1966.

90. Букуров, Б. (1966): *Историјски развој географије*. – Студентска скриптарница Филозофског факултета у Новом Саду, Нови Сад.

1967.

91. Букуров, Б. (1967): *Географске области СФР Југославије I и II* (три издања). – Студентска скриптарница Филозофског факултета у Новом Саду, Нови Сад.

1968.

92. Букуров, Б. (1968): *Увод у опшћу привредну географију и привредна географија света*. – Издање студената Географске групе на Филозофском факултету у Новом Саду, Нови Сад.

1971.

93. Букуров, Б. (1971): *Увод у самосталан рад за студенте географије*. – Природно–математички факултет у Новом Саду, Нови Сад.

1974.

94. Букуров, Б. (1974): *Математичка географија*. – Природно–математички факултет у Новом Саду, Нови Сад.

95. Букуров, Б., Ђурђевић, Ј. (1974): *Економска географија*. – Виша економско–комерцијална школа у Новом Саду, Нови Сад.

96. Букуров, Б.: *Привредна географија света* [четири издања]. – Економски факултет у Суботици, Суботица. – [Без године].

ПЕДАГОШКО–МЕТОДСКИ ЧЛАНЦИ

1964.

97. Букуров, Б. (1964): *Припрема материјала за наставау географије завичаја*. – Завод за унапређење општег и стручног образовања АП Војводине, Сремски Карловци.

98. Букуров, Б. (1964): *Географија у савременом животињу*. – Завод за унапређење општег и стручног образовања АП Војводине, Сремски Карловци.

99. Букуров, Б. (1964): *Реч–две о потребама наставника географије*. – „Педагошка стварност“ за 1964. г.

1967.

100. Букуров, Б. (1967): *Операција са глобусом*. – Савремено образовање, Билтен Завода за унапређење општег и стручног образовања АП Војводине, бр. 1, Сремски Карловци.

ПРИКАЗИ И БЕЛЕШКЕ

1932.

101. Букуров, Б. (1932): *Јовановић др Пејтар: Порече (насеља и порекло стјановничкиња)*. – Гласник Српског географског друштва, св. 18, Београд.

1947.

102. Букуров, Б. (1947): *Bela Bulla: A Magyar medence pliocén és pleistocén teraszai*. – Гласник Српског географског друштва, св. 27, Београд.

1948.

103. Букуров, Б. (1948): *Релјефна карта Војводине, 1:50 000*. – Гласник Српског географског друштва, св. 28–1, Београд.
104. Букуров, Б. (1948): *Нова карта А. П. Војводине, 1:250 000*. – Гласник Српског географског друштва, св. 28–1, Београд.
105. Букуров, Б. (1948): *Ново леднише о јосипанку Тишелског брега*. – Летопис Матице српске, књ. 362, 8, Нови Сад.

1949.

106. Букуров, Б. (1949) *Мелик др Анџон: Јужославија, земљојисни џрежлед*. – Гласник Српског географског друштва, св. 29–2, Београд.
107. Букуров, Б. (1949): *Милојевић Ж. Боривој: Лесне заравни и џешчаре у Војводини*. – Гласник Српског географског друштва, св. 29–2, Београд.
108. Букуров, Б. (1949): *Дружа земаљска џољојривредна изложба у Новом Саду*. – Гласник Српског географског друштва, св. 29–2, Београд.
109. Букуров, Б. (1949): *Скуј геџрафа ФНРЈ*. – Летопис Матице српске, књ. 364–5, Нови Сад.
110. Букуров, Б. (1949): *Пујојисни Михајла Петровића*. – Летопис Матице српске, књ. 363, 1, Нови Сад.
111. Букуров, Б. (1949): *Геџрафски џоложај А. П. Војводине и њене везе са суседним обласџима*. – Летопис Матице српске, књ. 363, 5, Нови Сад.

1951.

112. Букуров, Б. (1951): *Прилози геџрафији Банајске џешчаре*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 1, Нови Сад.
113. Букуров, Б. (1951): *Научна издања Срјског геџрафског друшџва*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 1, Нови Сад.
114. Букуров, Б. (1951): *Р. Николић: Привреда, насеља и сџановнишџво Тишелског брега*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 1, Нови Сад.

1952.

115. Букуров, Б. (1952): *Геџрафски гласник џод. 1949–50*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 2, Нови Сад.
116. Букуров, Б. (1952): *Конгрес геџрафа Јужославије*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 2, Нови Сад.
117. Букуров, Б. (1952): *Др В. Д. Ласкарев: О сџрашџрафији кварџарних наслажа Војводине*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 3, Нови Сад.

1953.

118. Букуров, Б. (1953): *Јелена Марковић – Марјановић: Тамшики лесни џлајџо*. – Зборник Матице српске за природне науке, св. 4, Нови Сад.

1954.

119. Букуров, Б. (1954): *Рад војвођанских музеја, св. 2.* – Зборник Матице српске за природне науке, св. 7, Нови Сад.
120. Букуров, Б. (1954): *Задружни архив, св. 1.* – Зборник Матице српске за природне науке, св. 7, Нови Сад.

1955.

121. Букуров, Б. (1955): *Четири конгрес географа ФНРЈ.* – Зборник Матице српске за природне науке, св. 9, Нови Сад.
122. Букуров, Б. (1955): *Опис пута по Војводини учесника IV конгреса географа ФНРЈ.* – Зборник Матице српске за природне науке, св. 9, Нови Сад.

1956.

123. Букуров, Б. (1956): *Милош Зеремски: Микрооблици и ерозија тла на лесном ојсеку Дунава од Ситарих Бановаца до Земуна.* – Зборник Матице српске за природне науке, св. 11, Нови Сад.

1962.

124. Букуров, Б. (1962): *Војводина – срезови и оштинине.* – Зборник Матице српске за природне науке, св. 23, Нови Сад.

РАЗНО

1948.

125. Букуров, Б. (1948): *Предговор за књигу „Милион“ од Марка Пола.* – Издавачко предузеће Матице српске, Нови Сад.

1950.

126. Букуров, Б. (1950): *Образовање покрајинских ујрава научних друштва у Војводини.* – Летопис Матице српске за 1950. г.
127. Букуров, Б. (1950): *Чолноки Јене – некролоз.* – Гласник Српског географског друштва, св. 30–2, Београд.

1954.

128. Букуров, Б. (1954): *Научно–истраживачки рад у Војводини.* – У: Војводина 1944–1954., Алманах поводом 10–годишњице ослобођења, Матица српска, Нови Сад.

1955.

129. Букуров, Б. (1955): *Опис пута по Војводини учесника IV конгреса географа СФРЈ.* – Зборник Матице српске за природне науке, св. 9, Нови Сад.
130. Букуров, Б. (1955): *Др Боривоје Ж. Милојевић – поводом 70–годишњице живота.* – Зборник Матице српске за природне науке, св. 9, Нови Сад.
131. Букуров, Б., Вранешевић Б., Николић Р. (1955): *Ујуштво за проучавање војвођанских насеља.* – Матица српска, Нови Сад.

- 1956.
132. Букуров, Б. (1956): *Рад научно̄ одељења Маџице срџске у 1955. ѓ.* – Зборник Маџице српске за природне науке, св. 10, Нови Сад.
- 1958.
133. Букуров, Б. (1958): *Уџуџсџва за џроучавање колонизације.* – Маџица српска, Нови Сад.
- 1959.
134. Букуров, Б. (1959): *Уџуџсџва за џроучавање морфолоџије војвођанских ѓрадова.* – Маџица српска, Нови Сад.
- 1960.
135. Букуров, Б. (1960): *Десет̄ чланака за Календар Маџице срџске.* – Маџица српска, Нови Сад.
136. Букуров, Б. (1960): *Серија од 20 чланака у дневној иџтамџи.*
- 1961.
137. Букуров, Б. (1961): *Серија од 15 чланака у лисџу: Дневник.*
- 1964.
138. Букуров, Б. (1964): *Предџговор за књиџу Прилози и ѓрађа за џознавање насеља и насељавања Војводине.* – Посебна издања Маџице српске, Нови Сад.
- 1965.
139. Букуров, Б. (1965): *Цвиџић и Маџица срџска.* – Летопис Маџице српске за октобар 1965. г., Нови Сад.
- 1967.
140. Букуров, Б. (1967): *Инџ. Димџирије Милованов: Одбрана од великих вода Дунава и џриџока у Војводини у 1965. ѓ.* – Зборник Маџице српске за природне науке, св. 33, Нови Сад.
- 1968.
141. Букуров, Б. (1968): *Некролоџ Боривоју Ж. Милојевићу.* – Зборник Маџице српске за природне науке, св. 34, Нови Сад.
- 1969.
142. Букуров, Б. (1969): *Говор на комеморационом скуџу академику Боривоју Ж. Милојевићу.* – Споменица, књ. 40, САНУ, Београд.
- 1976.
143. Букуров, Б. (1976): *Маџица срџска и ѓеоѓрафска наука у Војводини.* – Глобус, бр. 8, Београд.
- 1978.
144. Букуров, Б. (1978): *Геоѓрафска наука у Војводини.* – Geographica Iugoslavica I, Љубљана.

РАДОВИ У РУКОПИСУ

145. Букуров, Б.: *Привредне ѝриликe Шајкашке*. – Рукопис предат у штампу за трећу књигу о Шајкашкој, коју треба да објави Матица српска.
146. Букуров, Б.: *Новосадско мезојодручје*. – Припремљено за штампу и предато Урбанистичком заводу Новог Сада.
147. Букуров, Б.: *Географске основе реџионално–ѝросѝорноџ ѝлана оѝиѝине Жабаљ*. – Рукопис је предат Урбанистичком заводу Новог Сада.
148. Букуров, Б.: Општина Беочин. – *Географске основе за реџионално ѝросѝорно ѝланирање*. – Рукопис је предат Урбанистичком заводу Новог Сада.
149. Букуров, Б.: *Рума и њена околина*. – *Географске основе реџионално–ѝросѝорноџ ѝланирања*. – Рукопис је предат Урбанистичком заводу Новог Сада.
150. Букуров, Б.: *Еѝничка сѝрукѝура радника који су на ѝривременом раду у иносѝрансѝву*.
151. Букуров, Б.: *Проблеми ѝериѝоријалноџ ширења Новоџ Сада*.
152. Букуров, Б.: *Цвиѝићеви уѝицаји на научни рад у Војводини*.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА О БРАНИСЛАВУ БУКУРОВУ

1978.

Небојша Царић, *О научном делу академика Бранислава Букурова*. – Зборник радова Природно–математичког факултета, Универзитет у Новом Саду, књига 8, Нови Сад 1978. г., стр. 371–380.

1985.

Небојша Царић, *Академик Бранислав Букуров – уз седамдесетѝ ѝеѝу џодишњицу рођења*. – Зборник радова Природно–математичког факултета, Универзитет у Новом Саду, књига 14, 1985. г., стр. 5–8.

Небојша Царић, *Развѝѝак џеографске науке у Војводини*. – Посебна издања Одсека за географију и просторно планирање, књига 3, Београд, 1985. г., стр. 119–123.

Драгољуб Бугарски, *Ин тетогѝат Бранислав Б. Букуров*. – Зборник радова Института за географију, Универзитет у Новом Саду, Природно–математички факултет, свеска 15, Нови Сад 1985. г., стр. 5–18.

1986.

Небојша Царић, *Академик Бранислав Букуров – некролог*. – Зборник Матице српске за природне науке бр. 70, Нови Сад 1986. г., стр. 161–162.

1992.

Тридесетѝ џодина рада и развоја Инсѝиѝиуѝа за џеографију. – Универзитет у Новом Саду, Природно–математички факултет, Нови Сад 1992. г., стр. 5–7, 28–31.

1995.

Небојша Царић и Слободан Ђурчић, *Букуров др Бранислав*. – Енциклопедија Новог Сада, IV свеска, изд. „Прометеј“, Нови Сад 1995., стр. 216–218.

1998.

Институти за географију – Поводом обележавања 35 година рада и развоја. Универзитет у Новом Саду, Природно–математички факултет, Институт за географију, Нови Сад 1998. г., стр. 1–16, 17–18, 20–21.

2000.

Пола века природно–математичких наука и 30 година Природно–математичког факултета у Новом Саду. Изд. ПМФ у Новом Саду, 2000. г., стр. 90–91.

Др Небојша Царић

BRANISLAV BUKUROV
(1909 – 1986)

Branislav Bukurov was born on May 13, 1909, in the village Ostojićevo, Northern Banat, with the family of teachers. He died on April 20, 1968 in Novi Sad. After the cremation his ashes were spread over the garden on memory of the New Cemetery in Belgrade.

He completed elementary school in Ostojićevo, began gymnasium in Kikinda and finished it in Senta in 1927. He studied at the Belgrade University, where he graduated in 1931. His first scientific work „Ada“ was published the same year. From that time on, to the end of his life, in the course of fifty-five-year-long career his outstanding creativeness that was not interrupted even when he was retired on October 1, 1977.

Upon his graduation, he worked for some time as assistant volunteer at the anthropogeographical group of the Faculty of Philosophy in Belgrade. From 1933 to 1941 he worked in Senta, first as suplent, then as professor of real gymnasium. During the Second World War and the occupation of Yugoslavia, according to his own decision, he was not in service. In the years before Hitler's Germany attacked Yugoslavia he investigated the valley of Tisa river. his doctoral dissertation under the title „Tisa Valley in Yugoslavia“ was elaborated and submitted just before the War. Due to the forthcoming events he could not defend his dissertation until 1946. From December 1946 on, having obtained Ph. D. degree in science of geography, he was elected professor at the newly established Higher pedagogical school in Novi Sad. During 1957 and 1958 he worked as professor at the geography group of the Geography Bureau. He returned and resumed professorship at the Higher pedagogic school in Novi Sad, where he conducted two-year course in geography and history. In 1961 this course was transferred to the Faculty of Philosophy in Novi Sad, within the history group. He was elected full professor at that Faculty in 1960. In 1962 Professor Bukurov established independent four-year department for geography. In 1969 that department was joined to newly established Faculty of Natural Sciences and Mathematics. In 1976 that Department became the Institute for Geography, which was headed under professor Bukurov until his retirement in 1977. Thanks to his good mastery of Hungarian and German languages he was fully informed on the works written in those languages relating to Vojvodina and Pannonian plane. That inheritance was very poor and he was aware that geographical investigation of Vojvodina is yet to be done. He dedicated his whole life to that task. As researcher and educator, equally brilliant in all geographical disciplines, he has left indelible mark in Serbia.

His scientific contribution to physical geography is seen in many important studies where original conceptions on the genesis of micro and macro relief of Vojvodina are presented: Geo-morphological characteristics of South Bačka, 1953; Geo-morphological Survey of Vojvodina, 1953; Geomorphological Conditions of Banat Sub-Danubian, 1954; Geomorphological Conditions of North Banat, 1961; The Problems of Genesis of Relief of Vojvodina, 1966; Physical and Geographical Problems of Bačka, 1976; Synthetic Considerations of Geomorphological Problems on the Territory of Vojvodina, 1982, etc.

Scientific contribution to social geography was presented in two directions of investigation: 1. scientific basis of economic and traffic geography and 2. important studies on population of Vojvodina and rural and urban settlements of the Province (Geographical Basis of Economy of Bačka, 1956; Role and Place of Vojvodina in Crop Production of Yugoslavia, 1956; Alluvial Planes as Environment in Vojvodina, 1975; Origin of Population of Vojvodina, 1957; Influence of Geographical Conditions on New Settlers in Vojvodina, Colonization of Bačka During the Second World War, 1967; Geographical Position of Settlements in Bačka, 1952; Geographical Position and Territorial Development of Towns in Banat, 1954; Sphere of Gravitation of Towns in Vojvodina, 1970; Classification of Towns in Vojvodina, 1973).

His scientific contribution to regional geography is contained in voluminous and capital works as are complete geographical surveys of Vojvodina (in his book „Vojvodina – Beauties and Historical Sights 1968), Bačka, Banat, Srem, 1978, seven monographs on Vojvodina municipalities were published posthumous (Bački Petrovac 1976, Ada, 1979, Beočin 1981, Žabalj 1983, Subotica and its surroundings 1983, Titel 1986, Ruma 1990).

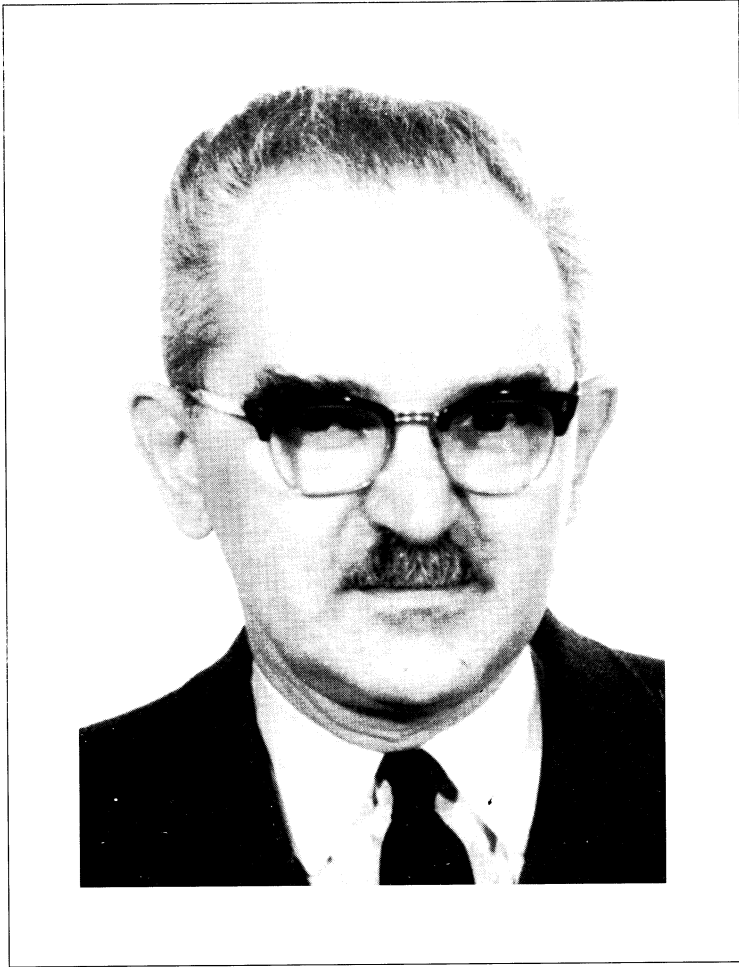
The mentioned works, as well as other ones, represent scientific base for regional planning and future economic and other development. In the course of his twenty-year-long service as the Secretary of the Department for natural sciences of Matica Srpska he organized scientific work in many directions through long-period projects (colonization of Vojvodina after the Second World War, Study of urban and rural settlements of the Province, Interdisciplinary study of Fruška Gora Mt. and others). In that way he directly assisted establishment of the University of Novi Sad.

In the framework of his pedagogical work he wrote three manuals for investigation and 14 text books (2.764 pages). He was a member of the Serbian Geographical Society and president of its managing board.

In recognition of achieved results in scientific, pedagogical and organizational contribution, he was awarded a number of high scientific and public acknowledgements. Only some will be mentioned: he was elected corresponding member of the Serbian Academy of Sciences and Arts in 1968, and full member in 1978. He was elected full member of the Vojvodina Academy of Sciences and Arts in 1979. He was also a recipient of the Medal „Jovan Cvijić“, the highest recognition of the Serbian Geographical Society. He was the only Yugoslav geographer that received the highest federal state award „The AVNOJ Award“.

АЛЕКСАНДАР ТЕРЗИН
(1911–1987)

Мирослав Радовановић



Александар Терзин је први југословенски вирусолог, оснивач ове поддисциплине микробиологије у нашој земљи. Он је основао најпре Завод за вирусологију и имунологију у Институту за здравствену заштиту Србије у Београду, првих година после II св. рата, затим средином педесетих година у Сарајеву на Медицинском факултету и најзад средином шездесетих година у Новом Саду, такође на Медицинском факултету. Ретко је ко од наших научника имао прилике да у свега двадесетак година свог живота заредом оснује три овакве институције, да их развије и унапреди, те да у њима оствари читав свој уже професионални научноистраживачки рад и да при томе те установе буду значајни дијагностички центри и да их Светска здравствена организација призна за референтне лабораторије. Тек много касније се формирају вирусолошко–имунолошки институти и катедре на осталим југословенским медицинским факултетима.

Терзин је рођен у Сентандреји (Мађарска) 16. септембра 1911. Његов отац Лазар је дошао у Сентандреју из Бачке као српски учитељ. Терзин је основну школу завршио у родном месту. Школовање је наставио у мађарској гимназији у Ђуру (Győr). Медицину је уписао у Будимпешти, наставио студије у Београду, а завршио их је у Загребу фебруара 1939. године. Као студент био је демонстратор у Хигијенско–бактериолошком институту Медицинског факултета у Загребу, учествовао у извођењу практичне наставе и започео истраживачки експериментални рад, који ће му каснијих година постати главна стручна, потом и научна преокупација за цели живот. Обавезни лекарски стаж је обавио у Општој државној болници у Београду 1939–1940. године. Одмах затим је постављен за асистента микробиологије на Медицинском факултету у Београ-

ду. У Бактериолошком институту факултета наставља у Загребу започети истраживачки рад, уједно обављајући и специјализацију микробиологије под руководством професора Т. Шимића.

Када је за време окупације земље 1941–45. године обустављена настава на Универзитету, Терзин се укључује у теренски рад екипа Централног хигијенског завода за сузбијање пегавца, који су пренеле у Србију избеглице из Босне. У то време (1942) је положио и специјалистички испит из микробиологије. Одмах по ослобођењу Београда, октобра 1944. године, прешао је на рад у Главну војну болницу, потом као наставник микробиологије у школу за војносанитетске руководиоце Санитетског одељења Министарства народне одбране. Већ јула 1945. прелази на дужност в. д. шефа Бактериолошког одељења новооснованог Савезног епидемиолошког института, чији је директор постао др Димитрије Калић, руководиоца програма сузбијања пегавца бившег Централног хигијенског завода.

18 месеци, у периоду 1946–49. године, Терзин је провео на стручном усавршавању у Одељењу за бактериологију и имунологију Harvard Medical School у Бостону (САД) под руководством шефа одељења професора Novard–a J. Mueller–a. Највећи део овог времена је посветио савладавању знања и техника лабораторијске дијагностике вирусолошких обољења и њихове епидемиологије, припремајући се тако да по повратку у земљу оснује у Савезном епидемиолошком институту Одељење за вирусологију и постане његов први шеф. Тих година, а по повратку у Београд, посвећује већину свог времена стручном усавршавању висококвалификованих кадрова Института за вирусолошко–имунолошку дијагностику, да би уз њихову сарадњу одмах решио низ актуелних проблема (комплетирање лабораторијске технике за дијагностику, стандардизација домаћих препарата прептона, испитивање имуногености антитифусне вакцине на опитним мишевима, препарирање и испитивање пеницилазе, дијагностика акутних респираторних инфекција и др.), да би убрзо затим сав труд и едукативни рад пребацио на проблематику вирусологије и имунологије. Тај се рад нарочито развио и проширио после 1951. године, кад се гасе Савезни епидемиолошки и Савезни хигијенски институт те улазе у састав Хигијенског завода НР Србије, који касније неколико пута мења назив. У том се новом заводу одмах издваја Одељење за вирусологију и имунологију, чији шеф остаје Терзин. Он те исте године проводи још 3 месеца у Лондону и Virus Reference laboratory, Со-

lindale (direktor F. O. Mac Callum) и у Светском центру за инфлуенцу при National Institut for Medical Research (директор С. Н. Andrewes).

За врло кратко време вирусолошко одељење у Београду се оспособљава за лабораторијску дијагностику десетак вирусних обољења и развија рад за потребе целе Србије. У периоду 1951–52. године то је одељење било једина лабораторија у континенталној Европи која је обављала рутинску дијагностику већег броја вирусних обољења. Тада она постаје и седиште Југословенског регионалног центра за инфлуенцу Светске здравствене организације, а Терзин ј именован за његовог директора. Већ од 1950. Терзин је члан Савета експерата СЗО.

1953. године Терзин је изабран за ванредног професора микробиологије Медицинског факултета у Сарајеву, те напушта Београд и постаје шеф новооснованог Института за вирусологију и имунологију тог факултета. 1959. је на истом факултету изабран за редовног професора вирусологије и имунологије. Тих година је на терет Рокфелер фондације, СЗО и Националног савета за сузбијање слепила у Њујорку провео више пута по неколико месеци у разним институцијама САД, Енглеске и Швајцарске. Те су му организације обезбедиле средства за научне пројекте које је реализовао у земљи и иностранству. Са Терзином је из Београда у Сарајево прешао и Југословенски регионални центар за инфлуенцу.

Последње његово премештање је уследило 1964. године, када га Медицински факултет у Новом Саду бира по позиву за редовног професора микробиологије, вирусологије и имунологије. Постаје шеф Катедре за микробиологију и директор Завода за вирусологију и имунологију Института за заштиту здравља АПВ – наставне базе свих предмета превентивне медицине Медицинског факултета. На тим је функцијама Терзин остао све до одласка у пензију 1975. године. И у Новом Саду је требало стварати све неопходне радне услове од самог почетка, поново едуковати стручни, наставни и истраживачки кадар за једну потпуно нову дисциплину. Све је то Терзин савладао за рекордно кратко време, тако да је већ од 1967. године, тј. од пресељења Института у нову наменску зграду, рад на вирусологији и имунологији у Новом Саду достигао исти ниво какав је раније био постигнут у Београду и Сарајеву. Опет је Југословенски регионални центар за инфлуенцу прешао са Терзином из Сарајева у Нови Сад.

ПЕДАГОШКА АКТИВНОСТ

Терзин је ову активност започео већ 1944. године као наставник микробиологије у школи за војносанитетске руководиоце, а пре и после тога као асистент на Катедри микробиологије Медицинског факултета у Београду, а може се рећи и још много пре тога као студент–демонстратор у Загребу. Ту своју педагошку активност је касније значајно развио, проширио и повећао предајући вирусологију и имунологију студентима у Сарајеву и Новом Саду, великим залагањем за стручно и научноистраживачко оспособљавање својих сарадника у Београду, Сарајеву и Новом Саду. Знао је да одабере себи сараднике, а онда их је несебично помагао и подстицао да редовно и ефикасно обаве специјализацију и истовремено се ваљано оспособе за стручно–дијагностички и истраживачки рад, а једном одабраном броју и да се формирају у будуће шефове одељења, односно у будуће наставнике, који су га и наследили на институтима у Сарајеву и Новом Саду. Тако је под његовим руководством настајала југословенска вирусолошка школа и почела веoma брзо да даје изузетно запажене резултате у струци и науци. Иако је Терзин у бити био одувек научник–усамљеник, желео да лично изведе сва истраживања, почев од идејних концепата све до завршних резултата, он је све своје сараднике привлачио у истраживачке задатке и научио их је, пре и изнад свега, да свој рад и резултате вреднују искључиво објективним научним критеријумима. Сви су његови сарадници касније истицали као највећу и најлепшу педагошку заслугу Терзина баш то што им је усадио и развио способност да до крајњих граница објективизују све што раде и постижу, уз беспрекорно посвећивање професионалном послу којим се баве. Међу његовим сарадницима су се истицали: М. Миловановић, М. Борђошки, Љ. Стојковић у Београду, М. Форназарић и Д. Хлача у Сарајеву, а у Новом Саду рано преминули доц. З. Јелесић, С. Ђуришић и будући професори и његови наследници В. Вујков и В. Јерант–Патић.

Терзин је развио сталне и присне односе сарадње са епидемиолозима и клиничарима, посебно са инфектолозима, а и са неуролозима, па је са многим од њих имао заједничка саопштења и публикације. Написао је више поглавља за више издања једног колективног уџбеника микробиологије и неколико самосталних приручника и уџбеника, што је све забележено у приложеној библиографији његових радова.

Треба истаћи и последипломске течајеве (за магистарске студије) које је Терзин започео 1971. у Новом Саду и надаље их редовно одржавао сваке године до одласка у пензију, односно и годину дана после тога.

СТРУЧНА И ДРУШТВЕНА АКТИВНОСТ

Не запостављајући своје наставничке и истраживачке активности Терзин је имао и врло богату стручну активност. У улози члана многих савета и комисија подносио је реферате за изборе сарадника и наставника, писао експертне и рецензије на захтев СЗО, неких академија наука и универзитета у земљи и иностранству. У богату стручну активност се мора убројати и импозантан број прилога за међународне часописе *Excerpta Medica* и *Biological Abstracts* у којима је реферисао радове југословенских аутора. Дуго година је био активни члан међународне редакције часописа *Acta virologica*. За ту активност главни уредник тог часописа Д. Блашковић му је одао заслужено признање својим чланком посвећеним седамдесетогодишњици његовог рођења, објављеним у броју 5, волумен 25 од септембра 1981. године, истичући срећну околност да се тај лични Терзинов јубилеј поклапа са 25-годишњицом тог међународног часописа. Захваљује му на дугогодишњој сарадњи, озбиљним и корисним предлозима, што је све помогло да се успешно решавају проблеми редакцијског посла.

За време службовања у Београду и Сарајеву Терзин је учествовао на састанцима редакцијских одбора и других домаћих и страних часописа (Аустрија, Чехословачка, Енглеска, Мађарска, САД, СССР). У периоду 1946–48. биран је за „research fellow“ за бактериологију и имунологију при *Harvard School* у Бостону, за члана – експерта СЗО (непрекидно од 1951).

Био је члан разних стручних и научних савета, комисија и управних одобра здравствених институција. 1965. је изабран у Одбор Одељења за природне науке Матице српске. 1966. је посебно именован од СЗО за члана експертне групе за вирусологију са петогодишњим мандатом. Исте године је именован за председника Покрајинске комисије за полагање специјалистичког испита за микробиологију са паразитологијом. Био је члан и председник Комисије за медицину Покрајинског савета за координацију научних де-

латности, председник Радне заједнице Медицинског факултета у Новом Саду, председник Савета истог факултета, члан Организационог одбора V конгреса Превентивне медицине (Охрид, 1968), члан имунолошке стручне групе за израду листе лекова Савезног завода за заштиту здравља, члан Одбора Покрајинске заједнице за научни рад, члан Покрајинске комисије за доделу звања примаријуса, члан матичног одбора макропројекта „Имунологија“, председник Комисије за научни рад Универзитета у Новом Саду, председник Катедре за патологију и терапију Медицинског факултета у Новом Саду, члан Колегијума за последипломску наставу Медицинског факултета у Новом Саду, рецензент КОМНИС-а, члан Медицинске академије СЛД, доживотни члан сарадник Матице српске, члан Америчког друштва за имунологију, члан Британског друштва за општу микробиологију, члан Америчког друштва за унапређење науке, члан Стручног савета Архива САНУ у Сремским Карловцима, уредник неколико грана биомедицинских наука и здравства у Енциклопедији Југославије (од 1976) и Војвођанске енциклопедије (од 1976).

Уз овакву и оволику стручну и друштвену активност важно је истаћи да Терзин за време II светског рата није имао никаквих друштвених функција.

НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКИ РАД

Научноистраживачки рад Терзина се кретао у више праваца епидемиологије и дијагностике вирусних инфекција, да би се каснијих година више усмерио ка имунолошким проблемима.

За лабораторијску дијагностику је Терзин најпре разрадио технику изолације и идентификације на култури ћелија ембрионисаних кокошијих јаја и на лабораторијским животињама. Тако је створио услове да се микроскопски и серолошки могу утврђивати вирусне инфекције инфлуенце А, инфлуенце В, Аденовируса, Мумпса, Лимфоцитног хориоменгитиса, Респираторним синцицијалним вирусом, Herpes-simplex-a, као и изазивачима групе Chlamidia и Micoplasma, Tokoplasma Gondii, Лептоспирама и др. Затим је израдио модел за мерење локомоторне активности мишева, који омогућује откривање инапаратних инфекција вирусом инфлуенце, детекцију хиперактивности и других промена у понашању мишева под дејством минималних доза олова, као и препознавање значај-

них („секс–специфичних“) разлика између локомоторне активности мужјака и женки под истим условима гладовања. Тако је утврђено квалитативно различито понашање такозваних „неспецифичних“ инхибитора под дејством разних доза перијодата, као и могућност одређивања количина тих инхибитора према разним локама вируса инфлуенце у серуму имуних људи и животиња. Тако је дошло и до изучавања, заједно са Д. Мелом и другим сарадницима из Војномедицинске академије, имуногености живе оралне вакцине против бациларне дизентерије, коју су успели да израде Д. Мел и сарадници. Та се вакцина на добровољцима, као и приликом масовне примене у неким јединицама ЈНА, показала као значајна и поуздана заштита.

У сарадњи са Б. Арсићем, Д. Барухом, Б. Бирташевићем, М. Форназарићем, Д. Хлачом, М. Миловановићем и Д. Мишковим Терзин је истраживао епидемије и ендемије инфлуенце А и В. пситакозе–орнитозе, пегавца, вирусне пенумоније, болести непознате етиологије – ендемски нефрит у Босни и Посавини, „целску болест“, „зајуживање“ оваца у Херцеговини и пандемију азијског грипа у нашој земљи. Све је упућивало и на значај еколошких фактора у појави вирусних обољења, што се посебно види у његовим вирусолошко–еколошким студијама изведеним са М. Форназарићем, Ј. Гаоном, Д. Хлачом, С. Матуком и Д. Мишковым. У њима су испитивана природна жаришта и потенцијални резервоари вируса крпељског енцефалита (група *B arbor virusa*) у овцама, пситоказе (у Босни и Банату), пегавца у инапаратно прокуженој деци муслиманског живља, рикецијалних обољења у Босни и папатачи грознице или антигенски сличних организама / уска међузависност учесталости пегавца и Кју грознице и етичке припадности, тј. том припадношћу условљених народних обичаја. У сарадњи са Б. Бирташевићем, М. Форназарићем, Д. Хлачом и С. Матуком је израдио неколико једноставних метода препарирања антигена, које потом користи већи број лабораторија у дијагностици лептоспирозе, пситакозе–орнитозе и трахома. Запазио је и описао термолабилну природу антигена *S. Burneti* и стабилизујуће дејство глицерина на неке вирусне антигене. У појединим крајевима СФРЈ је и у сарадњи са М. Борђошким, М. Димићем, М. Форназарићем, Д. Хлачом, М. Миловановићем, Љ. Стојковићем и К. Тодоровићем дијагностиковао обољења сумњива на инфекцију и проучавао прокуженост становништва разним *Arbor* вирусима, узрочницима Херпеса, инфлуенце, инфективне

мононуклеозе, Кју грознице, лептоспирозе, пегавца, рикецијалних обољења, трахома и атипичне вирусне пнеумоније. Доказао је улогу и значај прашине у ширењу пситокозе и других Бедсонија вируса међу људима и животињама.

Још 1951–52. године је, у вези са лабораторијском дијагностиком вирусних обољења, формулисао и илустровао одговарајућим табелама правило о синдромској манифестацији вирусних обољења. После су, независно један од других, многи аутори формулисали иста таква правила, па су она данас општеприхваћена и позната.

У серолошким студијама Бедсони вируса (пситокоза–орнитоза, трахом и др.) често је примењивао реакцију инхибиције везивања комплемента (РВК) и описао неке закономерности у појављивању РВК – инхибишућих антитела, зависно од врсте припремања употребљеног антигена. Описао је просту технику помоћу у које се може разликовати да ли је појава „прозоне“ у РВК настала због присуства неспецифичних инхибитора, због „некомплементних“ антитела, или због присуства правих антитела у релативном вишку. У сарадњи са Д. Мелом, Љ. Вукшићем и С. Станковићем је израдио модификацију познате технике за мерење фагоцитне активности у цитрираној крви, која се показала погодном за оцењивање специфичног имунолошког стања пацијената. Поузданост ове технике у откривању и оцени степена прокужености људи разним врстама патогених бактерија је демонстрирана на више примера. Проучавајући антигенску грађу и серолошку активност узрочника трахома и узрочника коњуктивитиса, у сарадњи са Б. Бирташевићем, М. Форназарићем, Ј. Јонсоном и Н. Ведром, дошао је до сазнања да та два агенса имају два заједничка антигена, од којих је један заједнички свим припадницима Бедсонија групе, а други је специфичан само за ова два узрочника и може да послужи за разликовање трахома и инклузионог коњуктивита од осталих чланова Бедсонија групе. У сарадњи са Н. Dresler–ом и N. Vedros–ом је открио и описао основне карактеристике једног липопротеинског састојка у жуманцету нормалних јаја, који је по свом антигеном специфичитету сличан групном Бедсонија антигену. Разјашњавањем ове појаве моћи ће да се убудуће отклоне многе грешке и нетачне интерпретације серолошких појава до којих је долазило приликом употребе Бедсонија антигена припремљених из организама размножених у жуманчаној кеси пилећих ембриона. Указао је и на други могући извор грешака у серолошком раду – могућност

прокужења замораца неким припадницима Бедсонија групе и коришћења серума таквих животиња као извора комплемента.

Специфично адаптираним уређењем енцефалграфа мерио је, у заједници са Н. Зецом и П. Бокоњићем, биоелектричну активност пилећих амбриона *in ovo*. Установио је параметре који откривају значајну разлику између биоелектричних активности вирусом инфицираних и нормалних ембриона исте старости. Нешто усавршена, ова је метода послужила као модел за изучавање латентних инфекција и за детекцију вируса који не могу да се култивишу уобичајеним лабораторијским методама.

Последњих година своје истраживачке активности Терзин је проучавао на опитним животињама могућности неких других модела за детекцију сублеталних доза отрова и латентних вирусних инфекција. Ова је истраживања на крају свога живота сматрао завршеним али изгледним да постигну успех. Био је дубоко погођен сазнањем да му са годинама опадају снага и могућности даљег интензивног и плодног истраживачког рада.

Терзин је учествовао на многим домаћим и иностраним конгресима, семинарима, стручно–научним конференцијама. О резултатима својих истраживања је одржао више десетина предавања, а по позиву: у Бечу, Бостону, Бетезди, Гуминдену, Мајамиу, Москви, Сиетлу и Вашингтону.

Већину својих радова је објавио у иностраним часописима, како се то види из приложене библиографије. Цитираност тих радова је знатна, како у домаћим тако и у иностраним часописима, монографијама и уџбеницима.

Поред чланства у стручно–научним друштвима и удружењима у земљи и иностранству Терзин је изабран за дописног члана САНУ 1959. године, за редовног члана 1974. За члана ВАНУ ван радног састава изабран је 1981. године, члан је Њујоршке академије наука од 1980, члан Медицинске академије СЛД је од 1978.

ОДЛИКОВАЊА И ПРИЗНАЊА

Терзин је добитник Ордена рада *III* реда (1949), Ордена рада *II* реда (1959), Ордена рада са црвеном заставом (1965), 27–јулске награде БиХ (1960), великог броја споменица, плакета и захвалница.

Академик А. Терзин је умро 12.12.1987. године, неколико месеци после покушаја суицида.

БИБЛИОГРАФИЈА РАДОВА АЛЕКСАНДРА ТЕРЗИНА

1939.

1. Терзин А.: *Деловање индола на извесне ензиматске процесе квасница*. – Рад награђен Светосавском наградом Медицинског факултета у Загребу 1939.

ОБЈАВЉЕНИ РАДОВИ

1949.

2. Терзин А.: О проблематици грипе–инфлуенце као масовног обољења. – Народна здравље 1–3, 22–25, 1949.
3. Terzin A.; Milovanović M.: *Mikroaglutinaciona metoda za dokazivanje malih količina aglutinina*. – Acta Medica Jugoslovica 1, 3, 120–130, 1949.
4. Imre Z. i Terzin A.: *Ispitivanje peptona*. – Higijena, 1,1–3, 3–11, 1949.

1950.

5. Терзин А.: *Хладни аглутиноини у дијагностички атипичне вирусне пнеумоније*. – Српски архив 6, 389–392, 1950.
6. Terzin A. i Milovanović M.: *Kvantitativno određivanje zaštitne vrednosti domaćih i drugih antitifusnih vakcina*. – Higijena, 2, 3, 183–199, 1950.
7. Imre Z. i Terzin A.: *Penicilinaza u bakteriološkoj dijagnostici*. – Higijena 2, 3, 199–211, 1950.

1951.

8. Terzin A. and Milovanović M.: *Epidemiology of an respiratory diseases unidentified aetiology with high death rate among infants in Celje and in other locations in Slovenia*. – Acta Medica Jugoslavica 3, 5, 209–239, 1951.

1952.

9. Terzin A. and Milovanović M.: *Report of influenza and grippe-like respiratory diseases in Yugoslavia in the period 1948–1951*. – Acta Medica Jugoslavica 1, 6, 30–58, 1952.
10. Терзин А.: *О лабораторијској дијагностички синдрома атипичне вирусне пнеумоније*. – Српски архив 4, 241–249, 1952.
11. Терзин А.: *О лабораторијској дијагностички вирусних обољења, I део*. – Српски архив 8, 744–756, 1952.
12. Терзин А.: *О лабораторијској дијагностички вирусних обољења, II део*. – Српски архив 9, 855–872, 1952.
13. Терзин А.: *О серолошкој дијагностички вирусних обољења у Хиџијенском институту НРС*. – Гласник Хиџијенског института 2–4, 233–234, 1952.

1953.

14. Terzin A.: *Glycerin as a stabilizer of some complement-fixing antigen of viral and rickettsial origin*. – Proceedings of the Society for experimental Biology and Medicine 84, 215–218, 1953.

1954.

15. Terzin A., Bordoški M., Milovanović M., Stojković LJ. and Dimić M.: *Some viral, rickettial and leptospiral infectionis diagnosed in Serbia. A serological study.* – Journ. of Hyg. (Camb.) 52, 2, 1–22, 1954.
16. Todorović K. i Terzin A.: *Diferencijalna dijagnoza za oboljenja virusnih porekla na priboru za disanje.* – Medicinski pregled 7, 1, 1–8, 1954.
17. Терзин А.: *О синдромској манифестацији вирусних инфекција прибора за дисање и централног нервног система.* – Медицински гласник 8, 5, 159–163, 1954.
18. Терзин А.: *Проблеми и задаци наше вирусологије данас и сутра.* – Народно здравље 10, 9, 259–265, 1954.
19. Terzin A.: *Problemi i zadaci naše virusologije danas i sutra.* – Veterinaria 3,3–4, 671–680, 1954.
20. Terzin A.: *O pasivnoj imunizaciji protiv virusnih infekcija.* – Medicinski arhiv 8, 6, 87–109, 1954.

1955.

21. Тодоровић К.; Терзин А. и Стојковић Ј.: *Први случајеви сејичког менинџиџа изазваних вирусом лимфоцитног хориоменинџиџа (LCM) дијагностиковани у Југославији.* – Глас САНУ, књ. 9, 101–116, 1955.
22. Arsić B. i Terzin A.: *Zapažanja povodom jedne epidemije influence.* – Vojnosanitetski pregled 12, 9–10, 494–502, 1955.
23. Terzin A.: *Virusologija ili virologija?* – Vojnosanitetski pregled 12, 11–12, 679–680, 1955.

1956.

24. Terzin A.: *O potrebi i mogućnostima lične zaštite i kolektivne profilakse poliomijelita s obzirom na naše potrebe.* – Medicinski arhiv 10,4, 1–21, 1956.
25. Terzin A. and Gaon J.: *Serological approach to epidemiology of Typhus and Q fever in Bosnia.* – Federation Proceedings 15,1, Ref. 2024, 1956.
26. Terzin A.: *Leptospiral antigens for use in complement fixation, boiling of the cultures and acetone treatment.* – Journ. of Immunol. 76, 5, 366–372, 1956.
27. Terzin A. and Gaon J.: *Some viral and rickettial infections in Bosnia and Hercegovina.* – Bull. OMS, 15, 299–316, 1956.

1957.

28. Терзин А.: *О потреби и могућностима личне заштите и колективне профилаксе полиомијелита с обзиром на наше потребе.* – Посебно издање САНУ, књ. 282, Одељ. Мед. наука књ. 9, 143–164, 1957.
29. Terzin A.: *O virusnom hepatitisu u Jugoslaviji.* – Medicinski arhiv 11, 1,41–65, 1957.
30. Арсић Б.; Барух Д. и Терзин А.: *Случајеви орнитозе–пситакосе код нас.* – Медицински гласник 11, 10–11, 435–438, 1957.
31. Terzin A., Fornazarić M. i Hlača D.: *Saopštenje o našim nalazima u vezi profilakse psittakoze–ornitoze.* – Higijena 9, 2–3, 216–224, 1957.
32. Terzin A., Fornazarić M. and Hlača D.: *Preliminary report on psittacosisornithosis in Yugoslavia.* – Acta Virologica 1, 3–4, 203–210, 1957.
33. Terzin A.: *Leptospiren–antigene für die komplement–bindung reaction.* – Zentralblatt für Bacter. Parasit. Infektionskrenkch. und Hyg. I Orig. 168, 284–289, 1957.

1958.

34. Terzin A.: *Psittakosis-ornithosis mammalian pneumonitis (POMP) viruses in man, mammals and birds.* – Journ. of Hyg. Epid. Microbiol. and Immunol. 2, 2, 129–142, 1958.
35. Терзин А.: *Груїни синдром вирус инфлуенце и азијски грип.* – Медицински гласник 12, 3, 91–96, 1958.
36. Terzin A.: *The complement fixation inhibition test as a serological trial in the virus laboratory.* – Journ. of Hyg. Epidem. Microbiol. 2, 1, 36–49, 1958.
37. Terzin A.; Hlača D. and Fornazarić M.: *Antibodies against Bedsonia Antigen in sera of animals.* – Arch. fur Gesamt. Virusforschung 8, 4, 1958.

1959.

38. Terzin A.; Fornazarić M.; Hlača D.; Matuka S. i Miškov D.: *Prilog poznavanju epidemiologije „psitakoze“ u Bedsonia virusa kod nas.* – Vojnosanitetski pregled 9, 679–684, 1959.
39. Терзин А.: *О значењу и методи доказивања некомплемента антитела код вирусних инфекција.* – Вapроси вирусологији (СССР), 1959.

1960.

40. Terzin A.: *Different types of serological response versus Bedsonia (psittacosis group) antigen in various hostes and some related problems.* – Journ. of Immunol. 1, 85–90, 1960.

1961.

41. Terzin A.; Matuka S.; Fornazarić M. and Hlača D.: *Preparation of group-specific Bedsonia antigens for use in complement-fixation reactions.* – Acta Virol. 5, 2, 78–85, 1961.
42. Терзин А.: *О болестима ђрибора за дисање услед инфекције вирусима.* – Медицински гласник 15, 3, 151–157, 1961.
43. Terzin A.: *O radu virusoloških laboratorija u našoj zemlji.* – Vojnosanitetski pregled 18, 9, 775–777, 1961.

1962.

44. Терзин А.: *Вирусна теорија рака и других малигних неоплазми човека.* – Медицински гласник 15, 11, 363–366, 1962.
45. Terzin A.: *Prikaz rada Instituta za virusologiju i imunologiju Medicinskog fakulteta u Sarajevu.* – Vojnosanitetski pregled 19, 10, 733–739, 1962.
46. Terzin A. and Birtašević B.: *Complement-fixation (CF) and CF-inhibition titres against the Bedsonia antigen in sera of trachoma patientis.* – Journ. of Hyg. 60, 21–28, 1962.
47. Терзин А. и Матука С.: *О налазима антитела ђрибив неких Арбор вируса у крви ђуди и животиња са теорије НР БУХ.* – Гласник САНУ 12, 2, 198–209, 1962.
48. Terzin A.; Matuka S.; Fornazarić M. and Hlača D.: *Antibodies against some Arbor-virus and against the Bedsonia antigen in sera of men, sheep and cattle in Bosnia and Hercegovina.* – Acta Medica Iugoslavica 16, 3–4, 301–315, 1962.
49. Mei D., Terzin A., Vukšić Lj. i Stanković N.: *Reakcija fagocitoze u laboratorijskoj dijagnostici bakterijskih infekcija.* – Vojnosanitetski pregled 19, 11, 837–845, 1962.

50. Arsić B.; Birtašević B.; Fornazarić M.; Hlača D. i Terzin A.: *Azijski grip u jedinicama i nastavnim centrima Sarajevske armijske oblasti.* – Vojnosanitetski preged 12,7–8, 521–529, 1962.

1963.

51. Terzin A.; Fornazarić M. and Birtašević B.: *Demonstration of complement–fixation titres against the species–specific trachoma antigen in sera of trachoma patients.* – Journ. of Hyg. (Cambr.) 61, 1, 31–42, 1963.
52. Terzin A.; Zec N. and Bokonjić N.: *Recording of bioelectrical activity of intact chick embryos in ovo.* – Brit. Journ. of Exp. Pathol. 44, 1, 88–100, 1963.

1964.

53. Terzin A.; Vedros N. and Dressler H.: *Studies on a common Bedsonia–group antigen (CBA) found in the yolks of hens' eggs.* – Journ. of Immunol. 92, 5, 665–672, 1964.
54. Terzin A.; Vedro N. and Johnston J.: *Serological studies on group and species – specific antigens of trachoma and inclusion conjunctivitis (TRIC) agents.* – Journ. of Hyg. (Cambr.) 62, 2, 185–198, 1964.
55. Terzin A.: „*Balse positive*“ *complement–fixation with psittacosis–trachoma antigens due to antibodies in complement preparations.* – Journ. of Hyg. (Cambr.) 62, 2, 179–184, 1964.
56. Matuka S.; Terzin A. i Hlača D.: *Antitela protiv virusa gripe Ruskog proletnjeg–letnjeg encefalitisa kod ljudi i životinja u nekim područjima SR BiH.* – Zbornik radova VII konferencije mikrobiologa i parazitologa SFRJ, 143–148, Rijeka, 1964.
57. Terzin A.: *In memoriam doc. Dr Zdravko Jelesić.* – Higijena 16, 2, 132, 1964.

1965.

58. Mel. D.; Terzin A. and Vukšić Lj.: *Studies on vaccination against bacillary dysentery. 1. Immunization of mice against experimental Shigella infection.* – Bull. WHO. 32, 633–636, 1965.
59. Mel. D.; Papo R.; Terzin A. and Vukšić Lj.: *Studies on vaccination against bacillary dysentery. 2. Safety test and reactogenicity to studies on a live bacillary vaccine intended for use in field trials.* – Bull. WHO, 32, 637–643, 1965.
60. Mel. D.; Terzin A. and Vukšić Lj.: *Studies on vaccination against bacillary dysentery. 3. Effective oral immunization against Shigella Flexner 2 a in a field trial.* – Bull. WHO, 32, 647–655, 1965.
61. Terzin A. and Miškov D.: *Crossinfection with Bedsonia agents in different categories of people and animals.* – Journ. of Hyg. Microbiol. and Immunol. 9, 336–345, 1965.
62. Terzin A.: *Velike boginje – stalna opasnost.* – Medicinski prehled 17, 1–2, 1–8, 1965.
63. Terzin A.: *Perspektive terapije virusnih infekcija.* – Medicinski prehled 18, 9, 379–382, 1965.

1966.

64. Terzin A.: *Kontinuirano registrovanje lokomotorne aktivnosti normalnih, otrovanih i virusom inficiranih miševa.* – Bilten Zajednice MNU SRS, 29–30, 1966.

1967.

65. Mel. D.; Vukšić Lj.; Terzin A.; Papo R.; Arsić B.; Nikolić B. i Radovanović M.: *Ispitivanje epidemiološke efikasnosti žive oralne liofilirane antidizenterične vakcine*. – Bilten KOMNIS-a 23, 1967.

1968.

66. Terzin A.: *Mesurement of the locomotor activity of mice*. – Brit. Journ. of Exp. Pathol. 49, 2, 107–118, 1968.
67. Terzin A.: *Alteration of the locomotor activity of mice infected with influenza virus A*. – Brit. Journ. of Exper. Pathol. 49, 2, 119–127, 1968.
68. Terzin A.; Kragujević M.; Vujkov V.; Milatović D.; Bogdanović B.; Šuvaković D. and Kuzmančev O.: *Seological and clinical studies on toxoplasmosis in patients from Vojvodina*. – Folia Parasitologica (Praha) 15, 3, 193–196, 1968.
69. Terzin A. and Vukov V.: *Alternation of the locomotor activity of mice poisoned with sublethal dosis of lead acetate*. – Arhiv za higijenu rada i toksikologiju 19, 4, 493–511, 1968.
70. Terzin A. and Vukov V.: *Preparation of toxoplasma antigens for complement-fixation and skin test*. – Microbiol. (Cambr.) 5, 1, 93–96, 1968.
71. Terzin A.: *Izučavanje patognomičnih alteracija lokomotorne aktivnosti miševa inficiranih, odnosno otrovanih subletalnim dozama influence, odnosno soli olova*. – Bilten Zajednice MNU SRS, 74–75, 1968.

1969.

72. Terzin A.: *Izučavanje patognomičnih alteracija lokomotorne aktivnosti miševa*. – Bilten Zajednice MNU SRS, 73–74, 1969.
73. Terzin A. and Vujkov V.: *Dose-dependent effect of periodat on serum-inhibitos against two recent varian of influenza virus*. – Microbiol. (Cambr.) 3, 233–240, 1969.

1970.

74. Terzin A.: *Katedra za mikrobiologiju*. – Spomenica Medicinskog fakulteta Novi Sad, 73–75, 1970.

1971.

75. Terzin A.: *Novija dostignuća i perspektive Medicinske virusologije*. – Medicinski pregleđ 24, 1–2, 39–49, 1971.
76. Terzin A.: *An account of fild trial with a live oral vacaine against bacillary dysentery in man*. – Internat. Sympos. on Enteribacterial vaccinas, Bern 1968. – Symp. Series Immunobiol. standard 15, 205, Karger, Basel – Munchen – New York 205–212, 1971.
77. Terzin A.: *Razmišljanja povodom tridesetogodišnjice smrti Zinnsera i 55-to godišnjice pegavca u Srbiji*. – Medic. pregleđ 5, 24, 243–245, 1971.

1972.

78. Terzin A.; Vuković B. i Mudrić V.: *Virusološko izučavanje postvakinalnih encefalitiša*. – Zbornik Jugoslovenskog simpozijuma o varioli (Primošten), 244–245, Savez lekarskih društava Jugoslavije, 1972.
79. Terzin A.; Vuković B.; Mudrić V. i Branković A.: *Reaktivnost ljudi na cepljenje kod variolizacije*. – Zbornik Jugoslovenskog simpozijuma o varioli (Primošten) 250–252. Savez lekarskih društava Jugoslavije, 1972.

1973.

80. Terzin A. i Vuković B.: *Razmišljanja povodom epidemije variole u Jugoslaviji*. – Medicinski pregled 6, 26–29, 1973.
81. Terzin A. and Vujkov V.: *Survival–time, lokomotoric activity and other parameters of starving male and female mice*. – Physiol. Bohemoslav. 22, 279–285, 1973.

1974.

82. Terzin A.; Mašić M.; Vuković B. and Mudrić V.: *A virological study of postvaccinal encephalitis*. – Journ. of Hyg. 72, 169–172, 1974.

1975.

83. Терзин А.; Вуковић Б.; Машић М.; Мудрић В. и Бранковић А.: *Изучавање неких појава у људи вакцинисаних против вариоле*. – Глас САНУ, Одељ. мед. наука, 26, 1–4, 1975.
84. Terzin A.; Mudrić V. and Vuković B.: *Serological studies of Australia – antigenaemia in different categories of sick and healthy persons*. – Microbiol. 12, 83–89, 1975.

1976.

85. Terzin A. and Mašić M.: *Age specific incidence of neutralization antibodies to Herpes simplex virus*. – Journ. of Hyg. 77, 155–160, 1976.
86. Terzin A.: *Influenza. Serological teste for swine influenza like infections*. – Weecly Epidemiol. Record. WHO. 51, 322–324, 1976.

1979.

87. Terzin A.; Đurišić S. and Vujkov V.: *Detection of „alpha tipe“ inhibitors in the presence of low levels of specific influenza antibodies*. – Acta Virologia 23, 120–127, 1979.
88. Terzin A.: *On a journey beyond the Borders of medical virology*. – Bull. SANU n. s. 67, Odelj. med. nauka 11, 31–38, 1979.
89. Terzin A.; Đurišić S.; Vuković B. and Vujkov V.: *Haemagglutination – inhibiting antibodies against foor prototype strains of influence A virus in different age groups*. – Journ. of Hyg. 82, 225–230, 1979.

РЕФЕРАТИ НА СКУПОВИМА

1966.

90. Mel. D.; Vukšić Lj. and Terzin A.: *Experimental application of living antidisentery vaccine in military troops*. – IX Internal. Congres of Microbiology, Moskva, 1966. Proceedings 708.

1967.

91. Terzin A.: *Neka novija saznanja o virusima i virusnim bolestima*. – Plenarni sastanak SLD–DLV, Novi Sad, 1967.

1968.

92. Барјановић С.; Гаон Ј.; Литвињенко С.; Морел М. и Терзин А.: *Сузбијање и ерадикација заразних болести у СФРЈ*. – V југословенски конгрес Превентивне медицине, Охрид, 1968. – Зборник радова, том I, 77, Скопје, 1968.

1969.

93. Терзин А.: *Елементи за оцену оїравданостїи оснивања и услова за рад вирусолошке лабораторије при Институту САНУ*. – 4. скуп, Одељење мед. наука, 1969.

1970.

94. Mel. D. i Terzin A.: *Mogućnosti specifične profilakse bacilarne dizenterije*. – Seminar: aktuelni problemi borbe protiv zaraznih bolesti, Opatija, 1970.

ПРИРУЧНИЦИ И УЏБЕНИЦИ

1955.

95. Terzin A.: *Priručnik mikrobioloških metoda za dijagnostiku najvažnijih zaraznih bolesti*. – Medicinska knjiga, Beograd, 1955.

1962.

96. Terzin A.: *Osnovi medicinske virusologije*. – Medicinska knjiga, Beograd 1962.
97. Terzin A.: *Virusi (Opšti deo)*, poglavlje. – U: Mikrobiologija i Parazitologija (urednik B. Karakašević), Medicinska knjiga, Beograd, 1962.
98. Terzin A.: *Patogeni virusi (specijalni deo)*, poglavlje. – U: Mikrobiologija i Parazitologija (urednik B. Karakašević), Medicinska knjiga, Beograd, 1962.
99. Terzin A. i Likar M.: *Dijagnoza riketsijskih i virusnih infekcija*, poglavlje. – U: Mikrobiologija i Parazitologija (urednik B. Karakašević), Medicinska knjiga, Beograd, 1962.

1969.

100. Terzin A.: *Virusi (Opšti deo)*, poglavlje. – U: Mikrobiologija i Parazitologija, II izdanje (urednik B. Karakašević), Medicinska knjiga, Beograd – Zagreb, 1969.
101. Terzin A.: *Grupa Bedsonia virusa*, poglavlje. – U: Mikrobiologija i Parazitologija, II izdanje (urednik B. Karakašević), Medicinska knjiga, Beograd–Zagreb, 1969.

1977.

102. Terzin A.: *Virusi*, poglavlje. – U: Mikrobiologija i Parazitologija, III izdanje (urednik B. Karakašević), Medicinska knjiga, Beograd – Zagreb, 1977.
103. Terzin A.: *Grupa Bedsonia virusa (Chlamidia) poglavlje*. – U: Mikrobiologija i Parazitologija, III izdanje (urednik B. Karakašević), Medicinska knjiga, Beograd–Zagreb, 1977.

Na stranicama raznih domaćih časopisa i stranih referalnih časopisa (Biological Abstracts, Exerpta Medica) Terzin je objavio preko 200 prikaza domaćih i stranih naučnih publikacija i stručnih knjiga.

РАДОВИ О АЛЕКСАНДРУ ТЕРЗИНУ

104. Blašković D., Editor in chief: *Professor Aleksandar Terzin septagenarian*. – Acta Virologica 25, 5, 336, 1981.
105. Radovanović M.: *Profesor Terzin Aleksandar – in memoriam*. – Medicinski pregled, 5, 1–2, 42, 1989.

КОРИШЋЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Годишњак САНУ 71, 309–319, 1968.
2. Годишњак САНУ 77, 790–792, 1972.
3. Годишњак САНУ 93, 315–317, 1987.
4. Библиографија радова наставног, научног и здравственог особља Медицинског факултета у Новом Саду 1960–1985. Медицински факултет, Нови Сад, 569–592, 1988.

ALEKSANDAR TERZIN
(1911–1987)

Terzin was the father of Yugoslav virology and the founder of three virology laboratories (Belgrade, Sarajevo and Novi Sad). In 1951 he became a member of the WHO Board of Experts and the director of the Yugoslav Regional Influenza Center.

He was born in Sent Andréa (Hungary) on September 16, 1911. He studied medicine in Budapest, Belgrade and Zagreb where he graduated in 1939. During 1939–1940 he worked as an assistant microbiologist at Belgrade faculty. The war years he spent fighting typhus in Serbia. In 1945 he became Deputy Head of the Department of Bacteriology at the Federal Institute of Epidemiology. He was at Harvard Medical School between 1946–49 where he mastered virology diagnostics after which he returned to Yugoslavia to set up the first virology department and soon started routine and research work with his assistants. In 1951 federal institutes were closed and Terzin was appointed Head of the Virology and Immunology Department of the United Institute of Serbia. He later returned abroad to secure equipment and research grants from England, Switzerland and the US.

In 1953 Terzin was assistant professor and in 1959 full professor of virology at Sarajevo Medical School where he founded the Institute of Virology and Immunology and continued diagnostic, pedagogical and research activities with a new team. In 1964, Novi Sad Medical School offered him full professorship. For the third time he founded at Institute of Virology and Immunology, this time within the Institute for Health Protection which served as a teaching basis of all epidemic prevention subjects at medical schools. He established yet another research team. Although he retired in 1975, he continued his research work for several years. He went to Sarajevo and Novi Sad and each time the Yugoslav Regional Influenza Center moved with him.

Based on Terzin's methods, the Yugoslav school of virology produced outstanding assistants and teachers – Terzin's worthy successors. Terzin co-authored a textbook microbiology which had three reprints.

The list of all of Terzin's professional and social activities is quite extensive. He submitted hundreds of surveys for the *Experta Medica* and *Biological Abstract* periodicals, reviews and expert opinions for the World Health Organization, and different science academies and universities in the country and abroad. He was a member of many professional associations, and was sitting of many committees, councils and professional boards at the Institute, the University and Medical School. He participated in many profes-

sional seminars and conferences. He was an active member of the editorial board of the *Acta Virusologica* periodical for many years, as well as several domestic and foreign magazines. He submitted contributions to publications and participated in professional conferences in Austria, Czechoslovakia, England, Hungary, the USA and the USSR. He was a respected member and an associate of the Matica Srpska Society. He was a corresponding member of the Serbian Academy of Sciences and Arts since 1959 and its full member since 1974, also a member extraordinaire of the Vojvodina's Academy of Sciences and Arts since 1981, Medical Academy of Serbian Medical Society since 1978 and New York Academy since 1980. He lectured a lot and was invited to 6 universities in the USA and the USSR. He was awarded an „Order of Labour of the 3rd and 2nd Rank“ for his services to the country as well as an „Order of Labour with a Red Flag“, and was also earned a „July 27th Medal of BiH“.

Terzin will be best remembered for his scientific and research work. We are much indebted to him for all of our present virology and immunology laboratory techniques and diagnostic methods. He did a lot of research into influenza, adenoviruses, Chlamidya, Microplasma, Leptospira, Toxoplasma gondii. He and his assistants studied and established a full picture of local epidemic influenza virus types A and B, psittacosis–ornithosis, typhus, virus pneumonia, endemic nephritis in Bosnia and Posavina, „Celj“ disease, viral disease of sheep in Herzegovina and pandemic of Asian flu. He produced remarkable ecological causation analyses of typhus, tick encephalitis, rickettsiae, sandfly fever. He established the connection of typhus Q fever with the ethics of social behaviour. He devised a personal model for measuring locomotor muscle activity, studied the link between viral infections and chemical toxicity, and found „sex“ specific discrepancies in conditions of fasting. With his research team he discovered significant differences in bioelectrical activity between healthy and infected chicken embryos of equal maturity. He also carried out numerous experimental immunology studies, some of which produced valuable practical results. He supervised his research team at the Military Medical Academy in their studies of live oral vaccine against bacillary dysentery, until it was perfected and accepted around the world. Many of his antigen preparations are used nowadays for diagnosing leptospira, psittacosis–ornithosis and trachoma. He established the significance of dust in the spread of psittacosis and other Bedsonia viruses. Together with his MMA assistants he modified the known technique for measuring fagocytic activity in citratetreated blood. In serological studies of Bedsonia viruses he often used the reaction of complement inhibition and described certain regularity in the appearance of RVK–inhibitory antibodies de-

pending on the type of infected animals, stage of infections and the method by which antigen were applied. He described the unilateral technique for determining whether the appearance of prozone in RVK is the result of the presence of non-specific inhibitors, on „non-complementary“ antibodies, or of excess of regular antibodies.

The last years of this remarkable man were marred by a decline of his working facilities which he never came to terms with. He died in Novi Sad, on December 12, 1987.

САДРЖАЈ

Предговор	V
Foreword	VII
1. Павле Јовић: МИЛАН ЈОВАНОВИЋ–БАТУТ	1
Pavle Jović: MILAN JOVANOVIĆ–BATUT	28
2. Иван Гутман, Драгољуб Продановић: МИТА (ДИМИТРИЈЕ) ПЕТРОВИЋ	29
Ivan Gutman, Dragoljub Prodanović: MITA (DIMITRIJE) PETROVIĆ	59
3. Александар Грубић: АЛЕКСА М. СТАНОЈЕВИЋ	61
Aleksandar Grubić: ALEKSA M. STANOJEVIĆ	104
4. Видојко Јовић: СВЕТОЛИК П. СТЕВАНОВИЋ	107
Vidojko Jović: SVETOLIK P. STEVANOVIĆ	123
5. Божидар П. М. Ђурчић: ЖИВОЈИН М. ЂОРЂЕВИЋ	127
Božidar P. M. Ćurčić: ŽIVOJIN M. DJORDJEVIĆ	196
6. Снежана Војовић, Слободан Рибникар: МИЛОЈЕ М. СТОЈИЉКОВИЋ	199
Snežana Vojović, Slobodan Ribnikar: MILOJE M. STOJILJKOVIĆ	211
7. Андрија Стојковић, Милева Првановић, Александар Грубић БРАНИСЛАВ ПЕТРОНИЈЕВИЋ	213
Andrija Stoković, Mileva Prvanović, Aleksandar Grubić BRANISLAV PETRONIJEVIĆ	259
8. Драгомир Симеуновић: РАДИВОЈ КАШАНИН	261
Dragomir Simeunović: RADIVOJ KAŠANIN	293
9. Радивоје Трифуновић: СЛОБОДАН ДОБРОСАВЉЕВИЋ	295
Radivoje Trifunović: SLOBODAN DOBROSAVLJEVIĆ	320
10. Јелена Обрадовић: СТОЈАН И. ПАВЛОВИЋ	323
Jelena Obradović: STOJAN I. PAVLOVIĆ	350
11. Боривоје Мишковић: БРАНКО БОЖИЋ	353
Borivoje Mišković: BRANKO BOŽIĆ	377
12. Драгољуб Стефановић: ДРАГУТИН ПРОСЕН	379
Dragoljub Stefanović: DRAGUTIN PROSEN	412
13. Небојша Царић, Драгољуб Бугарски: БРАНИСЛАВ БУКУРОВ	415
Nebojša Carić, Dragoljub Bugarski: BRANISLAV BUKUROV	451
14. Мирослав Радовановић: АЛЕКСАНДАР ТЕРЗИН	455
Miroslav Radovanović: ALEKSANDAR TERZIN	474

CIP – Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

929 : 001 (497.11)
016 : 5/6

ЖИВОТ и дело српских научника / уредник Милоје Р. Сарић. – Београд : САНУ, 2002 (Београд : Чигоја штампа). – VIII, 473 стр. : илустр., факс. ; 25 см. – (Биографије и библиографије / Српска академија наука и уметности ; књ. 8. II одељење, Одбор за проучавање живота и рада научника у Србији и научника српског порекла ; књ. 8)

На спор. насл. стр.: Lives and Work of the Serbian Scientists. – Текст делимично на енгл. језику. – Тираж 500. – Стр. V-VIII: Предговор / Милоје Р. Сарић ; Foreword / Miloje R. Sarić. – Библиографије уз текст. Summaries.

ISBN 86-7025-328-3

1. Сарић, Милоје Р.

а) Научници – Србија – Библиографије

COBISS-ID 101846284

