

<i>Enic. Crnc.</i>	<input type="checkbox"/>	<b>1-2/13</b>
<i>i. v. l. e. - t. h. o. n. - k. a. s. i. n. i.</i>	<input type="checkbox"/>	
<i>W. a. l. f. o. w. a. p. t. e. - t. e. o. d. - k. a. t. h. e.</i>	<input type="checkbox"/>	<b>m</b> maticahrvatska
<i>M. e. r. c. u. r. i. - k. i. r. i. c. i.</i>	<input type="checkbox"/>	
<i>D. i. a. r. i. t.</i>	<input type="checkbox"/>	
<i>J. a. n. e. s. B. e. d. H. a. r. y. i. n. t. S. c. h. e. i. d. i. n. g. B. e. r. a. n. i.</i>	<input type="checkbox"/>	
<i>(i. E. d. i. t. - S. t. a. p. t. e. n. - S. t. a. n. d.)</i>	<input type="checkbox"/>	
<i>E. i. v. a. n. d. i. c. i. p. i. j. a. - i. n. t. e. n. d. e. n. t.</i>	<input type="checkbox"/>	
<i>M. e. r. c. u. r. i. - k. i. r. i. c. i.</i>	<input type="checkbox"/>	
<i>(i. E. d. i. t. - S. t. a. p. t. e. n. - S. t. a. n. d.)</i>	<input type="checkbox"/>	

Časopis Odjela za prirodoslovje i matematiku Matice hrvatske

# PRIRODOSLOVLJE

## Hrvatski prirodoslovci 22

Znanstveni skup  
Odjela za prirodoslovje i matematiku  
Matice hrvatske

Križevci, 18. i 19. listopada 2013.







## **PRIRODOSLOVLJE**

Časopis Odjela za prirodoslovlje i matematiku Matice hrvatske

Izlazi dvaput godišnje / Published twice a year

### **Nakladnik / Publisher**

Matica hrvatska

Odjel za prirodoslovlje i matematiku

Ulica Matice hrvatske 2, HR-10000 Zagreb

### **Za nakladnika / For publisher**

Igor Zidić

### **Pročelnica Odjela za prirodoslovlje i matematiku**

Jasna Matekalo Draganović

### **Počasni urednik / Honorary editor**

Nenad Trinajstić

### **Glavna i odgovorna urednica / Editor-in-chief**

Barbara Bulat

### **UREDNIŠTVO / EDITORIAL BOARD**

Barbara Bulat, Paula Durbešić, August Janeković, Tatjana Kren, Nikola Ljubešić,  
Jasna Matekalo Draganović, Željko Mrak, Snježana Paušek-Baždar, Nenad Raos,  
Berislav Šebečić, Darko Veljan, Nenad Trinajstić

### **Lektor za engleski jezik / English language advisor**

Robert Bulat

**Suizdavači ovog sveska / Co-publisher of this issue**

Ogranak Matice hrvatske u Križevcima

Zavod za znanstveno-istraživački i umjetnički rad HAZU  
Koprivničko-križevačke županije u Križevcima

Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Zaklada HAZU

Grad Križevci

Koprivničko-križevačka županija

**Slog i prijelom / Typesetting**

Matica hrvatska, Zagreb

**Layout**

Barbara Bulat

**Idejno rješenje ovitka**

Luka Gusić

**Tisak / Print**

Denona d.o.o., Zagreb

**Naklada / Circulation**

500 primjeraka /copies

**PRIRODOSLOVLJE**

1-2/13

1 Proslov: **Barbara Bulat** *Hrvatski prirodoslovci 22*

## IZVORNI ZNANSTVENI RAD / SCIENTIFIC PAPER

- 3 **Renata Husinec**  
Križevačko gospodarsko i šumarsko učilište  
*The Križevci College of Agriculture and Forestry*
- 31 **Snježana Paušek-Baždar i Nenad Trinajstić**  
Križevačko učilište i prvo institucionaliziranje kemijskih (lučbenih) istraživanja u Hrvatskoj  
*The Križevci College and the first institutionalization of chemical research in Croatia*
- 43 **Berislav Šebečić**  
Ljudevit pl. Farkaš Vukotinović kao rudarski poduzetnik  
*The nobleman Ljudevit Farkaš Vukotinović as a mining entrepreneur*

## PREGLEDNI RAD / REVIEW

- 67 **Franjo Husinec i Renata Husinec**  
Dr. Fran Gundrum Oriovčanin (1856.–1919.), pionir socijalne medicine u Hrvatskoj  
*Dr. Fran Gundrum Oriovčanin (1856–1919), a pioneer of social medicine in Croatia*
- 97 **Franjo Husinec**  
Doprinos križevačkih liječnika unaprjeđenju hrvatskoga zdravstva  
*The contribution of the physicians from Križevci to the improvement of Croatian health care*
- 111 **Draško Šerman**  
Dr. Milislav Demerec: od Križevaca do Cold Spring Harbora  
*Dr. Milislav Demerec: from Križevci to Cold Spring Harbor*
- 137 **Zoran Homen**  
Marcel pl. Kiepach (1894. – 1915.), izumitelj na polju elektrotehnike  
*The nobleman Marcel Kiepach (1894–1915), inventor in the field of electrical engineering*
- 153 **Vesna Vučevac-Bajt**  
Prof. dr. sc. Josip Ubl (1844. – 1925.), Tvorac hrvatskoga veterinarskog nazivlja  
*Prof. dr. sc. Josip Ubl (1844 – 1925), Creator of the Croatian Veterinary Terminology*
- 161 **Darko Mihelj i Sanja Kovačić**  
Botanički opus dr. Josipa Kalasancija Schlossera, viteza Klekovskog  
*Dr. Josip Kalasancij Schlosser noble Klekovski – The Botanical Opus*
- 179 **Zvonimir Jakobović**  
Mijo Kišpatić u prirodoslovnim knjigama *Matrice hrvatske*  
*Mijo Kišpatić in the natural sciences books of Matrix Croatica*
- 195 **Jelena Borošak-Marijanović**  
Ljudevit pl. Farkaš Vukotinović – u povodu dvjestote obljetnice rođenja  
*Nobleman Ljudevit Farkaš Vukotinović – On the occasion of the 200th anniversary of his birth*
- 209 **Darko Mihelj, Sanja Kovačić i Ljerka Regula-Bevilacqua**  
Flora kalničkog područja u djelu *Flora Croatica*  
*The flora of Mount Kalnik in the work Flora Croatica*

- 227 **Sibe Mardešić i Darko Veljan**  
Profesor Vladimir Vranić (1896.–1976.), matematičar i pionir elektroničkog računarstva u Hrvatskoj  
*Professor Vladimir Vranić (1896–1976), mathematician and a pioneer of electronic computing in Croatia*
- 239 **Marijan Bošnjak i Krunoslav Kovačević**  
Rativoj Seiwerth – kemičar, ugledni sveučilišni profesor, znanstvenik, izumitelj i gospodarstvenik  
*Rativoj Seiwerth – a chemist, renowned university professor, scientist, inventor and businessman*
- 253 **Zvonko Pađan**  
Odjeci prirodoslovlja u Mohorovičićevoj arhitektonskoj analizi  
*The echoes of natural sciences in Mohorovičić's architectural analysis*

IZLAGANJE SA ZNANSTVENOG SKUPA / CONFERENCE PAPER

- 273 **Paula Durbešić i Martina Šašić**  
Doprinos Ljudevita pl. Farkaša Vukotinovića entomološkoj znanosti  
*The contribution of the nobleman Ljudevit Farkaš Vukotinović to entomology*
- 281 **Antun Alegro i Darko Mihelj**  
Kalnička šašika (*Sesleria juncifolia* Jáv.)  
*The moor grass (Sesleria juncifolia Jáv.)*
- 287 **Željko Vegh**  
Knjige iz prirodnih znanosti u knjižnici *Grkokatoličke biskupije* u Križevcima  
*Natural science books in the Library of the Greek Catholic Diocese in Križevci*

RUBRIKE / DEPARTMENT

SAŽETAK / SUMMARY

- 295 **Srećko Božičević** *Ljudevit pl. Farkaš Vukotinović i prirodoslovlje*
- 296 **Ante Stamac** *Univerzalni duh Ljudevita pl. Farkaša Vukotinovića*

DODATAK / APPENDIX

- 297 **Sibe Mardešić** *Još o Jurju Božičeviću, istaknutom profesoru nacrtne geometrije u Splitu i Zagrebu*

PRIKAZ KNJIGA / BOOK REVIEW

- 298 **Barbara Bulat** S. Inić i N. Kujundžić: *Julije Domac, život i djelo 1853–1928*
- 299 Popis recenzenata
- 300 Naputci autorima

OVITAK

- I **Naslovna stranica**  
Kamenopisna slika gore Moslavačke. *Petrographisches Bild des Moslavaner Gebirges*. Rukopisna geološka karta koju je izradio Ljudevit pl. Farkaš Vukotinović godine 1852. Karta predstavlja prvi petrografski rad domaćeg autora. *Hrvatski prirodoslovni muzej, Mineraloško petrografski odjel, Zagreb*.

## ***Hrvatski prirodoslovci 22***

Križevci, 18. i 19. listopada 2013.

*Nakon što obično u listopadu mjesecu protekne naš sada već tradicijski znanstveni skup Hrvatski prirodoslovci u nekoj županiji, na sjednicama Odjela za prirodoslovlje i matematiku odmah počinjemo razgovarati o skupu za sljedeću godinu. (Posla je puno, a nas je malo.) Predlažu se velikani našega prirodoslovlja diljem Lijepa Naše, treba se prisjetiti zaslužnih imena i važnih obljetnica u županijama, posebice onima u kojima još nismo bili!*

*Ove godine sve je bilo jednostavno. Grad Križevci i Ogranak Matice hrvatske u Križevcima pozvali su nas 17. siječnja 2013. na proslavu obilježavanja dvjestote obljetnice rođenja Ljudevita pl. Farkaša Vukotinovića (1813.–1883.) i Antuna Nemčića (1813.–1849.), uz otkrivanje „njihovih“ spomen-ploča na zgradi nekadašnje Županije križevačke. Bio je to veličanstven događaj uz svečanu akademiju i prigodan glazbeni program Hrvatskoga pjevačkog društva Kalnik koji su nas nakratko ponijeli dva stoljeća unatrag, na krilima stihova laureata (Nemčićevih „Domovina“ i Vukotinovićevih „Nek se hrusti šaka mala“).*

*Ipak, kruna događanja bilo je potpisivanje Ugovora o osnivanju i radu Zavoda za znanstveno-istraživački rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Koprivničko-križevačkoj županiji - dokument kojeg su svojim potpisima uvijekječili Branko Hrg, gradonačelnik Grada Križevaca, koprivničko-križevački župan Darko Koren i akademik Zvonko Kusić, predsjednik Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Nadati se kako će upravo taj Zavod vratiti Križevcima barem dio zaslužene važnosti.*

*Mjesto održavanja našega skupa više nije bilo upitno. Otad svi naši putovi vode u Križevce, grad pod Kalnikom.*

*A kako i ne bi!*

*U povijesnim se spisima Grad Križevci spominje već u 12. stoljeću, točnije 1193. po starijem obliku imena naselja Križ (Cris), koje i danas nosi po svetištu svetoga Križa.*

*Polovicom 13. stoljeća Grad i okolicu opustošuju Tataři. Kako bi se potaknulo naseljavanje i kakav-takav oporavak, 24. travnja 1252. Križevci dobivaju bansku povlasticu slobodnoga grada (libera villa), koju 16. kolovoza 1253. potvrđuje hrvatsko-ugarski kralj Bela IV. U to su doba takvu povlasticu stekli tek zagrebački Gradec 1242. i grad Samobor 1252.*

Križevci su bili sjedištem jedne od najvećih županija kao i mjesto održavanja Hrvatskoga stališkog sabora, koji nikada nije prestao smišljati kako se osloboditi ugarske, a zatim i drugih strahovlada. U povijesti je najpoznatiji sabor održan 27. veljače 1397. u crkvi sv. Križa, poznat kao Krvavi sabor križevački, gdje su po zapovijedi ugarskoga kralja Sigismunda, zajedno s knezom Stjepanom Lackovićem sasječeni i njegovi pristaše. Nakon Mohačke bitke 29. kolovoza 1526., kada Sulejman II. potuče ugarsku vojsku, izborni stališi kraljevine Hrvatske na čelu s knezom Krstom Frankopanom 1. siječnja 1527. u svojem Cetingradu utječu se pod vlast Ferdinanda I. Habsburgovca.

Prestankom turskih osvajanja, pravi razvoj Križevci dostižu tek u doba ilirizma, koji dovodi do snažne pučke, duhovne i prosvjetiteljske obnove, a Križevačka županija postaje jednom od „utvrda ilirizma“. Otvaraju se čitaonice (Ilirska 1838.) i druge prosvjetne ustanove, tiskaju se kalendari, novine, knjige. Već je 2. svibnja 1843. Ivan Kukuljević Sakcinski prvi održao svoj zastupnički govor u hrvatskome Saboru na hrvatskom jeziku.

Nastojalo se unaprijediti poljoprivredu (tada jedinu granu gospodarstva - otuda i ime križevačkom učilištu!), kao u drugim dijelovima napredne Europe, pa i ostatku Austro-Ugarske Monarhije. Odlučujuću ulogu pritom odigrao je osnutak Hrvatsko-slavonskoga gospodarskog društva (24. studenog 1841., a već je 1843. osnovana i podružnica u Križevcima). Iz njihova Gospodarskog lista od 26. siječnja 1860., razvidno je koliko su mukotrpnji bili pregovori s bečkom vladom: „Svemu svitu sviće zora, samo kod nas neima dana! Samo kod nas se baš ništa ne čini za napredak gospodarstva ... A glavno su vrelo ovom napretku ratarske škole.“

I konačno, 2. travnja 1860. Beč odobrava osnutak gospodarske škole, koja će se zvati „Kraljevsko gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima“, kao prvo i jedino takvo učilište u tom dijelu Europe.

Mlado hrvatsko građanstvo, svestrano školovano u europskim središtima iz svih područja znanosti, snažno domoljubno osviješteno, ostavit će neizbrisiv trag na križevačkom učilištu, gradu Križevcima, ali i u cijeloj Hrvatskoj. Iz tog su učilišta izniknule brojne druge ustanove, poglavito u Zagrebu (Poljoprivredno-šumarski i Veterinarski fakultet itd.).

U ovome svesku pišemo o epohalnim djelima svestranoga Ljudevita pl. Farkaša Vukotinovića, pravnik koji će objaviti prvi entomološki rad na hrvatskom jeziku, a zajedno s ocem znanstvene botanike, Josipom Kalasancijem pl. Schlosserom, 3 462 domaće botaničke vrste sabrati u knjizi *Flora Croatica* (na 1 362 stranice). Tu su i dr. Fran Gundrum Oriovčanin i drugi križevački liječnici zaslužni za razvoj zdravstva i liječništva u Hrvatskoj, prof. Josip Ubl, otac hrvatskoga veterinarskog nazivlja, Marcel pl. Kiepack, mladi izumitelj dinamita, Mijo Kišpatić, plodan autor u nakladi Matice hrvatske i drugi također važni prirodoslovci i njihova djela.

**Barbara Bulat,**  
glavna i odgovorna urednica



# Križevačko gospodarsko i šumarsko učilište\*

Renata Husinec

Trg J. J. Strossmayera 23, 48260 Križevci

Primljeno / Received: 2013-09-20; Prihvaćeno / Accepted: 2013-10-02

Rad prikazuje povijest *Gospodarskog i šumarskog učilišta* u Križevcima koje je osnovano 1860. i predstavlja najstarije poljoprivredno i šumarsko učilište u Hrvatskoj i u južnoslavenskim zemljama. Ustanova je u početku imala dva odjela: viši, koji su pohađali gospodari i šumari i niži, u kojem su se osposobljavali ratari. Šumarski odjel je ukinut 1898. kad je u Zagrebu osnovana *Šumarska akademija*. Od 1902. do 1919. *Učilište* radi kao *Kr. više gospodarsko učilište*. Osnivanjem *Gospodarsko-šumarskog fakulteta* 1919. više učilište prestaje s radom, veliki dio opreme, knjiga, kao i profesori, odlaze u Zagreb. U Križevcima se tada osniva *Srednja poljoprivredna škola*, koja djeluje od 1920. do 1960. kao trogodišnja ili četverogodišnja škola. Godine 1961. ponovno se otvara *Viša poljoprivredna škola*, a 1979. se osniva *Poljoprivredni institut Križevci* kao jedinstvena organizacija s dvije škole: srednjom i višom. Današnje *Visoko gospodarsko učilište* osniva se 1998. uredbom vlade Republike Hrvatske i od 2005. provodi studijske programe usklađene prema bolonjskom procesu. Rad donosi prikaz znamenitih osoba koji su dio svoje profesionalne karijere proveli u križevačkom *Učilištu*, bilo kao profesori, pisci udžbenika i knjiga, pokretači i urednici časopisa, znanstvenici ili prosvjetni djelatnici.

**Gljučne riječi:** Križevačko gospodarsko i šumarsko učilište  
– knjige, povijest, profesori, razvoj

**Key words:** The Križevci College of Agriculture and Forestry  
– books, development, history, professors

---

\* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci* 22, Križevci, 18. – 19. listopada 2013.

\* The paper was referred on the scientific meeting *Croatian naturalists* 22, Križevci, Croatia, October 18–19, 2013.

## The Križevci College of Agriculture and Forestry\*

Renata Husinec

*Trg J. J. Strossmayera 23, HR-48260 Križevci, Croatia*

The paper presents the history of *The Križevci College of Agriculture and Forestry*, which was established in 1860 and represents the oldest college of agriculture and forestry in Croatia and south-Slav countries. The institution had two departments initially: a higher which was attended by agriculturists and foresters and a lower where farmers were trained. The Forestry department was dissolved in 1898 when the Forestry Academy was established in Zagreb. The *College* operated as *The Royal Agricultural College* from 1902 to 1919. When *The Faculty of Agriculture and Forestry* was established in 1919, the *College* was dissolved, and a greater part of the equipment, books and the staff left for Zagreb. Then a secondary agricultural school was founded in Križevci, which continued to work from 1920 to 1960 as a three-year or four-year educational institution. *The Higher Agricultural School* was reopened in 1961, while in 1979 *The Križevci Agricultural Institute* operated as an integrated organization with a secondary school and a higher school. The present-day *College of Agriculture* was established in 1998 by a governmental act of the Republic of Croatia, and since 2005 it has delivered study courses adapted to the *Bologna process*. The paper describes prominent people, who spent a part of their professional career at the *College* in Križevci as teachers, authors of textbooks and books, founders and editors of journals, scientists and cultural workers.

### Uvod / Introduction

Prošle su sto pedeset tri godine otkako je u Križevcima ustrojeno *Kraljevsko gospodarsko i šumarsko učilište*, čime je položen temelj gospodarskoga napretka u tadašnjoj kraljevini Hrvatskoj i Slavoniji. Podignuće gospodarske i šumarske škole bio je povijesni događaj za hrvatski narod, u kojem je tek trebalo stvarati prve uvjete za shvaćanje racionalnoga gospodarenja. *Učilište* je jedno od najstarijih poljoprivrednih učilišta u Europi, a tijekom prvih pola stoljeća, imalo je ulogu jedinoga poljoprivrednoga znanstvenog zavoda u nas. Povijest križevačkoga učilišta pokazuje kako su početci bili teški i kako je trebalo mnogo mudrosti i upornosti kako bi se ustrojila jedna takva ustanova koja je od samih početaka bila vezana uz gospodarstvo.

Škola je osposobila brojne naraštaje poljoprivrednih stručnjaka i šumara, koji su je, zahvaljujući solidnoj naobrazbi koju su u njoj stjecali, učinili poznatom ne samo u tadašnjoj Hrvatskoj i Slavoniji nego i na čitavom slavenskom jugu, pa i šire. Otvaranjem *Kraljevskoga gospodarsko-šumarskog učilišta* 1860. Križevci su postali značajno središte kulturnog i intelektualnog života Hrvatske. Može se slobodno kazati da je *povijest križevačkoga zavoda u isti mah i povijest čitavoga našega gospodarskog napredovanja*. (1)

## Povijesni razvoj / *Historical development*

Pod utjecajem zbivanja u Europi u drugoj polovici 18. stoljeća, u razdoblju racionalizma i u Hrvatskoj se javljaju začetci prosvjećivanja u poljodjelstvu. Međutim, već se sredinom 17. stoljeća mogu naći pisane upute o poljoprivrednim radovima u pučkim kalendarima koji su pisani narodnim jezikom: *Mesečnik horvatski*, prvi sačuvani hrvatski kajkavski kalendar (Zagreb, 1653.), *Zoroašt hrvatski* (Zagreb, 1698.), *Misečnik hrvatski* (1705.), *Kalendar na razgovor Ilirah za god. 1766.*, *Horvacki kalendar* kasnije *Varaždinski* (1821.), *Danica zagrebačka* s prilogom *Tolnačnik hižni vsakovrsneh na hasen i prikračenje vremena služeci* (1834.), *Koledar Hrvatsko-slavonskoga gospodarskog društva u Zagrebu* (1845.), *Dragoljub*. Kalendar koji izdaje Đuro S. Deželić donosi članke iz poljoprivrede (1862.), *Danica* koju je pokrenulo *Društvo svetojeronimsko* (1870.), *Božićnica* (1902.), *Hrvatski seljački kalendar* u redakciji A. Radića itd. U tim djelima koristila su se sva narječja što je bilo važno i korisno za razvoj poljoprivrednih publikacija u Hrvatskoj, od kalendara s gospodarskim podukama do gospodarskih priručnika. (2)

Uz brojne pisce iz Dalmacije koji su krajem 18. stoljeća djelovali u poljodjelskim akademijama u Splitu, Zadru i Trogiru, pojavit će se pisci iz ostalih krajeva naše domovine. Tako karlovački trgovac Josip Šipuš objavljuje 1796. prvu temeljitu agrarno-ekonomsku knjigu na hrvatskom jeziku: *Temelji žitne trgovine* u kojoj pokazuje dobro poznavanje njemačke, talijanske, a i francuske i engleske agrarno-ekonomske literature onoga vremena. (3) Tada su tiskane i prve poučne knjige, a početkom 19. stoljeća i članci o naprednim metodama u poljodjelstvu. Pjesnik A. M. Reljković objavljuje 1762. u Dresdenu u Njemačkoj prvu poljoprivrednu pučku prosvjetnu knjigu za seljake *Satir iliti divji čovik*, a 1776. *Pravu pomnjivo ispisanu ovčarnicu*, prvu poljoprivrednu stručnu knjigu na narodnom jeziku.

Zakonom iz 1777. odvaja se školstvo od crkvene vlasti. U selima se osnivaju pučke škole u kojima se, iako vrlo oskudno, izvodi nastava iz poljodjelstva. Kasnije se osnivaju i ogledni školski vrtovi i voćni rasadnici (prvi 1840. u Vrbovcu) za praktičnu obuku. (4) Ubrzo se pokazalo da sve to nije dovoljno za razvoj poljodjelstva i za unaprjeđenje sela.

Pod utjecajem novih zbivanja u Europi u prva tri desetljeća 19. stoljeća u Hrvatskoj također dolazi do promjena u kojima je *nova i ambiciozna klasa građana željela zauzeti svoje mjesto kao privremeni predvodnik društva*. (5) Politički se nastoji ujediniti rastrgane dijelove domovine, a u kulturi se po uzoru na sve ono što već imaju naprednije europske zemlje, osnivaju čitaonice i knjižnice, kazališta, muzeji, objavljuju se novine, časopisi, književna ostvarenja itd. Međutim, tadašnja građanska klasa i napredno plemstvo nisu djelovali samo u politici i kulturi, već su istovremeno poti-

cali i razvoj suvremenijega gospodarstva općenito, posebno poljoprivrede. Stoga su počeli razmišljati o potrebi osnivanja poljodjelske škole po uzoru na takve škole u ostalim europskim državama.

Takve težnje posebno je poticalo *Hrvatsko-slavonsko gospodarsko društvo*, koje je od svoga osnutka 1841. nastojalo širiti znanja o poljodjelstvu, kako među veleposjednike tako i među seljački puk. Prema riječima njegova osnivača i prvoga predsjednika Jurja Haulika (1788. – 1869.), Slovaka iz Trnave i prvoga zagrebačkog nadbiskupa, svrha društva je *sdružiti sve sile u promicanju gospodarstva*. Osnovni cilj društva bio je dakle razvoj i unaprjeđenje poljodjelstva. U tu svrhu *Hrvatsko-slavonsko gospodarsko društvo* osniva svoje podružnice u većim općinskim mjestima, a već iduće godine 26. siječnja 1842. pokreće časopis *List Mesečni horvatsko-slavonskoga Gospodarskoga Društva*, (slika 1)) koji pod imenom *Gospodarski list* izlazi i danas.



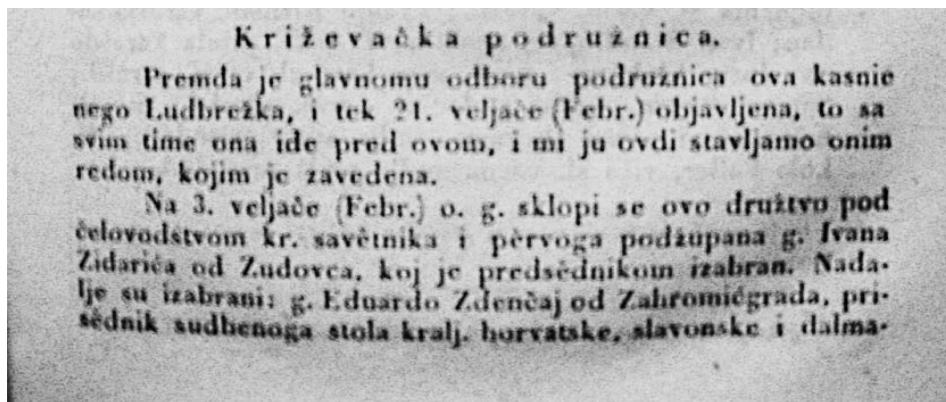
SLIKA 1. *List Mesečni horvatsko-slavonskoga Gospodarskoga Društva*, 1842.

FIGURE 1. *List Mesečni horvatsko-slavonskoga Gospodarskoga Društva*, 1842

Prvi urednik *Liste mesečnog* postao je tajnik Društva Dragutin Rakovac (1813.–1854.), hrvatski književnik, prevoditelj i javni djelatnik. To je društvo preko svojih podružnica i preko svoga glasila započelo sustavno utjecati na razvoj hrvatske poljoprivrede, posebno na razvoj stočarstva. Križevačka gospodarska podružnica, osnovana 1843., ubrzo je postala, zahvaljujući radu svojih članova, jednom od najaktivnijih u Hrvatskoj (slika 2). U prvih 14 godina postojanja spomenuti *List Mesečni* izlazio je pod tri različita imena da bi 1855. na prijedlog odgovornog urednika Ljudevita Vukotinovića (Zagreb, 1813. – Zagreb, 1893.) promijenio ime u *Gospodarski list*, pod kojim izlazi sve do danas. Slična glasila pojavila su se nešto ranije u Europi: u Njemačkoj *Landwirtschaftliches Wochenblatt* (1834.) i Francuskoj *Journal d'agriculture pratique* (1836.).

Veliki župan Nikola pl. Zdenčaj (Veliki Raven, 1755. – Veliki Raven, 1854.) bio je od 1841. do 1847. potpredsjednik *Hrvatsko-slavonskoga gospodarskog društva* i znatno je pripomogao ostvarenju ideje za osnivanje gospodarske škole u Križevcima, posebice u vrijeme kad je djelovao kao kraljevski savjetnik za Donju Austriju.

Osnivanje škole postalo je naročito aktualno poslije 1848. nakon ukinuća kmetstva. Tada je počeo process raspadanja velikih feudalnih posjeda i odvajanje veleposjedničke od *kmetske* zemlje. Poljodjelstvo je bilo na niskom stupnju jer su obrada tla i



SLIKA 2. Vijest o osnivanju *Križevačke podružnice Gospodarskoga Društva*, 1843. (str. 1)  
 FIGURE 2. *The news about the foundation of the Križevci branch of Agricultural Society, 1843*

uzgoj bili primitivni. Novi posjedi zahtijevali su tehničko unaprjeđivanje proizvodnje i stručne upravitelje, a da bi se to moglo postići bila je potrebna poljoprivredna škola. Lokalna nastojanja da se u Hrvatskoj osnuje poljodjelska škola uklapala su se u principe razvoja poljodjelstva ostalih europskih zemalja, iako su u to doba, tj. sredinom 19. stoljeća, u Hrvatskoj bile teške političke prilike, naročito za vrijeme Bachova apsolutizma.

### **Osnutak Kraljevskoga gospodarskoga i šumarskoga učilišta** *The establishment of the Royal Agriculture and Forestry College*

Bečko *Ministarstvo unutarnjih poslova* službeno je pokrenulo osnutak gospodarske škole u Hrvatskoj 1853., pa je upućen dopis banu Josipu Jelačiću (Petrovaradin, 1801. – Zagreb, 1859.) o potrebi što skorijeg osnutka *gospodarske škole za Kraljevinu Hrvatsku i Slavoniju*. Zbog nedostatka novca odluka o osnutku škole odgađana je nekoliko puta, sve dok zemaljska vlada u Zagrebu nije pristala preuzeti troškove za izgradnju i održavanje škole. Drugim dopisom tražilo se pronalaženje prikladnog zemljišta za zgrade i praktičnu naobrazbu. Križevački načelnik Janko Gašpari upućuje 1856. banu Jelačiću ponudu u kojoj kaže da je mjesto izvan svakoga trgovačkog prometa, pa poslije ukidanja županije nema nikakvog izgleda za prosperitet. Konkretno predlaže da se učilište smjesti u bivšu županijsku zgradu. Zatim je

ponudio okolna zemljišta i državnu svilarnicu, koja se također može uporabiti za ustrojenje gospodarskoga učilišta. Već je i prije bilo predloženo da bi se čak i crkva sv. Križa mogla dati za žitnicu. Za konačni završetak dugotrajnih i mukotrpnih pregovora s bečkom vladom zaslužan je vladin povjerenik i savjetnik Mojsije Baltić (slika 3) (Gora kod Gline, 1804. – Zagreb, 1879.), stručnjak za gospodarska pitanja, naš realist – kako ga je nazvao Matoš. Kako se Baltić povoljno izrazio o položaju zgrade i okolnih zemljišta, zemaljska je vlada odlučila da to bude u Križevcima. (6) S tim se složilo i bečko *Ministarstvo unutarnjih poslova* te je odlukom od 12. travnja 1860. dopustilo *ustrojenje gospodarsko-šumarskog učilišta i ratarnice u Križevcu o trošku zemaljskom te su podjednako odobrena pravila unutarnjega uređenja toga zavoda*. Čim je odluka stigla u Zagreb banu Coroniniju, hrv. slav. namjesništvo dalo se na posao kako bi već iste godine mogla početi nastava. U mjesecu svibnju proglašena su pravila unutarnjega zavoda. Radovi na adaptaciji južnoga krila županijske palače koja je određena za više učilište dovršeni su do kraja mjeseca listopada, a budući da je nešto ranije imenovan ravnatelj kao i potrebni učitelji, nastava je mogla započeti. Hrvatski je narod pozdravio osnutak učilišta koje je dakle utemeljeno prije *Akademije znanosti i umjetnosti* (1866.) i *Sveučilišta u Zagrebu* (1874.), te je svestrano pomagao gradnju, znajući da će ono služiti ne samo praktičnoj i znanstvenoj izobrazbi budućih viših i nižih službenika vlastele, već da će se stečeno znanje prenositi u naša sve naprednija sela. (7)



SLIKA 3. Mojsije Baltić, savjetnik  
kr. Zemaljske vlade

FIGURE 3. *Mojsije Baltić, counsellor  
of The Royal State Government*

Već 19. studenoga 1860. Mojsije Baltić, kao izaslanik zemaljske vlade na posebnoj je svečanosti u Križevcima otvorio *Kr. gospodarsko i šumarsko učilište* (slika 4), a ta „naša radost“, kako u *Gospodarskom listu* piše križevački učitelj Josip Lajer (Bjelovar, 1825. – Zagreb, 1885.), bila je još veća jer je „narodni naš jezik proglašen učevnim“. (8) Od toga povijesnog dana planski se u Križevcima podiže veliki kompleks *Kr. gospodarsko-šumarskog učilišta*, prve takve ustanove u ovom dijelu Europe, koja je gurnula Križevce u samo središte intelektualnog života Hrvatske u to doba. Tako zaokružena cjelina, kako kaže Žarko Domljan, sa zgradama utopljenim u zelenilo parkova s potokom i jezerima-ribnjacima, cvjetnim nasadima i uzornim vrto-vima, s livadama po kojima pase blago, brežuljkastim vinogradima i kompleksom guste šume u pozadini, pružala je sliku idiličnog i odnjegovanog krajolika, mjesta



SLIKA 4. Svečano otvorenje Učilišta, 19. studenoga 1860.  
 FIGURE 4. *The College opening ceremony, 19th November 1860.*

*poljoprivredna škola i Srednja poljoprivredna škola; od 1979. do 1998. Poljoprivredni institut za usmjereno obrazovanje (sastavnica Sveučilišta u Zagrebu); od 1993. do danas kao samostalna ustanova djeluje Srednja gospodarska škola; od 1998. do danas Visoko gospodarsko učilište koje izvodi stručne studije usklađene s Bolonjskim procesom.*

### Prvo razdoblje Učilišta / *The first period of the College*

U prvih pet godina nakon osnutka Učilišta, izgrađeni su gotovo svi manji objekti potrebni za održavanje teorijske i praktične nastave, kao i velika zgrada za ratarnicu (1862.) (slike 5 i 5a). *Učilište* se u početku sastojalo od dvogodišnje gospodarske škole i šumarske škole koje su činile viši odjel i trogodišnje ratarnice kao niže srednje škole za seoske gospodare ili narednike (špane) za vlastelu. (10) Budući da je mali broj naših šumara dotad školovan na europskim učilištima, npr. u Šćavnici (Mađarska) i Mariabrunnu (Austrija), otvaranje križevačkoga učilišta bilo je značajno i za razvoj šumarstva, jer su se na njemu mogli školovati domaći sinovi koji će kasnije podići hrvatsko šumarstvo na zavidnu razinu.

Prvo uređenje učilišta određeno je bilo pravilima *Kr. hrvatsko-slavonskoga namjesničkog vijeća* od 19. svibnja 1860. kojima se propisivalo da se na učilište primaju mladići (slušatelji) od 17 godina *zdrava tijela i čudoredna vladanja* da bi stjecali znanja iz gospodarstva i šumarstva kakvo je potrebno za srednja gospodarstva ili državne i druge šume.

na kojemu je dosegnuta konačna harmonija čovjeka s prirodom, sliku „raja na zemlji“. (9) Križevačko *Gospodarsko i šumarsko učilište* neprekidno postoji sve do danas, iako je u 153 godine mijenjalo nazive i imalo različite ustrojbene oblike: od 1860. do 1898. *Kraljevsko gospodarsko i šumarsko učilište*; od 1902. do 1920. *Više gospodarsko učilište*; od 1920. do 1960. *Srednja poljoprivredna škola*; od 1960. do 1979. *Viša*



SLIKA 5. Nova zgrada *Kr. višeg gospodarskog učilišta*, krajem 19. stoljeća

FIGURE 5. *The new College building, end of the 19th century*



SLIKA 5a. Kompleks zgrada *Učilišta*

FIGURE 5a. *The College buildings and facilities*

Prvi ravnatelj postao je vrstan poljoprivredni stručnjak Čeh **Dragutin Lambl** (Letiny, 3. I. 1823. – Ostellato, Italija, 26. IV. 1884), koji je ujedno na višem odjelu predavao knjigovodstvo (gospodarski i šumarski smjer), te gospodarsku upravu, živinogojstvo, vinogradarstvo i voćarstvo (gospodarski smjer) (slika 6). U Hrvatsku, koju je prihvatio kao svoju novu domovinu, došao je na poziv biskupa J. J. Strossmayera, a ravnateljsku dužnost obavljao je od studenoga 1860. do 11. siječnja 1874. Kasnije, prigodom novoga preustroja učilišta je umirovljen, i od tada je većinom živio u Pragu, ali je često navraćao u Hrvatsku, posebice u Križevce. Bio je predsjednik *Gospodarske podružnice* u Križevcima i urednik *Gospodarskog lista* (1866. –1867.). Zajedno s Antunom Trummerom, osnovao je ampelografsku zbirku s više od 250 sorti vinove loze. Radio je na usavršavanju hrvatskoga stručnoga nazivlja. Objavljivao je djela s različitim temama iz gospodarstva: *Gospodarstveno putovanje od Križevaca do Virovitice u Slavoniju i kroz carsku i kraljevsku Vojnu granicu* (1864.), *Pravokutni riez vinove loze i preinaka ogradah iliti brajdah* (1867.), *Vinogradarstvo u Hrvatskoj, Slavoniji i Vojnoj granici* (1873.) i dr. Za svoj rad primio je odličje *Viteza reda cara Franje Josipa*. (11–13)



SLIKA 6. Dragutin Lambl, prvi ravnatelj *Učilišta* od 1860. do 1874.

FIGURE 6. *Dragutin Lambl, the first College principal from 1860 to 1874*

U prva dva desetljeća novoosnovana škola borila se s velikim poteškoćama. Zemljišta preuzeta od grada Križevaca u zakup (616 jutara), bila su neobrađena, neposijana i većinom zapuštena, stoke je bilo vrlo malo, a moralo se nabaviti inventar i učila. U ono vrijeme odziv slušatelja na višem odjelu bio je vrlo slab, u prvih pet go-



dišta od 1860./1861. do 1864./1865. svega 46, dok je ratarnicu završio 81 polaznik. Nažalost se mali broj apsolvenata vraćao na vlastita gospodarstva. Uglavnom su se zapošljavali na veleposjedničkim gospodarstvima i u raznim nepoljoprivrednim državnim službama. (14) Broj polaznika se u kasnijem razdoblju (do 1885.) znatno povećao, pa je ukupni broj slušatelja na višem zavodu bio 402, a na ratarnici 452. Zanimljivo je da je bio vrlo mali broj polaznika iz Križevaca, svega sedmero.

Većina predavača na *Kr. gospodarskom i šumarskom učilištu* školovana je na visokim školama u srednjoj Europi, a mnogi su potjecali iz Češke, Moravske, Slovačke i Ukrajine, potraživši u malom gradiću kakvi su bili Križevci, utočište za mirno i slobodno djelovanje i puni razvoj. Usprkos oskudnih materijalnih sredstava, osobito nakon sklapanja *Hrvatsko-ugarske nagodbe*, mnogi su to i ostvarili. (15)

Iz izvješća o radu *Učilišta* u prvih pet godina saznajemo da je bilo zaposleno deset učitelja. Uz ravnatelja **Dragutina Lambla**, tu su bili: **Šišman Šošćarić** (1862.–1867.), profesor prirodoslovlja; **Herman Lypold** (1860.–1870.), učitelj tehničke struke; **Aleksa Vidulović** (1860.–1866.), pristav i prvi urednik ratarnice; **Antun**

**Trummer** (1860.–1889.), zavodski vrtlar i učitelj ratarnice; **Franjo Čordašić** (1830.–1906.), učitelj šumarske struke i upravitelj zavodske šume, autor knjiga *Nauka o sadjenju i gajenju šuma* (1881.) i *Gospodarsko računovodstvo* (1881.) Ovdje se posebno ističe rad nekoliko profesora:



SLIKA 7. Dr. Vjekoslav Köröskényi, profesor i upravitelj *Gospodarskog učilišta*

FIGURE 7. Dr. Vjekoslav Köröskényi, a teacher and College principal from 1874 to 1878

**Vjekoslav Köröskényi**, dr. kr. profesor (Vidovec kod Varaždina, 8. VI. 1839. – Zagreb, 22. II. 1909.) (slika 7). Učio je tehničke i gospodarske discipline u Grazu i Beču, a doktorat filozofije postigao je 1867. u Rostocku. Služio je na križevačkom zavodu od siječnja 1860. do listopada 1879. Predavao je na višem učilištu: aritmetiku, algebru, mjerstvo, graditeljstvo, graditeljsko risanje, te je od 11. siječnja 1874. do 28. veljače 1878. upravljao zavodom kao namjesni ravnatelj. Od 1870. do 1875. radi kao mjernik u poglavarstvu slobodnoga kraljevskoga grada Križevaca. Tu je izradio osnovu za rekonstrukciju barokne crkve Majke Božje Koruške. Autor je prvoga udžbenika iz geo-

dezije na hrvatskom jeziku. Osnovao je zakladu za stipendiranje hrvatskih studenata na visokim tehničkim školama u inozemstvu. Napisao je sljedeće knjige: *Geodāsija. Uputa u šumsku mjeračinu, poljomjerstvo, razanje i visinomjerstvo* (1874.), *Uporaba*

*diferencijalnoga računa kod teorije krivih crta u ravnini* (1875.), *Crtice o vinogradarstvu* (1898.), *Pivničarstvo* (1897., 1903.), *Voćarstvo* (1903., 1904.), *Dva neprijatelja u našim vinogradima* (1908.) i dr. (16, 17)

**Vojtjeh Vavra** (Hrusnice, Češka, 1842. – Križevci, 1892.) kr. profesor gospodar-ske struke, služio na zavodu od 1. prosinca 1860. do umirovljenja 28. veljače 1885. Na višem je zavodu predavao *opću lučbu* (kemiju), ratarstvo i melioracije, pčelarstvo i svilarstvo, nauku o gospodarskim strojevima, uzgoj gospodarskog bilja, nauku o gnojidbi, stočarstvo, livadarstvo, gospodarenje i računovodstvo, te je obavljao praktične pokuse u lučbi; na ratarnici je predavao računstvo, stočarstvo i opću lučbu.

**Dragutin Hlava** (1837. – 905.) kr. profesor šumarske struke. Služio je od studena 1861. do 5. rujna 1892. kad je umirovljen. Predavao je na višem zavodu: sadnje i gojenje šuma, dendrometriju, uporabu šuma i tehnologiju drva i tehnologiju drva, šumarsko uredovanje, pošumjenje kraša, šumarsku taksaciju i uređenje šuma. Neko je vrijeme bio upravitelj šuma grada Križevaca i izradio je za njih gospodarsku osnovu. Napisao je *Odgovijanje vrbe* (1884.), a u Križevcima je objavio *Šumarska tehnologijska izkustva na poučnom putovanju kroz Korušku, Kranjsku i Istru* (1887.). Upravljao je i zavodskom knjižnicom koja je za prvih 10 godina postojanja *Učilišta* imala 870 knjiga i 20 strukovnih časopisa na raznim jezicima, koje su uglavnom dobili na dar od raznih ustanova i pojedinaca iz Zagreba, Križevaca, Beča, Trsta, Praga, Olomouca, Linza, Lavova, Krakova, Innsbrucka, Brna, Pešte i Klausenburga.



SLIKA 8. **Josip Lajer:**  
*Gospodarsko računovodstvo*, 1881.

FIGURE 8. **Josip Lajer:**  
*Agricultural Account-keeping*,  
1881

**Josip Lajer** (Bjelovar, 1825. – Zagreb, 1885.), služio je na zavodu od studena 1864. do ožujka 1866. kao pristav, zatim kao tajnik i učitelj do umirovljenja u prosincu 1883. Na višem zavodu predavao je gospodarsko i šumarsko knjigovodstvo, a na ratarnici slovnicu i poslovne sastanke. (18) Objavio je knjigu *Gospodarsko računovodstvo* (1881.) (slika 8).

U tom prvom razdoblju, od 1. studena 1860. do konca školske godine 1861./1862., službovao je na višem zavodu **Živko Vukasović** (slika 9) (Beravci 23. listopada 1829. – Zagreb, 10. kolovoza 1874.) kao učitelj prirodopisa, siloslovlja, životoslovlja i hrvatske slovnice. Vukasović je studirao u Beču i Grazu pravo i biologiju. Napisao je nekoliko školskih udžbenika i 10 zooloških članaka o kor-

njašima. Ovdje navodimo: *Životoslovje bilja sa uvodom u prirodoslovje sa osobitim obzirom na gospodarstvo za gospodarsko-šumarsko učilište* s 53 slike (Zagreb, 1863.), *Rudoslovje i zemljopoznavstvo za više gimnazije* (Zagreb, 1864.), *Naravoslovje domaće životinje s osobitim obzirom na gospodarstvo*: za gospodarsko-šumarsko učilište (Zagreb, 1865.). U ožujku 1866. boravi u Zagrebu i sudjeluje pri otvaranju JAZU-a. Jedan je od prvih njenih redovitih (pravih) članova i suradnik njezinih izdanja.



SLIKA 9. Živko Vukasović,  
nastavnik na Učilištu od  
1860. do 1862.

*FIGURE 9. Živko Vukasović,  
member of the College staff  
from 1860 to 1862*



SLIKA 10. Učiteljski zbor 1880.  
*FIGURE 10. The College staff in 1880*

Brži napredak i razvoj gospodarstva i šumarstva u Hrvatskoj te potreba za što boljim stručnim kadrom ponukali su *kr. Zemaljsku vladu* da 1877. provede prvo preustrojstvo križevačkoga zavoda, da donese novu *učevnu osnovu* (nastavni plan i program) i da se nabave potrebna učila i nadopune zbirke i kabineti. Proučivši kako su ustrojena neka glasovita europska učilišta i potraživši stručno mišljenje od drugih sličnih ustanova u Austro-Ugarskoj Monarhiji, vlada je sastavila zakonsku osnovu o novoj organizaciji zavoda. Tako su se u prvu godinu naukovanja mogli upisati učenici koji su završili četvrti razred realke ili gimnazije, a navršili su 15 godina. Naukovanje na *Učilištu* trajalo je tri godine. Tim su zakonom bila sistematizirana i nova radna mjesta za nastavno i činovničko osoblje pa se broj zaposlenih gotovo udvostručio u odnosu na prethodno razdoblje.

Kako je učiteljski zbor ojačao (slika 10), počelo se razmišljati o izdavanju stručnog lista koji je počeo izlaziti 1887. pod imenom *Viestnik za gospodarstvo i šumarstvo* (slika 11), najstariji hrvatski časopis na području poljoprivrede i šumar-

stva. Časopis je donosio, između ostalog, izvorne radove iz svih grana kulture tla; rasprave o napretku na polju gospodarstva i šumarstva u našoj domovini, preglede literature svih prirodoslovnih znanosti s obzirom na poljodjelstvo i šumarstvo, razne vijesti o zanimljivim događajima koji mogu utjecati na gospodarski razvoj. List je uređivao Ivan Potočnjak (Novi Vinodolski, 1847. – Križevci, 1898.), a izlazio je svega tri godine. Objavljeno je 16 svezaka na 988 stranica, ali se zbog pomanjkanja pretplatnika morao ugasiti.



SLIKA 11. *Viestnik za gospodarstvo i šumarstvo*, 1887. FIGURE 11. *The Journal for Agriculture and Forestry*, 1887

U tom je razdoblju uprava *Učilišta* najviše radila na uređenju zavodskoga dobra, posebice vrta, voćnjaka, vinograda, loznjaka i biljevišta. Zanimljivo je spomenuti da su uredili na 2 hektara botanički vrt, u kojem je bilo više od 1 000 vrsta raznoga bilja. Za praktičnu terensku nastavu bile su na raspolaganju obližnje šume s ukupnom površinom oko 110 ha. Utjecaj škole osobito se odrazio na unaprjeđenje stočarstva. U to vrijeme govedarstvo je bilo jako zaostalo jer su se većinom uzgajale primitivne pasmine. Najprije se pokušalo uvođenjem raznih pasmina goveda, dok se napokon nije ustalila uvezena simentalaska pasmina, pa je tako križevački kraj, zahvaljujući školi postao jedan od najnaprednijih područja našega stočarstva. (19)

Iako je križevački zavod rijetko sudjelovao na javnim izložbama, ipak svaki put kad bi odlučili pokazati svoj trud i rad dobili bi vrijedna priznanja. Tako su već na zemaljskoj izložbi u Zagrebu 1864. dobili *Srebrnu kolajnu za gospodarske strojeve* koje su sami izradili; na izložbi u Beču 1866. *Srebrnu kolajnu za vino*; na svjetskoj izložbi u Beču 1873. *Kolajnu za gospodarske proizvode i za zavodska učila*; u Trstu na zemaljskoj izložbi 1882. *Zlatnu kolajnu za učila i Srebrnu kolajnu za proizvode gospodarstva*. Prigodom proslave pedesetgodišnjice postojanja *Hrvatsko-slavonskoga gospodarskog društva* priređena je 1891. u Zagrebu velika izložba, na kojoj je križevačka škola također postigla zapažen uspjeh. Takvih priznanja bit će i kasnije. Posebno je uspješno bilo sudjelovanje *Učilišta* 1900. u Parizu, na svjetskoj izložbi, kad su profesori dobili kolajne, a zavod diplome-priznanice.

Godine 1893. osnovana je *Postaja za istraživanje sjemenja* (slika 12), naš prvi znanstveni zavod, čiji se rad toliko proširio da je cjelokupna trgovina sjemenom u Hrvatskoj došla pod stručni nadzor te stanice. (20) Njezin prvi predstojnik bio je

**Andrija Lenarčić** (slika 13) (Vrhnika, 1859. – Zagreb, 1936.) i tu je dužnost obavljao punih trinaest godina. U međuvremenu je od 1898. do 1911. obavljao dužnost ravnatelja križevačkoga zavoda. Predavao je opći i posebni uzgoj bilja, opće gospodarstvo, pčelarstvo, svilarstvo i gospodarsku zoologiju. Bio je jedan od urednika *Gospodarske smotre*, a uredio je i *Spomenicu o petdesetogodišnjem postojanju Kr. Višeg gospodarskog učilišta i ratarnice u Križevcu* (Križevac, 1910) (slika 14). Na *Šumarskoj akademiji* u Zagrebu predavao je melioraciju tla, kulturu livada i pašnjaka. Suradio je i u *Šumarskom listu*.

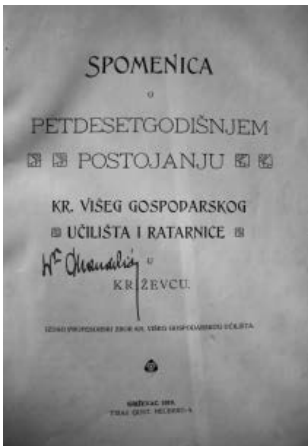


SLIKA 12. *Kr. Zem. Postaja za istraživanje sjemenja*  
FIGURE 12. *The Royal state seed research station*



SLIKA 13. *Andrija Lenarčić, ravnatelj Učilišta od 1898. do 1911.*

FIGURE 13. *Andrija Lenarčić, the College principal from 1898 to 1911*



SLIKA 14. *Spomenica o petdesetogodišnjem postojanju Učilišta*

FIGURE 14. *The memorial about the 50-year existence of the College*

Razvoju šumarske struke i nastave u Križevcima najvažniji doprinos dao je šumarski stručnjak **Fran Kesterčanek** (Zagreb, 14. IX. 1856. – Zagreb, 21. VIII. 1915.). Njegov rad zadire u sve grane šumarske struke. Smatra ga se jednim od osnivača šumarstva u Hrvatskoj. Službovao je u Križevcima od mjeseca studenoga 1878. do 8. prosinca 1889. Na *Učilištu* je predavao šumarsku upravu, sađenje i uzgoj šuma, čuvanje šuma, šumarsku botaniku, tehnologiju drva, dendrometriju, računanje vrijednosti šuma, povijest, statistiku i literaturu šumarstva i opće šumarstvo. (21) Objavio je oko 150 znanstvenih i stručnih radova i napisao za vrijeme boravka u Križevcima sljedeće knjige: *Dendometrija* (1881.), *Osnovi nauke računja-*

*nja vrijednosti šuma* (1882.), *Poviest i literatura šumarstva* (1882.). Uredio je bogate zbirke na križevačkoj školi i organizirao šumarske izložbe (Budimpešta, Beč, Zagreb).

Sljedeća djelomična reorganizacija *Učilišta* provedena je 1894., s izričitim ciljem da se od polaznika učilišta zatraži veća prednaobrazba. Proforski zbor je zaključio da učenici na učilište dolaze s nedovoljnim predznanjem da bi s uspjehom mogli savladati gradivo, pa su prema novim odredbama učenici prije upisa morali završiti



SLIKA 15. *Učiteljski zbor, 1889.*  
FIGURE 15. *The College staff in 1889.*

šest razreda gimnazije ili realke. Uređena je matematička zbirka, zbirka za prostoručno crtanje, za fiziku, tehnički kabinet i prirodopisni kabinet.

Povećan je broj knjiga u knjižnici, koja sada ima oko 4 500 naslova i 26 časopisa (slika 15). U tom razdoblju profesori su za potrebe nastave objavili velik broj udžbenika: Žiga Šugh: *Nauk o tlu i gnojidbi* (1877.), *Nauk o poljodjelskom gospodarstvu* (1889.);

Russi–Potočnjak: *Posebni uzgoj bilja* (1877.); Mijo Kišpatic: *Zemljoznanstvo obzirom na šumarstvo i gospodarstvo* (1877.), Ivan Potočnjak: *Nauka o podneblju i zračnih pojavih* (1878.), Franjo Heimerl: *Uzgoj gospodarskog bilja* (1880.), Antun Trummer: *Voćarstvo* (1881.), Vladimir Kiseljak: *Nauk o čuvanju šumah*, (1883.), Ivan Potočnjak i G. Pexider: *Fizika i kemija za ratarnice i druge niže škole* (1884, 1891.), Franjo Kružić: *Uzorci gospodarskih gradjevina* (1886, 1887, 1888.), *Fotogrametrija i praktični dio tahimetrije* (1897.), Gustav Pexidr: *Kemija* (1886.), *Kemija za niže razrede srednjih škola* (1887.), Ivan Potočnjak: *Obris životinjstva, bilinstva i rudstva za obuku u ratarnicama* (1891.).

## **Drugo razdoblje, osnutak znanstvenih zavoda / *The second period, foundation of research institutes***

Godine 1898. započinje nova reorganizacija *Učilišta* koja traje do 16. travnja 1902., kada kr. zemaljska vlada donosi novu zakonsku osnovu. Osnutkom *Šumarske akademije* u Zagrebu (1897.) prestaje s radom šumarski odjel učilišta, a u Križevcima se osniva *Kr. više gospodarsko učilište* koje djeluje do 1920. Sastojalo se od više-

ga gospodarskoga učilišta i ratarnice. Na viši odjel primali su mladiće koji su položili ispit zrelosti ili prijamni ispit koji je po svom opsegu bio jednak ispitu zrelosti. Nakon uspješno položenoga konačnog ispita, slušatelji su morali obaviti praktične vježbe u trajanju od jedne godine na školskom imanju u Križevcima ili na zemaljskom dobru u Božjakovini. Nastava na ratarnici bilaje više praktična, a u nju su se primali mladići koji su navršili najmanje 20 godina. Prijelazom učilišta u višu školu,



SLIKA 16. Dr. Ivo Mallin, kr. banski savjetnik

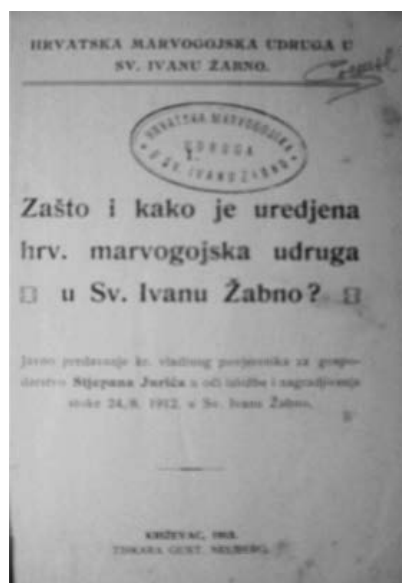
FIGURE 16. Dr. Ivo Mallin, royal and governor's counsellor

Stjepana Jurića (1875. – 1930.) i Ljudevita Prohaske (1882. – 1960.). U Sv. Ivanu Žabnom osniva se 15. ožujka 1908. marvogojska udruga (slika 17), koja počinje raditi na prikupljanju podataka o proizvodnim rezultatima goveda. Novom zakonskom osnovom znatno su prošireni zadatci škole koja je, osim nastave, dobila još tri zadatka: da istraživačkim radom unaprjeđuje poljoprivrednu znanost, da provođenjem praktičnih pokusa iskušava nove racionalnije metode poljoprivredne proizvodnje i da uzornim gospodarstvom pruži primjer naprednog rada na srednjim i seljačkim gospodarstvima.

koje se između ostaloga pripisuje djelovanju Ive Mallina (1853.–1907.) (slika 16) provedena je temeljita reorganizacija školskoga gospodarstva. Nabavljeni su novi poljoprivredni strojevi, broj goveda se povećao na 100 grla simentalke pasmine, uveden je uzgoj jorkširske pasmine svinja, oldenburške pasmine konja i dr.

U Hrvatskoj se osim organizacije višega školstva (1902.) pristupa i organizaciji izobrazbe seljaka. Zajedničkim naporima to čini *Vladino povjerenstvo za gospodarstvo i križevačko učilište*.

Značenje i uspješnost tih napora dobro ilustriraju predavanja



SLIKA 17. Zašto i kako je uređena Hrv. marvogojska udruga u Sv. Ivanu Žabno?

FIGURE 17. Why and how is the Croatian cattle cooperative in St. Ivan Žabno established?

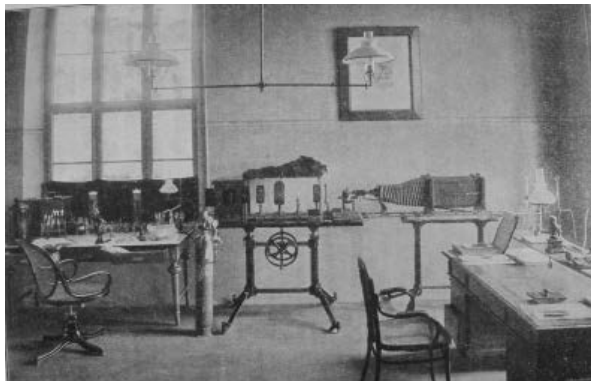
Uz postojeću *Postaju za istraživanje sjemenja, Meteorološku postaju* i *Gospodarsko pokušalište* osnovani su sljedeći znanstveni zavodi:

– *Kr. hrvatsko-slavonski zemaljski bakteriološki zavod* (1901.), najstarija veterinarska ustanova u Hrvatskoj ( slike 18 i 19).



SLIKA 18. Glavni laboratorij  
*Bakteriološkog zavoda*

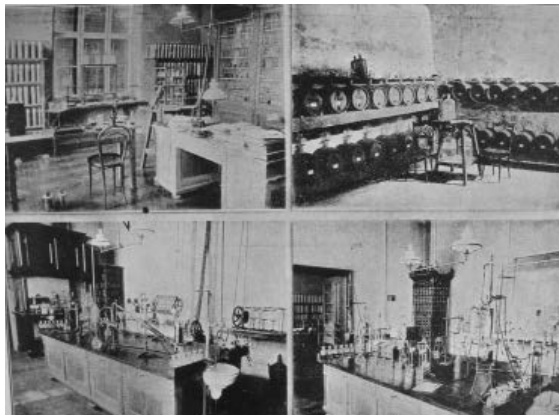
FIGURE 18. *The main laboratory of the Bacteriological Institute*



SLIKA 19. Soba predstojnika *Bakteriološkog zavoda*  
FIGURE 19. *The principal's office at the Bacteriological Institute*

– *Kr. hrvatsko-slavonski zemaljski agrikulturno-kemijski zavod* (1902.) (slika 20).

Njihov je zadatak bio promicati znanost i gospodarstvo. U njima se provode istraživanja na području egzaktnih znanosti, a dobiveni rezultati se primjenjuju, ukoliko je to moguće, u praksi. Druga je njihova zadaća bila da živom riječju i poukom potiču na napredno gospodarenje i tako u sveopćem interesu podižu sveukupnu kulturu. Istraživanjem tla, krmiva, gnojiva, sjemenja, biljnih tvari i vina iz hrvatskih vinograda, ulja i uljarskih sirovina, poslanog materijala na kužne bolesti i uporabljivost u živežne svrhe, te proizvodnjom bakterioloških proizvoda križevač-



SLIKA 20. *Kr. zem. agrikulturno-kemijski zavod*  
FIGURE 20. *The Royal state bacteriological institute*



ki znanstvenici dali su ogroman zamah razvoju poljoprivrede i veterinarstva. (22) Počinju se razvijati i znanja s područja agrarne ekonomije, a začetnik tih istraživanja je Oto Frangeš (1870. – 1945). Osnove za razvoj stočarstva stvara Gustav Vichodil. **Gustav Vlastan (August) Vichodil** (Hlučov, Češka, 28. X. 1847. – Križevci, 15. XI. 1935.) podrijetlom Čeh, koji gotovo šezdeset godina djeluje u Križevcima (slika 21). Završio je *Poljoprivrednu akademiju* u Hohenheimu i *Gospodarsku akademiju* u Altenburgu u Mađarskoj. U Zagreb dolazi 1875. kao gospodarski stručnjak na poziv *Zemaljske vlade* i u isto vrijeme obnaša dužnost tajnika *Hrvatsko-slavonskoga gospodarskog društva*. Osniva prvi statistički ured, izrađuje osnove za organizaciju govedarstva i konjogojstva u Hrvatskoj i Slavoniji. Od 1. ožujka 1878. do umirovljenja 1890. godine radi kao ravnatelj i profesor u *Kr. višem gospodarskom učilištu* i *ratarnici*. Predavao je gospodarsku upravu (*Betriebslehre*), gospodarsku taksaciju, gospodarsko knjigovodstvo i narodno gospodarstvo. Bio je i urednik *Gospodarskog lista* od 1875. do 1878. Napisao je velik broj znanstvenih i stručnih članaka i prve udžbenike iz agrarne ekonomike. Vichodil je upravo u Križevcima objavio prve udžbenike s područja uprave poljoprivrednoga gospodarstva pod



SLIKA 21. Gustav Vichodil, ravnatelj *Učilišta* od 1878. do 1890.

FIGURE 21. Gustav Vichodil, The College principal from 1878 to 1890.

zajedničkim naslovom *Gospodarska uprava ili nauk o umnom gospodarenju* (1883.–1885.). Godina objavljivanja te knjige bilježi se kao godina *utemeljenja agroekonomskih znanosti*. (23) Napisao je i *Historički nacrt o postanku i razvitku Kr. Gospod. i šumarskog učilišta u Križevcib u razdoblju od 1860–1885* (1885.). Vichodil je također objavio djelo *Domaća perad ili kratak nauk o peradarstvu* (1883.), kao udžbenik na nižim i višim školama Hrvatske, Slavonije, Dalmacije, Bugarske itd. U razdoblju od 1886. –1887. objavljuje *Gospodarsku taksaciju*. *Sveučilište u Zagrebu* proglasilo ga je 1935. počasnim doktorom. (24, 25)

Vjerojatno je najkraće vrijeme boravio na *Višem gospodarskom učilištu Oton (Oto) Frangeš* (Mitrovica, 5. IV. 1870. – Zagreb, 30. VII. 1945.). Diplomirao je u Beču 1889. na *Visokoj školi za kulturu tla*. Tezom *DIE BUŠA*, doktorirao 1903. na *Filozofskom fakultetu* u Leipzigu. Služio je kao asistent gospodarske struke na višem učilištu od 3. studenoga 1892. do 16. svibnja 1883. i predavao je opće gospodarstvo, narodno gospodarstvo, povijest, literaturu i statistiku gospodarstva. Sudjelovao je *kod mikroskopičnih i gospodarskih vježbah i kod radnjah u kemijskom laboratoriju*. (26) Kao istaknuti europski agrarni ekonomist većinu svojih radova objavio je

u inozemstvu. Dopisni član *Masarykove akademije rada, Poljoprivredne akademije* u Pragu, *American Academy* u Philadelphiji. Počasni je doktor *Sveučilišta u Heidelbergu*. (27)

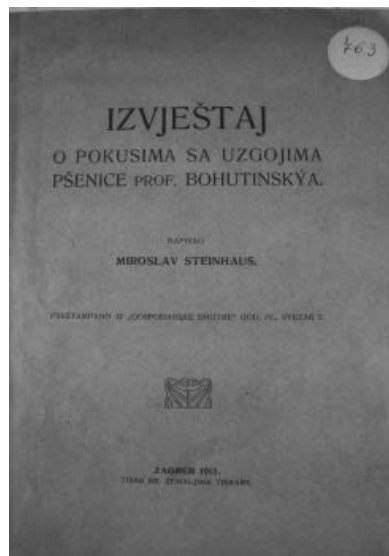


SLIKA 22. Dr. Gustav Bohutinski, prvi hrvatski oplemenjivač bilja  
FIGURE 22. Dr. Gustav Bohutinski, the first Croatian plant breeder

te je iste godine imenovan za profesora bolesti bilja i bilinogojstva. Godine 1913. doktorira u Beču disertacijom *Izčimni oblici razvitka kukuruze*. Iste godine počinje prvi predavati na *Višem odjelu* novouvedeni predmet gojidba (= oplemenjivanje) bilja. Još 1908. organizira prve sorte pokuse širom Hrvatske te počinje ispitivati i oplemenjivati domaće i strane sorte kulturnog bilja, osobito pšenice i kukuruza. Bohutinski je prvi u Europi izvodio pokuse s heterozisom. Prvi je u nas izvodio pokuse iz uzgoja bilja na temelju Mendelovih genetskih zakona. Za potrebe nastave svake godine na malim parcelama uzgajao je oko 300 vrsta gospodarskog bilja. Njegovi pokusi imali su dvostruku ulogu, bili su istovremeno vježbaonica za njegove studente i znanstveni poligon. (28, 29) Bavio se i krumpirom, te je promicao uporabu umjetnih gnojiva na seljačkim gospodarstvima. Njegove najvažnije kreacije su sorta pšenice *sirban prolific*, te kukuruza – *Hrvatica* (slika 23). (30, 31)

U tom razdoblju posebno je značajan rad **Gustava Bohutinskog**, čije se selekcije pšenice i kukuruza uporabljaju na znatnim površinama u Hrvatskoj. Gustav Bohutinsky (Szokola Hutta, Mađarska, 16. VI. 1877. – Mostar, 12. IX. 1914.), genetičar i oplemenjivač bilja, završio je 1902. studij na *Visokoj gospodarskoj školi* u Beču (slika 22). Od 21. siječnja 1903. radi kao asistent na križevačkom učilištu i predaje bolesti bilja i zoologiju. U mjesecu svbnju 1906. imenovan je predstojnikom *Postaje za istraživanje sjemenja* i upravlja *Gospodarskim pokušalištem*.

Profesor-ski ispit polaže u Beču,



SLIKA 23. *Izveštaj o pokusima sa uzgojima pšenice prof. Bohutinskya, 1913.*

FIGURE 23. *A report on professor Bohutinsky's wheat breeding trials, 1913.*

Križevačko *Učilište* postalo je rasadnik kemičara. Prvi profesori bili su Čeh Vojtjeh Vávra (Hrusice, Češka, 1842. – Križevci, 1892.) i Hrvat Žiga pl. Šugh (Velika, 1841. – Križevci, 1911.). Tu su još radili Gustav Pexidr (Osijek, 1859. – Novi Vinodolski, 1931.), Milan Metelka (Zagreb, 1875. – Zagreb, 1949.), Milutin Urbani (Varaždin, 1876. – Zagreb, 1955.), Vladimir Njegovan (Zagreb, 1884. – Zagreb, 1971.), Dragutin Strohal (Zagreb, 1884. – Zagreb, 1948), Marko Mohaček (Delovi kraj Novigrada Podravska, 1888. – Zagreb, 1962.). Svoj doprinos razvoju kemije dali su kao tvorci hrvatskoga kemijskoga nazivlja, kao autori udžbenika, ili pak kao utemeljitelji novih fakulteta. (32) U *Agrokemijskom zavodu* radio je kao kemičar tri godine i hrvatski književnik Milutin Cihlar Nehajev (1909. – 1912.). (32, 33)



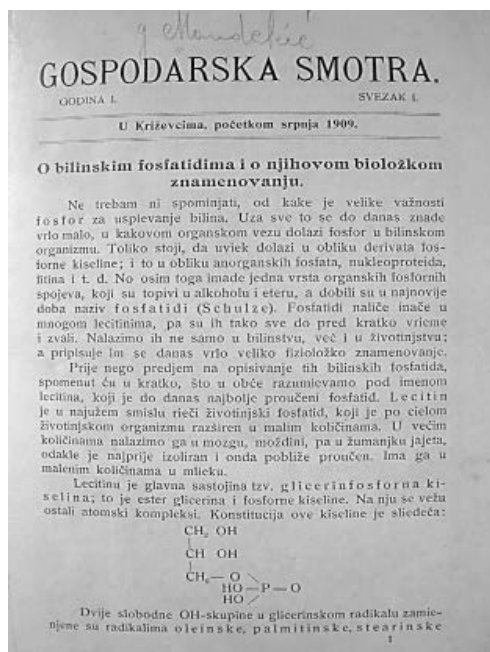
SLIKA 24. I. Radić: *Voće i njegova upotreba* (Šaljem sliku mailom, u pripremi)

FIGURE 24. I. Radić: *Fruits and their usage*

Profesori na križevačkom učilištu posebice su radili na razvoju voćarstva i vinogradarstva. Među njima su se istaknuli **Ivan pl. Radić** i Milutin Urbani. Ivan pl. Radić (Kalje, 2. II. 1863. – Zagreb, 8. XII. 1948.) završio je voćarsko-vinogradarsku školu u Klosterneuburgu kraj Beča. U veljači 1890. imenovan je prvim učiteljem voćarstva, vinogradarstva i pivničarstva. Upravljaio je i zavodskim vinogradom, voćnjacima i pivnicom. Vrlo rano je počeo unositi promjene u poljoprivredu i primjenjivati znanja temeljena na izvorima europske znanstvene i stručne literature i vlastitoga praktičnog rada. Tako je 1891. za pojave filokse te propadanja vinograda počeo cijepiti domaću lozu na američku. Osnovao je šest prvih matičnjaka američke loze u Hrvatskoj, i to na Kalniku, Sv. Petru Orehovcu, Tkalcu, Ravnu i Vrbovcu. (34) U tom razdoblju organizira tečajeve za poljoprivrednike. Zajedno s Milutinom Urbanijem, također profesorom na *Učilištu* objavljuje 1910. knjigu *Vino od trsa do trošidbe*. Radić je dao doprinos u samom osnutku *Gospodarskog-šumarskog fakulteta* u Zagrebu, gdje je postao prvi profesor na katedri za voćarstvo, vinogradarstvo i pivničarstvo. Objavio je 9 knjiga: *Voćarstvo* (1898.), njegovo najospešnije i najpopularnije djelo, *Voće i njegova upotreba* (1905.) (slika 24), *Korist od šljive* (1908.), *Bolesti trsa i vinove loze* (1908.), *Voćno vino* (1908.), *Vino od trsa do trošidbe* (1910.), *Pouka u gospodarstvu* (1924.), *Peronospora, odium i trsni moljac* (1926.) i *Jagoda* (1936.).

Uskoro nakon osnutka, križevački znanstveni zavodi i profesorski zbor počeli su izdavati naš prvi poljoprivredni znanstveni časopis *Gospodarska smotra* (slika 25). Časopis je izlazio na hrvatskom jeziku, a glavni urednici su mu bili Andrija Le-

narčić (1909. – 1913.), Gustav Bohutinsky (1913. – 1914.) i Gustav Pexidr (1914. – 1919.). U Križevcima je objavljeno 10 svezaka s 2 368 stranica teksta. U izdava-  
nju *Gospodarske smotre* sudjelovali su pioniri poljoprivredne znanosti i struke u Hr-  
vatskoj, a to je pomoglo širenju stručne i znanstvene poljoprivredne misli, izobraz-  
be poljoprivrednih stručnjaka i uopće širenju poljoprivredne kulture u Hrvatskoj.  
Osnutkom *Gospodarsko-šumarskog fakulteta* u Zagrebu 1919., odlazi i časopis, da-  
nas ga uređuju profesori s *Agronomskog fakulteta* u Zagrebu pod imenom *Poljopri-  
vredna znanstvena smotra*. (35, 36)



SLIKA 25. *Gospodarska smotra*, 1909.  
FIGURE 25. *Agricultural Review*, 1909

terinarskog nazivlja: *Anatomija i životoslovlje domaće životinje s osobitim obzirom na gospodarstvo* (1874.), *Bolesti i lijekovi* (1876.), *Sudbeno živinarnstvo* (1876.), *Kopitoznanstvo* (1880.), *Pouka ob uzgoju domaće životinje* (1882.), *Umno mliekarenje* (1886.) i *Živinarnstvo* (1892.). (37)

**Ferdo Kern**, hrv. veterinar (Budimpešta, 25. V. 1872. – Zagreb. 9. X. 1960.), prvi doktor veterinarskih znanosti u Hrvatskoj, doktorirao u Bernu (1905.). Na višem zavodu predavao je anatomiju i fiziologiju domaćih životinja, živinarnstvo i mikroskopiju i obavljao poslove zavodskog veterinara. Bavio se bakteriologijom i osnovao prve zavode, bakteriološki u Križevcima (1901.), te za proizvodnju cjepi-

Razvoj stočarstva i zdravlje domaćih životinja bio je jedan od važnih ciljeva koji je *Učilište* željelo ostvariti. Kako bi u tome uspjeli, bili su potrebni dobri veterinarski stručnjaci koji su predavali kolegije vezane uz te discipline. Tu su izvrsne rezultate kao znanstvenici, pisci udžbenika i predavači ostvarili Josip Ubl i Ferdinand Kern. **Josip Ubl**, hrvatski veterinar (Chudenice, Češka, 4. IV. 1844. – Novi Vinodolski, 28. VI. 1925.) na križevačkom učilištu radi od 1870. do 1900. i predaje na višem zavodu anatomiju i fiziologiju domaćih životinja, opće i posebno živinogojstvo i živinarnstvo. Na ratarnici je predavao naravoslovlje domaćih životinja, stočarstvo i živinarnstvo. Autor je prvih veterinarskih udžbenika na hrvatskom jeziku i začetnik hrvatskog veterinarskog nazivlja: *Anatomija i životoslovlje domaće životinje s osobitim obzirom na gospodarstvo* (1874.), *Bolesti i lijekovi* (1876.), *Sudbeno živinarnstvo* (1876.), *Kopitoznanstvo* (1880.), *Pouka ob uzgoju domaće životinje* (1882.), *Umno mliekarenje* (1886.) i *Živinarnstvo* (1892.). (37)

va u Zagrebu (1917.). Objavio je brojne znanstvene radove i popularne edukativne publikacije na mađarskom, hrvatskom, njemačkom i slovenskom jeziku. Jedan je od najzaslužnijih za razvoj moderne veterine u Hrvatskoj. (38)

### **Bivši studenti – uspješni znanstvenici / *Former students – successful scientists***

Kad je *Zakonom* od 16. travnja 1902. podignut gospodarski odjel križevačkog učilišta na rang višega učilišta, u Križevcima se stvara brojni znanstveni kadar koji će biti osnova znanstvenih istraživanja u Hrvatskoj, a mnogi bivši studenti postat će poznati znanstvenici izvan Hrvatske. Najpoznatiji među njima je **Milislav Demerec** (1895. – 1966.), koji kasnijim radom postaje jedan od najznačajnijih, ako ne i najznačajniji genetičar svoga vremena. Demerec, koji je kraće vrijeme radio u Križevcima, objavio je zajedno s Pavlom Kvakanom nekoliko radova s tematikom genetike i nasljeđivanja svojstava kukuruza. Zajedno s Demercem je 28. srpnja 1915. *Križevačko gospodarsko učilište* završio i Mirko Korić. Neki slušatelji su postali ugledni književnici poput Slavka Kolara (koji je završio *Učilište* 1913.

**Mirko Korić**, agronom i genetičar (Bakar, 7. VI. 1894. – Novi Marof, 24. XI. 1977.). Vježbenik je i pristav do 1918. na križevačkom učilištu. Specijalizira genetiku i oplemenjivanje bilja u Francuskoj i Njemačkoj. Upravitelj je *Stanice za oplemenjivanje bilja i pokušališta* u Križevcima od 1922. godine, gdje radi na oplemenjivanju pšenice, kukuruza i drugih poljoprivrednih kultura. Kao upravitelj *Poljoprivredne ogledne stanice* u Osijeku, 1930. nastavlja rad na oplemenjivanju započeto u Križevcima. Redoviti je profesor genetike i oplemenjivanja bilja na *Poljoprivrednom fakultetu* u Sarajevu od 1948. do 1952. Umirovljen je zbog otpora lisenkizmu, ali sa surugom Svetkom Korić nastavlja rad na oplemenjivanju pšenice u Brezovici kod Zagreba. Smatraju ga najuspješnijim oplemenjivačem pšenice između dva rata u Hrvatskoj. Poznat je po sorti *osječka šišulja* (U-1), koju je uzgojio u Osijeku iz usmjerenog križanja napravljenog u Križevcima. Poznate su i njegove sorte kukuruza *križevački rani zuban* i *korićev brzak*. (39, 40)

Skupini uspješnih bivših slušatelja pripada i **Pavao Kvakan** (Đelekovec, 26. veljače, 1893. – Zagreb, 27. kolovoza 1952.), koji je nakon završetka školovanja (1917.) u Križevcima otišao na specijalizaciju na *Sveučilište Cornell* u Ithacu, SAD, gdje je doktorirao 1924. iz oblasti genetike kukuruza. Tijekom službovanja na raznim mjestima bavio se stručnim i znanstvenim radom u organizaciji gospodarske službe, nasljeđivanjem kod kukuruza te proizvodnjom drugih ratarskih kultura. U razdoblju između dva svjetska rata ponovno je kratko vrijeme na *Učilištu* (1928. – 1930.), ovaj put kao profesor ratarske skupine predmeta. Od 1941. do 1952. godi-

ne bio je redoviti profesor i predstojnik *Zavoda za specijalnu proizvodnju bilja* i dekan *Poljoprivredno-šumarskog fakulteta* (1941. –1942. i 1950. –1952.)

### **Ekperimentalni radovi / *Experimental work***

Ekperimentalni radovi dr. Gustava Bohutinskog na području genetike i oplemenjivanja bilja dali su rezultate koji su bili poznati i izvan granica naše zemlje. Rasprava pod naslovom *Križanje pšenice Square head x Banatska brkulja* koja je objavljena u *Gospodarskoj smotri* prvi je značajan rad o nasljeđivanju kod nas. Bohutinski se zalaže za metodu individualnog izbora iz domaćih populacija u svrhu dobivanja novih poboljšanih tipova samooplodnog bilja. Njegove pšenice brzo su se proširile diljem naše domovine pod nazivom *Bohutinsky pšenice* koje su se zadržale u proizvodnji do 1925. Metodom individualnog izbora u masi Bohutinski je selekcionirao domaću raž, ječam, zob, kukuruz. Iako je bio poklonik Mendelevog učenja o teoriji nasljeđivanja, ipak je razvio ideju o modifikaciji te teorije, što potvrđuje i činjenica da je ona kasnije dopunjena novim spoznajama, naročito otkrićima američkoga biologa Thomasa Hunta Morgana, dobitnika *Nobelove nagrade* za genetiku. Vinko Mandekić (Kraljevica, 1884. – Zagreb, 1979.) već je 1909. počeo u Križevcima stvarati samooplodne linije i linijske hibride kukuruza. Rezultati tih eksperimenata na samooplodni i heterozisu kukuruza najstariji su naš znanstveni prilog o hibridnom kukuruзу.

Rad profesora škole u tom razdoblju označio je prekretnicu i u stočarskoj proizvodnji. Uvođenje kontrole muznosti i drugih zootehničkih i selekcijskih mjera, mnogo je pridonijelo unaprjeđenju stočarstva u tom dijelu Hrvatske, a i na širem području. U tim pionirskim poslovima osobito se istaknuo dr. Ljudevit Prohaska (Osijek, 1882. – Opatija, 1960.).

### **Treće razdoblje / *The third period***

Ukinućem *Višega gospodarskog učilišta* (1920.), Križevci gube na značenju jer nestaje gospodarska aktivnost koja je bila toliko značajna do Prvog svjetskog rata. Tako su se Križevci prema riječima arhitekta Emila Bohutinskya, „srozali na nivo beznačajnog gradića“, a nekadašnje, zbog znanstvenih dostignuća, poznato križevačko učilište „dobilo je položaj standardne srednje škole“. Međutim, profesori su nastavili djelovati kako bi sačuvali tradicijsku ulogu škole na unaprjeđenju poljoprivredne proizvodnje i znanstveno-istraživačkog rada. Nekadašnji znanstveni zavodi postali su stanice. Osnivanjem *Gospodarsko-šumarskog fakulteta*, otišli su u Zagreb mnogi profesori. Neki su ostali, kao dr. Marko Mohaček, koji je od 1913. do 1919. bio

je profesor *Kr. višeg gospodarskog učilišta*, a od 1920. do 1930. profesor *Srednje gospodarske (poljoprivredne) škole* (slika 26). Punih 18 godina predavao je kemiju, agrikulturnu kemiju i kemijske tehnologije i bio direktor *Srednje poljoprivredne škole* deset godina (1920. – 1930.). Isticao se svojim nastavničkim radom i brojnim pučkim predavanjima i zimskim gospodarskim tečajevima. Stručne članke objavljivao je u *Gospodarskoj smotri*, *Gospodarskom listu*, *Gospodar*u itd. Posebno su bili zanimljivi njegovi članci iz pecarstva žeste i rakije, koje je objavio u posebnoj knjizi *Žesta i žestoka pića* (Zagreb, 1919.). Objavio je i svoju disertaciju *Reakcije merkuri-soli s ferici-jankalijem* (Rad, JAZU, knjiga 223, str. 138–170, 1920.). Tadašnje *Ministarstvo poljoprivrede* u Beogradu objavilo je njegove dvije knjige: *Agrikulturna kemija*, I. i II. svezak.



SLIKA 26. Dr. Marko Mohaček, ravnatelj *Srednje gospodarske škole*, 1919. – 1924.

FIGURE 26. Dr. Marko Mohaček, the principal of The agricultural secondary school from 1919 to 1924

U istraživanju lana i konoplje postigao je značajne rezultate dr. Fran Pasković (Krf, 1897. – Zagreb, 1983.), o čemu je objavio radove, a kasnije i knjige: *Morfološka i biološka ispitivanja nekih naših sorata konoplje* (1939.), *Tehnološka ispitivanja naših važnijih sorata konoplje* (1940.), kao i posebnu knjigu *Konoplja* (1941). Punih dvanaest godina radio je kao profesor na križevačkoj školi (1928. – 1940.).

Nastavljajući tradiciju bavljenja ekonomikom seljačkoga gospodarstva, dr. Slavoljub Dubić (Peteranec, 1899. – Sarajevo, 1984.) svojim je kvantitativnim istraživanjima ekonomike seljačkih gospodarstava postao uzor nizu sličnih istraživača. U Križevcima je radio od 1926. do 1936. Tu je 1928. objavio knjižicu *Gospodarsko računovodstvo za seljake* kao priručnik za obuku u nižim gospodarskim školama. Značajniji rad iz toga razdoblja je *Priilog istraživanju seljačkog gospodarstva* (1933.). Izvadak iz toga rada pod nazivom *Die bäuerliche Landwirtschaft* bio je tiskan na traženje njemačke redakcije *Berichte über Landwirtschaft*, Band XVII., Heft 3, 1933. u Berlinu. Oton Pancer (Bugojno, 1907. – Zagreb, 1994.) radi na organizaciji poljoprivrednih gospodarstava, poljoprivrednog školstva i proizvodnosti rada. U Križevcima je od 1934. do 1941. Objavio je rad *Ugledni nastavnici i đaci križevačkih poljoprivrednih škola* (1935.), te knjigu *Knjigovodstvo na seljačkim gospodarstvima* (1938.).

Za *Srednju poljoprivrednu školu* bio je značajan rad Ive Štefanića (Vrbnik, 1900. – Zagreb, 1981.) koji je predavao kemiju od 1925. – 1946. i sudjelovao na broj-

nim tečajevima u organizaciji škole. Tada je napisao svoju disertaciju *Prilog ispitivanju bolesti jugoslavenskih vina* (1933.). Nikola Šerman (Škrljevo, 1899. – Zagreb, 1967.) radeći na *Nižjoj i Srednjoj poljoprivrednoj školi* od 1924. do 1931. prikupio je dovoljno podataka za svoju disertaciju *Prilog ispitivanju octenog vrenja u našim vinima* (1933.), dok je ranije objavio rad *Hibridizacija i hibridi u vinogradarstvu* (1930.)

Dr. Branko Horvat (Cetingrad, 1898. – Zagreb, 1968.) radi na križevačkoj školi kao profesor od 1923. do 1928. te kao njezin ravnatelj od 1930. do 1941. Intenzivno se bavio promicanjem gospodarske prosvjete u bližoj i daljnjoj okolici Križevaca. Izvanškolski rad usmjeravao je najviše na organizaciju stočarstva i osnivanje mljekarskih zadruga, a posebno se zalagao za otvaranje tečajeva za poslovođe mljekarskih zadruga. Istovremeno je radio na podizanju domaćeg svinjogojstva surađujući sa *Savezom selekcijskih zadruga za uzgoj svinja*. Na *Srednjoj poljoprivrednoj školi* u tom razdoblju radio je i prof. Božo Turina (Kraljevica, 1890. – Zagreb, 1970.). Doktorirao je u Pragu, a u Križevcima radi od 1922. do 1931. Osnovao je livadarske zadruge u Križevcima i u Virju te *Savez naprednih livadara* 1929. u Đurđevcu. Razvio je proizvodnju krme, sjemenarstvo trava i djetelina i stočarstvo Podravine. Voćarsko-vinogradarsku skupinu predmeta predavao je 12 godina na srednjoj školi prof. Viktor Vitolović (Buzet, 1899 – Rijeka, 1975.) i ispitivao vinogradarstvo u kalničkom vinogorju, o čemu je objavio i rad *Ispitivanje sorata vinove loze u kalničko-križevačkom vinogorju*. Prof. Milutin Urbani, autor je knjige *Naše vino* (1937.). Njegova poruka tada zapisana značajna je i danas, a glasi: *“Vinogradarstvo je jedina poezija poljoprivrede i sela. Naši vinogradi stoje već preko hiljadu godina; obrađivani su žuljavim rukama naših djedova i u njih su uložene gotovo sve uštednje naših malih ljudi. Naša je sveta dužnost da očuvamo te vinograde pa da ih predamo idućim pokoljenjima.”*

### Četvrto razdoblje / *The fourth period*

U drugoj polovici prošlog stoljeća bivše *Učilište* nastavlja svoj rad kao *Viša poljoprivredna škola* odnosno više usmjereno obrazovanje *Poljoprivrednoga instituta* sve do 1998., kad se osniva današnje *Visoko gospodarsko učilište*. Šezdesetih godina izgrađena je nova zgrada za *Višu poljoprivrednu školu* kao i mnogi objekti za praktičnu nastavu. Osim nastavnim radom, križevački profesori bave se znanstveno-istraživačkim radom, a svoje rezultate objavljuju u raznim uglavnom domaćim stručnim i znanstvenim časopisima. Tu se ističu dr. sc. Ivan Todorčić, dr. sc. Marin Alujević, dr. sc. Branimir Gjurašin, dr.sc. Roman Gračan, dr. sc. Vilim Ivanek, dr. sc. Josip Kolić, dr. sc. Josip Ljubešić. Radove su također objavili u dva *Zbornika radova Zavoda za*



*poljoprivredna istraživanja*, a tiskani su u posebnim brojevima *Poljoprivredne znanstvene smotre* br. 32(42) (1974) i br. 44(54) (1978) na 869 stranica. Profesori *Više poljoprivredne škole* objavili su također i više od 40 skripata za studente, dok su neke knjige postale školski udžbenici za poljoprivredne škole: Gračan, Todorčić i Gjurašin: *Poljoprivreda za osnovne škole* (Zagreb, 1971.); Todorčić i Gračan: *Specijalno ratarstvo*, udžbenik za srednje poljoprivredne škole (Zagreb, 1973.); Gračan, Todorčić i Klobučar: *Opće ratarstvo*, udžbenik za srednje poljoprivredne škole (Zagreb, 1977.); Đ. Mokos: *Opća hranidba domaćih životinja*, udžbenik za srednje poljoprivredne škole (Zagreb, 1978.); B. Gjurašin: *Govedarstvo*, udžbenik za srednje poljoprivredne škole (Zagreb, 1979.); M. Išek: *Opće stočarstvo*, udžbenik za srednje poljoprivredne škole (Zagreb, 1982.) (slika 27).



SLIKA 27. *Profesorski zbor Više poljoprivredne škole oko 1980.* (str. 8, prvi red, lijevo)

FIGURE 27. *The College staff around 1980*

Osim tih knjiga, profesori su objavili i posebne knjige koje su poslužile studentima kao osnovna literatura ili kao priručnici: J. Kolić i grupa autora: *Ekonomika privrednih organizacija* (Zagreb, 1978.); J. Kolić: *Poljoprivredno-industrijski kompleks i društvo* (Zagreb, 1986.) i *Organizacija prestrukturiranja i razvoja poljoprivrede* (Križevci, 1991.); M. Jošt i suradnici: *Pšenica put do visokih prinosa* (Križevci, 1988.); M. Jošt i suradnici: (Thomas S. Cox, Branka Javornik, Milica Jošt i Ljiljana Vapa): *Priručnik jugoslavenskih sorata ozime pšenice, Podravka, Koprivnica, lipanj 1989.*, vol. 7, br. 1; S. Srećec: *Hmeljarstvo* (Križevci, 2002.); N. Dadaček i T. Peremin Volf: *Agroklimatologija* (Križevci, 2009.); A. Špoljar, T. Tušek i L. Čoga: *Onečišćenje okoliša* (Križevci, 2011.).

Vrijedno je na kraju spomenuti da su mnogi naraštaji profesora i studenata sudjelovali u društvenom i kulturnom životu Križevaca i da su bili vrijedni članovi brojnih društava: *Gospodarska podružnica, Hrvatski sokol, Hrvatsko planinarsko društvo, Narodna čitaona, Hrvatsko pjevačko društvo Zvono, Hrvatsko pjevačko društvo Kalnik, Lovačko društvo Kalnik, Kazališno društvo, Matica hrvatska.*

### **Zaključak / Conclusions**

Gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima tijekom 153 godine svoga postojanja odgojilo je i školovalo brojne poljoprivredne i šumarske stručnjake, poznate i priznate znanstvenike, kulturno-prosvjetne, društveno-političke i druge javne djelatnike. Nastojalo je svakoga polaznika opskrbiti znanjem potrebnim za razvoj gospodarstva i probuditi u njemu nacionalnu svijest i domoljubne osjećaje prema svome narodu. Od svoga osnutka do danas, *Učilište* je mnogo učinilo za razvoj poljoprivrede i šumarstva. Zahvaljujući *Učilištu*, križevački je kraj, postao primjerom naprednoga poljoprivrednoga središta. Svi dosadašnji profesori, ravnatelji, dekani, kao i mnogi drugi, mogu sa zadovoljstvom gledati na tragove svoga djelovanja na tome zavodu, a njihovi se slušatelji mogu sa zahvalnošću sjećati *Učilišta* koje ih je spremilo za život.

### LITERATURA / REFERENCES

1. *Spomenica o petdesetogodišnjem postojanju Kr. Višeg gospodarskog učilišta i ratarnice u Križevcu*, Gustav Neuberger, Križevac, 1910., str. 1.
2. F. Šatović: *Agroinovacije na području Jugoslavije od pojave kukuruza u Europi do linijskih hibrida (1493–1919)*, Bilten Poljodobra, Zagreb, XXXVII(9-10) (1989) 216–217.
3. V. Stipetić: *220 godina ekonomike poljoprivrede na Sveučilištu u Zagrebu, Sveučilište u razvoju znanosti od 1669. do danas*, Zagreb, 1990., str. 202.
4. F. Šatović: *Razvoj i stanje službe za primjenu znanosti u poljoprivredi Hrvatske*, Poljoprivredna znanstvena smotra, Zagreb, 1973., str. 104.
5. Z. Črnja: *Kulturna historija Hrvatske*, Zagreb, 1964., str. 402.
6. O. Maruševski: *Križevci u 19. stoljeću; Umjetnička topografija Hrvatske, Križevci – grad i okolica*, Zagreb, 1993., str. 59.
7. *Ibid.* 1, str. 20.
8. J. Lajer: *Otvaranje gospodarskog učilišta*, Gospodarski list, Zagreb, 8(48) (1860) 222.
9. Ž. Domljan: *Gospodarsko-šumarsko učilište u Križevcima kao planirani prostor i urbanistička determinanta*, Peristil, Zagreb, XXXII(31-32) (1988/1989) 105–109.

10. *Izvestje o kr. Gospodarsko-šumarskom učilištu i ratarskoj učioni u Križevcu za prvih pet školskih godinah 1860/1, 1861/2, 1862/3, 1863/4 i 1864/5*, Zagreb, 1865., str. 14–18.
11. *Ibid.* 8, str. 222.
12. Treće Izvišće o Kr. Gospodarskom i šumarskom učilištu i ratarnici u Križevcih za šk. god. 1869./70. do 1875./76., Zagreb, 1876., str. 66–68.
13. *Ibid.* 1, str. 38, 39, 147.
14. *Ibid.* 10, str. 14–18.
15. M. Kolar-Dimitrijević: *Značenje Križevaca kao snažnog središta trgovine, obrta i prometa*, Zbornik radova znanstvenog skupa *Križevci u prošlosti i suvremenosti*, 14–16. listopada 1993., neobjavljeno.
16. *Hrvatski biografski leksikon*, LZMK, Zagreb, 2009., tom 7, str. 640–641.
17. *Ibid* 6, str. 62.
18. *Ibid.* 1, str. 139–155.
19. *150 godina poljoprivrednog školstva u Križevcima* (R. Husinec i V. Pintiće, ur.), Križevci, 2010., str. 15–16.
20. R. Husinec i P. Delić: *Gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima*, Matica hrvatska Križevci, Križevci, 1995., str. 30, 63.
21. *Ibid.* 1, str. 145.
22. *Ibid.* 1, str. 145.
23. F. Tomić, F. Bašić i R. Husinec: *Obrazovanje u hrvatskoj poljoprivredi, jučer, danas, sutra*, Križevci, 2000., str. 39.
24. B. Štancl: *100 godišnjica udžbenika A. G. Vichodila: Gospodarska uprava ili nauk o umnom gospodarenju*, Zagreb, 1984.
25. *Hrvatska enciklopedija*, LZMK, Zagreb, 2009., tom 11, str. 367.
26. *Ibid.* 1, str. 141.
27. K. Pažur: *Dr. Otto Frangeš (1870–1945), Tri stoljeća agrarno ekonomske misli na području Hrvatske*, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1990.
28. M. Jošt: *Gustav Bohutinsky – agronom, genetičar i oplemenjivač bilja*, Agronomski glasnik, Zagreb, 2006., str. 403–416.
29. M. Jošt: *100 godina selekcije i oplemenjivanja bilja u Križevcima*, Poljoprivredni institut Križevci, 1986.
30. M. Steinhaus: *Izveštaj o pokusima sa uzgojima pšenice prof. Bohutinskya*, *Gospodarska smotra* 4(2) (1913) 33–46.
31. F. Šatović: *Prof. dr. Gustav Bohutinsky (1877–1914) – zaslužni agronom genetičar i oplemenjivač*, *Sjemenarstvo*, Zagreb, 6 (1994) 567–581.
32. S. Paušek-Badždar: *Kemičari na Kraljevskome gospodarskome i šumarskome učilištu u Križevcima*, u: *Spomenica o devedesetoj obljetnici agrikulturno-kemijskoga zavoda u Križevcima*, Križevci, 1993., str. 21–29.

33. S. Nikolić i N. Trinajstić: *Milutin Cihlar Nehajev kao kemičar*, Kem. ind. **49** (2000) 111–117.
34. Hrvatska enciklopedija, LZMK, Zagreb, 2007., tom 9, str. 145–146.
35. Z. Puškaš: *Bibliografija radova i članaka objavljenih u Gospodarskoj smotri, godine I-X (1909–1919.)*, Poljoprivredna znanstvena smotra, Zagreb, **30**(40) (1973) 165.
36. F. Šatović: *Gospodarska smotra 1909–1919*, Poljoprivredna znanstvena smotra, Zagreb, **55**(11-2) (1990) 209–216.
37. *Hrvatska enciklopedija*, LZKM, Zagreb, 2009., tom 11, str. 140.
38. *Hrvatska enciklopedija*, LZMK, Zagreb, 2009., tom 5, str. 629.
39. J. Kovačević: *In memoriam prof. dr. Mirko Korić*, Agronomski glasnik, Zagreb, **1** (1978) 171–173.
40. F. Šatović: *Stota obljetnica hrvatskog sjemenarstva (1893–1993)*, Sjemenarstvo, Zagreb, **6** (1993) 371–410.

# Križevačko učilište i prvo institucionaliziranje kemijskih (lučbenih) istraživanja u Hrvatskoj\*

Snježana Paušek-Baždar

*Zavod za povijest i filozofiju znanosti HAZU, Ante Kovačića 5, HR-10001 Zagreb*

Nenad Trinajstić

*Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zrinski trg 11, HR-10001 Zagreb*

Primljeno / Received: 2013-08-09; Prihvaćeno / Accepted: 2013-10-02

U članku se ističe važnost i uloga prvoga kemijskoga laboratorija na tlu Hrvatske. On je utemeljen na *Kraljevskome gospodarskome i šumarskome učilištu* u Križevcima godine 1860., u doba kada nije bilo sveučilišne nastave iz prirodnih znanosti u Hrvatskoj. Nastava kemije bila je zastupljena na realkama i realnim gimnazijama, gdje nije bilo uređenoga laboratorija za eksperimentalni rad. Do uvođenja kemijskih istraživanja u zasebnom uređenom laboratoriju dolazi najprije u Križevcima, a tek 16 godina poslije, na novoutemeljenom modernom *Sveučilištu u Zagrebu*, osniva se prvi sveučilišni kemijski laboratorij (1876.). Kasnije je osnovan i samostalni *Kemijsko-analitički zavod* u Zagrebu (1897.) Početkom XX. stoljeća, osnutkom novih fakulteta s katedrama kemije, osnivaju se i novi kemijski laboratoriji. Pokazano je kako je križevački kemijski laboratorij bio uređen i koja istraživanja su se u njemu izvodila. Istaknuto je djelovanje prvih profesora kemije i voditelja laboratorija križevačkog *Učilišta* do konca XIX. stoljeća - Čeha Voitjeha Vávre te Hrvata Žige pl. Šugha, Gustava Pexidra i Milutina Urbanija.

**Ključne riječi:** prvi kemijski laboratorij u Hrvatskoj  
prvi profesori kemije u Križevcima

**Key words:** first Croatian chemical laboratory  
first professors of chemistry in Križevci

---

\* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci* 22, Križevci, 18. – 19. listopada 2013.

\* The paper was referred on the scientific meeting *Croatian naturalists* 22, Križevci, Croatia, October 18–19, 2013.

## The Križevci College and the first institutionalization of chemical research in Croatia\*

**Snježana Paušek-Baždar**

*Department of History and Philosophy of Science,  
The Croatian Academy of Sciences and Arts, Ante Kovačića 5, HR-10001 Zagreb, Croatia*

**Nenad Trinajstić**

*The Croatian Academy of Sciences and Arts, Zrinski trg 11, HR-10001 Zagreb, Croatia*

The paper emphasizes the importance and role of the first chemical laboratory in Croatia. It was founded at the *Royal College of Agriculture and Forestry* in Križevci in 1860, when there was no university instruction in natural sciences in Croatia. Chemistry was taught in higher real gymnasiums, where there was no arranged laboratory for experimental work. Chemical research was institutionalized firstly in a separately arranged laboratory in Križevci. The first university chemical laboratory (1876) was founded at the newly established modern *University of Zagreb* 16 years afterwards. The autonomous *Chemical-Analytic Department* was founded in Zagreb subsequently (1897). New chemical laboratories were founded by establishing new faculties with chemistry departments at the beginning of the 20th century. The paper explains the arrangement of the Križevci chemical laboratory and the research conducted there. It emphasizes the activities of the first chemistry professors and laboratory monitors at the Križevci College till the end of the 19th century – the Czech *Voitjeh Vávra* and the Croat nobleman *Žiga Šugh*, *Gustav Pexidr* and *Milutin Urbany*.

### Uvod / Introduction

U povijesti hrvatskoga prirodoslovlja kemija je bila prva prirodna znanost koja je institucionalizirala svoje područje istraživanja. To uspostavljanje kemijskih istraživanja nije bilo moguće bez eksperimentalnoga rada, odnosno bez dobro opremljene laboratorija. Prvi uređeni kemijski laboratorij u Hrvatskoj uveden je godine 1860. pri *Kraljevskome gospodarskome i šumarskome učilištu* u Križevcima.

Kemija u Hrvatskoj u prvih osam desetljeća XIX. stoljeća znatno je zaostajala za razvojem kemije u Europi. U općoj reformi školstva, koju je provodio Čeh *Leo Thun* (1811.-1888.), ministar za škole i bogoštovlje u austrijskoj vladi, ukinuta je 1850. *Kraljevska zagrebačka akademija znanosti*. Obuka s njezina filozofskoga tečaja, gdje je bila skromno zastupljena i kemija, premještena je u sedmi i osmi razred srednjih škola. Nakon toga, gotovo četvrt stoljeća, sve do utemeljenja modernoga *Sveučilišta u Zagrebu* (1874.), odnosno njegovih prirodoslovnih odsjeka (1876.), u Hrvatskoj nije bilo visokoškolske obuke iz kemije i prirodnih znanosti.

Treba naglasiti da je osnutak prvoga kemijskoga laboratorija i nastave kemije u Križevcima bio od temeljnoga značenja za daljnji razvoj kemije u Hrvatskoj, jer se hrvatska prirodoslovna sredina utemeljuje i institucionalizira tek u zadnjim desetljećima XIX. stoljeća. Tako je *Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti* osnovana 1861., ali je njena pravila car i kralj Franjo Josip I. potvrdio tek 1866., moderno *Sveučilište Franje Josipa I.* 1874., odnosno prirodoslovne katedre njegovoga *Mudroslovnoga fakulteta* 1876., *Farmaceutski učevni tečaj* 1882., *Hrvatsko naravoslovno* (kasnije *prirodoslovno*) društvo 1885., *Šumarska akademija* 1897., potom biomedicinski, biotehnički i tehnički fakulteti te 1950. Institut *Rugjer Bošković*.

Ekperimentalnu nastavu iz kemije u Europi utemeljio je njemački organski i agrikulturni kemičar Justus von Liebig (1803. -1873.). Kada je postao profesor kemije na *Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Giessenu*, on je 1839. izgradio i uredio kemijski laboratorij s radnim stolovima za studente, što je u ono doba bila novost. Tako je njegov laboratorij postao stjecištem studenata kemije iz cijeloga svijeta. Dapače, spominjući se Liebigovih studenata, doktoranada i suradnika, koji su po uzoru na njega u gotovo svim državama Europe i Sjevernoj Americi osnivali svoje istraživačke kemijske škole i proslavili se u povijesti kemije, govorimo o tzv. *Liebigovom geneološkom stablu*, o učenicima Liebigovih učenika (1). Jedan od onih koji je pripadao drugom naraštaju liebigovaca bio je i Pavao Žulić (1831.-1922.), prvi auautor udžbenika iz kemije na hrvatskom jeziku i dugogodišnji profesor kemije na *Kraljevaskoj velikoj realci* u Zagrebu.<sup>1</sup>

Pionirski koraci u prihvaćanju i stjecanju kemijskih znanja u Hrvatskoj učinjeni su još u doba hrvatskoga narodnoga preporoda u krilu *Hrvatsko-slavonskoga gospodarskoga društva*, koje je imalo podružnice u svim većim hrvatskim gradovima. Odmah nakon utemeljenja, 1841., *Društvo* je pokrenulo časopis *List mēsečni horvatsko-slavonskoga Gospodarskoga Društva*, u kojem se objavljuju prijevodi članaka iz *Politehničkoga arhiva* njemačkoga govornog područja. No, još je važnije što *Društvo* nabavlja djela Justusa von Liebiga, osobito s područja agrikulturne kemije, a članovi *Društva* pišu članke o najnovijim spoznajama s toga područja.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Vidi opširnije: S. Paušek-Baždar: Pavao Žulić (1831. –1922.) i razvitak kemije u Hrvatskoj, *DG Jahrbuch*, vol. 18, Osijek 2011., str. 99–108.

<sup>2</sup> Opširnije vidi: S. Paušek-Baždar: *Važnost utemeljenja Hrvatsko-slavonskoga gospodarskoga društva za razvitak prirodnih znanosti u doba hrvatskoga narodnoga preporoda*, Naše teme **XXXIII** (7-8) (1989) 2139–2148.

Upravo je na glavnoj skupštini *Hrvatsko-slavonskoga gospodarskoga društva*, koja je održana 15. i 16. travnja 1856., gradonačelnik Križevaca Janko Gašpary doznao za zahtjev Beča o traženju pogodnog zemljišta i zgrade za osnutak gospodarskog učilišta u Hrvatskoj.<sup>3</sup>

### **Osnutak *Križevačkoga učilišta* i njegova kemijskog laboratorija** *The foundation of the Križevci College and its chemical laboratory*

*Križevačko gospodarsko i šumarsko učilište* osnovano je u doba apsolutizma na poticaj „omraženoga Bacha“. Naime, na temelju izvješća Imbre Ignjatijevića Tkalca (1824. -1912.)<sup>4</sup> koji je ustvrdio da Hrvatska nema niti jedno visoko učilište ili gospodarsku školu, Aleksandar Bach (1813. -1893.) je dopisom br. 8607 od 22. studenog 1953. uputio banu Josipu Jelačiću (Petrovaradin,1801. - Zagreb,1859.) poziv da poradi na osnivanju gospodarskoga učilišta za Hrvatsku i Slavoniju (2). Saznavši za taj poziv na *Glavnoj skupštini Društva*, križevački gradonačelnik Janko Gašpary ponudio je banu i *Namjesništvu* u Zagrebu zgradu bivše županije i zemljište u Križevcima za osnivanje učilišta. No, tek je 12. travnja 1860. uz veliko zalaganje generala, Jelačićeva nasljednika, dalmatinsko-hrvatsko-slavonskog bana grofa Ivana Coroinija (1794.-1880.), odobreno osnivanje učilišta. Gospodarski savjetnik tadašnjeg *Namjesništva* Mojsije Baltić (Gora kod Gline, 1804. – Zagreb, 1879.) uložio je silan trud da se učilište otvori i da se u njemu namjeste nastavnici iz slavenskih dijelova Monarhije, pa je 19. studenog 1860. svečanom službom u gradskoj župnoj crkvi proglašeno *Kraljevsko gospodarsko i šumarsko učilište* otvorenim (3). Škola u početku nije bila uzdržavana od *Zemaljske vlade*, već darovima đakovačkog biskupa Josipa Kukovića, vlastelina Mirka Kuharića, grofa Nike Pucića dubrovačkoga i Ivke barunice Ožegović, a većina je đaka uživala stipendije svojih općina, zadruga i slično, jer je to bila jedinstvena strukovna škola i *Učilište* u kojima se govorio hrvatski jezik.<sup>5</sup> Dogodilo se to prije više od 150 godina: „*Bila je to najbolja stvar koja se dogodila gradu Križevcima i koja mu je osigurala budućnost kao kulturnom i prosvjetnom središtu.*“

---

<sup>3</sup> *Liste mēsečni horvatsko-slavonskog Gospodarskog Društva*, Zagreb, 15. i 16. travnja 1856.

<sup>4</sup> Imbro Ignjatijević Tkalac, rođen je u Karlovcu, a umro u Rimu. Studirao je filozofiju i pravo u Berlinu, Münchenu i Heidelbergu, gdje je 1848. doktorirao tezom o uvođenju kršćanstva među Slavene. Od 1848. do 1861. boravio je u Hrvatskoj, gdje je 1852. imenovan za tajnika *Trgovačko-obrtničke komore*.

<sup>5</sup> N. Trinajstić: *Uvodno slovo, Spomenica o devedesetoj obljetnici postojanja Agrikulturno-kemijskog zavoda u Križevcima*, Križevci, 1993., str. 1–3; G. A. Vichodil: *Historički nacrt o postanku i razvitku kr. gospodarskoga i šumarskoga učilišta u Križevcima u razdoblju od 1860. –1885.*, Zagreb,1885., str. 3–7.



<sup>6</sup> No, bila je to i najbolja stvar koja se dogodila Hrvatskoj uopće, a osobito razvoju njezina gospodarstva (4, 5).

Vlada je već u svibnju 1860. pod brojem 7784. donijela „*Pravila unutarnjeg uređenja učilišta*“, u kojima se pod točkom C navodi „*među učila tj. sredstva kojima će se nauk poduprijeti idu ponajprije*“, pa se pod točkom 5. navodi „*Djelaonica i zbirke potrebite za svaku struku nauka, zatim knjižnica itd.*“. Djelaonica je dakako bio kemijski laboratorij, tzv. *lučbara*. U istim je pravilima navedeno da je među predmetima koji se trebaju predavati u prvoj godini studija na *Učilištu* obvezna kemija (*lučba*).<sup>7</sup> U istom mjesecu iste godine izlazi u *Gospodarskom listu*, pod uredništvom našeg znamenitoga prirodoslovca, jezikoslovca i publicista Bogoslava Šuleka (Subotiče, Slovačka, 1816. – Zagreb, 1895.) (6), članak o značenju gospodarskoga *Učilišta* u Križevcima, u kojem se ističe velika važnost kemijskoga nauka u obrazovanju budućih studenata: „*Isto tako treba gospodaru lučbe (kemije). Teško je i govoriti s kim u gospodarstvu, ako nezna lučbe tako zasieca ova u svaku struku ratarstva. Tko n. p. hoće da nastoji oko vina, ponajprije treba da zna lučbu, jer će inače sto putih nasjesti i štetovati ondje, gdje se vješt lučbar lasno dovija polaštici. A koliko ima kod nas gospodarah, koji se mogu ponositi lučbarskom vještinom? Bogata nam je domovina, no i najveći bogatac spada na prosjačku torbu, kad nezna za svoje blago, ili kad ga u svačem bije nazadak. To se i nama događa: u bogatoj zemlji kuburimo, jer se neumijemo poslužiti blagom ili za njega ni neznamo. Kako bi bila plemenita sva naša vina u obće, koliko bi se zapriječilo prevrelice (zavrelice), da se našinci razumiju u lučbu! Tužimo se da neimamo dovoljna nareda iliti naprave (fundus instructus). Naravna je stvar, kad svaku malenkost moramo dvostruko plaćati*“.<sup>8</sup>

Mjesec dana kasnije, u lipnju iste godine u rubrici *Glasonoša, Domaće viesti*, Šulek navodi: „*Zato smo i izjavili želju, da bi se naši bogatci spomenuli u oporuci gospodarskog učilišta i ostavili za podporu mladeži koju hiljadicu; jer o svom trošku slabo će koji naš seljak poslati sina u Križevac*“. U istom se broju navodi da je već raspisan natječaj za ravnatelja, profesore i njihove pomoćnike na *Učilištu*.<sup>9</sup>

<sup>6</sup> M. Kolar: *Grad Križevci nakon gubitka županijskoga središta 1886. godine*, Cris, časopis povijestnoga društva Križevci, X(1) (2008) 20.

<sup>7</sup> Imenica *lučba* rabila se u Hrvatskoj u XIX. stoljeću, prema glagolu lučiti ili razlučiti, a uveo ju je u uporabu Bogoslav Šulek prema njemačkoj riječi *Scheidekunst*.

<sup>8</sup> B. Šulek: *Vажnost gospodarskoga učilišta u Križevcu*, *Gospodarski list*, 10. svibnja 1860., god. VIII, br. 19.

<sup>9</sup> *Glasonoša*, *Gospodarski list*, 1. lipnja 1860., god. VIII, br. 22

S obzirom da se krajem XIX. stoljeća, nakon osnivanja kemijskoga laboratorija u Križevcima, osnivaju dva nova laboratorija i to: 1876. laboratorij *Mudroslovnoga fakulteta Sveučilišta* u prizemnici u Novoj Vesi u Zagrebu i 1897. laboratorij *Kemijско-analitičkog zavoda* također u Zagrebu,<sup>10</sup> to je za ovu prigodu najvažnije istražiti razvoj kemije u dva razdoblja *Križevačkoga učilišta* - od osnutka (1860.) do prvoga preustrojstva učilišta (1877.) i od prvoga do drugog preustrojstva *Učilišta* (1902.).

### **Razvoj kemije u prvom razdoblju *Križevačkoga učilišta*** ***Development of chemistry in the first period of the Križevci College***

Niži odjel *Učilišta* bila je ratarnica, a viši gospodarska i šumarska škola. Za upis u viši odjel, polaznici su morali imati završena tri razreda realke ili gimnazije: „*Treba da je izučio nižu gimnaziju i da je uvršten u prvi red*“. Tako je većina polaznika već imala neko predznanje iz kemije (7).

Kemija je bila obvezni predmet višeg odjela *Učilišta* i prvo se predavala pod nazivom *obća lučba*, a kasnije pod nazivom *obća i gospodarsko-šumarska lučba*, prema rasporedu: *lučbeno djelovanje silah* (anorganska kemija), *ustrojna lučba* (organska kemija) i *gospodarska lučba*. Nakon prvoga preustrojstva *Učilišta* (1877.) ona se predaje po zasebnim područjima: opća, agrikulturna i analitička kemija.<sup>11</sup>

Prvi profesor kemije bio je Čeh Voitjeh Vávra (Hrusnice, Češka, 1842. – Križevci, 1892.). Nakon školovanja u rodnome mjestu, Pragu i Taboru, temeljem natječaja primljen je za predavača kemije na križevačko *Učilište*, gdje je djelovao sve do umirovljenja (1885.). Koliko je poznato Vávra nije objavio niti jedan rad.<sup>12</sup>

Uz Vávru (slika 1) valja spomenuti Hrvata Žigu pl. Šugha (Velika, Hrvatska, 1841. – Križevci, 1911.). Vjerojatno je riječ o potomku Jurja Šugha,<sup>13</sup> profesora fizike na *Filozofskom fakultetu Kraljevske zagrebačke akademije* na prijelazu iz XVIII. u XIX. stoljeće. Nakon završetka osnovnoga školovanja u domovini, Šugh je pola-

---

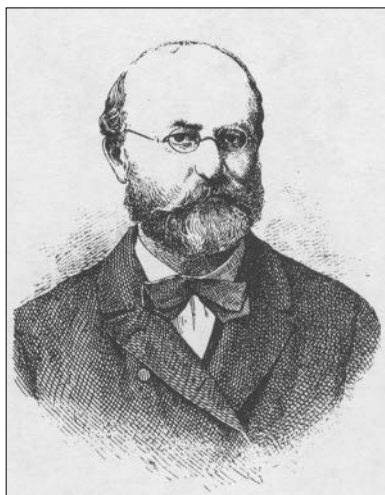
<sup>10</sup> S. Paušek-Baždar i N. Trinajstić: *Hrvatska kemija u XIX. stoljeću*, Kemija u industriji **55**(7-8) (2006) 333–339.

<sup>11</sup> *Treće izvješće o Kr. Gospodarskome i šumarskome učilištu i ratarnici u Križevcima za školske godine 1869-70. do 1875-76.*, Zagreb, 1876.

<sup>12</sup> A. Cuvaj: *Grada za povijest školstva kraljevine Hrvatske i Slavonije od najstarijih vremena do danas*, knj. VII, Zagreb, 1911., str. 143–144.

<sup>13</sup> Juraj Šugh je u razdoblju od 1798. do 1804. bio profesor fizike na *Kraljevskoj zagrebačkoj akademiji znanosti* u Zagrebu, koja je dokinuta 1850. Kako se u okviru fizike, u smislu *physis* (nauk o prirodi) predavala i kemija, to je J. Šugh u svojim tiskanim ispitnim tezama zadavao i pitanja iz kemije. Vidi: S. Paušek-Baždar: *Flogistonska teorija u Hrvata*, HAZU, Zagreb, 1994., str. 163–171.

zio realku u Grazu, gdje je polučio ispit zrelosti iz opće, analitičke i tehničke kemije, te iz gospodarstva i šumarstva. Osim toga, položio je na *Kraljevskome češkome politehničkome institutu* ispite iz agrikulturne kemije i halurgije (1862.). Na križevačko *Učilište* primljen je šest godina nakon Vávre (1866.). Premda je imao solidno kemijsko obrazovanje, primljen je na slobodno mjesto glavnoga učitelja na nižoj školi, rartarnici, a djelovao je i kao upravitelj učilišnoga gospodarstva. No, istodobno je pomagao Vávri oko kemijskih pokusa u *lučbarni*, što mu je i bila zadaća kao „učitelja i pomoćnika gospodarstvenoga zanatstva i lučbe“. Za razliku od Vávre, od kojega ne-



SLIKA 1. Voitech Vávra, prvi profesor kemije na *Kraljevskom gospodarskom i šumarskom učilištu u Križevcima*

FIGURE 1. *Voitech Vávra, the first professor of Chemistry at the Royal College of Agriculture and Forestry in Križevci*

mamo sačuvano ništa napisano, Šugh je objavio djelo *Nauk o tlu i gnojidbi* (Zagreb, 1877.) te više članaka stručnoga sadržaja, a bavio se i pjesništvom.

Kemijski laboratorij *Učilišta*, tzv. *lučbara*, bio je vrlo dobro opremljen, vrijednost njegove opreme iznosila 1850 forinti. Prema programu u laboratoriju su se obavljala istraživanja tla, biljnih tvari i vina, u početku u svrhu što zornije obuke, a kasnije i za potrebe naručitelja izvan *Učilišta*.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> S. Paušek-Baždar: *Kemičari na Kraljevskome gospodarskome i šumarskome učilištu u Križevcima, Spomenica o devedesetj obljetnici postojanja Agrikulturno-kemijskog zavoda u Križevcima*, Križevci, 1993., str. 24–26.

## **Prvo preustrojstvo Križevačkoga učilišta (1877.) i kemija** *The first reorganization of the Križevci College (1877) and chemistry*

U težnji da se vrsnoća gospodarskih škola u državama austrijske carevine podigne na višu razinu, dolazi do njihova preustrojstva. Tako je i hrvatsko povjerenstvo donijelo uredbu o preustroju križevačkoga *Učilišta*, koju je prihvatio *Hrvatski sabor* 21. siječnja 1877. Ta je uredba načinjena po uzoru na gospodarska učilišta u Njemačkoj i Francuskoj. Na čelu povjerenstva od 20 članova, kojega su činili Moj-sije Baltić, sveučilišni profesori i zastupnici *Hrvatskoga sabora*, bio je hrvatski ban Ivan Mažuranić (Novi Vinodolski, 1814. - Zagreb, 1890.). Preustrojstvo se odrazilo i na obuku iz kemije. Prvi put u Hrvatskoj se uvode suvremena kemijska područja i nazivi, pa se u prvoj godini predaje opća, anorganska i organska kemija; u drugoj analitička i agrikulturna kemija; u trećoj opet analitička kemija i gospodarstvena tehnologija. Broj sati iz kemije se također povećao. Uvjeti upisa bili su zahtjevniji, pa se tražilo da polaznici imaju svih šest razreda velike realke ili gimnazije, osim ako su bili „*izvanredni ili osobita obzira vrijedni slučajevi*“ (1), pa im se odobravao prijamni ispit. Donesena je i uredba o konačnom ispitu koji je bio pisani i usmeni, temeljem kojega su završnici školovanja primali „*izučnu svjedočbu*“.<sup>15</sup>

Školovanje je trajalo tri godine. Tijekom studija učenici gospodarske škole slušali su iz kemije opću i anorgansku kemiju te organsku kemiju u prvoj godini, agrokemiju i analitičku kemiju u drugoj godini, a gospodarsku tehnologiju i analitičku kemiju u trećoj godini (7).

Osobito plodno razdoblje za razvoj kemije na *Učilištu* započinje 1879., dolaskom profesora Gustava Pexidra (Osijek, 1859. – Novi Vinodolski, 1931.). On je imenovan profesorom opće, agrikulturne i analitičke kemije te voditeljem laboratorija (lučbare). Od 1890. do 1897. Pexidr (slika 2) je djelovao i kao ravnatelj *Učilišta*, a potom odlazi u Osijek na mjesto profesora i ravnatelja muške realne gimnazije (8).

Dolaskom Pexidra, kemijski laboratorij je dobio četiri nove prostorije u novoizgrađenoj zgradi *Učilišta*. Kupuju se dva nova laboratorijska stola, četiri stola za vježbe učenika, digestor, ormar za aparate, kemijsko-analitička vaga te aparati za anorgansku i organsku elementarnu analizu. Laboratorij dobiva i zasebnu stanicu za tvorbu plina za gorenje i osvjetljenje, te galvansku bateriju za dobivanje istosmjerne struje. Kupljeni su alkoholmetri, saharometri, aerometri, laktometri, polarimetar, spektroskop, aparati za ekstrakciju i drugo. Ukupna vrijednost laboratorijske opre-

---

<sup>15</sup> *Ibid.*, str. 23.

me iznosila je 4 743 forinte. Broj kemijskoga posuđa se također uvećao na vrijednost od 1 873 forinte, ne računajući kemikalije.<sup>16</sup>

U *Izješću o radu laboratorija* spominju se veliki radni stolovi, koje su izradili križevački obrtnici, impregnirali ih i macerirali tako da je postignuta lijepa crna boja, sjajna i glatka površina „koju tekućine ne nakvasuju, kiseline ih vrlo teško najedaju, a vrlo se lako čistiti dadu“.<sup>17</sup>

U laboratoriju su se uglavnom obavljala istraživanja s područja analitičke i agrikulturne kemije: analiza vina iz hrvatskih vinograda, analiza tla i biljnih tvari, gnojiva, krmiva, mlijeka, sredstava za zaprašivanje biljaka i drugo.

Gustav Pexidr se istaknuo i kao pisac udžbenika. Najprije je s Ivanom Potočnjakom, profesorom fizike križevačkoga *Učilišta* objavio *Fizika i kemija za ratarnice i druge niže škole* (Zagreb, 1884.), a potom je objavio udžbenik *Kemija za niže razrede srednjih učilišta po sedmom izdanju Antuna Kauera* (Zagreb, 1887.). Sadržaj i tekst toga Pexidrovoga udžbenika bio je predmet raspre s Mojom Medićem (Dobroselo, Lika, 1855. - Zemun 1939.), profesorom i ravnateljem zemunske realne gimnazije. Medić je osporavao neke Pexidrove kemijske nazive u članku objavljenome u zabavno-poučnoj listu *Javor* (Novi Sad, 1888.). Pexidr mu je pak odmah odgovorio u opsežnom radu u *Viestniku za gospodarstvo i šumarstvo* (1888.), pokazujući ne samo Medićevo isticanje prvenstva turskih i srpskih kemijskih nazivaka na uštrb hrvatskih, već osobito Medićevo očito nepoznavanje kemije, tim više što je Medić po struci bio zoolog, a ne kemičar. Na koncu Pexidr poručuje Mediću da učen čovjek ne smije pisati po staroj pučkoj izreci „*Piši kako narod govori*“,



SLIKA 2. Gustav Pexidr, ravnatelj *Kraljevskoga gospodarskog i šumarskog učilišta* u Križevcima i voditelj *Kemijskog laboratorija*

FIGURE 2. *Gustav Pexidr, director of the Royal College of Agriculture and Forestry and the monitor of the Chemical laboratory*

<sup>16</sup> A. Jurić: *Povijest kemije i Agrikulturno-kemijskoga zavoda od 1860. do 1919. godine na Gospodarskome učilištu u Križevcima, Spomenica o devedesetoj obljetnici postojanja Agrikulturno-kemijskoga zavoda u Križevcima*, Križevci, 1993., str. 9.

<sup>17</sup> *Ibid.* 14, str. 25.

već prema onoj „*Piši po ustima naroda i po knjizi, kao što izobražen čovjek ima misliti i pisati*“.

Protiveći se uvođenju turcizama i srbizama u hrvatski jezik, Pexidr je istodobno bio protiv pohrvaćivanja „*strogo kemijskoga nazivlja*“. U istom broju *Viestnika za gospodarstvo i šumarstvo*, u prikazu Pexidrovoga udžbenika navodi se: „*Onaj bo, koji ne zna, što je to npr. kalij, natrij, magnezij, chlor, brom, vapnikov sulfat, itd., taj neće stvar ni za dlaku bolje pojmiti, ako mu napišete pepelik, sodik, gorčik, solik, smrdik, vapnikov sumporan, itd.*“<sup>18</sup>

Tako se Gustav Pexidr istaknuo i u tvorbi hrvatskoga kemijskoga nazivoslovlja. Premda je temelje hrvatskome kemijskome nazivlju postavio već Pavao Žulić (1866.) i premda je već bio tiskan *Hrvatsko-njemačko-talijanski rječnik znanstvenoga nazivlja* (Zagreb, I. dio 1874., II. dio, 1875.) Bogoslava Šuleka, trebalo je proći više desetljeća da se potpuno oblikuje hrvatsko kemijsko nazivlje. Osim toga, u doba kada je Pexidr pisao svoj udžbenik (1887.), kemija, osobito organska se obogatila novim spoznajama, pa je trebalo pronaći odgovarajuće nazive u hrvatskome jeziku, koje Žulić još nije iznašao.

U doba Pexidrova osamnaestogodišnjega djelovanja na križevačkome *Učilištu*, pokrenut je 1887. i prvi znanstveno-stručni časopis *Viestnik za gospodarstvo i šumarstvo*, koji je izlazio samo tri godine.

Godine 1898. Pexidra je na mjestu profesora kemije križevačkoga Učilišta naslijedio Milutin Urbani (Varaždin, 1876. – Zagreb, 1955.), agrikulturni kemičar i popularizator prirodoslovlja. Studirao je na *Visokoj tehničkoj školi* u Beču i na *Filozofskome fakultetu Sveučilišta u Zagrebu*, gdje je položio profesorski ispit. Najprije je bio asistent na novoutemeljenome *Kemijsko-analitičkome zavodu* u Zagrebu (1897.), a potom odlazi za profesora kemije na križevačko *Učilište*. U Križevcima je djelovao do 1914., kada je kao časnik austro-ugarske vojske dodijeljen zagrebačkoj gradskoj plinari. Od 1919. Urbani je profesor kemije na *Trgovačkoj akademiji*, a potom na *Trećoj realnoj gimnaziji* u Zagrebu, gdje je ostao sve do umirovljenja (1935.).

Urbani je objavio više članka o istraživanju voda, vina i milijeka te nekoliko knjiga: *Priručnik za agrikulturna kemijska istraživanja* (Križevci, 1905.), *Istraživanje mljeka i mliječnih proizvoda* (Križevci, 1912.), *Vinarstvo*, suautor V. Njegovan (Križevci, 1912.) i *Leksikon trgovačke i gospodarske robe* (Zagreb, 1922.). No, Urbani je

---

<sup>18</sup> S. Paušek-Badždar: *Gustav Pexidr i hrvatsko kemijsko nazivlje, DG Jahrbuch*, Osijek 2010., str. 109–116.

osobito poznat po popularizaciji i promicanju prirodoslovlja, pa je u časopisu *Priroda*, u doba između 1912. i 1952. godine objavio brojne članke<sup>19</sup>

Već 1898. godine šumarska nastava se iz Križevaca prenosi na *Šumarsku akademiju* pri *Sveučilištu u Zagrebu*, pa *Učilište* dalje djeluje pod nazivom *Kraljevsko gospodarsko*, ali ne i šumarsko učilište. U cilju podizanja njegove vrsnoće ponovno se razmišlja o preustrojstvu pa se ono, prema ugledu na ina učilišta austrijske carevine, utemeljuje kao *Više gospodarsko učilište* (1902.), a njegove postaje i laboratoriji postaju znanstveni zavodi.<sup>20</sup>

### **Zaključak / Conclusions**

Nakon utemeljenja modernog *Sveučilišta* u Zagrebu i njegove *Katedre za kemiju*, osniva se prvi sveučilišni kemijski (lučbeni) laboratorij u prizemnici u Novoj Vesi br. 1 (1876.). Kemijska istraživanja se intenziviraju u narednome desetljeću, pa ona s obzirom na znanstvenu razinu dobivaju prvenstvo pred istraživanjima u lučbani križevačkoga *Učilišta*. No, važnost križevačkoga *Učilišta* za razvoj hrvatske kemije je u tome što je na njemu prvi put na području Hrvatske utemeljena eksperimentalna nastava iz kemije (1860.), odnosno prvi kemijski laboratorij (lučbara). Osim toga, na njemu su prvi put u Hrvatskoj uvedena suvremena područja: agrikulturna i analitička kemija (1877.). Međutim, ono što je još važnije je to da su vrsni hrvatski kemičari započeli svoju karijeru i znanstveni rad na križevačkom Učilištu (Pexidr, Urbani, Metelka, Njegovan, Mohaček), a potom sudjelovali u daljnjem tijeku razvitka hrvatske kemije. Oni su činili ono okružje koje je bilo neophodno potrebno za obrazovanje i napredak mladih hrvatskih kemičara koncem XIX. stoljeća, kemičara koji će nadmašiti svoje učitelje i dati prinose sveopćem razvoju kemije.

### LITERATURA / REFERENCES

1. Drago Grdenić: *Povijest kemije*, Školska knjiga i Novi Liber, Zagreb, 2001.
2. *Znameniti i zaslužni Hrvati te pomena vrijedna lica u hrvatskoj povijesti 925-1925* (E. Laszowski, ur.), Zagreb, 1925.
3. Renata Husinec i Petar Delić: *Gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima*, Ogranak Matice hrvatske Križevci, Križevci, 1995.

<sup>19</sup> M. Kaman i Milutin Urbani: *Priroda* XVII(7) (1955) 278–279.

<sup>20</sup> O daljnjem razvitku Agrikulturno-kemijskoga zavoda nakon njegova drugoga preustrojstva (1902.) i križevačkoga Učilišta uopće vidi već navedeni članak A. Jurića u *Spomenici*, Križevci, 1993.

4. *Iz povijesti hrvatskog školstva i prosvjete* (Đ. Arhanić i J. Berka, ur.), Zagreb, 1944.
5. Antun Cuvaj: *Grada za povijest školstva kraljevine Hrvatske i Slavonije*, knj. V. i VII., Zagreb 1910., 1911.
6. *Zbornik o Bogoslavu Šuleku* (M. Moguš, ur.), HAZU, Zagreb, 1998.
7. N. Trinajstić, A. Jurić, S. Paušek-Badždar, K. Humski i V. Ivanek: *Spomenica o devedesetoj obljetnici postojanja Agrikulturno-kemijskog zavoda u Križevcima* (A. Jurić, ur.), Križevci, 1993.
8. Snježana Paušek-Badždar: *Znameniti prirodoslovci istočne Hrvatske, Istočna Hrvatska: Osijek-Vukovar-Ilok*, Zbornik radova (A. Pintarić, ur.), Osijek, 2002., str. 163-175.



# Ljudevit pl. Farkaš Vukotinović kao rudarski poduzetnik\*

Berislav Šebečić

*IV. Cvjetno naselje 14, 10000 Zagreb*

Primljeno / Received: 2013-06-18; Prihvaćeno / Accepted: 2013-10-02

U povijesti hrvatskoga rudarstva bilo je sposobnih istraživača među kojima možemo istaknuti Ljudevita pl. Farkaša Vukotinovića. Kao prirodoslovac prepoznao je rude i minerale, ali je poznao i rudno pravo, odnosno *Osnovni rudarski zakon* Austrijske države u sklopu tadašnje Austro-Ugarske Monarhije. U rudarsko poduzetništvo ulazio je s oprezom, jer su postojali rizici, kako u istraživanju, tako i u iskorištavanju sirovina, konkretno ugljena. Naime, odabrao je manju proizvodnju ugljena kako bi pokrio troškove eksploatacije sirovine. Zbog njegovog osjećaja da razvoj rudarstva u Građanskoj Hrvatskoj i Hrvatsko-slavonskoj krajini nije dovoljno stimuliran, kandidirao se zaštititi obespravljene rudare u slučaju pobjede na Županijskim izborima.

## The nobleman Ljudevit Farkaš Vukotinović as a mining entrepreneur\*

Berislav Šebečić

*IV Cvjetno naselje 14, HR-10000 Zagreb, Croatia*

There were competent prospectors in the history of Croatian mining, among whom the nobleman Ljudevit Farkaš Vukotinović is the foremost. As a naturalist, he identified ores and minerals, but he knew mining law and the General Mining Law of the state of Austria as well, which was a part of the Austro-Hungarian Monarchy at that time. He entered the mining business cautiously, for there were risks as in prospecting so in

---

\* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci 22*, Križevci, 18. – 19. listopada 2013.

\* The paper was referred on the scientific meeting *Croatian naturalists 22*, Križevci, Croatia, October 18–19, 2013.

exploiting raw materials and coal particularly. Namely, he chose a minor production of coal to cover the costs of exploiting the raw material. Due to his impression that the development of mining in Central Croatia and the Croatian-Slavonian borderland was not stimulated sufficiently, he became a candidate to protect the miners deprived of their rights in the event of victory at the county elections.

**Ključne riječi:** **Bilogora, Gorski Kotar, Hrvatska, Posavina, Prigorje, Slavonija, Zagorje**

– istraživanje i eksploatacija ugljena

**rudarski poduzetnici**

– knez Dumičić, grofovi Pongratz(c)i, knez i kneginja Thurn i Taxis, baštinici Vilima Abela, pl. Farkaš Vukotinić

**Key words:** **Bilogora, Croatia, Gorski Kotar, Posavina, Prigorje, Slavonia, Zagorje**

– prospecting and exploiting coal

**mining entrepreneurs**

– duke Dumičić, counts Pongratz, duke and duchess Thurn and Taxis, heirs of Vilim Abel, nobleman Farkaš Vukotinić

## **1. Uvod / 1. Introduction**

Iz višegodišnjih istraživanja i aktivnih sudjelovanja na znanstvenim skupovima *Hrvatski prirodoslovci* od 2003. do 2012., od Istre, Like, Dalmacije, Srijema, Banovine i Moslavine, do Prigorja, a dijelom Zagorja, Slavonije i Gorskog Kotara obrađen je raznovrstan dokumentacijski materijal o povijesti rudarstva i rudarskoga poduzetništva.

Glavni istraženi dokumentacijski materijal čine dokumenti i rudarske knjige iz *Hrvatskog državnog arhiva* u Zagrebu i državnih arhiva u Zagrebu, Splitu, Osijeku i dr., te iz Schwarz(ove) *Übersichts-karte M 1:1.500 000 der Österreich-Ungarn* (1).

S novim pretraživanjem u *Državnom arhivu* u Zagrebu željelo se spoznati što je ostalo od rudničkih polja glavnih istraživača od sredine 19. do sredine 20. stoljeća na predjelu križevačke županije i šire.

## **2. Iz vjekopisa i kratkih crtica Farkaš Vukotinićevog života / 2. From the biography of the nobleman Farkaš Vukotinić**

Iz vjekopisa, odnosno životopisa (2), Ljudevita pl. Farkaša Vukotinića (XV 17/c 2) može se zaključiti da mu je otac Imbro (Mirko) bio veleposjednik u Križevačkoj županiji, a mati Amalija pl. Petrović, kći septemvira Josipa Petrovića.

Prve „četiri škole“, vjerojatnije godine, izučio je na zagrebačkoj gimnaziji, a potom prelazi u samostan Piarista(h) u Veliku Kanižu, gdje je završio gimnaziju. Zatim ga je otac odveo u Sombathel(j) na studij filozofije kod prof. Bituitza. Nauke juridičke slušao je na *Pravnom fakultetu* u Zagrebu, a potom i u Požunu, gdje je postao jurat *Er(arskog) stola* i adlatus baruna Ljudevita Bedekovića. Poslije jednogodišnje prakse vratio se u Zagreb i uvršten je u jurate *Er(arskog) Banskog stola* te je uveden u kuću Janka Draškovića. Kad je grof Drašković izabran za hrvatskoga zastupnika u *Ugarsko-Hrvatskom saboru*, poveo je Vukotinića kao juratora sobom u Požun, gdje je upoznao hrvatske domoljube Demetra, Užarevića, Budimirovića, Rakovca, (A.) Štauduhara i Kurelca. Prakticirao je kod *Banskog stola* i advokata Tadije Ferića, te je 1836. položio censuru i dobio advokatsku diplomu.

Vukotinić je 1852. i 1856. s dr. Schlosserom proputovao Primorje, Otočku i Ličku pukovnicu i pritom istraživao tamošnju floru i geognostičke odnošaje. Bio je član odbora za postavljanje spomenika banu Jelačiću i voditelj ceremonije njegova otkrivanja. Nadalje, Vukotinić je kao Veliki župan dao trasirati križevačku prugu. Obišao je Zagorje, Ivančicu, Radoboj i sve ostale dijelove Hrvatske u društvu dr. Pavića, županijskog fizika.

U kolovozu 1860. otputovao je Vukotinić u Njemačku i Francusku. U Champagni kod Bordeauxa proučavao je uzgoj i preradu vina. Vrativši se u domovinu postao je Veliki župan Križevački koju je čast obnašao do 1867. Godine 1868. izabran je za zastupnika u Moslavačkom kotaru. Ugarski ministar trgovine imenovao ga je potpredsjednikom *Zemaljskog odbora Svjetske bečke izložbe*.

U vjekopisu ističe Vukotinić da je „*književni rad položio temelj hrvatskoj kulturi i samosvijesti te hrvatskoj budućnosti, pa čim Hrvatska bude više učila i radila tim će više znati i valjati i time će si također prokrčiti sigurniji put za bolju svoju budućnost*“. Nadalje ukazuje „*Hrvatska će se dugo boriti za svoje životne probitke, jer tako dugo dok bude življ magjarski imao toliko snage da može uplivom svojim riječi odlučne voditi u Cesarevini Austrijskoj, tako dugo neće odustati od toga da Hrvatsku jače slabi i što bolje sebi podvrgne, jer bez Hrvatske Ugarska ne može obstati. Ugarska se njemačkim odnosno austrijskim zemljama može oduprijeti samo onda uspješno ako posjeduje Hrvatsku. Bez Hrvatske vezane su joj ruke, zato se ta borba vazda ponavlja i ponavljat će se sve dotle dok Slavenstvo na jugu ne bude sjedinjeno u jednu ili dvije države, ili dok Austrija ne preuzme u svome interesu misiju o mješovitij Cesarevini i postati i Slaven-ska država*“.

U svojim autobiografskim crticama Vukotinić je obuhvatio razdoblje između 1832. i 1861. Na početku, od 1832. do 1833., boravio je u *Ugarsko-Hrvatskom Saboru* u Požunu, gdje je bio juratus te adlatus grofa Janka Draškovića. Tamo ih

je pohodio Ljudevit Gaj. Za vrijeme ljetnih odmora 1833. pješačio je zajedno sa Šandorom Šuljakom iz Požuna u Beč i odande kroz Linz u Salzburg. Godine 1834. vratio se u Zagreb, a stanovao je u kući Bornemis(s)inoj u Kapucinskoj ulici, gdje su se sastajali budući „Ilirci“ i složili se s idejom Gaja o pokretanju *Narodnih novina* za koje je Gaj dobio dozvolu 1835. Ljudevit Jelačić je pisao prve članke, a Dragutin Rakovec bio je u redakciji novina. U *Danici*, ističe Vukotinović, „*pisalo nas je više mladih ljudi, a njihov glavni zaštitnik bio je grof Drašković*“.

Godine 1836. došao je u Križevce, gdje ga je „Veliki Župan“ barun Ljudevit Bedeković imenovao podbilježnikom. U Križevcima je počeo širiti „novi naš duh“ tako da su stariji bili protiv njega, a štilili su ga samo Nikola Zdenčaj i njegovi sinovi Šandor i Eduardo, ponajviše Franjo Žigrović, a kasnije im se pridružio i Antun Nemčić. Tako se začela ideja ilirizma. Barun Bedeković je bio oprezan i bojao se „novotarija“ misleći i na Vukotinovićevu pjesmu *Nek se hrusti šaka mala*.

Vukotinović ističe da je on na zemaljskom spravištu Križevačke županije prvi govorio hrvatski 1840., a Ivan Kukuljević Sakcinski je prvi govorio hrvatski na *Varaždinskom spravištu* i „tako je po malo put prokrčen“. Metell Ožegović bio je u Varaždinu kolovođa *Narodne stranke*, a s njim su još bili Košćec, kasnije Petar Horvat, Kazimir Jelačić i Tomo Blažek.

Metell Ožegović je također u *Ugarsko-Hrvatskom saboru* neustrašivo branio hrvatska prava protiv uzrujane sile cijelog *Sabora*, pa se zbog velikih napora smrtno razbolio, a njegovim je zamjenikom imenovan Vukotinović 1847. i početkom 1848.

Godine 1840. biskup Haulik utemeljuje *Gospodarsko društvo*, a velike zasluge za poljodjelstvo imao je Kajetan Klinggräf, Prus koji je bio prvi tajnik društva. Drugi tajnik bio je Dragutin Rakovec, koji je počeo sakupljati zbirke, a i novac za stalaže *Narodnog muzeja*. Prvu je zbirku poklonio umirovljeni kapetan Matija Sabljar, kojeg je Vukotinović upoznao još u Križevcima.

Vukotinović je počeo učiti mineralogiju kod prof. Pettera, a kasnije se vježbao u „Gradačkom“ *Graz-kom Johanneu* i *Bečkom mineralnom kabinetu* kod Partscha, gdje je bio namješten Hrvat Becić. Kasnije je upoznao Haidingera, predsjednika *Geološkog zavoda*, s kojim se mnogo dopisivao kao i s Dionysom Sturom i Franzom Foetterleom.

Godine 1848. promijenili su se svi odnošaji kako u Carevini, tako i u Kraljevini Hrvatskoj. Vukotinović je izabrao kotar moslavački za zastupnika u *Sabor*. U Beču se našao s grofom Mettelom Ožegovićem, barunom Franjom Kulmerom i s dvorskim kapelanom Jurjem Strossmayerom. Narod je želio Jelačića za bana, svi su to zagovarali, a to je morao caru, a za Hrvate kralju predložiti barun Kulmer, što je

i učinio. Kad je kralj prihvatio prijedlog i imenovao Jelačića za bana, veliko je oduševljenje zahvatilo Hrvatsku, a toga i vjerojatno pobune uplašio se đakovački biskup Kuković, koji je podnio ostavku, pa ga je zamijenio Strossmayer.

U *Bečki sabor* imenovani su Ivan Kukuljević, Ivan Žuvić i Mojsije Georgijević. Za vrijeme pregovora oko pomirenja između bana Jelačića, kome je u pratnji bio i Vukotinović, i grofa Ljudevita Batjanija (Baćanija) došlo je do pobune u Beču „*između Nijemaca(h) i Mađara(h) proti Banu i nam H(e)rvatom sakupljenim u Kärntenstrasse i Wilder Ulanu*“. Vukotinović dalje ističe da su mnogi časnici naoružani čekali što će se poroditi iz te vike i buke i navale na nas. Drugi dan se sve smirilo, a hrvatsko izaslanstvo je otputovalo u Zagreb. Shrvan bolešću, Jelačić je umro zaboravljen od prijatelja, umjesto da je prema Vukotinoviću ban odstupio, jer je bio pun romantike u vrijeme intriga i neistina „*pa hrvatski narod nitko nije znao, a nije ni mogao zastupati*“.

Godine 1848. i 1849. vratio se Vukotinović na imanje svoga oca, a nakon Dragutina Rakovca preuzeo je *Gospodarski list* i ravnanje istoga te nadziranje *Muzeja*, gdje je uredio zbirke. U tome su ga podupirali baruni Kellersperg i Konrad, savjetnik Daabačy i biskup Haulik.

S dr. Schlosserom je putovao u Primorje i Liku dva puta, gdje su puno „botanizirali“, a Vukotinović je provodio i geognostička istraživanja.

Na *Bečkoj izložbi* Vukotinović je zastupao Hrvatsku, a bio je u žiriju izložbe, pa se istaknuo kao izvjestitelj za jedan odsjek izložbe čiji je predsjednik bio knez Kinsky. Godine 1853. putovao je u Njemačku, kao nekad pješke, u Frankfurt, Wiesbaden, Köln, pa u Stuttgart, Strassburg, zatim u Chalou, Paris, Bourdeaux, gdje je studirao vinarstvo.

U kontaktu je bio s mnogim poznatim botaničarima kao što su Shultz, Skositz, Leithner, Tenzel, Stur, Juratzka, Haussmann, Lagger, Jordan, Visiani, Pittoni, Janka, Holuby, Rauscher i dr. Vukotinović je tim navedenim botaničarima poslao hrvatske „biline“, a oni njemu svoje s raznih strana svijeta, pa je tako sastavio herbar. Ljudevit zaključuje da se „*bez prirodoslovnih znanosti ne mogu valjano podići ni gospodarstvo, ni rudarstvo, ni vrtlarstvo, a ni Muzej ne može biti bez prirodoslovlja*“.

Svoja razmišljanja o nacionalnom sklopu Europe i mogućnostima primjene dostignuća drugih naroda i svoga naroda Vukotinović je u crticama za 1859. i 1860. sažeto opisao ovo: „*što se njemštine tiče to sam uvijek držao da koji nije njemački naobražen ne može biti civiliziran čovjek, jer Njemci premda mnogo primaju od Franceza(h) ipak sve to znadu upotrebljavati svojim načinom i u svojem duhu. Njemci su zato Slavenstvu najpogibelniji budući da svojom marljivošću, postojanošću i*

*obzirnošću kadri su svigdje se prilagoditi i namjestiti, oni šire svoju literaturu, svoj jezik na sve strane svijeta i osobito su se u našoj zemlji udomili, pa si je tako njem. elemenat put prokopao u najniže razrede i sve struke domaćeg života. To će se teško odstraniti jer će se njemština sve više rabiti i brže rasti čim bude industrija i trgovina veća te „communicatie“ živahnija. Danas sutra bit će Pešta i Zagreb sve više izvrgnuti pogibelji germanizacije. Hrvate čekaju velike borbe!“. Na kraju „crtice“ završava sa „Što je daje, neka svijet sudi o meni!“*

### **3. Samorovi i rudnici u Kraljevini Hrvatskoj i Slavoniji (1874. – 1881.)** */3. Mining permits and mines in the Kingdom of Croatia and Slavonia (1874–1881)*

Samorovi kao mjera istraživanja (3) u Građanskoj odnosno Civilnoj Hrvatskoj i Slavoniji, ali i bivšoj Hrvatsko-slavonskoj krajini (tablica 1, od 1874. do 1881., Vrbanić, 1883.) pokazuje da je najviše samorova podijeljeno 1874.–1876. u kotaru Varaždin, a dijelom u kotaru Križevci i Zagreb, a u bivšoj Hrvatsko-slavonskoj krajini u banskom i brodskom okružju. Od podijeljenih rudokopnih polja osobito se ističu ona na varaždinskom, zagrebačkom, križevačkom i srijemskom području, a u bivšoj Hrvatsko-slavonskoj krajini bansko okružje te gradiško i brodsko područje. U zagrebačkoj županiji znatno se proširilo djelovanje *Lekeničke rudničke udruge* za kopanje ugljena, a u križevačkoj županiji znatno je poraslo prokopno polje glogovačke ugljarske udruge.

Među **rudokopima** odnosno rudnicima razlikuje Vrbanić (1883.) prema tadašnjem nazivlju podzemna prokopna polja (*njem.* Grubenmassen) i površ(i)n(sk)a polja (*njem.* Tagmassen) i pripatke, odnosno osredke (*njem.* Überscharen). Površina prokopnog polja je pravokutne veličine. Duljina i širina polja nije propisana, jedino što najkraća stranica ne smije biti kraća od 5,6 hvati, odnosno 106,2 m. U Zagrebačkoj županiji prokopano polje bilo je površine 360 931 m<sup>2</sup>. Vrbanić (1883.) razlikuje **podjeljene rudokope** (*njem.* der verliehenen Bergwerksmassen) i **poslujuće rudokope** (*njem.* der im Abbau befindlichen Bergwerksmassen). Nekome je bilo stalo da kupi rudno polje i da u njega malo ili ništa ulaže. Sposobniji poduzetnici mogli su steći značajne profite, ali i propasti ako se nisu snašli u istraživanju i eksploataciji mineralnih sirovina. Iz kretanja cijena iskorištavanja mineralnih sirovina može se zaključiti da je cijena rada u toj „branši“ u nekadašnjoj Austro-Ugarskoj bila najniža u Hrvatskoj i Slavoniji.

Od ruda u križevačkom kotaru najviše je istraživani ugljen na Kalniku i Os(i)eku, u varaždinskom kotaru u Bela Radovanu, Beletincu i Tužnom Cerju, u Novom Marofu, Ljubeščici, Grani i Kapeli, te u Čabarskom kotaru u Tršću.

U iskorištavanju ruda u križevačkoj županiji postojali su Sokolovački-lepavinski rudnici za kopanje lignita čiji je vlasnik bila *Štajersko-hrvatska rudarska udruga* za kopanje svijetlog ugljena, *Pongračevo rudarsko poduzeće* i *Glogovački rudnik* za kopanje lignita, čiji je vlasnik bila *Glogovačka rudnička udruga* za kopanje lignita. U bjelovarskoj županiji postojao je *Ilovački rudnik* za kopanje ugljena čiji su vlasnici bili Adolf, Aleksander i Nikola Szecsen (Sečen).

U sklopu varaždinske županije postojale su 4 podžupanije i to varaždinska sa *Štajersko-hrvatskom rudarskom udrugom* za kopanje svijetlog ugljena, *Ivanečka rudarska udruga* i *Industrijalne udruge* za kopanje ugljena. U podžupaniji zlatarskoj ušli su Kukuljevići, Bedekovići i Sorkovi baštinici i *Štajersko-hrvatske rudarske udruge* za kopanje svijetlog ugljena. U podžupaniji krapinsko-topličkoj ušli su poduzetnici Mijo pl. Poschinger, Ivan Klaus, Eduard Trauner, Milan grof Palffy, Mavro i Ivan Sorinenberg, *Radobojska rudarska udruga* za kopanje sumpora i ugljena te *Štajersko-hrvatska udruga* za kopanje svijetlog ugljena. U županiji zagrebačkoj ušli su rudnik za kopanje olovne rude kod *Sv. Jakova* u Zagrebačkoj gori, rudnik smeđeg ugljena, vlasnici Gamilscheg i Dinhofer, rudnik smeđeg ugljena vlasnik Albin pl. Kiepach, rudnik *Oceljovca* i *Krvalja* u Rudama, vlasnik Cajetan Faber, „površinsko polje terciarnog željezovca“ u podžupaniji jastrebarskoj, vlasnik Cajetan Faber, rudnik ugljena u Kravarskom (tablica 1), vlasnik Josip Kramberger i lekenički rudnici smeđeg ugljena, vlasnik *Lekenička rudnička udruga* za kopanje smeđeg ugljena. U Slavoniji u požeškoj županiji nalaze se rudnici lignita, vlasništvo *Hrvatske eskomptne banke*, *Rudnici svijetlog ugljena* vlasnik DMITAR Popović i drugovi i bačindolski rudnik zemne smole, vlasnik HINCO Carion, *Novigradski rudnici ugljen*, vlasnik *Rudnici svijetlog ugljena*, vlasnik *Štajersko-rudarska udruga* za kopanje svijetlog ugljena i na koncu Županija srijemska s rudnicima svijetlog ugljena, vlastn(i)k *Rudarsko poduzeće Pongračevo*.

Na području nekadašnje Hrvatsko-slavonske krajine u okružju banskom nalaze se *Rudnici ugljena i željezovca* (prekopna i površinska polja), vlasništvo *Rudarske udruge Petrova gora*.

Rudnici ugljena *Kupsko-glinska rudarska udruga* za kopanje ugljena Gjüre Berberina i Marije Vučković. Rudokopi bakra, olova, srebra i željeza u Trgovskoj gori (prekopna i površ(i)n(sk)a polja čiji je vlasnik bio Vjekoslav Frohm i *Rudnici željezovca* u Trgovih Josipa Steinauera baštinici.

U okružju brodskom radila je *Brodaska rudarska udruga* za kopanje ugljena.

U okružju ogulinsko-slunjskom radili su rudokopi željezovca vlasništvo Franje viteza Fridaua (Površinsko polje).

TABLICA 1. Rudarski poduzetnik Ljudevit pl. Farkaš Vukotinić – Odobrenja za rudarska istraživanja\*

TABLE 1. *Mining entrepreneur noble Ljudevit Farkaš Vukotinić – Permits for prospecting\**

Rudarska knjiga / <i>Miners book</i>	Nova oznaka / <i>New code</i>	Strana broj / <i>Page number</i>	Početak i kraj istraživanja / <i>Beginning and the end of explorations</i>	Područje istraživanja / <i>Area of exploration</i>
Rovna knjiga I	111/88	241/467	2. 12. 1857. - 1860.	Stubica, Sv. Ivan, Agram/Zagreb
Rovna knjiga I	111/88	325/935	21. 8. 1858. - 1861.	Agram/Zagreb, Stubica, Sv. Ivan
Rovna knjiga I	111/88	615/606	30. 11. 1861. - 1863.	Agram/Zagreb
Rovna knjiga I	111/88	647/527	5. 10. 1862. - 1864.	Velika Gorica i Pisarovina
Rovna knjiga I	111/88	651/616	20. 12. 1862. - 1865.	Sv. Ivan
Rovna knjiga I	111/88	777/561	15. 12. 1864. - 1865.	Velika Gorica i Pisarovina
<b>Ukupno: 8 godina (pojedinačno 1 - 3 god)</b>				
Rovna knjiga II	112/88	235/1733	16. 8. 1870. - 1880.	kotar Vel. Gorica i Pokupsko
Rovna knjiga II	112/88	245/2010	13. 11. 1870. - 1877.	kotar Zagreb (Lovrečina kod Vrbovca)
<b>Ukupno: 7 - 10 godina</b>				

Odobrenja za rudarsku eksploataciju *Permits for mining exploitation*

Podjelbena knjiga II rudno polje «Xaveri» / Sv. Ksaver	121/88	265 / 267	28. 2. 1865. - 1875.	Krvarsko, Pokupsko
Podjelbena knjiga II rudno polje “St. Laurenti” / Sv. Lorencije	121/88	269 /271	28. 2. 1865. - 1875.	Krvarsko, Pokupsko
<b>Ukupno: 10 godina</b>				

\* Ljudevit pl. Farkaš Vukotinić: 1) odobrenje za rudarsko istraživanje 8 godina (1857. – 1865.) i 10 godina (1865. – 1875.), sveukupno 18 godina istraživanja od toga 13 godina pl. Farkaš Vukotinić i 5 godina knez Maximilian i kneginja Maria Lamoral von Thurn und Taxis, i 2) odobrenje za rudarsku eksploataciju 10 godina (1865. – 1875.) pl. Farkaš Vukotinić. Hrvatski državni arhiv u Zagrebu.

\**Nobleman Ljudevit Farkaš Vukotinić: 1) Permit for prospecting 8 years (1857–1865) and 10 years (1865–1875), in total 18 years of prospecting of which 13 years nobleman Farkaš Vukotinić and 5 years duke Maximilian and duchess Maria Lamoral von Thurn und Taxis; 2) Permit for mining exploitation 10 years (1865–1875) nobleman Farkaš Vukotinić. Croatian state archives in Zagreb.*

U okružju gradiškom nalazili su se *Rudnici nafte i zemne smole*, vlasništvo *Hrvatske eskomptne banke* i *Brodске rudarske udruge* za kopanje ugljena.

Potrebno je istaknuti da se broj rudarskih poduzeća nije bitno promijenio u Krajevini Hrvatskoj i Slavoniji. Tako su 1875. u Građanskom području Hrvatske i Slavonije bila 32 poduzeća, 2 manje nego 1881. Naime, rudnici su mijenjali vlasnike, ili su dva rudnika spojena u jedan i naposljetku neki su rudnici prestali raditi, a neki su tek počeli raditi (tablica 2).



TABLICA 2. Pad rudarske istraživačke aktivnosti, t.j. broja samorova i samorovitelja u Banskom okružju i u cijeloj Hrvatsko-slavonskoj krajini od 1874. do 1881.\*

TABLE 2. *Decline of prospecting activities, i.e., decline in the number of mining permits and mining permit holders in the Banovina region and in the entire Croatian-Slavonian borderland from 1874 till 1881\**

Hrvatsko-slavonska krajina	1874.	1875.	1876.	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.
Prosjeck samorova u Banskom okružju (prema tab. 2)	1,00	0,56	0,46	0,37	0,23	0,15	0,17	0,38
Prosjeck samorova u Hrvatsko-slavonskoj krajini (prema tab. 2)	1,00	0,56	0,43	0,30	0,24	0,21	0,23	0,26
Prosjeck samorovitelja u Banskom okružju (prema tab. 5)	1,00	0,93	1,00	0,86	0,78	0,65	0,57	0,71
Prosjeck samorovitelja u Hrvatsko-slavonskoj krajini (prema tab. 5)	1,00	0,80	0,77	0,64	0,55	0,49	0,44	0,51

\*Izvor podataka: Dr. Fran Vrbanić (3): *Rudarska produkcija u Hrvatskoj i Slavoniji*, str. 12–13, u Hrvatskoj i Slavoniji od 1874. do 1881., str. 97.

\*Source: Dr. Fran Vrbanić (3): *Mining production in Croatia and Slavonia*, pp. 12–13, in *Croatia and Slavonia from 1874 till 1881*, p. 97.

#### 4. O istraživanju i iskorištavanju ugljena u križevačkom i kravarskom kraju / 4. *On prospecting and exploiting coal in Križevci and the Kravarsko region*

Dr. Fran Vrbanić je napisao *Rudarsku produkciju u Hrvatskoj i Slavoniji od godine 1874. do 1881.*, a nju je 1883. objavio *Statistički ured Zemaljske vlade Kraljevine Hrvatske-Slavonije-Dalmacije* u Zagrebu. Istraživanje ruda na nekom području započinje ako je ruda otkrivena (ili se prema prospekcijama terena pretpostavlja da postoji (*op. a.*)), a započinje rovljenjem i tamo gdje se rudno pravo podjeljuje pojedinom rudarskom poduzetniku ili dioničkom društvu gdje ima isključivo pravo tražiti rude tzv. samorovom. Na širem području Križevaca 1874. podjeljeno je 2 393 samorova 2 510 samorova 1875., 2 425 samorova 1876., 1 383 samorova 1877., 476 samorova 1878., 512 samorova 1879., 544 samorova 1880. i 554 samorova 1881. (prema tablici 1). Ukoliko se godina 1874. prikaže sa 1,00 tada je neznatan porast samorova zabilježen 1875. s 1,05,; 1876. s 1,01, a znatan pad 1877. s 0,57, 1878. s 0,19, 1879. s 0,21, 1880. s 0,22 i 1881. također s 0,22 (prema tablici 2).

Samorovni istraživač dobiva isključivo pravo rovljenja u krugu polumjera 224 bečka hvata, t.j. na površini od 157 632,55 bečkih četvornih hvata, ili 0,5669 km<sup>2</sup>.

Istraživanjem ruda prirastom ili padanjem broja samorova može se zaključiti o stanju rudarstva pojedine zemlje. Zanimljivo je da je samo u križevačkoj županiji zabilježen porast broja samorova 1875. i 1876., dok je u svim ostalim sedam županija i okružju zabilježen pad samorova tih godina. Sa samorovom su uglavnom istraživani kameni ugljen i željezna ruda.

U križevačkoj je županiji na jednog samorovitelja bilo 92 samorova 1874., 251 samorova 1875., 142 samorova 1876., 154 samorova 1877., 60 samorova 1878., 57 samorova 1879., 68 samorova 1880. i 55 samorova 1881. (prema tablici 6, Vrbančić, 1883.).

Rudarska aktivnost obavljala se na površinskim poljima (*njem.* Tagmassen), prokopnim (podzemnim) poljima (*njem.* Grubenmassen) ili tzv. pripadcima, odnosno osredcima (*njem.* Überscharen). Podjeljena rudna polja bila su pravokutnog oblika površine 45 116,4 m<sup>2</sup>, s time da (naj)kraća stranica nije smjela biti kraća od 106,2 m. Dulja stranica nije bila ograničena. Površina pripatka (osredka) nije smjela biti veća od 115 082,8 m<sup>2</sup>. U razdoblju od 1874. do 1881. nije bilo u križevačkoj županiji površinskih kopova i pripatka, a ukupna površina prokopnih (podzemnih) rudnih polja bila je 721 732 m<sup>2</sup> 1874., 11 444 463 m<sup>2</sup> 1875., 11 444 463 m<sup>2</sup> 1876., 11 444 463 m<sup>2</sup> 1876., 11 670 045 m<sup>2</sup> 1877., 11 083 532 m<sup>2</sup> 1878., 11 444 463 m<sup>2</sup> 1879., 11 670 044 m<sup>2</sup> 1880. i 11 670 044 m<sup>2</sup> 1881. god. (prema tablici 9, Vrbančić, 1883.).

Zanimljivo je da je u križevačkoj županiji u razdoblju od 1875. do 1881. zabilježen najveći prirast podjeljenih prokopnih polja (prema tablici 10, Vrbančić, 1883.) od 15,85 u 1875., 15,85 u 1876., 16,01 u 1877., 15,35 u 1878., 15,85 u 1879., 16,01 u 1880. i 16,01 u 1881. Manji prirast (3,00) zabilježenje od 1876. do 1881. u Riječkoj županiji i Varaždinskoj županiji od 1,30 godine 1875. do 6,21 u 1881. Pad od 0,64 1878 do 1881. zabilježen je u Požeškoj županiji. Razlog velikog prirasta prokopnih polja u križevačkoj županiji objašnjava se što su prokopna polja Sokolovca, Lepavine i Glogovca, površine 11 km<sup>2</sup> „vraćena“ križevačkoj županiji iz bjelovarske županije.

U županiji križevačkoj vlasnik sokolovačko-lepavinskih rudnika lignita bila je *Štajersko-hrvatska rudarska udruga* za kopanje svijetlog ugljena. *Glogovačkom rudniku* lignita bila je vlasnik *Glogovačka rudarska udruga* za kopanje ugljena. Treći vlasnik u križevačkoj županiji bilo je *Pongračevo rudarsko poduzeće*. Rudnici braće Pongratz u županiji križevačkoj i županiji požeškoj prestali su raditi 1876.

U Građanskoj Hrvatskoj najviše je iskorištavan ugljen od 1875. do 1881. na površini od 15 800 037 m<sup>2</sup> (1876.) do 29 256 757 m<sup>2</sup> (1881.), prosječno 24 760 080 m<sup>2</sup>/god. (prema tablici 18, Vrbančić, 1883.), željezovite, odnosno željezne rude ni-

TABLICA 3. Rudarski sud 6, rudarski uložak 23 (I) I 24 (II i III)

TABLE 3. Mining Court 6, mining insert 23 (I) and 24 (II and III)

I	II	III	Stariji posjedi Petra kneza Dumičića upisani u Grubenfeld Register (knjiga 177) / Older estates of Petar duke Dumičić enlisted in the Grubenfeld registry (book 177)
<p><b>Ugljenik kamenog ugljena (Mali Tabor - Lupinjak i Hum Pregrada)</b>  <i>Baštinići Viliama Abela</i>, a potom "Sjedinjene tvornice stakla na dionice" ugljenu-kop kamenog ugljena Mali Tabor, Lupinjak i Hum na Sutli (1-6)(Steinkohlen Bergbau Kiss Tabor) / <i>Stone coal (bituminous coal) colliery (Mali Tabor - Lupinjak and Hum Pregrada) heirs of Viliam Abel</i></p> <p>1 a Barbara                      b Friderike                      2 Petri I                      3 Petri II                      4 Petri III                      5 Franz Josef Grub.fel'd                      6 Johanna Grubenfeld</p> <p>7 <b>Orešje rudokopje kamenog ugljena / Orešje stone coal (bituminous coal) mining pit</b>                      a St. Michael                      b Henriete</p> <p>8 <b>Posjedi Mihajla Poschingera Mihajlo Poschingera estates</b>                      a Elizabeth                      b Matilda                      c Laura</p> <p>9 Maria                      10 Dragutin                      Ukupno 14</p>	<p><b>Kalnički* ugljenik d.d. / Kalnik colliery Ltd.</b></p> <p>5 a Mira                      b Dorica                      c Lujo                      d Mirko                      e Jelka                      f August                      g Helena                      h Augustin                      i Ljubosava                      j Josefina                      k Venceslaus                      l Vladimir                      m Paulina                      n Dragutin                      o Mile                      p Sofija                      r Milan                      s Darko                      š Ivan                      t Maca                      u Ljuba                      v Irena                      z Zlatko                      ž Ivana                      Ukupno 24</p> <p><b>* Zagorje</b>                      1 a Croatia                      b Zagorje</p> <p><b>Gorski Kotar</b>                      2 Franz                      3 Petar                      4 Pepica                      Ukupno 5</p>	<p><b>Bivši lignitni ugljenici Petra kneza Dumičića / Former lignite collieries of Petar duke Dumičić</b></p> <p>6 a Peter                      b Josefina                      c Geza                      d August                      e Otilia                      f Malvina                      g Aleksius                      h Carolus                      i Franz                      j Peter                      k Josefina                      l Pepica                      m Aladar</p> <p>7 Josefina                      8 a Peter                      b Glück Auf                      c Josef                      d Josefina                      e Siegfried                      f Fritzi</p> <p>9 a Franz                      b Peter I                      c Peter II                      d Barbara                      e Maria Geburt                      f Peter Pavao                      g Gute Aussicht                      h Christi Himmelfahrt</p> <p>10 a Zajezda I                      b Zajezda II                      c Zajezda III                      d Zajezda IV                      e Zajezda V                      f Zajezda VI                      g Zajezda VII                      h Gotalovec I                      i Podrute I                      j Zajezda VIII                      k Zajezda IX</p> <p>11 a Željeznica I                      b Željeznica II                      c Drenovac II                      d Drenovac I</p> <p>12 Podrute II                      13 Vrbovo I                      Ukupno 45</p>	<p>Peter                      Pepica                      Franz                      Ukupno 3                      Tagmasse XIII</p> <p>↑</p> <p>Tagmasse I                      Ukupno 13                      Lucia                      Alfred                      Petar                      Anna                      Josefina                      Franz                      Josefina                      Geza                      August                      Otilia                      Malvina                      Alexius                      Carolus                      Ukupno 13                      Franz                      Peter                      Josefina                      Pepica                      Aladar                      Ukupno 5                      (8a) Peter</p> <p>↑</p> <p>(9 h) Christi Himelfahrt                      Ukupno 14                      Croatia                      Zagorje                      Ukupno 2                      Sveukupno 50</p>

\*Izvor podataka: Rudarski sud 6 (I-III), Državni arhiv, Zagreb, Opatička 29 i Grubenfeld Register. Kazalo rudničkih polja / Besitzer, Rudarsko satništvo knjiga 177, Hrvatski državni arhiv, Zagreb.

\*Source: Mining Court 6 (I-III), State archive, Zagreb, Opatička 29 and Grubenfeld registry – Index of mining fields / Besitzer, Mining Captaincy book 177, Croatian state archive, Zagreb.

su iskorištavane, a ostale rude na površini od 90 233 m<sup>2</sup> do 360 931 m<sup>2</sup>, prosječno 141 794 m<sup>2</sup> ili prosječno 99,443 (u %) ugljena do 0,57 % ostalih ruda. Sasvim drugi su odnosi u eksploataciji ruda u bivšoj Hrvatsko-slavonskoj krajini od 1875. do 1881. gdje je prosječno prokopano 180 464 m<sup>2</sup> ugljena (4,15 %), 3 306 388 m<sup>2</sup> željezne rude (76,21 %) i 850 766 m<sup>2</sup> ostalih ruda (19,64 %) (prema tablici 18, Vrbančić, 1883).

U Lepavini i Sokolcu, gdje je smeđi ugljen eksploatirala *Ugarsko-hrvatska udruga za kopanje ugljena* bilo je zaposleno 9 radnika 1874., 68 radnika 1875., 26 radnika 1876., 119 radnika 1877., 63 radnika 1878., 230 radnika 1879., 246 radnika 1880. i 186 radnika 1881. U Sokolcu je dr. Pongratz zaposlio 10 radnika 1874., 6 radnika 1875. i 2 radnika 1877. U Glogovcu, gdje je vadila ugljen, *Glogovačka rudarska udruga* zaposlila je za kopanje ugljena 4 radnika 1874., 2 radnika 1875., 4 radnika 1876., 2 radnika 1877. i 6 radnika 1880. (prema tablici 29, Vrbančić, 1883.). Kod Kravarskog, gdje je ugljen iskorištavao Ljudevit pl. Farkaš Vukotinović, nisu upisani podaci o broju zaposlenih kod kopanja ugljena, što je u skladu s proizvodnjom 1874., kada je otkopano samo 28 t ugljena, prema čemu se nazirao kraj eksploatacije ugljena u Kravarskom već 1875., pa je od tada kneginja Maria Lamoral von Thurn i Taxis samo produžavala odobrenje za eksploataciju ugljena, u Glogovcu gdje je *Glogovačka rudarska udruga* 1877. otkopala samo 35,8 t ugljena. U Sokolovcu je dr. Pongratz otkopao 284 024 t ugljena 1874.–1875., a u Lepavini i Sokolovcu 46 056 t ugljena od 1874. do 1881. U Lekeniku je otkopano 371 755 t od 1874. do 1877., a vlasnik je bio Dominik grof Hardeg (prema tablici 23, Vrbančić, 1883).

Prema rudnom pravu rudokopi čine nepokretno vlasništvo, koje je predmetom uknjižbe u rudarsku knjigu, koja je za rudarsko vlasništvo isto što i zemljišnik (gruntnica) za druge vrste vlasništva nekretnina (3). Na temelju naziva rudnih polja iz *Rudarskog suda* 6, uložak 23 (oznaka I) i uložak 24 (oznaka II i III) (tablica 3) uspoređena su rudna polja iz *Državnog arhiva* u Zagrebu (*Grubenfeld Registra Rudarskog satništva* u Zagrebu, knjiga 177), a koja se odnose na ugljenokope Lupinjaka i Huma (I) s Kalničkim ugljenokopima (II) i s rudnim poljima kneza Petra Dumičića (III).

## 5. Rudarske knjige i sudovi (4-17) / 5. *Mining books and courts (4-17)*

### A) Posjedovnica

1) Na temelju podjelnice C.(arsko)K.(raljevskog) *Rudarskog satništva* od 28. veljače 1865. (prema zahtjevu br. 529 iz 1864.) uknjižen je odlukom *Kraljevskog sud-*

*benog stola* Zagrebačke županije 19. travnja 1865. (br. 2 719) za vlas(t)nike u knjizi I. *Rudarski sud* 1 ili 2 na strani 67 *Rudnik St. Žaveri* (u *Podjelbenoj knjizi II.* piše St. Xaveri (Sv. Ksaver). Isti rudnik leži u okolini Faličeva na zemljištu „Stipana“ (tj. Stjepana) Erdödyja u općini Kravarsko u kotaru Pokupsko, županije Zagrebačke, a Kraljevine Hrvatske. Radi se o otkopu smeđeg ugljena (u *Podjelbenoj knjizi* piše Braunkohle/-Lignitkohle/). Površina rudnika je 100 352 kv. klaftri, a vrijedi 1 200 Fo.(rinti) a. v.

2) Rudnik *St. Laurenci*, odnosno Lorenci (hrv. Sv. Lovro), nalazi se u okolici Matošine (sada na karti piše Matušine) također na zemljištu grofa S. Erdödyja, u općini Kravarsko, a u kotaru Pokupsko. Sastoji se od velikog otkopa „smeđeg ugljevija“, površine 100 352 kv. klaftri, a koji je podjeljen 28. veljače 1865. (na temelju zahtjeva br. 529 od 1864.), kao i rudnik *St. Xaveri* g. Ljudevitu pl. Farkašu Vukotinoviću, vlastelinu i Velikom županu križevačkom.

K tome pripadaju kao sastavni dijelovi:

3) Rudnik *Ludvig* sastoji se od 8 dolovnih mjera od 100 325 kv. klaftri (hvati) u okolici Vlaškog Kostanovlja u šumi Burdelj kneza Maximiliana i knjeginje Marie Lamoral Thurn i Taxisa u poreznoj općini Cerje u podžupaniji Sisak, a unaša se na temelju podjelnice od 30. studenog 1875. (br. 1667/74).

4) Rudnik *Johanni* s 3 dvostruke i 2 dolovne mjere i 1 osredka sa 100 352 kvadratna hv u okolici Vlaškog Kostanovlja u šumi Burdelj kneza Maximiliana i knjeginje Marie Lamoral Thurn i Taxisa na kat. čest. br. 3 092 u poreznoj općini Cerje upisanoj na temelju podjelnice od 30. studenog 1875. (br. 1 668 od 1874.), te odluke *Kralj. sudbenog stola* u Zagrebu od 19. siječnja 1876. (br. 156, tom III, str. 63).

5) 21. svibnja 1883. br. 5 249

Na temelju odluke *Kr. rudarskog satništva* u Zagrebu od 18. svibnja 1883. br. 228 i odluke *Kralj. sudbenog stola zagrebačkog* kao *Rudarskog suda* od 26. svibnja 1883. br. 5 249 brišu se gornji rudnici.

## B) Vlastovnica

1) kao prvi dio *Besitzer(-a)*

2) Na temelju ugovora od 24. studenog 1875. i odobrenja od 13. i 15. prosinca 1875. uknjižuje se prva promjena vlasništva rudnika *St. Xaveri* i *Laurenci* u *Rudarsku knjigu* Tom II., str. 67 s imena Ljudevita Farkaša Vukotinovića u korist kneza Maximiliana.

## 6. Opisi rudnika ugljena / 6. Descriptions of coal mines

### 6.1. Kravarasko – Zagreb

Na temelju ležajnice od 3. listopada 1938. i rudarske povelje od 26. studenoga 1940., koja je uručena ing. Edmundu Ucašu iz Zagreba (tablica 4), vlasniku (B data) 2 lignitna polja **Kravarasko I** (kat. čest. 732) i **Kravarasko II** (kat. čest. 728). Svako polje je veličine 360 928 m<sup>2</sup>. Zemljište gdje se nalaze oba ugljena polja, vlasništvo su Đure Domitrovića, iz Kravarskog k. br. 5. Vrijednost polja *Kravarasko I* procijenjeno je 15 000 Din., a *Kravarasko II* na 10 000 Din. (18. ožujka 1941.). Temeljem opcionog ugovora odobrenog od *Ministarstva pravosuđa i bogoštovlja* 30. lipnja 1941. i potvrde *Rudarskog glavarstva* u Zagrebu od 10. srpnja 1941. zabilježeno je da su oba rudnika *Kravarasko I* i *Kravarasko II* upisana u A data opciji od 3 mjeseca do zaključno 24. kolovoza 1941. *Dubravki* trgovini građevnim i drvnim materijalom, Zagreb, Ilica 11/I. Prema očitovanju od 7. veljače 1942. briše se navedena opcija.

Na temelju teretovnice (C data) oba rudnika iz posjedovnice (A data) su založena (A I) na najviši iznos od 360 000 Kn 1. listopada 1942. Za pokriće svih tražbina

TABLICA 4. Istraživanje lignita rudarskog poduzetnika ing. Edmonta Ucaša od 1940. do 1942.\*

TABLE 4. Prospecting lignite by mining entrepreneur and engineer Edmont Ucaš from 1940 till 1942\*

Broj rova iz Rovne knjige XVIII / <i>Number of the pit from the Book of pits XVIII</i>	Ukupno rovova / <i>Pits in total</i>	Nalazišta lignita (porezna općina) / <i>Lignite sites (taxing authorities borough)</i>	%	Kotar / <i>County</i>	Ukupno rovova / <i>Pits in total</i>	%
1	1	Novo brdo	2,5	Velika Gorica	23	57,5
2-13, 25-27, 31-35, 38-39	22	Kravarasko-Kozjača	55,0	Velika Gorica		
20-21	2	Pokupsko	5,0	Pisarovina	2	5,0
14-16, 28-30, 40	7	Vukojevac	17,5	Sisak	15	37,5
22-24, 36	4	Peščenica	10,0	Sisak		
17-19	3	Cerje Letovaničko	7,5	Sisak		
37	1	Cerje	2,5	Sisak		
	<b>40</b>		<b>100,0</b>		<b>40</b>	<b>100,0</b>

\*Izvor podataka: Rovna knjiga XVIII., Rudarsko glavarstvo Zagreb, RG 258, str. 10–19, 16. kolovoza 1940. Istraživanje je prekinuto 15. kolovoza 1942. radi prekasno podnešene molbe za produženje istraživanja.

\*Source: *Book of pits XVIII; Mining authorities Zagreb, RG 258, pp 10-19, August 16, 1940. Prospecting was terminated on August 15, 1942, because the request for the continuation of prospecting was submitted too late.*

nastalih iz podjeljene „mjenbene veresije“ 300 000 Kn, uz 60 000 Kn kamata, koju su dali *Starogolubovečki ugljenici svijetlog ugljena, Rudarskog udruženja* u Zagrebu. Još jedna mjenbena veresija od istog *Udruženja* od 120 000 Kn upisana je 2. ožujka 1943. na temelju dobivenih 100 000 kuna. Glavna bratinska blagajna temeljem ovršnog platežnog naloga od 27. listopada 1943. naplatila je 63 726 Kn i 24 banice. Drugim ovršnim nalogom od 4. siječnja 1945. uknjižuje se pravo zaloga na rudne nepokretnosti upisane u (A I) radi duga od 378 745 Kn i 88 banice. Brisovnim očitovanjem od 20. travnja 1945. uknjižuje se brisanje prava zaloga za najviše iznose od 360 000 i 120 000 Kn.

Istraživanja lignita rudarskog poduzetnika ing. Edmonda Ucaša od 1940. do 1942. prikazana su u tablici 4. Najviše je istraživao na području Velike Gorice (Kravarsko i Kozjača), te u Vukojevcu i Peščenici u sisačkom kotaru.

## 6.2. Veliko Trojstvo – Bjelovar / 6.2. *Veliko Trojstvo – Bjelovar*

Samostalni rudarski posjed pod zaštitnim imenom *Sretno* od 4 dvostruke rudne mjere površine 360 928 m<sup>2</sup> na kat čest. 1565 u vlasništvu Imovne općine Gjurgjevačke u Bjelovaru podjeljen je na lignitni ugljen 18. rujna 1941. Vlasnici rudnika su bili Maksim Ivanović i Savo Heraković iz Bjelovara.

Prvog listopada 1941. procijenjena je vrijednost rudnika na 20 000 Kn. Odlukom *Državne riznice, odjela za državnu imovinu, navjeru i dugove*, Ureda za podržavljeni imetak od 20. veljače 1942. uknjižuje se pravo vlasništva na rudne nepokretnosti upisane pod A u korist Nezavisne Države Hrvatske. Imetkom je upravljalo *Ministarstvo šumarstva i rudarstva, odjel za rudarstvo i kovinarstvo* u Zagrebu. Od 3. lipnja 1947. pravo vlasništva na rudne nepokretnosti se prenosi na *Opće narodnu imovinu*. Tereta (C) nije bilo.

### 6.3.1. Glogovnica – Križevci / 6.3.1. *Glogovnica – Križevci*

Rudarskom poveljom od 18. rujna 1941. i ležajnicom upisano je novo podjeljeno rudno polje pod zaštitnim imenom *Sretno* kao samostalni rudni – lignitni posjed od 4 dvostruke rudne mjere od 360 928 m<sup>2</sup>.

Posjed se nalazi u poreznoj općini Glogovnica kotar Križev(a)c(i), a Velika župa Bilogora na kat. čest. br. 312/3 vlasništvo Kate Čuklić. Vrijednost polja je procijenjena na 9 000 Kn. Iz vlastovnice doznajemo da su rudno polje prijavili Franjo Cvjetković u 1/2 i Drago Sučić u 1/2 iz Glogovnice. *Kotarski narodni sud* u Križevcima presudio je 17. lipnja 1946. da je suvlasnički dio rudnih nekretnina Franje Cvjetkovića upisan u korist *Opće narodne imovine* 3. lipnja 1947.

### 6.3.2. Osek – Križevci / 6.3.2. Osek – Križevci

*Vratno I* je samostalni rudarski posjed od 4 dvostruke rudne mjere površine 360 928 m<sup>2</sup> na kat. čest. 38. Nalazi se u poreznoj općini Osek, kotar Križevac, Velika župa Bilogora. Posjed je u vlasništvu *Državnog erara*. Rudarska povelja za svijetli ugljen podjeljena je 18. rujna 1941.

*Vratno II* je samostalni rudarski posjed od četiri dvostruke rudne mjere površine 360 928 m<sup>2</sup> također na kat. čest. 38. Nalazi se u poreznoj općini Osek, kotar Križevac u vlasništvu *Državnog erara*. Vrijednost polja *Vratno I* procijenjena je na 10 000 Din, a *Vratno II* na 8 000 Din.

Vlasnici rudnih polja (B.l. 135) bili su *Udruženi rudnici i talionice d.d.* u Zagrebu. Na rudno polje *Vratno I* podignuta je „uzgredna“ hipoteka u iznosu od 2 000 000 Kn 19. studenog 1943., s tim da je navedeni iznos osigurala N.D. Hrvatska (teretovnica C.l. 136). Zalog za trošak prijedloga (8 009,40 Kn) je odbijen.

### 6.3.3. Carevdar – Križevci / 6.3.3. Carevdar – Križevci

#### A) Posjedovnica (list 138)

Temeljem rudarske povelje *Rudarskog poglavarstva* u Zagrebu od 17. studenog 1941. i ležajnice od 21. veljače 1939. odlučeno je 25. studenog 1941. da se novo podjeljeno rudnih mjera površine od 360 928 m<sup>2</sup>. U sklopu njega već je 1932. načinjen niskop na k.č. br. 784, vlasništvo rimokatoličke župe u **Carevdaru**, upravne općine Carevdar, kotar Križevci, Velika župa Bilogora. Lignitski sloj se prostire 8-20<sup>h</sup>, a pada prema 14<sup>h</sup> pod 15-20°. Debljina ugljena u niskopu duljine 20 m varira 0,90 – 1,00 m. Rudno polje procijenjeno je na 10 000 Kn.

B) **Vlastovnica** (l/p strana 139) glasi na Milenu Pavičić iz Donjare, Katastarski sud Križevci je uknjižio to rudno polje 16. kolovoza 1946. u korist F.N.R. Jugoslavije, a potom je 3. lipnja ispravio upis na *Opće narodnu imovinu*.

### 6.3.4. Đurđevac – Križevci / 6.3.4. Đurđevac - Križevci

U Đurđevcu je samostalni rudarski posjed od 4 dvostruke rudne mjere, koji je otvoren istražnim rovom duljine 230 m na temelju samorova br. 6764 iz 1938., općina (**Gjurgic**) **Đurđevac**, kotar Križevci, Velika župa Bilogora. Debljina lignitnog sloja bila je 1,55 m, blago je valovit. Položaj rudarskog rada je povezan na tzv. „rastvornu“ točku koja se nalazi 228,5 m od ulaza u istražni rov u lijevom boku, 1,80 m od poda rova, a udaljen je od tornja *Rimokatoličke crkve* u Djurdjevcu u smjeru 24°30', 51'78'' a na udaljenosti 1 947 378 m i to od vrha tornja crkve u Vojkovcu u smjeru 179°1' 53,96'', a na udaljenosti 5 017,255 m.



Prvi vlasnik bio je Zvonimir Plivelić, rudarski poduzetnik iz Velike Gorice, a potom je preneseno na F.N.R. Jugoslaviju, a 5. listopada 1945. je ispravljeno i preneseno 3. lipnja 1947. na *Opće narodnu imovinu*. U teretovnici (C l/p 145) uknjiženo je ovršno pravo zaloga na 171 435 Kn i 87 banica u korist *Glavne bratinske blagajne* u Zagrebu.

#### **6.4. Bela Radovan – Varaždin / 6.4. Bela Radovan – Varaždin**

U rudnom polju *Okić* sa 7 jednostavnih rudnih mjera na površini 315 812 m<sup>2</sup> iskorištavan je svijetli ugljen na kat. čest. 4082/2 vlasništvo Izidora Vugrin iz Filipića, porezna općina **Bela Radovan**, kotar Varaždin, Velika župa Zagorje. Na području samorova br. 901/466 iz godine 1917. procijenjena je vrijednost *Okića* 4 500 Kn. Riječ je o sloju ugljena istraživanog s niskopom duljine 6 m. Sloj je u azimutu 4<sup>h</sup> 11° do 16<sup>h</sup> 11°, a nagnut je pod 46° u azimutu 22<sup>h</sup> 11°.

#### **6.5. Pešćeno – Zlatar / 6.5. Pešćeno – Zlatar**

To ugljeno polje ima 3 dvostruke mjere (270 696 m<sup>2</sup>), a nalazi se u poreznoj općini **Pešćeno**, općina Hrašćina-Trgovišće, kotar Zlatar, Velika župa Zagorje, a nalazi se na šumskoj čestici (k. br. 1103/79) Vida Čačko, a na području samorova br. 435/151 iz 1905. Vrijednost rudnog polja je procijenjena 3 000 Kn. Lignit pada 15-20° u azimutu 23<sup>h</sup> 10°. Uz Hrašćinu (oznaka a) je podjeljen međuprostor (oznaka b) površine 112 271 m<sup>2</sup> kao pripadnost (osredka) rudnom polju Hrašćina.

Iz **vlastovnice** (l. 135), a temeljem odluke *Rudarskog glavarstva* od 26. rujna 1941. i odlukom (Rud. suda 6) od 31. listopada 1941. uknjižuje se rudno polje *Okić Udruženih rudnika i talionica Zagreb*, s tim da je odluka o *Hrašćini* s pripadajućim osredkom (*op. B. Š.*) donesena 15. studenog 1941. Rješenjem *Kotarskog suda* u Varaždinu od 9. rujna 1946. briše se zabilježba konfiskacije rudne imovine u vlasništvu F.N.R. Jugoslavije (B 1-5).

#### **6.6. Kunovec – Koprivnica / 6.6. Kunovec – Koprivnica**

Posjedovnica se nalazi na listu 128, od 1. listopada 1941. *Rudarska povelja* podjeljena je 19. rujna 1941.

*Dragutin* je samostalni lignitni posjed veličine 4 dvostruke rudne mjere s površinom od 360 928 m<sup>2</sup>, koji se nalazi u poreznoj općini **Kunovec**, kotar Koprivnica, Velika župa Bilogora na kat. č. br. 2162 vlasništvo **Josipa Ferencčaka**.

*Angjela* je samostalni posjed od 2 dvostruke i 2 jednostruke rudne mjere površine 270 696 m<sup>2</sup> u Kunov(e)cu, Koprivnica kat. č. br. 2162 vlasništvo također **Josipa Ferencčaka**.

Iz vlastovnice (l. 130) vrijednost lignitnog polja *Dragutin* procijenjena je na 6 000 Kn, a *Angjele* također 6 000 Kn.

Vlasnici obaju polja bili su Dragutin Rodemond i Angjela Rodemond iz Subotice, svaki u 1/2.

Oba rudna polja prodana su 16. veljače 1942. za 150 000 Kn Olgi Bačić, rođ. Mikulić iz Zagreba. Rješenjem Kotarskog suda u Koprivnici oba lignitna polja su prepisana na F.N.R. Jugoslaviju 29. travnja 1947., a već 23. listopada 1947. uknjižuju se u *Opće narodnu imovinu*. Isto to je zabilježeno i u teretovnici (C) na l. 131.

Veći rudarski posjednik na području **Koprivnice** bio je **Ludvig Braun** (br. 483/1935) sa 11 rudnih polja (*Podjelbena knjiga V.*, str. 169–179), kojima su promijenjena imena iz 1937., a pretpostavlja se i suvlasništvo (Braun Ljudevit i Jacober svaki po 1/2). Godine 1942. navedana rudna polja prenesena su na *Odjel za rudarstvo i kovinarstvo* (br. 5046/1942).

U **Bregima** kraj Koprivnice posjedovao je Martin Dlaka rudno polje **Wilhelm** (*Podjelbena knjiga V.*, str. 122, br. 2279/1926). Netko je dopisao olovkom Jakob Sabolović iz Subotice kao da je on to polje možda naslijedio, odnosno postao suvlasnikom.

**Carolus** (i) se sastoji od 4 dvostruke mjere na kat. čestici br. 2330 i 2331 baruna Jurja Ruledvina iz Belca u bivšem rovu Petra kneza Dumičića (br. 17942/1897) u kat. općini Belec kotar Zlatar u Savskoj banovini! **Carolus** je upisan umjesto rudnika *Lucye*, a *Malvina* (f), novopodjeljeni lignit – smeđi ugljen upisan je umjesto rudnika *Fraco*.

Oba rudnika (i i f) upisana su u rud. uložak 24, l. 15.

### 6.7.1. Cernik – Nova Gradiška / 6.7.1. Cernik – Nova Gradiška

Ugljenokop *Marijevac*. Na temelju rudarske povelje od 24. travnja 1942. (br. 2536/42) upisano je zaštitno rudno polje **Melita** sa 4 dvostruke mjere od 360 928 m<sup>2</sup>. To polje je otkriveno samorovom br. 2099 iz 1936. u **pol. općini Cernik**, kotar Nova Gradiška, Velika župa Livac – Zapolje. Protezanje lignita bilo je 6-8<sup>h</sup> do 18-20<sup>h</sup> s padom 35° prema 0-2<sup>h</sup>. Debljina sloja je 1,80-2,00 m, a vrijednost polja je procijenjena 50 000 Kn (A l/str. 156).

Vlasnik (B, l. 157) rudnog, odnosno lignitnog polja je Antun Bručić iz Nove Gradiške. Na temelju rješenja Kotarskog suda u Novoj Gradiški od 3. prosinca 1945., polje *Melita* je uknjiženo u korist F.N.R. Jugoslavije, a od 3. lipnja 1947. postaje *Opće narodna imovina*.

Tereta (C, l/p. 158) nije bilo.

### 6.7.2. Brđani Rešetarski – Nova Gradiška / 6.7.2. *Brđani Rešetarski – Nova Gradiška*

*Sv. Barbara* je lignitni posjed s 4 dvostruke rudne mjere otkriven istražnim rovom sa samorovom br. 7631 iz 1936. u poreznoj općini **Brđani Rešetarski** kotar Nova Gradiška, Velika župa Livac i Zapolje. Procijenjena vrijednost ovog rudnog polja je 500 000 Kn.

Drugo lignitno polje je *Sv. Rok*, također samostalni rudni posjed u **Brđanima Rešetarskim** na zemlj. čestici (k. br. 89799) vlasništvo *Ravnateljstva državnih šuma* u Novoj Gradiški. Procijenjena njegova vrijednost je 10 puta manja, tj. 50 000 Kn. Prvi vlasnik obaju rudnih polja bio je Ivan Del Fabro, rudarski poduzetnik iz Nove Gradiške (l/p. 169). Tereta (C, l/p. 170) nije bilo.

### 6.8. Lepa Ves – Donja Stubica

Posjedovnica A), l/p. 148

#### Vučak II

To rudno polje upisano je u Rudarski uložak 42 na temelju rudarske povelje *Rudarskog glavarstva* od 28. veljače 1942. (br. 1332/42) u IX svezku *Podjelbene knjige* (str. 38). To je samostalni rudarski posjed površine 360 928m<sup>2</sup>, a otvoren je samorovom (br. 6677) iz 1936. u općini Lepa ves, kotar **Donja Stubica** u Velikoj župi Prigorje. Protezanje sloja je 17h-5h s padom 30° prema sjeveru. Debljina sloja je 1,40-1,50 s jalovim malim umetkom debljine 2-5 cm. Polje *Vučak II* udaljeno od trigonometrijske točke Vučak u selu Vučak 598 649 m u azimutu 279°52' i 52''. Od vrška tornja dvorca u Bedekovčini udaljen je 2 458 139 m u azimutu 151°55',31''. Procijenjena vrijednost rudnog polja je 30 000 Kn.

#### Vlastovnica (B) I. 150

Prvi upisani vlasnici bili su Franjo Turković iz Zagreba u 1/2 dijela i ing. Oskar Rogoz u 1/2 dijela. Dva puta je odbijeno da se upiše zabilježba T.t. *Vučak II ugljenokopno i rudarsko d.d.* u Zagrebu. Konačno je 27. veljače 1943. odobren upis. *Odlukom Kotarskog narodnog suda* u D. Stubici uključeno je pravo vlasništva na rudne nepokretnosti 16. siječnja 1947. na Demokratsku Narodnu Republiku Jugoslaviju, a potom je 23. listopada 1947. obavljen ispravak na *Opće narodnu imovinu*.

Iz *Teretovnice* (C) I. 151 proizlazi da je Franjo Turković iz Zagreba, Pantovčak 158, uknjižio pravo zaloga 2. rujna 1943. na rudne nepokretnosti od 3 200 000 Kn. Oskar Rogoz je također stanovao na Pantovčaku 158, Zagreb.

**Vlastovnica (B) l. 101 kao Vučak III.**

**Teretovnica (C) l. 162** Franjo Turković i Oskar Rogoz.

**Vučak I** Rudnički uložak 45 l. 160

4 dvostruke rudne mjere (360 928 m<sup>2</sup>), otvoren istražnim oknom u samorovu 6677/1936 por. općina Lepa Ves, kotar Donja Stubica, procijenjen na 30 000 Kn.

1. trigonometrijska točka: Vučjak 883,327 m u azimutu 265°44' 91'', 2. trigonometrijska točka: toranj u Bedekovčini 2 472 428 m 159°40' 91''.

Debljina ugljena je 160 cm.

**Vučak III**, također s 4 dvostruke rudne mjere (360 928 m<sup>2</sup>) otvoren je samorovom 1936., debljina ugljena je 1,50 m, a vrijednost mu je procijenjena na 150 000 Kn. Trigonometrijska točka: 1. kota Vučjak 651,810 m u azimutu 279°45' 423''. Trigonometrijska točka 2. Dvorac Bedekovčina 2 426 945 m 152°56' 0855.

Oba rudna polja je konfiscirala Demokratska Narodna Republika Jugoslavija 5. siječnja 1945., a od 9. lipnja 1947. je to postala *Opće narodna imovina*.

**6.9. Lupinjak – Pregrada / 6.9. Lupinjak – Pregrada**

**Ljudevit** je novo rudno polje svijetlog ugljena podjeljeno 15. svibnja 1923. Riječ je o polju koje je otvoreno samorovom br. 2536 1919 u potražnom, tj. istražnom rovu u poreznoj općini **Lupinjak**, kotar Pregrada bivše županije Varaždinske, na kat. čest. br. 3960 Ignaca Šolmana (posjedovnica, **l/p 152**). Rudni posjed procijenjen je na 2 500 Din.

U **Vlastovnici** (l/p. 153) je upisano da je rudno polje besteretno (C, l/p. 154) i da je vlasništvo preneseno s *Trbovljanskog ugljenokopnog društva* u Ljubljani u korist *Sjedinjenih tvornica stakla* na dionice u Zagrebu.

**7. O objavljenim radovima Ljudevita pl. Farkaš Vukotinića / 7. On the published scripts of the nobleman Ljudevit Farkaš Vukotinić**

Na temelju 81 objavljenog rada Ljudevita pl. Farkaša Vukotinića, koji su uvršteni 1983. u Geološku bibliografiju S.R. Hrvatske 1528. 1944., autorice B. Magaš i V. Kochansky-Devidé, autor je razvrstao radove u 9 skupina i izračunao njihove udjele u %. Utvrdio je (18-20) da je najviše radova iz prirodoslovlja i to 27 (33,3 %) i geologije s geognozijom 24 (29,6 %), zatim iz rudarstva 6 (7,4 %), prirodoslovlja i darvinizma 5 (6,2 %), vode 5 (6,2 %), a najmanje radova iz mineralogije 3 (3,7 %),

petrologije 3 (3,7 %) i mineralnih sirovina 3 (3,7 %) (21–22). Iz navedenog može se zaključiti da se Ljudevit pl. Farkaš Vukotinić najviše bavio prirodoslovljem i geologijom s geognozijom 62,9 %, a uz rudarstvo 7,4 % i darvinizmom 6,2 %, pa je njegova strukovna aktivnost bila poprilična, t.j. 76,5 %.

Prema rudarskoj dokumentaciji u Vukomeričkim goricama bili su aktivni Ljudevit pl. Farkaš Vukotinić, Egidius Kornitzer i Edmund U(t)czas (Ucaš). Utvrđeno je da su najznačajnija nalazišta lignita koncentrirana između Kravarskog i Cerja, što je dokazano istražnim bušenjem (22).

Knjigu o Ljudevitu Farkašu Vukotiniću napisao je dr. sc. Josip Balabanić (23), a objavila je Školska knjiga. To je najpotpunije djelo o našem prirodoslovcu i preporoditelju. Zbornik radova sa znanstvenog skupa *Ljudevit Farkaš Vukotinić (1813-1893-2003)* napisala je skupina od 12 autora: Dubravko Jelčić, Ana Federer, Marija Protrka, Žarko Dadić, Marta Crnjaković i Dragan Bukovec, Koraljka Kos, Milan Herak, Ivan Gušić, Ivan Šugar, Stjepan Keglević i Josip Balabanić. Urednice su bile Marijana Vuković i Darija Čaleta, a knjigu je objavio *Hrvatski prirodoslovni muzej*, uz financijsku potporu *Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske* (24).

## **8. Neke spoznaje o nalazištima nafte, bitumena i ugljena u Prigorju, Međimurju, Moslavini i Slavoniji / 8. *Some insights on oil, bitumen and coal sites in Prigorje, Međimurje, Moslavina and Slavonia***

Izvori nafte s bitumenom otkriveni su najprije u Peklenici (Međimurju), Velikom Pogancu (Prigorju), Mikleuški (Moslavini) i Bačindolu i u Starom Petrovom selu (Slavonija) (18). U Velikom Pogancu bušenjem su otkrivene i nakupine zemnog voska – ozokerita. To nalazište je otkriveno nakon potresa 1882.

Prvo istraživanje smeđeg ugljena (lignita) obavio je u Faličevu – Pokupsko Ljudevit pl. Farkaš Vukotinić na rudnom polju St. Xavieri od 1865. do 1870., a smeđi ugljen u Ciglenici kod Mikleuške (rudno polje *Elizabeth*) Georg Hirschler i vjerojatno nasljednici (1865. –1942.).

Grof Samuel Festetics i nasljednici posjedovali su rudnike smeđeg ugljena u Krpini i Strahinju i to od 1859. do 1867. rudno polje *Josef*, te od 1859. do 1943. rudna polja *Francisci* i *Amalia*. U monografiji INA-Naftaplin (2003.) u sklopu članka o povijesti istraživanja i eksploatacije nafte i plina do osnutka Naftaplina (autor B. Š.) na priloženoj karti ranije otkrivenih nalazišta ugljikovodika označena su nalazišta nafte u Selnici, Lepavini i Kloštar Ivaniću, a nafta i plin u Peklenici, Sitnici (kasnije Zebanecu) te u Sedlarici i dr. (20).

## 9. Zaključak / 9. Conclusions

Na temelju pretraživanja podjelbenih knjiga, a potom prema odlukama rudarskih sudova može se zaključiti da je prije promjena političkih sustava (N.D. Hrvatske u F.N.R. Jugoslaviju) na područjima Hrvatske došlo do prebijanja i/ili brisanja dugova, pa je nova Država (F.N.R. Jugoslavija) konfiscirala rudničku imovinu i potom nju proglašavala *Opće narodnom imovinom*. Najveći dugovi su najčešće nastali zbog neplaćanja *Bratinske rudarske blagajne*. Ako bi se tko žalio na oduzetu imovinu, najčešće su odbijeni, a bilo je takvih koji to najčešće nisu doznali. Izuzetno je bilo i takvih koji su kupili rudnik, a bojali su se prenijeti na sebe da ne budu proglašeni profiterima II. svjetskog rata, te da ih se osudi, ili čak likvidira, a njihova imovina proglasi *Opće narodnom imovinom*.

Ljudevita pl. Farkaš Vukotinović se rudarskim istraživanjima bavio od konca 1857. do 1863. na predjelu Stubice, Sv. Ivana i Zagreba (Agrama). Prva istraživanja na predjelu Velike Gorice i Pisarovine započeo je početkom listopada 1862., s tim da su ona nastavljena koncem 1864. do 1865., kao i ona na predjelu Sv. Ivana od konca 1862. do konca 1865.

Navedena istraživanja na predjelu Velike Gorice u Vukomeričkim Goricama trajala su 1-2 godine, a potom 10 godina, a rudarska eksploatacija od početka 1865. do kraja 1875., ukupno 10 godina na predjelu Kravarskog gdje su eksploatirana 2 ugljena polja *Sv. Ksaver* i *Sv. Lorencije*. U Zagrebačkoj županiji, prema Vrbaniću (1883.) vlasnik rudnika lignita bio je Josip Kramberger do početka 1865., kada ga kupuje Ljudevit Farkaš-Vukotinović i drži u posjedu do 1875., kada ga preuzima knez Maximilian i knjeginja Maria Lamoral von Thurn u. Taxis, no u podžupaniji sisačkoj.

U Križevačkoj županiji bio je 1875. jednaki broj poduzeća kao i 1881., s tim što su u iskazu za 1881. prokopna polja sokolovačka i lepavinska prikazana kao jedno poduzeće, a 1875. kao dva poduzeća! Godine 1876. prestali su raditi rudnici braće Pongratza u Križevačkoj županiji i u Požeškoj županiji.

## LITERATURA / REFERENCES

1. R. Schwartz: *Die Mineralölindustrie Österreich-Ungarn*, Wien mit Übersichtskarte M 1:1,500.000 der Erdölvorkommen und Raffinerien von Österreich-Ungarn, 1919.
2. *XV. Ostavština književnika i javnih radnika XIX. st.*: XV – 17 *Ostavština Ljudevita Vukotinovića*, str. 167–173; c) Rukopisi Lj. Vukotinovića 172–173; XV–17/C<sub>2</sub> – Vjekopis Ljudevita Vukotinovića (7 stranica); XV–17/C<sub>1</sub> – Kratke crtice iz mog ži-

- vota (22 str.), Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Arhiv JAZU sada HAZU, Zagreb, Strossmayerov trg 2, str. 197.
3. F. Vrbanić: *Rudarska produkcija u Hrvatskoj i Slavoniji od 1874. do 1881.*, Statistički ured Kralj. Hrv. Slav. Dalm. zemaljske vlade, Zagreb, 1883, str. 97.
  4. *Rudarski sud 6*: Kravarsko I i Kravarsko II rudnički uložak br. 32 i posjedovnica list 89, vlastovnica, l. 91, teretovnica, l. 93, Državni arhiv u Zagrebu, Opatička 29.
  5. *Rudarski sud 6*: „Sretno“, rudnički uložak 34, posjedovnica l. 108, vlastovnica l. 110 i teretovnica l. 111 ništa. Državni arhiv u Zagrebu, Opatička 29.
  6. *Rudarski sud 6*: „Sretno“, rudnički uložak 37, posjedovnica l. 123, vlastovnica l. 125 i teretovnica l. 126 ništa. Državni arhiv u Zagrebu, Opatička 29.
  7. *Rudarski sud 6*: „Vratno I“ i „Vratno II“, rudnički uložak 39, porezna općina Osek, Vlasnik: Državni erar, l. 135.
  8. *Rudarski sud 6*: Rudnički uložak 40, „Lanište“, posjedovnica l. 138, „Carevdar“ vlastovnica l./str. 139 i teretovnica l. 141.
  9. Rudnički uložak 41, „Zvonimir“, Đurđevac, posjedovnica l. 142 i vlastovnica i teretovnica l./str. 145, Državni arhiv u Zagrebu, Opatička 29.
  10. *Rudarski sud 6*: „Okić“, vlastovnica l. 135.
  11. *Rudarski sud 6*: „Hrašćina“, općina Hrašćina, kotar Zlatar.
  12. *Rudarski sud 6*: „Dragutin“ i „Angjela“, rudnički uložak 38, posjedovnica l. 128, vlastovnica l. 130 i teretovnica l. 131., Državni arhiv u Zagrebu, Opatička 29.
  13. *Rudarski sud 6*: „Melita“, rudnički uložak 44, posjedovnica l. 113, vlastovnica l. 115 i teretovnica l. 116.
  14. *Rudarski sud 6*: „Sv. Barbara“, rudnički uložak 47, vlastovnica l. 169, teretovnica l. 170 teretovnica l./str. 145, Državni arhiv u Zagrebu, Opatička 29.
  15. *Rudarski sud 6*: „Vučak II“, rudarski uložak 42, posjedovnica (A) l. 148, vlastovnica (B) l./str. 156 i teretovnica (C) l. 151. Državni arhiv u Zagrebu, Opatička 29.
  16. *Rudarski sud 6*: „Vučak I“ i „Vučak III“, rudarski uložak 45, posjedovnica (A) l. 148, vlastovnica R (Vučak I i III), l. 160, l. 101, Državni arhiv u Zagrebu, Opatička 29.
  17. „Ljudevit“ Pregrada, rudnički uložak 43, (P) l. 152, (B) l. 153 i (C) l. 154.
  18. B. Šebečić: *Povijest istraživanja i eksploatacije bituminoznih i kerogenih nalazišta Hrvatske*, Rudarsko-geološko-naftni zbornik, vol 7, Zagreb, 1995., str. 97–130.
  19. B. Šebečić: *Rudarski poduzetnici u Hrvatskoj od sredine XIX. do sredine XX. st.*, Rud. geol. naft. zb., vol. 8, Zagreb, 1996., str. 139–174.
  20. B. Šebečić: *History of hydrocarbon exploration and production*, Croatia up to the foundation of INA-Naftaplin, Zagreb, 2003., p. 303, pp. 25–35.
  21. B. Šebečić: *O hrvatskim domoljubima Ljudevitu Farkašu Vukotiniću prirodoslovcu i Ladislavu Kukuljeviću Sakcinskom, rudarskom poduzetniku*, Rud. geol. naft. zb., vol. 21, Zagreb, 2009, str. 113–117.

22. B. Šebečić: *O povijesti istraživanja i eksploataciji vukomeričkih lignita – Ljudevit pl. Farkaš Vukotinović rudarski poduzetnik*, Rud. geol. naft. zb., vol. **22**, Zagreb, 2010., str. 81–90.
23. J. Balabanić: *Ljudevit Farkaš Vukotinović na iskonima moderne Hrvatske*, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti i Hrvatski prirodoslovni muzej.
24. D. Jelčić, Ana Federer, M. Protrka, Ž. Dadić, M. Crnjaković i D. Bukovec, K. Kos, M. Herak, I. Gušić, I. Šugar, S. Keglević i J. Balabanić (M. Vuković i D. Čaleta, uredice), *Hrvatski prirodoslovni muzej, uz financijsku potporu Mnistarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske*, 2006.



## Dr. Fran Gundrum Oriovčanin (1856. – 1919.), pionir socijalne medicine u Hrvatskoj\*

Renata Husinec i Franjo Husinec

*Trg Josipa Jurja Strossmayera 23, 48260 Križevci;  
rhusinec@vguk.hr*

Primljeno / Received: 2013-08-09; Prihvaćeno / Accepted: 2013-10-02

Članak donosi osnovne podatke o dr. Franu Gundrumu Oriovčaninu (1856. – 1919.), jednoj od najzanimljivijih osoba u povijesti hrvatske medicine, gradskom fiziku u Križevcima, docentu higijene na *Višem gospodarskom učilištu*, zemaljskom zdravstvenom savjetniku, propagatoru novih i naprednih ideja, piscu. Fran Gundrum rođen je u Oriovcu 1856. Nakon diplomiranja na bečkom *Medicinskom fakultetu*, vraća se u Hrvatsku i radi kao gradski fizik u Brodu, kasnije u nekoliko gradova u Bugarskoj. Godine 1894. imenovan je gradskim fizikom u Križevcima, gdje će provesti ostatak života. Gundrum je podupirao mnoge projekte koji se odnose na javno zdravstvo i borio se protiv pušenja i alkoholizma. Njegov rad uključuje mnoga područja. Zanimao se za arheologiju, povijest, leksikografiju i književnost. Aktivno je sudjelovao u kulturnom životu grada Križevaca. Čovjek golemo znanja koji je govorio nekoliko jezika, Gundrum je mnogo putovao i sudjelovao na brojnim međunarodnim medicinskim kongresima u Europi i Africi. Objavljivao je članke u mnogim časopisima izvještavajući o najnovijim dostignućima u raznim medicinskim područjima. Prevodio je s bugarskog, francuskog, njemačkog i ruskog jezika. Napisao je četrdesetak knjiga. Njegove najvažnije knjige su *Zdravstvo spolnoga života* i *Duhan*. Gundrum je bio pionir socijalne medicine, pripovjedač, autor novela, ogleda i putopisa.

**Ključne riječi:** Fran Gundrum

- borba protiv pušenja i alkoholizma, gradski fizik, medicinska etika, muzikoterapija
- zdravstveni prosvjetitelj
- *Hrvatski liječnički zbor*, medicinski kongresi

\* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci* 22, Križevci, 18. – 19. listopada 2013.

\* The paper was referred on the scientific meeting *Croatian naturalists* 22, Križevci, Croatia, October 18–19, 2013.

**Key words:**     **Fran Gundrum**

- struggle against smoking and alcoholism, health educator, medical ethics, musicotherapy, municipal physician
- *Croatian Medical Association*, medical congresses

**Dr. Fran Gundrum Oriovčanin (1856–1919),  
a pioneer of social medicine in Croatia\***

**Renata Husinec and Franjo Husinec**

*Trg Josipa Jurja Strossmayera 23, HR-48260 Križevci, Croatia;*

*rhusinec@vguk.hr*

The paper presents the basic facts on Dr. Fran Gundrum Oriovčanin (1856–1919), one of the most interesting persons in the history of Croatian medicine, a municipal physician in Križevci, an assistant professor of hygiene at the *Križevci College of Agriculture*, a government health adviser, a disseminator of novel and progressive ideas and an author. Fran Gundrum was born in Oriovac in 1856. After graduating from the *Vienna Medical School*, he returned to Croatia and worked as a municipal physician in Brod and afterwards in several towns in Bulgaria. He was appointed the municipal physician in Križevci in 1894, where he spent the rest of his life. Gundrum supported many public health projects and fought against smoking and alcoholism. His work includes many fields. He was interested in archeology, history, lexicography and literature. He participated actively in the cultural life of the town of Križevci. A man of vast knowledge who spoke several languages, Gundrum traveled extensively and attended numerous international medical congresses in Europe and Africa. He published papers in many journals covering the newest achievements in various medical fields. He translated from Bulgarian, French, German and Russian. He wrote about forty books. His most important books are *The Health Services of a Sexual Life* and *Tobacco*. Gundrum was a pioneer of social medicine, a story-teller and author of short stories, essays and travelogues.

**Medicina i zdravstvo u Gundrumovo doba / *Medicine and health services in Gundrum's age***

Životni vijek dr. Gundruma počinje u vrijeme kada svjetska medicina bilježi prve spektakularne uspjehe modernoga doba. Ruše se stara shvaćanja o promjenljivosti prirode, otkriven je prirodni periodički sustav elemenata, počinje otkrivanje zakona nasljeđivanja, rađa se moderna eksperimentalna fiziologija, svijet mikroba i prirodnih mehanizama obrane organizma od mikrobioloških agenasa. Dotad jedinstvene kliničke medicine granaju se u nove specijalizacije, a tuberkuloza, sifilis, kolera, tifus, dizenterija, malarija i trahom samo su neke od bolesti, koje uz smrtnost

rodilja i babinjača, visoku smrtnost novorođenčadi i male djece daju pečat slici nataliteta, morbiditeta i mortaliteta kao odrednice ne samo demografske strukture populacije, nego i javno zdravstvene politike. Svijet znanstvenika, liječnika praktičara i organizatora zdravstva, počinje se okupljati na međunarodnim konferencijama, na svjetskim izložbama i manifestacijama koje postaju pozornica predstavljanja novih ideja, metoda, tehnologija i zdravstvenih strategija. (1, 2)

To je doba kad plinska rasvjeta zamjenjuje svijeće i baklje, kad parni strojevi pokreću tvorničke strojeve i brodove, kad prve lokomotive i vlakovi počinju istiskivati kočije, a dagirotipije i prve fotografije zamjenjuju portretiste i slikare. Bilo je to doba kada čovjek Zapada počinje otkrivati veličinu drevnih izvanoeuropskih kultura. Svijet je impresioniran otkrićima arheologa, putopisaca, povjesničara, filologa, antropologa i etnologa. Istodobno rezultati istraživanja etnogeneze i nacionalne povijesti postaju sastavnica svakodnevne politike i ekonomike, uključujući i one zdravstvene. (3)

Zdravstveno prosvjećivanje vodi k unaprjeđenju zdravlja, a sadržaj prosvjetiteljskih programa kreće se od onih vječnih uputa kako se zdravo hraniti, odijevati, raditi i odmarati, štoviše kako sjediti i hodati, do onih o štetnosti pušenja, o sprječavanju spolnih bolesti i alkoholizma. Sprječavanje privremene invalidnosti i smrtnosti zbiva se usporedno s nastojanjima na izgradnji i osuvremenjivanju općih bolnica, na osnivanju specijalnih bolnica, sanatorija i lječilišta (4). Ratovi pak uz ratnu kirurgiju otvaraju novu stranicu u povijesti sestrinstva i humanitarnog djelovanja.

Sve su to događaji koji su mogli impresionirati mladog čovjeka željnog znanja i napretka, čovjeka nošena entuzijazmom i altruizmom, kakav je po svemu sudeći bio Fran Gundrum. Zanos tijekom studija u Beču mogao je biti samo osnažen, to više što su i u Hrvatskoj sedamdesetih godina pokrenuti procesi koji su obilježili povijesni razvoj medicine i zdravstva, posebice 1874., kad je osnovan *Zbor liječnika Hrvatske i Slavonije, Sveučilište u Zagrebu* i donesen prvi zdravstveni zakon o uređenju zdravstva u kr. Hrvatskoj i Slavoniji. (5)

Godine 1877. u okrilju *Zbora* počinje izlaziti *Lječnički viestnik*. (6) Razvoj kliničke medicine u svijetu potiče i u Hrvatskoj od 1874. pa do 1917. osnivanje institucionalnih baza, pretežito u bolnicama koje su već tada zamišljene kao nastavne i znanstveno-istraživačke jezgre budućeg fakulteta.

Razvijaju se specijalnosti u medicini kao i prve specijalističke bolnice u Hrvatskoj, a uz *Zemaljsko rodilište*, dolazi i do osnivanja škole za primalje.

Anatomija dobiva prvi visokoškolski udžbenik na hrvatskom jeziku (1873./1874.). Za imunologiju su značajni proizvodnja cjepiva i vakcine protiv boginja.

Istodobno slijede reorganizacije u zdravstvu koje kontinuirano prate rad naših liječnika. Prema *Zakonu o uređenju zdravstva u kr. Hrvatskoj i Slavoniji* (1874.), *Odjel za unutrašnje poslove* obavlja vrhovni nadzor nad zdravstvom jer je za tu svrhu kod *Zemaljske vlade* uređen *Zdravstveni odsjek* i *Zemaljsko zdravstveno vijeće*. Organi zdravstvene službe u zemlji tada su bili u županijama i gradovima županijski fiziци, županijski zdravstveni odbor, gradski liječnici i gradski zdravstveni odbori i primalje. U kotarima pak kotarski liječnik, a u seoskim općinama, općinski liječnici, općinski zdravstveni odbor i općinske primalje. Priključenjem Vojne krajine (Kraljevini Hrvatskoj i Slavoniji) nameće se potreba za reorganizacijom postojeće zdravstvene službe, pa do novog zakona dolazi 1894., dakle upravo u vrijeme kada Gundrum dolazi u Križevce. Iste godine donesen je i *Zakon o ljekarništvu*. Cijelo područje Hrvatske i Slavonije podijeljeno je u zdravstvene općine, a prema *Zakonu* te su se općine mogle povezati u uzadružene zdravstvene općine. U realnosti je na 10 000 stanovnika bio jedan liječnik. (7)

### Djetinjstvo i školovanje (1856. –1882.) / *Childhood and schooling (1856 – 1882)*

Fran Srećko Gundrum rođen je 9. listopada 1856. u Oriovcu. Otac mu Filip rodio se u Nadoždu u Mađarskoj, ali preci su mu podrijetlom bili Nijemci koji su naj-



SLIKA 1. Brojna Gundrumova obitelj  
FIGURE 1. *Gundrum's numerous family*

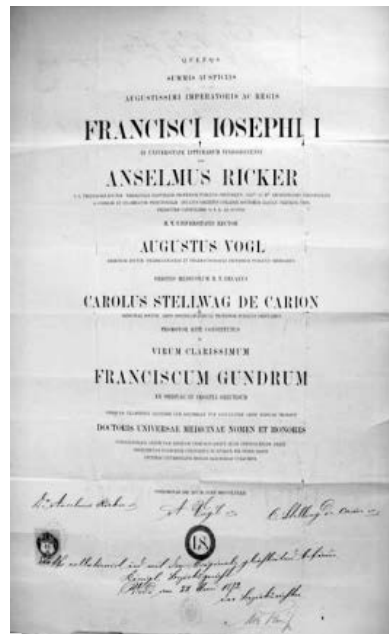
vjerojatnije za vrijeme reformacije (16. st.) došli u ove krajeve. Majka Karolina, rođena Mataušić (Mathausen), bila je kći kr. solarskog činovnika. Kako je zabilježeno u *Status animarum* župe Oriovac, Gundrumovi su imali petero djece (slika 1). Najstariji je bio sin Dragutin (1849.), slijede Karolina (1853.), Antun (1855.), Fran (1856.) i najmlađa Alojzija (1859.).

U Oriovcu je Gundrum proveo sretno djetinjstvo i završio osnovnu (trivijalnu) školu, u kojoj se predavalo na njemačkom jeziku. Bio je dobar đak pa je u školi često recitirao, a u crkvi ministrirao i pjevao. Treći razred završio je 1866. s odličnim uspjehom i kao odličnik zapisan je “*in das Goldene Buch*”.

U Osijeku pohađa prva tri razreda gimnazije, zatim školovanje nastavlja u Zagrebu koje prekida zbog bolesti (malarija i upala bubrega). Nakon liječenja nastavlja gimnaziju u Požegi, gdje 1875. uspješno polaže ispit zrelosti. (8)



SLIKA 2. F. Gundrum u vrijeme studija u Beču  
 FIGURE 2. F. Gundrum studying in Vienna



SLIKA 3. Diploma o završenom studiju  
 FIGURE 3. Graduation diploma

Poslije mature odlazi u Beč na studij medicine (slika 2). Tu su mnogi hrvatski studenti počeli svoje kulturno i književno djelovanje (Šenoa, Preradović, Kukuljević, Kumičić, Rački, Begović i dr.). Na studij medicine u Beč su dolazili đaci iz cijelog svijeta, a zahvaljujući uglednim profesorima koji su tada bili znanstvenici svjetskoga glasa i podigli bečku medicinsku školu na visoko mjesto u svijetu, diploma bečkog sveučilišta imala je posebnu težinu. Gundrum savjesno polaže ispite, posjećuje kazališta i koncerte, odlazi na šetnje u okolicu Beča, a rado je plesao i plivao. Druži se s našim studentima u društvu hrvatskih đaka *Velebit*, čiji je predsjednik postao 1878. Kad je 1880. to društvo raspušteno, Gundrumovim zalaganjem osnovano je *Hrvatsko akademsko društvo Zvonimir*, kome je on bio i prvi predsjednik. (9) U Beču je upoznao dosta Bugara i ostalih slavenskih studenata, što je u jednom trenutku njegove kasnije liječničke karijere možda i utjecalo da ode u Bugarsku. Studij medicine završio je na *Sveučilištu u Beču* 14. lipnja 1882. (slika 3)

## Gradski fizik u Brodu / *Municipal physician in Brod*

Nakon završetka studija Gundrum se vraća u rodni kraj i postaje gradski fizik u Brodu na Savi (1882. –1889.). (10) Uz to je ravnajući liječnik (slika 4) gradske bolnice i gradski veterinar. Iako ga je gotovo potpuno okupirala liječnička, sudbena, bolnička pa i privatna praksa, Gundrum je našao vremena i za društvene aktivnosti. Postao je članom čitaonice vatrogasnog društva i pjevačkog društva *Davor*. U kućama uglednih Brođana priređivale bi se kućne predstave i zabave na koje bi on gotovo redovito išao, držeći ih oduškom od naporna liječničkog posla (slika 5).

Godine 1883. otišao je na veće putovanje Njemačkom, Bavarskom i Saskom da osvježi i obogati svoje liječničko znanje. U Berlinu je posjetio *I. međunarodnu higijensku izložbu*. Posjećuje galerije, etnografske i arheološke muzeje, što mu je “ulilo



SLIKA 4. Gundrum kao mladi liječnik

FIGURE 4. *Gundrum as a young physician*



SLIKA 5. Brod na Savi

FIGURE 5. *Brod on Sava*

osobitu volju za arheologijom i antropologijom”, kojima će se kasnije uz svoj liječnički poziv uspješno baviti.

Dana 19. listopada 1885. Gundrum se u Brodu oženio s Adelom Ferić, s kojom je svake godine boravio po nekoliko dana u Beču i Budimpešti da vidi što ima nova u liječništvu. Gundrum nije bio zadovoljan životom u Brodu, a dosta je često bolovao od malarije. Kada se u jesen 1888. vozio parobrodom iz Beča u Budimpeštu, upoznao je jednog Bugarina imenom Haralambij, koji ga je stao nagovarati da dođe službovati u Bugarsku. U siječnju 1889. Haralambij mu javlja za slobodno mjesto

gradskog liječnika u Trnovu (slika 6), staroj prijestolnici Bugarskog carstva. Gundrum se oduševi, i nakon što je izabran za trnovskoga gradskog liječnika, otputuje u Bugarsku.



SLIKA 6. Dopis iz Bugarske kojim se dr. Gundrum obavještava da preuzme mjesto gradskog liječnika u Velikom Trnovu, 17. veljača 1889.

FIGURE 6. Official letter from Bulgaria informing Dr. Gundrum to succeed the post of municipal physician in Veliko Trnovo, February 17, 1889

### Bugarsko razdoblje (1889. – 1894.) / *Bulgarian period (1889 – 1894)*

Dr. Gundrum dolazi u Trnovo (danas Veliko Trnovo), a četiri mjeseca kasnije pridružuje mu se i supruga, s kojom će u Bugarskoj provesti sljedećih pet godina. Gundrumova nemirna narav, istraživački duh, ali i poznanstvo s Bugarima s kojima je tijekom studija došao u dodir, bili su presudni za nastavak liječničke karijere u Bugarskoj. U Trnovu je imao mnogo posla i ubrzo je stekao glas dobrog liječnika. Predlagao je i provodio mnoge preventivne mjere s ciljem poboljšanja zdravlja, posebno u području higijene, spolnih bolesti i psihijatrije.

Gundrum je u Bugarskoj pokazao iznimno zanimanje za tamošnja društvena događanja. U slobodno vrijeme prijateljevaio je s uglednim liječnikom i piscem dr. Beronom. Naučio je bugarski jezik, upoznao bugarsku književnost, ali i bugarsku kuhinju.

U proljeće 1890. preuzeo je mjesto prvoga gradskog liječnika u Varni, potom odlazi u Burgas. Kratko vrijeme radi u Jambolu i Kavalli. Dobro znanje bugarskog omogućilo mu je da stekne široki krug prijatelja. Bio je osobni prijatelj dr. Dimitra Mallova, koji je 1886. bio prvi i jedini kirurg u Bugarskoj. O velikom prijateljstvu s uglednim bugarskim književnikom i političarom Ivanom Vazovim, s kojim se susretao i kasnije, svjedoči bogata višegodišnja prepiska. Nakon gotovo pet godina života izvan domovine, supruga ga nagovari na povratak, pa se javlja na upražnjeno mjesto gradskog fizika u Križevcima i u lipnju 1894. dolazi u Hrvatsku. (11)

### **Križevačko razdoblje (1894. – 1919.) / *Križevci period (1894 – 1919)***

Križevci su stari županijski grad (slika 7), grad sabora, gospodarske i kulturne tradicije, grad crkvenih redova i pavlinske gimnazije utemeljene u 17. stoljeću, grad u kojem još od 1860. djeluje *Kraljevsko gospodarsko i šumarsko učilište*, ali i grad u kojem su jedno vrijeme radili ugledni liječnici: Aleksa Praunsperger, Josip Kalasancije Schlosser, Antun Schwarz, Viktor Struppi. (12)

U Križevcima već polovicom 18. st. postoji organizirana zdravstvena služba s liječnikom. Od 1771. postoje dvije ljekarne, gradska i ona u franjevačkom samostanu. Gradska bolnica spominje se još 1786.



SLIKA 7. Križevci na kraju 19. stoljeća – županijska palača  
FIGURE 7. *Križevci at the end of the 19th century – county palace*

Godine 1894. grad ima bolnicu s deset kreveta (slika 8 i 9), dvije ljekarne i veterinarsku službu s tri veterinara. Gradonačelnik je Ferdo Vukić, podžupanijski fizik je dr. Josip Derenčin, gradski privatni (sukromni) liječnik dr. Koloman Wunderlich i primalja Jelena Stručić. (13)



Križevci u to doba imaju dva hotela: *Grand Hotel*, *Hotel Brenner* i 55 gostionica, od kojih je najpoznatija ona *K zelenom drvetu*. U gradu djeluje *Opća pučka škola*, *Viša pučka škola*, *Ženska stručna škola*, *Kraljevsko gospodarsko i šumarsko učilište* (1860.), *Narodna čitaonica (Ilirska, 1838.)*, *Dobrovoljno vatrogasno društvo* (1874.),



SLIKA 8. Gradska bolnica u Križevcima  
FIGURE 8. *Municipal hospital in Križevci*



SLIKA 9. Ploča na bolničkoj zgradi  
FIGURE 9. *Plaque on the hospital building*

*Pjevačko društvo Zvono* (1860.), *Društvo za podupiranje uboge školske mladeži* (1891.), *Obrazovno društvo Plug* (1872.), *Križevačka gradska glazba* (1871.), *Vojno-veteransko društvo* (1848.), *Glazbeni zavod* (1813.) i *Dionička štedionica* (1872.).



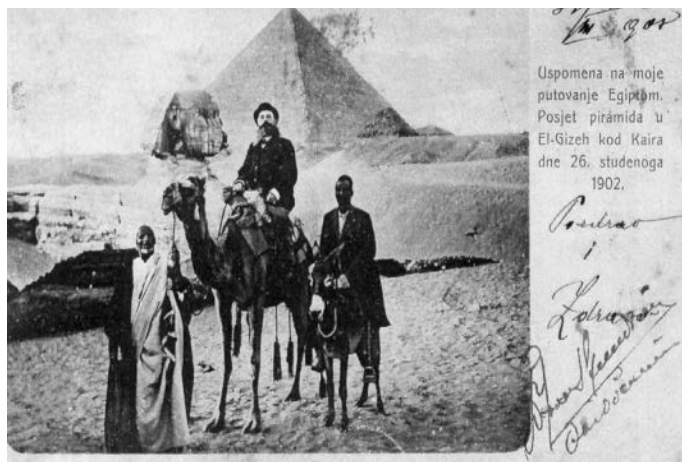
SLIKA 10. Gundrum kao docent na *Višem gospodarskom učilištu*; uvijek elegantan  
FIGURE 10. *Gundrum as an docent at the Križevci College of Agriculture; always elegant*

U Križevcima je Gundrum proveo najplodnije godine svoga stvaralačkog života. Radio je kao gradski fizik i upravitelj gradske bolnice (1894. – 1919.), zavodski liječnik i docent higijene (slika 10) na *Višem gospodarskom i šumarskom učilištu* (1894. – 1918.). (14, 15)

Gundrum se vrlo brzo u Križevcima afirmira ne samo kao liječnik već i kao društveni, kulturni i športski djelatnik, osebujna ličnost iznimne radne energije. Zahvaljujući takvoj energiji iskazao je svoju punu aktivnost kao liječnik, književnik, prevoditelj, publicist polivalentnog interesa, s naglašenom domoljubnom orijentacijom.

Iz Križevaca je često odlazio na putovanja svijetom (slika 11), a moto mu je glasio: *Putovanje prosvjetljuje mlade, a stari postaju iskusniji!* Osim poslovima gradskog fizika, bavio se još arheologijom, etnologijom, muzikologijom, športom, poviješću grada Križevaca i svoga rodnog Oriovca. Sakupljao je narodne pjesme i pripovijetke iz okolice Križevaca, a svoj profesionalni interes usmjerio je na proučavanje starih ljekaruša, populariziranje medicinske znanosti i zdravstveno prosvjetivanje. Predavanjima i brojnim radovima s područja medicine, kako kaže Mirko Dražen Grmek, *“borio se za socijalno-medicinska shvaćanja i preventivni smjer, za dobar tjelesni odgoj, mentalnu higijenu i uopće zdrav način života, a protiv alkoholizma i veneričnih bolesti.”* (16)

Objavio je mnoštvo popularno-medicinskih knjižica, pisao je i književne crtice, kritike, novele i putopise. Suradivao je u *Liječničkom vjesniku* u kojem je objavio 36 članaka i više od 300 prikaza članaka i raznih vijesti iz strane medicinske publicistike onoga doba. U stranim medicinskim časopisima objavio je osam radova. (17)



SLIKA 11. Uspomena na boravak u Egiptu

FIGURE 11. Memento of Egyptian sojourn

Redovito je odlazio na mjesečne sastanke *Zbora liječnika u Zagreb*, gdje je izvijestavao o međunarodnim skupovima na kojima je osobno sudjelovao, često kao predstavnik *Zbora*.

Reagirajući na tadašnju zbilju Gundrum 1899. uoči proslave 25. godišnjice *Zborna liječnika* predlaže da se izradi kodeks liječničke etike, po uzoru na kodeks kakvog imaju liječnici jednog pariškog okruga. Okupljeni liječnici reagirali su s mnogo pozornosti tražeći u zakonskim aktima jamstvo za napredak zdravstva i zaštitu osobnih, profesionalnih i materijalnih interesa. Kasnije u *Liječničkom vjesniku* objavljuje članak *O liječničkoj etici* u kojem postavlja pitanje kolegijalnosti i zaštite liječničkog ugleda. (18) Nekoliko godina kasnije Gundrumova je inicijativa urodila plodom.

Boravak u Bugarskoj bio je presudan što je preveo mnogo knjiga bugarskih pisaca na hrvatski jezik, poglavito Ivana Vazova.

U Križevcima se Gundrum razveo od svoje žene Adele s kojom nije imao djece. Godine 1908. sklopio je brak s 29 godina mladom i lijepom Ivkom-Ivom Heršak, rođakinjom križevačkoga župnika Žige Ferkića. Živjeli su u Preradovićevoj ulici u prostranoj kući s velikom knjižnicom. Stan je bio ukrašen slikama, bogatom zbirkom oružja, zbirkom lula iz Turske, namještajem čije su vitrine bile ispunjene brojnim predmetima koje je Gundrum strastveno sakupljao. Supruga Iva bila je kućanica. Nisu imali djece, pa su za vrijeme Prvoga svjetskog rata uzeli k sebi u Križevce Tatjanu, kćerku Gundrumova starijeg brata koji je živio u Ljubljani (slika 12). Tatja-



SLIKA 12. Trenutki odmora u vrtu uz suprugu Ivu i malu Tatjanu (udanu Jakac)

FIGURE 12. Moments of rest in the garden with wife Iva and little Tatjana (married name Jakac)

na je kod strica Frana provela osam godina završivši četiri razreda pučke škole. Godine 1922. otišla je na daljnje školovanje u Ljubljani. Tu se udala za poznatoga slovenskog slikara Božidara Jakca, s kojim je provela bogat i zanimljiv život sve do njegove smrti. Pod stare dane Jakac je s velikom pedantnošću pohranio sve fotografije, doku-

mente i predmete vezane uz Gundruma. Tatjana ih je sačuvala, pa su i oni pomogli da se rasvijetle neki nepoznate pojedinosti Gundrumova života. (19)

Autori ovoga rada susreli su se u više navrata u Ljubljani s Tatjanom Gundrum Jakac, koja je oživjela uspomene na Križevce, na strica Frana koji je u salonu uvijek nešto pisao, na stan ispunjen slikama, posebno na "Jelačićevu zbirku". Znao bi Tatjanu povesti u bolnicu, a ona bi pjevala i zabavljala bolesnike, što se njemu dopadalo. U slobodno vrijeme bi šetali, a ponekad bi išli i pješice na Kalnik, oko 14 kilometara udaljen od Križevaca. Gundrum se nije puno družio, ali je znao odlaziti grkokatoličkom biskupu Juliju Drohobeckom na kavu. Alkohol nije običavao piti. Samo jednom se opio, i to onda kada je, prema riječima Tatjane, „na sebi učinio probu akutne opijenosti, kako bi mogao što vjernije opisati simptome i sve ono što se s pijan-  
cem događa.“



SLIKA 13. Ranjeni i bolesni vojnici na liječenju u bolnici Crvenog križa, 1915.

FIGURE 13. The treatment of injured and sick soldiers in the Red Cross hospital, 1915



SLIKA 14. Dopisnica zahvalnosti liječenog Čeha

FIGURE 14. Thankful postal card from a healed Czech

Gundrumovim zalaganjem osnovana je u Križevcima podružnica (slike 13 i 14) *Crvenog križa* (1898.). (20) On je predsjednik pjevačkog društva *Zvono* (1895.) (21), osnivač podružnice *Planinarskog društva* (1900.) (22), podupirući član pjevačkog društva *Kalnik*, član i društveni liječnik *Dobrovoljnog vatrogasnog društva*, osnivač i prvi starješina *Hrvatskog sokola* (1904.) (23), član podupiratelj *Društva za potporu siromašnih slušatelja Višeg gospodarskog učilišta* (24), voditelj bolnice *Crvenog križa* (1914. – 1916.) (25) i drugo.

Tijekom svoga života bio je član brojnih društava izvan Križevaca. Član je *Zbora liječnika* od 1888., član *Arheološkog društva* u Zagrebu (slika 15), povjerenik *Narodnog muzeja* u Zagrebu, član bečkoga *Arheološkog društva*, vanjski član *Društva liječnika Češke* u Pragu, član *Narodnog hrvatskog odbora* za medicinski kongres u Madridu (1903.), član *Povjerenstva za čuvanje umjetničkih i historičkih spomenika*

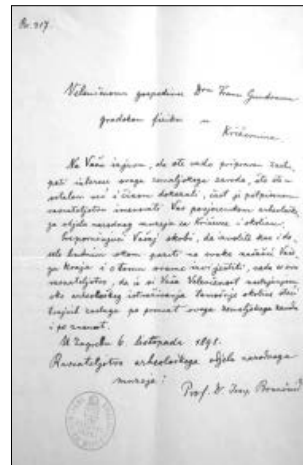
u kraljevinama Hrvatskoj i Slavoniji, član bečkog *Antropološkog društva*, službeni izvjestitelj *Zbora liječnika s međunarodnih kongresa liječnika* u Parizu (1900.), Lisabonu (1906.) i Stockholmu (1907.), član *Društva hrvatskih književnika*, dopisni član *Društva krakovskih liječnika*, zastupnik *Zbora liječnika na kongresu protiv alkoholizma u Londonu* (1909.), član *Upravnog odbora slavenskih liječnika* u Pragu, osnivač i prvi predsjednik *Društva apstinencata* u Hrvatskoj i Slavoniji (1912.), kraljevski zdravstveni savjetnik i član *Kr. zemaljskog zdravstvenog vijeća* (1909. – 1919).

Za svoj plodan rad Gundrum je još za života primio brojna priznanja (slika 16).



SLIKA 16. Diploma uz počasni znak *Crvenog križa*, 1916.  
FIGURE 16. Diploma with an honorary symbol of the Red Cross, 1916

Gundrum je preminuo 24. srpnja 1919. u svome stanu u Križevcima, shrvan arteriosklerozom, zbog čega je zadnjih godinu dana života bio nepokretan. Pokopan je 26. srpnja na zagrebačkom groblju *Mirogoj*. Grob mu se nalazi na grčko-istočnom odjelu, polje I, grob 87. Vijest o Gundrumovoj smrti s nekrologom objavili su na dan pokopa *Jutarnji list* (26) *Hrvat i Obzor* (27), te *Novi naraštaj*. (28) Na VII. redovitoj mjesečnoj skupštini *Zbora liječnika* 26. rujna 1919. od Gundruma se kratkim riječima zahvale oprostio predsjednik *Zbora* dr. Lochert. Nekrolog u *Liječničkom vjesniku* napisao je dr. Jelovšek, tadašnji tajnik *Zbora*, završivši tekst riječima: *Htio je vazda samo dobro i korisno, a u radu nije nikada škodio.* (29)



SLIKA 15. Pismo Ravnateljstva *Arheološkog odjela* Gundrumu, 1898.

FIGURE 15. Letter from the Headmaster's office of the Department of Archeology to Gundrum, 1898

Devedeset godina nakon smrti grad Križevci odužio se dr. Gundrumu imenovanjem jedne ulice i postavljanjem spomen-ploče na pročelje nekadašnje gradske bolnice u zajedništvu s križevačkim *Oгранком Матике хрватске* (slika 17) i *Hrvatskim liječničkim zborom* (slika 18).



SLIKA 17. Diploma *Matrice hrvatske* Franu Gundrumu kao zakladnom članu, 1910.

FIGURE 17. *Diploma of the Matrix Croatica to Fran Gundrum as a founding member, 1910*



SLIKA 18. Spomen ploča F. Gundrumu postavljena na zgradi ranije *Gradske bolnice*

FIGURE 18. *Memorial tablet to F. Gundrum placed on the building of the previous Municipal hospital*

*Ogranak Matice hrvatske* u povodu 90. obljetnice Gundrumove smrti priredio je znanstveni skup na kojem su sudjelovali istaknuti hrvatski povjesničari i povjesničari medicine. Najveći prinos otkrivanju njegova života i rada dao je Franjo Husinec, suautor ovoga članka objavom opsežne monografije pod naslovom *Dr. Fran Gundrum Oriovčanin, gradski fizik u Križevcima* (2001.), koja je iste godine nagrađena nagradom *Matrice hrvatske Ivan Kukuljević Sakcinski*. Knjigu je 2006. objavila *Bugarska akademija nauka* u Sofiji u prijevodu bugarske povjesničarke dr. sc. Rumiane Božilove.

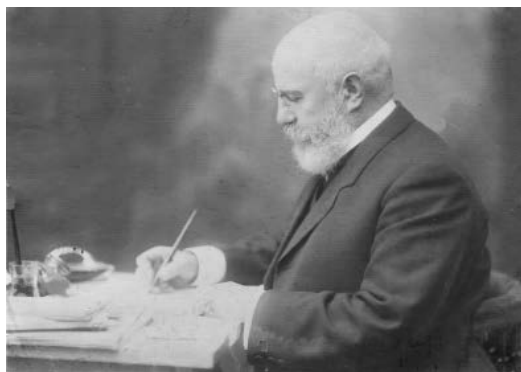
### Gundrum književnik / *Gundrum, a man of letters*

Dr. Gundrum napisao je više od četrdeset knjiga najrazličitijeg sadržaja, mnoštvo radova koji su objavljivani u domaćoj i inozemnoj medicinskoj i nemedicinskoj periodici, prijevode knjiga s bugarskog i ruskog, prijevode članaka iz francuskih, njemačkih, bugarskih, ruskih i čeških medicinskih časopisa (slika 19).<sup>(30)</sup> Brojni neobjavljeni rukopisi čuvaju se u raznim arhivima, muzejima, našoj *Nacionalnoj i*

sveučilišnoj knjižnici, a najveći dio ostavštine se nalazi u *Arhivu Odsjeka za povijest hrvatske književnosti Zavoda za povijest hrvatske književnosti, kazališta glazbe HA-ZU*.

Suradivao je u brojnim časopisima i novinama s kraja 19. i početka 20. stoljeća: *Liječnički vjesnik, Bjelovarsko-križevački vjesnik, Domaće ognjište, Gospodarski list, Hrvatska, Hrvatska domovina, Hrvatski planinar, Hrvatsvo, Narodna obrana, Narodne novine, Obzor, Prosvjeta, Pučka prosvjeta, Sokol, Vienac, Vjesnik Hrvatskog arheološkog društva* i dr.

Veći broj svojih književnih djela Gundrum je objavio u Deželićevoj *Prosvjeti* kao što su pripovijetke: *Mejrima, Povratak, Tereza* te novela *Na Badnjak*; književni ogledi: *Smijeh, Piev slavuja, Borba pietlova u Španiji* (putopisni ogled); članak iz narodne književnosti: *Pjesme i zagovor protiv nevremena* (križevački kraj); članci iz povijesti književnosti: *Nekoliko pjesama Lj. pl. Vukotinovića, Biskup Strossmayer i fra Grga Martić, Iz bugarske književnosti*; likovna kritika: *Aleksander Sergejevič Borissov*; članak iz etnologije: *Vuzmenica*; povijesni članci: *Tobožnja hrvatska kruna iz Malina*; zdravstvene crtice: *Veliki gradovi, O okužbi sa bacilima sušice* i dr.; prijevode pripovjedaka i romana, poglavito bugarskih pisaca.



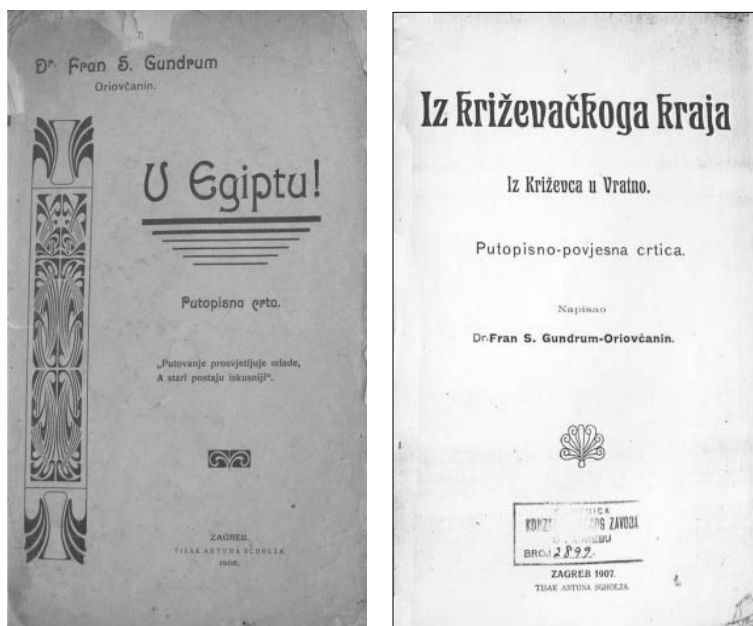
SLIKA 19. Dr. Gundrum, liječnik, prosvjetitelj, pisac i prevoditelj

FIGURE 19. Dr. Gundrum, physician, educator, author and translator

Među zapaženim djelima treba spomenuti putopise: *U Egipat!, Putovanje u Tanger, Uskrs u Sevilji, U Karlovcu*, putopisnu crticu *Nauplia*, putopisno-povijesnu crticu *Iz Križevaca u Vratno* i nekoliko crtica iz Grčke, Španjolske, Portugala, Švedske, Norveške i Italije.

U putopisna djela možemo svrstati vrijedan i zanimljiv putopisno-povijesni rukopis *Kuripešićev put u Carigrad*. Taj putopis Gundrum je napisao 1909. dijelom njemačkim, a dijelom hrvatskim jezikom (slika 20). On predstavlja ispise iz Kuripešićeva *Itinerariuma* u Carigrad (*Itinerarium Wegrayss kün. May. potschafft gen Constantinopel zudem Türckischen keiser Soleymann*) koji je objavljen 1531. u Augsburgu (*Itinerarium ili put kraljevskog i majestetskog poslanstva turskom caru Sulejmanu*). (31)

Njegovi putopisi obogaćeni povijesnim podacima, običajima i kulturom naroda, upotpunjuju doživljaj i razvijaju zanimanje čitatelja za te krajeve. Posebno su lijepi i slikoviti opisi domaćeg krajolika u kojem je živio i djelovao, kojeg je dobro poznao i često obilazio, ne samo kao liječnik, sokolaš, planinar i ljubitelj prirode (32), već i kao istraživač baštine prohujalih vremena.



SLIKA 20. Putopisna djela  
FIGURE 20. *Travelogues*

Gundrum se bavio arheologijom i proučavanjem povijesti, pa je napisao i objavio dvije knjižice povijesnog sadržaja – *Tobožnja kruna iz Malina* (1902.) i *Doček bana Jellačića u Križevcu dne 11. srpnja godine 1848.* (1904.), te jednu putopisno-povijesnu crticu *Iz križevačkog kraja* (1905.). Nekoliko članaka *Prilog povijesti crkve Svetoga Križa, Sjedinjenje i obnova magistrata Gornjeg i Donjeg grada Križevca 1752; S. Martin na Igrišću, Prodor (ruševina) Velikog Kalnika u križevačkom kotaru i dr.* ostalo je u rukopisu neobjavljeno.

Knjižica *Doček bana Jellačića u Križevcu dne 11. srpnja godine 1848.* ima posebnu vrijednost za grad Križevce jer se u njoj daje vjerni prikaz događaja vezanog za posjet bana Josipa Jelačića Križevcima 11. srpnja 1848., kada je Jelačić imenovan banom. Ona je dokument o stanovnicima, statusu i izgledu Križevaca u toj burnoj godini. (33)



Gundrumove pripovijetke karakterizira osebujan pripovjedački stil. Pripovijetke su mu zanimljive, posebno kad pripovijeda kao liječnik. On istinski promatra i sluša svijet oko sebe. Potiče na zdrav način života, na ljubav, na druženje, na smijeh i sreću, na šetnje u prirodi i na osluškivanje te iste prirode (*Piev slavuja*). I u novelama se lako prepoznaje Gundrum prosvjetitelj.

Često je u svojim djelima zapisao i razne izreke koje su uvriježene u našem narodu i upozorio na kulturološke razlike među narodima koji te pojmove drugačije objašnjavaju. Možda je najzgodniji primjer za to odlomak iz putopisnog ogle-da (eseja) *Borba pietlova u Španiji*. U ogledu *Smieh*, objavljenom u *Prosvjeti* 1907. Gundrum najprije piše o smijehu kao liječnik objašnjavajući anatomsku i fiziološku podlogu smijeha. Postoje razlike u smijehu pa tako kaže da postoji: „*smieh budale, koja se svemu smije i koja je mjerilo gluposti, ali isto tako postoji i smieh mudraca, smieh djeteta, smieh mladosti, smieh ozbiljnih ljudi, smieh dobre volje, smieh nevino-sti, smieh umirućih. Smiju se grčki bogovi, a smije se (podrugljivo) i đavao. I ne samo da se ljudi smiju, i grlice se smiju. Smieh je spas duše, a blago onome, tko se u pravo vri-jeme smijati može!*“

Pisao je mnogo i o ljubavi, skladnom odnosu među ljudima, o sreći i ljepoti, radosti i očaranosti životom, o svakodnevicu maloga grada i sela. Zato u njegovom spisateljskom opusu nalazimo dosta ljubavnih pripovijedaka čiji sadržaj govori općenito o ljepoti, o ljepoti prirode i čovjeka, ljepoti druženja, rada i ljepoti zdravlja. Nije potrebno, kaže Gundrum, da zdravlje ljepotu uvjetuje, ali je sigurno da zdravlje i ljepota dižu i oplemenjuju. Zato čuvanje zdravlja smatra neobično važnim. O tome piše u članku *Ljepota i zdravlje*, objavljenom u *Domaćem ognjištu* 1902.

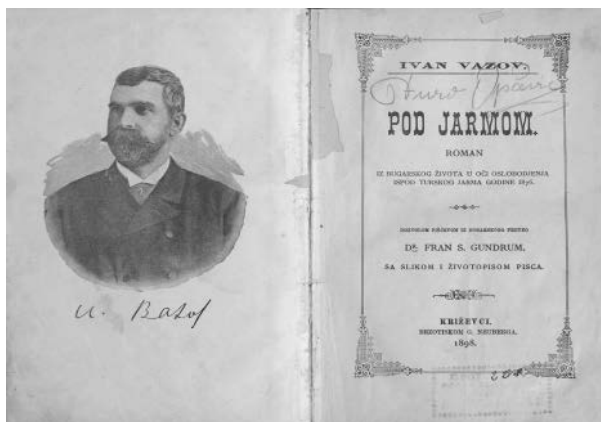
Tu nalazimo i tekstove erotskog sadržaja kojima često iznenađuje čitatelja. Ne znamo koliko je Gundrum bio opsjednut ženom kao bićem, ali je sigurno da je pojam ljepote i strasti vezao uz lik žene. Elemente ljubavnog života, čulnosti i ljubavne strasti osim u pripovijetkama i novelama *Na Bogojavljenje* (1898.), *Mejrima* (1900.), susrećemo fragmentarno i posve neočekivano i u drugim djelima: *Jedva dočekao* (1906.), *Povratak* (190.), *Reform-odijelo* (1900.).

Što Gundrum razumijeva pod pojmom sreće, možemo pročitati u njegovoj knjižici *O produljenju života* (1907.). Gundrum piše: *Životna sreća pojedinca ovisi ponajviše o njem samom. Svaki je čovjek svoje sreće kovač, ali se nikako neda poreći, da je zdravlje recimo to, iz kojeg niče stablo sreće. A tko je srećan? U običnom smislu riječi, tko je radin, pa u poslu nadje veselja: koji je sa svojim udesom zadovoljan i ne traži ono, ne hlepi za onim, što postići ne može. Čovjek malih potreba, koji se svjema odnosima prilagoditi može, koji je mali optimista – jer se onda ne osvrće na mnoge malene i veće neugodnosti – i napokon, koji će ono, što mu se daje, što mu se pokloni gledati povećalom,*

*ono pako, što mu manjka i što bi trebao, promatrati umanjilom. Još se može ovamo pripojiti, da je srećan i onaj, koji se u časovima brige, nesreće, podaje volji Božjoj i komu je savjest čista i mirna!*

### Prijevod / *Translations*

Zahvaljujući znanju stranih jezika, Gundrum se ogledao i kao prevoditelj. Osim brojnih stručnih medicinskih članaka, uglavnom francuskih i njemačkih, koje je preveo i najvećim dijelom objavio na stranicama *Liječničkog vjesnika* (34), Gundrum je prevodio i s bugarskog, češkog i ruskog. Preveo je velik broj književnih djela, najviše bugarskih pisaca. Naime, za vrijeme boravka u Bugarskoj Gundrum je dobro upoznao njihovu kulturu, što je u velikom dijelu obilježilo njegov književni i prevoditeljski rad. Druguje s bugarskim intelektualcima, među kojima je bilo najznačajnije prijateljstvo s Ivanom Vazovom (1850. – 1921.), pjesnikom, putopiscem, dramatičarom, romanopiscem i političarom. (35) To je dijelom bio i razlog što je upravo najviše prevodio njegova djela. Gundruma možemo ubrojiti među pionire promicanja i poznavanja bugarske književnosti u Hrvatskoj. Među brojnim djelima iz slavenskih književnosti najznačajniji su njegovi prijevodi romana *Pod jarmom* i *Kazalarska carica* I. Vazova i *Baj Ganju* Aleka Konstantinova (1863. – 1897). (36)



SLIKA 21. Najpoznatije djelo bugarskog romanopisca Ivana Vazova preveo je i objavio Gundrum, 1898.

*FIGURE 21. Gundrum translated and published the most famous work of the Bulgarian novelist Ivan Vazov in 1898*

Gundrum je također prevodio i brojne pripovijetke bugarskih pisaca. (37, 38) Ivan Vazov je svojim rodoljubnim stavom i patriotskim angažmanom bio zanimljiv za hrvatsku sredinu. Njegov roman *Pod jarmom* (*Pod igoto*) koji se smatra najboljim

povijesnim romanom bugarske književnosti (slika 21), Gundrum je preveo i objavio u Križevcima 1898. Prijevod romana *Kazalarska carica* objavljen je u Osijeku 1906. Osim ta dva romana, Gundrum je preveo još roman *Ivan-Aleksandar* i *Zastori*, te velik broj Vazovljevih pripovijedaka: *Ide li?*, *Hadži Abil*, *Bikoglav*, *Pilatova kći*, *Vlko ide u rat*, *Gončova osveta*, *Traviata*, *Božićni dar*, *Pirin*, *Buduće literarno društvo*, *Iz Draski i šarki* (crtice iz života glavnoga grada) i dr. Najveći dio objavio je u tadašnjim književnim časopisima, a manji dio kao samostalna izdanja.

Prevodio je i druge bugarske pisce: Petka J. Todorova (1879. – 1921.), Aleksandra Vlahuca (1858. – 1919.), Dimitra Popova. Mnogi prijevodi ostali su nažalost samo u rukopisu i danas se čuvaju u *Arhivu Zavoda za povijest hrvatske književnosti, kazališta i glazbe HAZU*. Populariziranjem bugarske književnosti Gundrum je iskazivao svoje simpatije prema Bugarskoj, a bugarski znanstvenici Veličko Bulcev i Ilija Konev odužili su mu se tako što su u glasilu *Bugarske akademije nauka Izvestia na instituta za literatura*, objavili članak pod naslovom *Prepiskata na Ivan Vazov s Fran Gundrum* (39) (knj. X., *Bulgarska Akademia na naukite*, Sofia, 1961.).

Na zamolbu Iva Vojnovića Gundrum je 1910. za *Kraljevsko zemaljsko hrvatsko kazalište* preveo drame: *Jesmo li muž i žena* I. Vazova, *Sujevjerje* I. Milarova i *Nesreća* Ivana St. Andrejčina. Prevodio je i hrvatska djela na bugarski, među ostalim *Truli dom* Srgjana Tucića, čija je prva kazališna izvedba bila upravo u Sofiji.

Gundrum je prvi preveo i objavio u tadašnjoj periodici djela Maksima Gorkog: *Makar Čudra* (1901.), *Pjesma o sokolu* (1901.) i *Zazubica* (1900.).

Prijevodima s ostalih jezika, posebice s njemačkog i francuskog, vezani su gotovo isključivo uz medicinu i liječničku profesiju. To su uglavnom prikazi članaka iz strane literature koje je počevši od 1898. do 1914. redovito objavljivao na stranicama *Liječničkog vjesnika*.

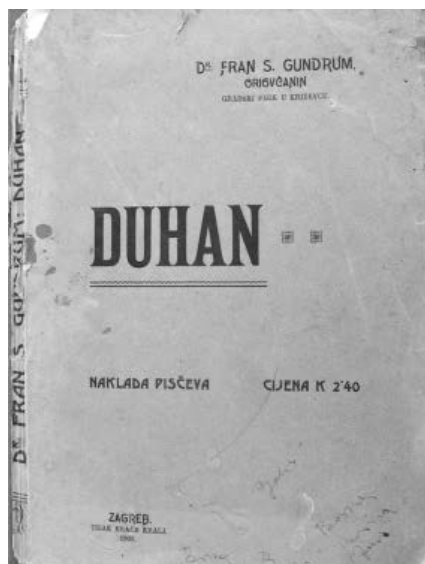
### **Doprinos javnom zdravstvu / *Contribution to public health services***

Gundrum je vrlo rano uočio štetno djelovanje nekih “uživala” na ljudski organizam, ponajprije alkohola, nikotina pa i kave, posebice na mladež. O tome drži predavanja, piše članke i izlaže na kongresima. Jedno od najvažnijih Gundrumovih djela je knjiga *Duhan* (slika 22) (1902.), za koju je 1903. u Parizu primio srebrnu kolajnu pariškoga *Društva za borbu protiv pušenja* (*Société contre l’abus du tabac*). (40)

To je prva iscrpna monografija o duhanu. Služeći se literaturom njemačkih, francuskih i inih stručnjaka onoga vremena, Gundrum nam je podastro, mogli bismo slobodno reći, znanstveno djelo o duhanu. Knjiga je pisana stručno, ali i laiku razu-

mljivo. Počinje s pričama o duhanu, iza kojih slijedi povijest duhana, otkriće, širenje njegove uporabe i sadnja, posebno s osvrtom na Europu. U početku su se duhanu pripisivale lječidbene moći pri cijeljenju rana, kod zubobolje, glavobolje, križobolje i želučanih grčeva, ali i za bolje raspoloženje, bistrije mišljenje i “življu dušu”. Pjesnike je vila nadahnula da kićenim riječima i stihovima duhan kuju u zvijezde. U kasnijim poglavljima knjige Gundrum daje statistiku o proširenosti, uzgoju i uživanju

duhana u pojedinim zemljama, uključujući i Hrvatsku. Prikazuje kemizam duhana i njegova dima, te oblike uživanja duhana, tj. žvakanje, pušenje i šmrkanje. Gundrum piše i o patologiji uživanja duhana, te najprije raspravlja o akutnom trovanju, a zatim opisuje kronične bolesti koje su posljedica pušenja.



SLIKA 22. Monografija za koju je F. Gundrum primio odličje pariškog društva protiv pušenja, 1902.

FIGURE 22. Monograph which earned F. Gundrum a badge of the Parisian Society against Smoking, 1902

Gundrum piše o odnosu pušača i nepušača. Pušenje je, kaže, uzelo velikog maha pa se tako omalovažavaju mnoge zdravstvene mjere i preporuke, koje idu za tim da u stanovima, gostionicama, uredima i inim prostorijama imademo čisti zrak. Pušači su bezobzirni, a ponekad kada ih se upozori, i brutalni “kao što je meni jedan gospodin na jednoj skupštini čitaonice u Križevcu, kad sam predložio, da se u sobi, gdje se novine čitaju, ne bi pušilo, odvratio – Pa nemojte dolaziti ovamo!”. Kako bi odvratio čitatelja i inog pušača od pušenja, Gundrum daje dobre i zgodne savjete koje formulira u obliku

*Deset zapovijedi proti pušenja*. U zadnjem poglavlju pod naslovom *Duhan u narodu* Gundrum iznosi primjere spominjanja duhana u hrvatskim narodnim izrekama. (41)

Problem prekomjernog uzimanja alkoholnih pića sa svim posljedicama po zdravlje i cjelokupni život pojedinca, obitelj i društvo, Gundrum je obradio u knjigama (slika 23): *Alkohol – otrov* (1904.), *Alkohol i djeca* (1905.), *O pivu* (1905.), *O štetnom utjecaju alkohola* (1906.), *Apstinencija* (1906.), *O nekim slastilima* (1908.), *Alkohol i dijete* (1911.) i *Alkohol i venerične bolesti* (1912.). O tome govori i u brojnim člancima: *O štetnim uplivima alkohola po zdravlje čovjeka*, *O postanku alkohola*, *Nešto o povijesti alkohola*, *Opasni dani* i dr. (42) U tim knjigama možemo saznati

o raznim vrstama alkoholnih pića i pijenju u svijetu, a navodi i statističke podatke o proizvodnji i potrošnji vina, piva i likera u Hrvatskoj i Slavoniji na kraju prošlog stoljeća (od 1890. – 1900.).



SLIKA 23. Knjige s temama o alkoholu i borbi protiv alkoholizma  
 FIGURE 23. Books on alcohol and fighting against alcoholism

U knjizi *Alkohol – otrov* Gundrum upozorava na promjene u ljudskom organizmu koji se odaje “čašici”. Posebno ističe štetno djelovanje alkohola na dijete i mladog čovjeka u razvoju, na promjene u njegovu cijelom biću, od fizičkog do duševnog, kao i na sve one posljedice koje nisu samo zdravstveni, već ekonomski, socijalni, jednom riječju općedruštveni problem. Tako u knjizi *Venerične bolesti i alkohol* raspravlja o povezanosti alkohola i veneričnih bolesti.

U knjižicama *Alkohol i dijete* i *Alkohol i djeca* koju započinje motom “*Mladi pijanci, stari prosjaci*” ukazuje se na štetnost alkohola i njegov razorni učinak na nježni organizam djeteta. Istodobno Gundrum poziva roditelje, učitelje, svećenike i skrbnike da brinu o djeci i što brže pronesu glas “*Djeca alkohol škodi*”.

Godine 1912. Gundrum osniva *Društvo za apstinenciju u Hrvatskoj i Slavoniji* i postaje njegov prvi predsjednik. Uključuje se izravno u borbu protiv alkohola držanjem predavanja i u vlastitoj nakladi tiska razne plakate, letke i dopisnice kako bi širu javnost, posebice djecu i roditelje, upozorio na opasnost pijenja alkohola. (43)

O povoljnom djelovanju tjelovježbe i športa na čovjeka, pisao je u knjigama: *O vožnji na biciklu* (1904.), *Plivanje* (1908.), *Nešto o tjelesnom odgoju djece* (1909.), *Tjelovježba i športovi za ženskinje sa zdravstvenog stajališta* (1909.), ali i u mnogim člancima od kojih spominjemo: *Prije i sada* (1903.), *Nešto o tjelesnom razvoju djevojaka* (1906.), *Na uvaženje* (1908.), *Tjelovježba produljuje život* (1906.), *Srce u planinara* (1906.), *O koristi tjelovježbe* (1906.) i dr. (44)

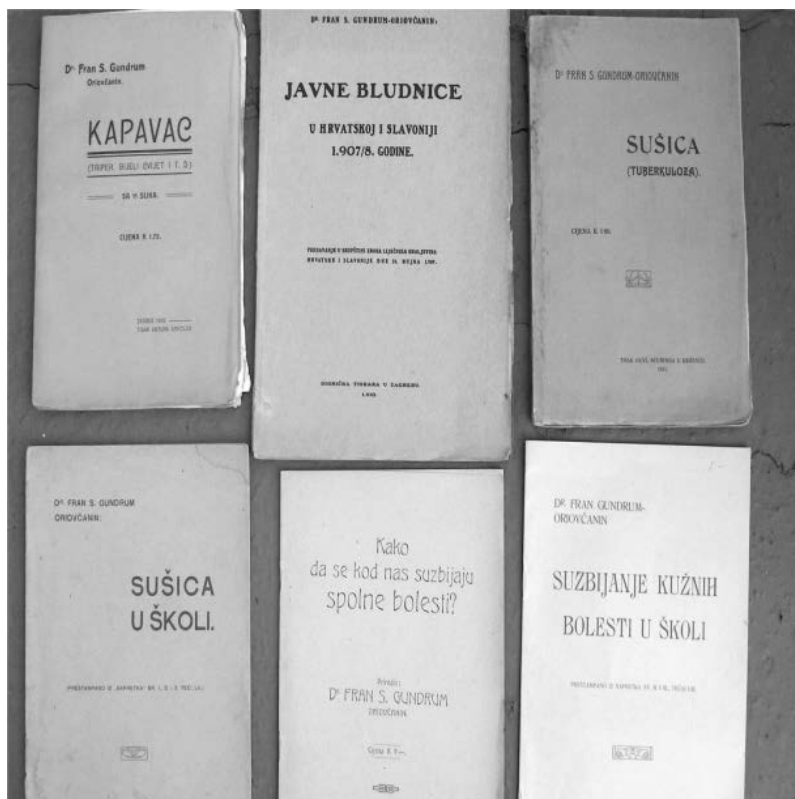
Podupire sve športove na svježem zraku, kao i podesnu odjeću za vježbanje. Apelira ne samo na javnost, već ponajviše na odgajatelje, učitelje i profesore da podstiču šport i tjelovježbu, negu tijela i športske igre koje treba uvesti u sve škole, jer *“od njih će biti velike koristi za pojedinca i za cjelokupnost.”*

U knjizi *O vožnji na biciklu* predlaže da se u gradovima izgrade dobre ceste i biciklističke staze, a zimi čak i natkrita vozilišta, dok u knjizi *Plivanje* za djecu na kontinentu, koja ne žive uz jezera i rijeke, predlaže *“stroj za plivanje”* na kojem se može oponašati gibanje plivača i tako razgibavati sve mišiće kao kod plivanja. Najvažnije savjete plivaču Gundrum je uokvirio u *“deset zapovijedi”* koje bi mogle biti od koristi i današnjem plivaču.

Knjižicu pod naslovom *Nešto o obrtničko-radničkom zdravstvu* Gundrum je namijenio obrtnicima i radnicima da ih pouči osnovnim medicinskim znanjima vezanim uz rad *“jer će tjelesno i duševno zdravi, moći živo prionuti uz posao.”* Pritom se Gundrum poslužio stručnom literaturom europskih zemalja koje već u to vrijeme imaju brojno i dobro organizirano radništvo, kao i iskustvo vezano uz higijenu rada. Spominje mikroklimatske činitelje radnog mjesta koji mogu uzrokovati profesionalne bolesti i podsjeća na već tada postojeće zakone kojima se zahtijeva poboljšanje higijenskih uvjeta rada. Raspravlja o duljini radnog vremena i radnog tjedna, o najpogodnijem vremenu za rad, ali isto tako ukazuje na važnost odgovarajućih fizičkih opterećenja i na zabranu rada, kada su u pitanju djeca, žene i trudnice.

Gundrum je zaslužan i za obogaćivanje hrvatske literature popularnim higijenskim djelima (slika 24): *O kupelji u učionah* (1899.), *Zdravstvo spolnog života* (1905. i 1914.), *Kako da se suzbiju spolne bolesti* (1905.), *Njega zubi* (1906.), *Njega kose* (1907.), *Spaljivanje lješina (mrtvacu)* (1908.), *Kapavac* (1909.), *Pomaganje nastradalomu* (1910.), *Sušica* (1911.), *Sušica u školi* (1911.), *Pučka kupališta* (1911.), *Suzbijanje kužnih bolesti u školi* (1912.), *Mušice i Muhe* (1914.). Osim toga, velik broj

napisa o javnozdravstvenim temama objavio je u periodici u vremenu od 1899. do 1915: *Brijačnice, Pamtilica proti alkohola, Zdravstvena služba u Hrvatskoj i Slavoniji u godini 1905, Hodočašća sa zdravstvenog gledišta, Cigani i inostranci nestalna bora-višta, Suzbijanje zaraze u brijačnicama* i dr.



SLIKA 24. Knjige s temama o borbi protiv zaraznih bolesti  
 FIGURE 24. Books on fighting against infectious diseases

Početak stoljeća Gundrum u vlastitoj nakladi objavljuje “*prvu hrvatsku seksologiju*” pod naslovom *Zdravstvo spolnog života* (slika 25). (45) To je izdanje bilo ubrzo rasprodano, a kako je u međuvremenu kroz gotovo deset godina znanost napredovala, Gundrum je 1914. objavio i drugo prošireno izdanje na 490 stranica. Knjiga počinje ilustracijama i opisom anatomije spolnih organa muškarca i žene. Slijedi fiziologija “putenog” odnosa muškarca i žene te patologija tih odnosa u poglavljima: *Uzdržavanje muškarca od putenosti, Uzdržavanje ženskinje od putenosti, Hladnoća ženskinje, Posljedice neobuzdanog putenog općenja, Impotencija muškarca, Impotencija ženskinje, Poremećenja putenosti, Putene perverzije i njihovo liječenje*. Tekst po-

tom govori općenito o prostituciji, povijesnim korijenima njezina nastajanja i razlozima postojanja prostitucije, o bludilištima i bludnicama, spolnim bolestima kao što su kapavac, meki šankir, sifilis. Završna poglavlja govore o suzbijanju veneričnih bo-



SLIKA 25. Prva hrvatska knjiga o zdravstvu spolnog života, 1905.

FIGURE 25. First Croatian book on the health services of a sexual life, 1905

lesti, uzrocima njihova širenja sa statističkim pregledom pobola u nekim europskim zemljama te Hrvatskoj i Slavoniji prema stanju u 1905.(46) Svojim sadržajem ta je knjiga mogla poslužiti, možemo slobodno reći, kao udžbenik studentima medicine.

U knjižici *Sušica* ukazuje na veliku opasnost od tuberkuloze koja je na prijelazu stoljeća uzela velikog maha i daje statističke podatke o pobolijevanju i smrtnosti kod nas i u nekim zemljama Europe. Piše i o štetnim utjecajima loše prehrane, stanovanja i alkohola, upozorava na važnost ranog otkrivanja bolesti (tuberkulinom) i na preventivnu ulogu tjelovježbe, kretanja na svježem zraku i urednog načina života.

## Gundrumov prinos leksikografiji / *Gundrum's contribution to lexicography*

Gundrum je imao sklonosti i za leksikografiju. (47) Nažalost, najveći dio toga opusa ostao je do danas u rukopisu. Sakupljao je hrvatsko leksičko blago, u narodnoj pjesmi proučava brojeve, liječničke izraze kao i anatomske pojmove ljudskog tijela i sve što je u vezi s medicinom, a "što bi moglo poslužiti kao prilog hrvatskom liječničkom nazivlju". U Pripomeni rukopisa *Anatomija oslova nekih ustroja čovječjega tijela u narodnim pjesmama*, Gundrum piše: *Hrvati recimo jednu te istu bolest ne zovu jednim jedinstvenim izrazom, nego raznoliko. Tako je nekima upala pluća "zažeg pluća"; potrbušnicu neki zovu „potrbica”, „trbušna opna” itd. Jedinstvenosti liječničkog nazivlja kao u drugim jezicima kod nas nema, a dosad nitko od liječnika nije na tom posebnom polju ništa radio. Rado priznajem, da imamo manjih i većih rječnika liječničkog nazivlja, koji su inače velikim marom i trudom obrađeni, ali nijedan sastavljač rječnika nije za pojedine ustroje čovječjega tijela, bolesti i td. predložio izraze, koji bi se imali uvesti regbi kao službeni izrazi.*

U rukopisu su ostala i sljedeća djela: *Medicina u narodnoj pjesmi – Prilog hrvatskoj liječničkoj terminologiji*, tri sveznja za *Rječnik hrvatskoga jezika* (oko 900 strani-



ca), *Fiziologija – rječnik od "bale do žedan"* (terminologija iz naše narodne poezije), *O pijenju opojnog pića i narodna pjesma* i *Brojevi u hrvatskom jeziku* (za svaki broj do broja 20). Gundrumov rukopis *Anatomija i naše narodne pjesme* trebala je objaviti JAZU 1916., no do danas nije ugledao svjetlo dana.

### **Gundrum i glazba / *Gundrum and music***

Gundrum je prvi tekst o glazbi objavio 1902., dakle tek u svojoj četrdesetšestoj godini. Najviše radova objavio je u *Pjevačkom vjesniku* i to: *O lječidbenoj moći glazbe* (1906.), *Glazba Indijanaca* (1908.), *Nešto o tehnici pjevanja* (1909.), *Nešto o moći glazbe – O muzikoterapiji* (1909.), *Glazba neciviliziranih naroda* (1911.), *Propadanje ličke narodne pjesme i napjeva* (1912.). U *Hrvatskoj smotri* objavljuje: *O koristi glazbe* (1908.), a u *Prosvjetu: Ubavijestni list Vatroslava Lisinskog* (1902.). U tim radovima Gundrum raspravlja o glazbenoj umjetnosti, njenom obrazovnom karakteru, kao i o utilitarističkoj primjeni glazbe u svakodnevnom životu. Dva teksta su zapravo popularno pisane etnomuzikološke rasprave (*Glazba Indijanaca*, *Glazba neciviliziranih naroda*), a tekst o propadanju ličke narodne pjesme i napjeva najviše zadire u glazbenu problematiku. (48)

Tekstovi koji se odnose na lječidbenu moć glazbe, odnosno na muzikoterapiju su među rijetkima dotad objavljeni u Hrvatskoj. Gundrum piše da su medicina i glazba povezane od pradavnih vremena. Iz tih spomenutih tekstova može se zaključiti da je Gundrum bio dobar poznavatelj osnovnih zakonitosti glazbene umjetnosti, kao i dobar poznavatelj materije o kojoj je pisao.

*Hrvatsko pjevačko društvo "Zvono" u Križevcu tečajem četrdeset godina, Jubilejski spis* prema opsegu je najveći Gundrumov rad o glazbi, objavljen u nakladi istoimenoga društva 1904. a u povodu njegove četrdesete obljetnice (1864. – 1904.). Pjesma, kaže Gundrum, pjev i glazba, naime sačinjava najčišći i najpotpuniji izražaj čuvstvenoga života i odražava unutarnju sliku čovjeka.

### **Kulturni djelatnik / *Cultural worker***

Gundrum je zanižmljiv ne samo kao liječnik koji se bavio liječenjem i zdravstvenim prosvjećivanjem, već i kao tipična pojava intelektualca, kako bismo mi danas rekli, kasne romantike druge polovice 19. st. Cijeli njegov život odaje vrlo poduzetnog i dobrog organizatora. U Beču je postao predsjednik društva hrvatskih studenata *Velebit*, a prva njegova akcija na kulturnom polju bio je prijenos kosti pjesnika Petra Preradovića iz Beča na zagrebački *Mirogoj* 14. srpnja 1879. Bio je to izraz zahvalnosti pjesniku rodoljubljem zanesenih romantika i ostvarenje Preradovićeve želje „*U tvom polju daj mu groba, tvojim cvijećem grob mu kiti*“. (49)

Dolaskom u Križevce počela je Gundrumova mnogostrana djelatnost. Iz njegova se rada vidi kako je smatrao da mu je dužnost djelovati uvijek, svuda i u svemu, jer sve, pa i sitnice, pridonose boljitku naroda, bez obzira na kojem polju. Vjerojatno je najprije upoznao križevački kraj, što je bilo povezano s njegovim liječničkim zvanjem koje uključuje posjećivanje bolesnika. U okolici Križevaca impresionirale su ga ruševine grada Kalnika i crkve sv. Martina u šumi na lokalitetu koji on označuje kao Igrišće. Na neznatne ruševine doveo je tada mladog, a kasnije poznatog zagrebačkog arhitekta Dioniza Sunka koji je arhitektonski snimio temelje te građevine, po kojima se vidi da je to bila romanička jednobrodna crkva s polukružnom apsidom i predvorjem.

Gundrum je 1900. darovao tadašnjem *Hrvatskom narodnom muzeju* u Zagrebu (danas *Hrvatskom povijesnom muzeju*) kameno gotičko svetohranište iz razvaline crkve sv. Mihalja u Vojakovačkom Osijeku. (50) Time je dokazao svoju brigu za spomenike kulture i očuvanje kulturne baštine. Gundrum je poznavao dr. Josipa Brunšmića, tada ravnatelja arheološkog odjela. Njemu je predao nekoliko željeznih predmeta (sulicu, šiljak koplja i dr.) koje je našao podno grada-utvrde Kalnika. Svoje shvaćanje povijesti Kalnika iznio je 1900. u članku *Na Kalnik!* u časopisu *Hrvatski planinar*.

Godine 1902. Gundrum objavljuje latinski rukopis svećenika Dalmatinca iz petnaestog stoljeća kojeg je napisao fra Stjepan Biličić, opat samostana sv. Nikole u šibenskoj luci 24. lipnja 1449. Pisac i pisar ujedno, latinskim je jezikom opisao glavne grijeha i načine pokore, i naveo razne pričice kao primjere iz života. Talijanski je dodana kronika raznih događaja. Nevelik članak Gundrum završava: *Rukopis se nalazi sada u posjedu jednoga njemačkoga antikvara, koji za nj traži znatnu svotu novca.* Članak je svakako izraz Gundrumove brige za hrvatsku kulturnu baštinu, ujedno i apel da se taj rukopis otkupi i spasi od tuđine.

U *Prosvjeti* objavljuje članak *O 50. obljetnici smrti Nikole Zdenčaja od Zabro-mić-grada* (1904.). Riječima romantika opisuje zapušteni grob Nikole Zdenčaja, posjednika iz Velikog Ravena, na groblju uz crkvu u Ravenu. Gundrum žali što se ne čuva grob „vatrenog otadđbenika“ ilirca i dobroga gospodara koji je poučavao i silio seljake da sade krumpir, da sade vrbe za kolje vinograda i koje ne oštećuju šume i poziva ljude da mu uredi grob kako bi se sačuvao spomen na tog vrijednog i zaslužnog čovjeka.

Gundrum je 1905. izdao brošuru *Jamnička kiselica* u želji da sastavi djelo „u kojem bi bile opisane sve kiselice, mineralne vode, morske i neke riječne i klimatične kupelji, sa kojima obiluje naša lijepa domovina, kako bi se svijet o ljekovitosti, o vrsnoći njihovoj, pa o njihovim klimatičkim i zdravstvenim te drugim prilikama što bolje uvjerio, te da ne čezne za tuđinom, kad i kod kuće pomoći može naći“ (slika 26).

Iz života i rada dr. Frana Gundruma moglo bi se izdvojiti i istaknuti još mnogo štošta, kao na primjer, da je bio sokolaš (slika 26).(51) Članke o tjelovježbi i njenom utjecaju na „zdrav duh i tijelo“ objavljivao je u časopisu *Sokol Hrvatskoga sokolskog saveza* u Zagrebu.

Kao poduzetan i svestran čovjek brinuo se za prodaju svojih knjiških proizvoda, koje je gotovo sve sam izdao u vlastitoj nakladi, tj. vlastitim sredstvima.

### Zaključak / Conclusions

Zaključiti se može da je Fran Gundrum bio ne samo vrstan liječnik, već i nadaren čovjek široka zanimanja i goleme naobrazbe, vještog pera, velike marljivosti, ustrajnosti i energije kojom je ostvarivao svoje zamisli na širokom području medicinskog, kulturnog i civilizacijskog djelovanja.

Povijest medicine pamtit će ga kao neumornog zdravstvenog prosvjetitelja i pionira socijalne medicine, propagatora zdravog načina življenja, borca protiv alkohlizma i pušenja, pisca i uspješnog prevoditelja, arheologa, leksikografa, numizmatičara, pokretača mnogih društvenih aktivnosti, od osnivanja prvog *Društva apstinencija* u Hrvatskoj do sastavljanja prvoga kodeksa liječničke časti. A da je uz to bio lijep, gospodin gospodskoga držanja, dokazuju njegove brojne fotografije, od kojih neke donosimo i u ovom radu.



SLIKA 26. Dr. Gundrum, prvi starješina Hrvatskog sokola u Križevcima, 1904.

FIGURE 26. Dr. Gundrum, the first headman of the Croatian falcon in Križevci, 1904

### LITERATURA / REFERENCES

1. V. Bazala: *Povijesni razvoj medicine u hrvatskim zemljama*, Hrvatski izdavački bibliografski zavod, Zagreb, 1943, str. 245.
2. L. Glesinger: *Medicina u Hrvatskoj od godine 1874. do danas*, u: *Iz hrvatske medicinske prošlosti – Spomen knjiga Zbora liječnika Hrvatske* (M. D. Grmek i S. Dujmušić, urednici), Zagreb, 1954, str. 64–90.
3. B. Belicza: *U povodu stote obljetnice Zbora liječnika Hrvatske (1874–1974)*, Saopćenja, PLIVA, Zagreb, 19 (1974) 55–74.

4. M. D. Grmek: *Pioniri socijalne medicine*, Medicinski glasnik **11**(10-11) (1957) 443–448.
5. I. Esih: *Dr. Fran Srećko Gundrum Oriovčanin, Prigodom 25-godišnjice smrti*, Nova Hrvatska **4**(171) (1944) 6 (27. srpnja 1944).
6. B. Belicza: *Liječnička udruženja i razvoj medicinske periodike s posebnim osvrtom na "Liječnički vjesnik" glasilo Zbora liječnika Hrvatske (1877-1977)*, Saopćenja, PLIVA, Zagreb, **20**(1-2) (1978) 133–156.
7. *Zakon od 24. siječnja 1894. o uređenju zdravstvene službe u kraljevinah Hrvatskoj i Slavoniji*, Prilog Liječničkog vjestnika br. 6, 1894.
8. *Autobiografija Frana Gundruma od 1856–1894*, Slike iz mog života, Priredio F. Husinec, Matica hrvatska, Zagreb, Kolo **10**(4) (2000) 208–225.
9. V. Dugački: *Gundrum Oriovčanin, Fran Srećko*, Hrvatski biografski leksikon, Sv. V, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Zagreb, 2002., str. 308–309.
10. F. Husinec: *Dr. Fran Gundrum – Oriovčanin, Prvo liječničko mjesto – Brod na Savi*, Matica hrvatska Križevci, 2001., str. 47–50.
11. *Ibid.* 10, str. 241–252.
12. F. Husinec: *Prilog poznavanju povijesti križevačkog zdravstva*, Zbornik Doma zdravlja Križevci, Križevci, 1986., str. 11–18.
13. *Izvjestaji o stanju uprave Bjelovarsko-Križevačke županije*, Zdravstvo za godine 1894–1916.
14. *Ibid.* 10, str. 87–110.
15. *Godišnja izvješća Kr. višeg gospodarskog učilišta u Križevcima (1894–1919)*.
16. M. D. Grmek: *Pioniri socijalne medicine*, Medicinski glasnik **11** (10-11) (1957) 443–448.
17. V. Čepulić: *Bibliografija medicinske literature i graničnih područja objavljene u izdanjima Zbora liječnika Hrvatske, Slavonije i Međimurja u Zagrebu*, sv. I. 1876–1937, Zagreb, Zbor liječnika za Hrvatsku, Slavoniju i Međimurje u Zagrebu, Tisak Tipografija D.D. u Zagrebu, 1938.
18. *O liječničkoj etici*, Liječnički vjesnik **21**(7) (1899) 290–292.
19. *Ibid.* 10, 57–66.
20. F. Husinec: *110 godina Crvenog križa u Križevcima*, Ogranak Matice Hrvatske Križevci, 2008., str. 19–20.
21. F. Gundrum – Oriovčanin: *Jubilejski spis Hrvatskog pjevačkog društva „Zvono“*, Križevac, 1904.
22. Anonimno, *Osnivanje planinarske podružnice u Križevcima*, Hrvatski planinar (6) (1900) 94.
23. F. Husinec: *Dr. Fran Gundrum prvi starješina Hrvatskog sokola u Križevcima*, Hrvatski sjever **2**(1-2) (1997) 133–138.
24. R. Husinec i P. Delić: *Gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima*, Ogranak Matice hrvatske Križevci, Križevci, 1995., str. 104.

25. *Ibid.* 20, str. 23–31.
26. *Nekrolog, Dr. Fran S. Gundrum-Oriovčanin*, Jutarnji list br. 274, str. 3, Zagreb, 26. 7. 1919.
27. *Nekrolog, Dr. Franjo Gundrum*, Obzor **60**(175) (1919) 2, Zagreb, 26. 7. 1919.
28. *Nekrolog, Dr. Fran Gundrum*, Novi naraštaj **5**(3) (1919) 33–34, Zagreb, 1. 10. 1919.
29. V. Jelovšek: *Dr. Fran S. Gundrum-Oriovčanin, nekrolog*, Liječnički vjesnik **41**(8) (1919) 445.
30. M. D. Grmek: *Gundrum Fran*, Medicinska enciklopedija, Sv. 4, str. 489, Leksikografski zavod, Zagreb, 1960.
31. *Ispisi iz Kuripešičeva Itinerariuma u Carigrad*, Rukopis, Gundrum, Arhiv HAZU XVI-23/24.
32. Ž. Poljak: *Hrvatska planinarska književnost*, Zagreb, 1994.
33. *Križevačka književna slava* (priredio Stjepan Sučić), Matica hrvatska Križevci, Križevci, 1998., str. 123–127.
34. Liječnički vjesnik, godišta 1890–1919.
35. J. Bratulić: *Ivan Vazov u Hrvatskoj književnosti*, CROATICA (Prinosi proučavanju hrvatske književnosti) **3** (1972) 243–250.
36. Anonimno, *Bugarska, Proslava Ivana Vazova i njegova pisma u zagrebačkom Institutu za književnost*, Vjesnik, 30. ožujka 1956., str. 7.
37. E. Stojanova: *Bugarsko-Hrvatske književne veze*, Hrvatska književna enciklopedija, 1, (V. Visković, ur.), LZ Miroslav Krleža, Zagreb, 2010., 237–239.
38. R. Božilova: *À travers le regard des autres: Les Bulgares vus par un Croate*, Académie des sciences de Bulgarie Études Balkaniques, 2006., No. 2, pp. 3-26.
39. V. Vlčev i I. Konev: *Prepiskata na Ivan Vazov i Fran Gundrum*, Izvestija na Instituta za literatura, Bugarska akademija na naukite Sofija, knj. X, 1961.
40. *Ibid.* 10, str. 178–183.
41. L. Glesinger: *Duhan u našoj pučkoj i znanstvenoj medicini*, Saopćenja, Pliva, Zagreb, **19** (1) (1973) 35–42.
42. V. Deželić: *Gundrum Fran Srećko Oriovčanin*, u: *Znameniti i zaslužni Hrvati te pomena vrijedna lica u hrvatskoj povijesti od 925–1925*, Zagreb, 1925., str.100.
43. M. Urbani: *Jedan od prvih boraca protiv alkohola u Hrvatskoj*, Vjesnik Saveza hrvatskih vinogradara i voćara **1**(6-7) (1938) 15–16.
44. F. Frntić: *Dr. Fran Gundrum Oriovčanin, povodom 55-godišnjice smrti*, Povijest sporta **5**(19)(1974) 1766–1767.
45. *Pravilnik za bludilišta u gradu Križevcu*, Križevac, 27. veljače 1913. (Pravilnik potvrđen od Odjela za unutarnje poslove zemaljske vlade kr. Hrv. Slav. i Dalmacije u Zagrebu, 9. ožujka 1913).
46. F. Gundrum: Liječ. vjesnik **32**(1) (1910) 7–37.
47. V. Dugački: *Rad na hrvatskoj medicinskoj terminologiji u 19. stoljeću*, Zbornik rado-

- va Drugog simpozija iz povijesti znanosti "Prirodne znanosti u Hrvatskoj u XIX. stoljeću", Hrvatsko prirodoslovno društvo-Sekcija za povijest znanosti, Zagreb, 1980., str. 253–258.
48. M. Kuntarić: *Muzikoterapija*, Muzička enciklopedija JLZ, Zagreb, 1974. Sv. 2, str. 659.
49. P. M(arković): *Petar Preradović, hrvatski pjesnik, Spomenica na dan 14. srpnja 1879. kad su njegovi ostaci bili svečano preneseni iz Beča u Zagreb*, Izdao odbor svečanosti, Zagreb, Tisak Dioničke tiskare, 1879.
50. J. Brunšmid: *Kameni spomenici Hrvatskog narodnog muzeja u Zagrebu*, Vjesnik Hrv. arheološkog društva, N. S. XII, Zagreb, 1912.
51. F. Husinec: *Fran Gundrum prvi starješina Hrvatskog sokola u Križevcima*, Hrvatski sjever 2(1-2) (1997) 133–138.

## Doprinos križevačkih liječnika unaprjeđenju hrvatskoga zdravstva\*

Franjo Husinec

*Trg J. J. Strossmayera 23, 48260 Križevci, Hrvatska*

Primljeno / Received: 2013-07-12; Prihvaćeno / Accepted: 2013-10-02

U radu su prikazani život i djelovanje dvojice liječnika, Alekse Praunspergera (1794. – 1877.) i Antuna Schwarz (1832. – 1880.), koji su tijekom 19. st. u Križevcima, gradu koji je tada bio sjedište županije, dugo godina obavljali dužnost gradskoga i županijskog fizika. Nakon Križevaca odlaze u Zagreb na istaknute i odgovorne liječničke dužnosti u Hrvatskoj. Praunsperger je među vodećim predstavnicima *Hrvatskoga narodnog preporoda*, rodoljub i beskompromisni borac za reorganizaciju zdravstva, za osnivanje medicinskog fakulteta u Zagrebu te uvođenje hrvatskoga jezika u nastavu. Schwarz je bio jedan od utemeljitelja *Hrvatskoga liječničkog zbora* (1874.), koji neprekidno djeluje do današnjih dana. Osnivač je i prvi urednik *Liječničkog vjesnika* (1877.), a zaslužan je i za osnivanje *Primaljskog učilišta* u Zagrebu i *Zavoda za umobolne* u Stenjevcu. Obojica su svojim stručnim i društvenim radom dali značajan doprinos unaprjeđenju hrvatskoga zdravstva.

**Ključne riječi:** Aleksa Praunsperger, Antun Schwarz, Križevci, Zagreb  
– Hrvatski narodni preporod, Hrvatsko liječničko društvo, Liječnički vjesnik, zdravstvo

**Key words:** Aleksa Praunsperger, Antun Schwarz, Križevci, Zagreb  
– Croatian Medical Association, Croatian National Revival, Medical journal, health care

---

\* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci 22*, Križevci, 18. – 19. listopada 2013.

\* The paper was referred on the scientific meeting *Croatian naturalists 22*, Križevci, Croatia, October 18–19, 2013.

## The contribution of the physicians from Križevci to the improvement of Croatian health care\*

Franjo Husinec

*Trg J. J. Strossmayera 23, 48260 Križevci, Croatia*

The paper presents the life and work of two doctors, Aleksa Praunsperger (1794–1877) and Antun Schwarz (1832–1880), who in the 19th century lived for many years in Križevci, a town which was then a county seat, where they used to be the chief town and county medical officers. After Križevci, they move to Zagreb where they perform prominent and responsible medical duties in Croatia. Praunsperger was among outstanding representatives of the *Croatian National Revival*, a patriot and uncompromising fighter for the reorganization of health care, for the establishment of medical school in Zagreb, and for introduction of the Croatian language in schools. Schwarz was one of the founders of the *Croatian Medical Association* (1874), which has been continuously active to the present day. He was the founder and the first editor of the *Medical journal* (1877), and was responsible for the establishment of *Midwifery School* in Zagreb and the *Insane Institute* in Stenjevec. Both their professional work and social service made a significant contribution to improving Croatian health care.

### Uvod / Introduction

Razvoj medicine u Hrvatskoj bio je oduvijek pod utjecajem zapadne medicine, bez obzira radilo li se o južnim ili sjevernim krajevima Hrvatske. Valja napomenuti da je do kraja 18. st., prema istraživanjima Tkalčića, Barléa, Horvata, Matasovića i Thallera, diplomiranih liječnika u sjevernim hrvatskim krajevima (Hrvatska i Slavonija) bilo malo, i to su bili uglavnom stranci, Talijani, Nijemci, Slovenci i Židovi. Oko 1770. bilo ih je svega četiri, da bi se njihov broj na kraju stoljeća povećao. Tada su od ukupnog broja liječnika, njih 55, svega četvorica bili Hrvati, jer si je mali broj naših mladića mogao priuštiti školovanje na jednom od tadašnjih europskih sveučilišta. Domaći mladići bili su u mogućnosti postati tek ranarnici (kirurzi-brijači) školovanjem (naukovanjem) kod nekog kirurga. Zato ne čudi što je u navedenom razdoblju u Hrvatskoj i Slavoniji od ukupno 54 ranarnika bilo 14 Hrvata. (1)

Tako je i mladi Franjo Sveršić (Franciskus Szwersich), rodом iz Križevaca, izučio brijački i kirurški zanat u Požunu (Bratislava) 1567. To potvrđuje diploma (slika 1) izdana od tamošnjega kirurga magistra Dystlera (čuva se danas u *Povijesnom arhivu* u Varaždinu) – da je Franjo Sveršić, izučivši kirurgiju i brijački zanat, osposobljen da ta zvanja obavlja u svim gradovima, tvrđavama, trgovištima i selima u bilo kojoj zemlji. Sveršić je radio u Varaždinu, gdje je bio ugledni građanin-obrtnik i pet puta izabran za gradskoga suca. (2)



Godine 1667. prvi put se u Križevcima spominje kirurg imenom Ivan Adam Rumor, a prvi školovani liječnik 1770. Bio je to Tadej Quaragno koji je u Križevcima službovao od 1770. do 1782. kao županijski fizik. Otad pa sve do današnjih dana



SLIKA 1. Svjedodžba Franje Sveršića da je izučio kirurgiju i brijački zanat, Požun 1567.

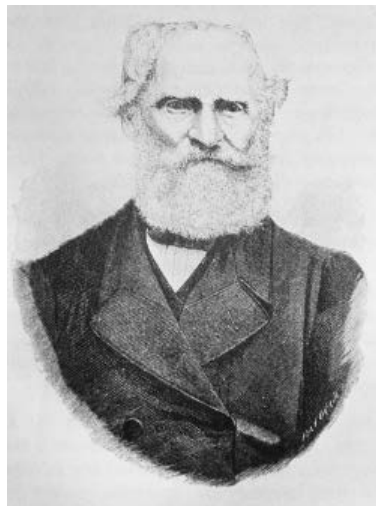
FIGURE 1. *Franjo Sveršić's certificate of having mastered surgery and barbering, Požun, 1567*

Križevci su imali liječnika, čije su se nadležnosti u početku najčešće odnosile na dužnost županijskoga ili gradskog fizika. Od sredine 19. st., a posebice nakon ukidanja Križevačke županije (1871.), u Križevcima istodobno radi po nekoliko suktromnih (privatnih) liječnika.

Neki od mnogobrojnih liječnika koji su kroz dva stoljeća djelovali u Križevcima, svojim su pregalačkim radom dali značajan doprinos ne samo križevačkom zdravstvu već i unaprijeđenju hrvatskoga zdravstva, kulture i znanosti, pa su već za života u Hrvatskoj uživali veliki ugled. Među njima valja istaknuti sljedeće liječnike kao i vrijeme njihova djelovanja u Križevcima: Leopold Pluskal (1782. –1796.), Matija Nikola Petrović (1797. – 1809.), Aleksa Praunsperger (1821. – 1844.), Kalasancije (Josip) Schlosser (1844. – 1854. i 1861. – 1864.), Antun Schwarz (1864. – 1869.), Viktor Struppi (1869. –1875.), Josip Derenčin (1874. – 1904.) i Fran

Gundrum-Oriovčanin (1894. – 1919.). Većina ih je nakon odlaska iz Križevaca u određenom vremenu obavljala funkciju protomedika (vrhovnoga zemaljskog liječnika) (3), pa zbog svoga doprinosa zdravstvu, znanosti i hrvatskoj kulturi zahtijevaju poseban prikaz.

Povjesničari medicine nazivaju XIX. st. različitim nazivima – „stoljećem istine“, „stoljećem početka organiziranog napretka znanosti“ itd. Narodni preporod koji se počeo širiti tridesetih godina 19. st. donio je reforme i u zdravstvu. Među naprednim ilircima bio je i znatan broj liječnika, pa se takav razvoj mogao i očekivati. U tom su se razdoblju u Križevcima, sjedištu jedne od najstarijih i najvećih hrvatskih županija, zbili brojni događaji od opće važnosti, kao i oni vezani uz razvoj zdravstva.



SLIKA 2. Dr. Aleksa Praunsperger  
FIGURE 2. Dr. Aleksa Praunsperger

Križevci su od ranije bili istaknuto prosvjetno i školsko središte. Već je godine 1674. bila otvorena četverorazredna gimnazija, od 1813. djeluje i *Glazbeni zavod*, od 1847. *Ilirska čitaonica*, mjesto nastajanja svih kulturnih sadržaja, ali i brojnih kulturnih društava koja su djelovala dugi niz godina, a neka djeluju i danas. Godine 1860. odlukom c. kr. ministarstva u Beču otvorena je u Križevcima poljoprivredna škola pod nazivom *Gospodarsko i šumarsko učilište*. Godine 1870. otvorena je željeznička pruga Budimpešta-Rijeka, 1878. gradi se *Gradska bolnica*, a 1901. osnovan je *Bakteriološki zavod*, samo 13. godina nakon osnutka *Pasteurovog zavoda* u Parizu. Križevci su do kraja 19. st. bili i administrativno sjedište županije s razvijenim gospodarstvom (1880. u gradu ima 198 obrtnika i 17 trgovaca), što je sigurno poticalo liječnike da dođu raditi u Križevce. (4)

U ovom radu osvrnut će se na dvojicu velikana hrvatske medicine – Aleksu Praunspergera i Antuna Schwarza.

### **Aleksa Praunsperger (1794. – 1877.) / Aleksa Praunsperger (1794–1877)**

Dr. Aleksa Praunsperger (slika 2) bio je županijski i gradski fizik u Križevcima od 1821. do 1844. Sredinom 19. st. postaje vrhovni zemaljski liječnik u Zagrebu, gdje je stekao velike zasluge za javno zdravstvo i bio neosporno najuglednija osoba među hrvatskim liječnicima. (5)

## Rodoslovlje Alekse Praunspbergera / *Genealogy of Aleksa Praunspberger*

Praunspbergerovi su jedna od najstarijih plemićkih obitelji u Hrvatskoj, kojoj nalazimo tragove u Šleskoj već u XI. st., otkud su preselili u Harersdorf kraj Wienerwalda. Godine 1228. spominje se jedan član te obitelji koji je vojevao u Svetoj zemlji i na povratku se udomio u Kranjskoj. Wilhelm Praunspberger (1470. – 1550.) bio je četiri puta načelnik Ljubljane. Oko 1600. obitelj Praunspberger preselila se u Varaždin, gdje je djed Matija (1545. – 1620.) bio gradski senator. U 18. st. roditelji mu sele u Samobor, gdje se 2. travnja 1794. rodio i Aleksa. (6) Supruga Matilda (1815. – 1895.) bila je sestra Ljudevita Farkaša Vukotiniovića i tako su te dvije obitelji postale rodbinski povezane. U braku nisu imali djece. (7)

## Kratak životopis / *Short biography*

U rodnome Samoboru Praunspberger je završio pučku školu. Gimnaziju i filozofiju završio je u Zagrebu, a medicinu u Beču 1819. U svojoj disertaciji *De empyemate* ističe važnost perkusije u postavljanju dijagnoze empijema. Opisao je indikacije i tehniku torakalne paracenteze i drenažu empijema. To je djelo značajno jer se prvi puta jedan naš liječnik založio za dijagnostičku primjenu perkusije. Bio je poznat i kao okulist, a operirao je više od 300 bolesnika. Za vrijeme francuske okupacije služio je u Kerestincu kao poručnik narodne garde. U Križevce je došao 1821. za gradskoga fizika i fizika križevačke županije i ostao do 1844., stekavši velike zasluge za narodno zdravstvo. Bio je društveno aktivan i odlazi na liječničke sastanke u Zagreb. Zbog svoga ugleda imenovan je 1844. za protomedika Kraljevina Hrvatske i Slavonije, te iz Križevaca seli u Zagreb. Na mjestu hrvatskoga vrhovnog liječnika radiće do 1851., kada bude umirovljen. Umro je u Zagrebu 29. siječnja 1877. u 84. godini života.

Zbog svojih rodoljubnih zasluga pokopan je na *Mirogoju* u *Ilirskoj arkadi* sa svojim suborcima preporoditeljima – Vukotinićem, Žigrovićem, Rakovcem i drugima. Zanimljivo je spomenuti da mu je nekrolog držao drugi velikan tadašnjega hrvatskoga zdravstva, u to vrijeme i predsjednik *Zbora liječnika*, dr. Antun Schwarz, koji je od 1864. do 1869. bio županijski liječnik u Križevcima. (8)

## Križevačko razdoblje / *Križevci period*

Praunspberger je radio u Križevcima pune 23 godine. U to su vrijeme u Križevcima radili i liječnici križevačke pukovnije Josip Meierhofer i Josip Kincel, ranarnici Augustin Stehno i Matija Zoller, te ljekarnik Antun Bayr u ljekarni franjevačkog samostana u gornjem gradu. Kao županijski i gradski fizik Praunspberger je vodio bri-

gu o javnom zdravstvu, zdravstvenom stanju žitelja u gradu i cijeloj županiji, posebice u vrijeme epidemija (kolere), koje su pogodile Križevce i županiju 1829, 1835. i 1844. (9) Strah pred tom bolešću bio je ogroman, pa je 1831. Pransperger izdao i uputu *Kako da se žiteljstvo vlada za vrijeme kolere*. (10) Kao županijski fizik obavljao je stručni nadzor nad uredovnim i sukromnim liječnicima, ranarnicima, primaljama i svim ljekarnicima i školama, a borio se i protiv nadrilječništva. Skrbio je i o njezi dojenčadi, a besplatno je liječio siromašne građane koji nisu mogli platiti liječnički pregled i lijekove.

Pratio je i rad obitelji Niemčić u selu Vukovcu nedaleko od Križevaca, koji su liječili od ugriza bijesnih pasa tijekom više od 200 godina, sve do početka XX. st. Oboljelima su davali kantaride u prašku.

Općenito, prvu polovicu XIX. st. Hrvatsku karakterizira razdoblje nepovoljnih zdravstvenih prilika s visokom stopom pobola i pomora, posebno dojenčadi i male djece. Tome su pridonijeli siromaštvo i neprosvijedenost velikog dijela stanovništva, mali broj liječnika i mali broj zdravstvenih ustanova. Posebno je to bilo izraženo na selu, koje je ostalo bez ikakve zdravstvene zaštite. (11)

Zato ne čudi da je u vrijeme *Ilirskoga preporoda* aktualizirana davna potreba i želja da se u Zagrebu uvede studij kirurgije, što je u kolovozu 1840. Sabor pod predsjedanjem zagrebačkoga biskupa Jurja Haulika, kao banskog namjesnika, prihvatio i ugradio u članak 12 *O uspostavi Kirurškog zavoda na Zagrebačkoj akademiji*. Članak glasi: "*Sabornici (Status et Ordines) uvjereni o potrebi uspostave kirurškog zavoda na Zagrebačkoj akademiji za što će u njemu sinovi Domovine, koji zbog poznavanja domaćeg jezika mogu stanovnicima ovih Kraljevstava pružati korisnu uslugu, imati priliku izučiti ovo umijeće*". (12)

Godine 1843. sabornici su se obratili izravno caru da se "*udostoji osnovati katedru medicine, kirurgije i primaljstva na Zagrebačkoj kraljevskoj akademiji znanosti, kako sinovi i kćeri ove Domovine, koji su duh usmjerili na učenje medicine, kirurgije i primaljstva ne moraju tražiti daleke krajeve uz veliku žrtvu troškova, i da se osim toga siromašnjijima otvori polje za napredan način života*". Ta je molba odbijena uz obrazloženje da bi osim plaća profesora bilo i drugih troškova, za što u državnom fondu nema novca. (13)

### **Protomedik i predsjednik *Liječničkoga društva* *Protomedic and president of Medical Society***

Godine 1844. Praunspenger preuzima mjesto protomedika (*protho-medicus* – glavni državni liječnik) u Zagrebu. U Križevcima su se već tridesetih godina 19. st.

počeli sastajati liječnici raspravljajući o aktualnim stručnim i staleškim pitanjima, a kako su takvi sastanci postepeno prestali, dolaskom i poticanjem Praunspbergera liječnici se počinju ponovno okupljati. Početkom 1850. Praunspberger postaje predsjednik novoosnovanoga *Liječničkog društva* (14), kojemu iste godine Sabor po-  
vjerava izradu osnove za uređenje zdravstva u Hrvatskoj i Slavoniji. U njegovom je

4548/1850

Ujaka buntika i kado!

Ujaka ujakog pod br. 3741 mesci priobacuju  
Naloga, u kojem je u prilogu ujakov poka,  
i kado podrijetvom govoda: da im u druz  
kni. i kado govrednik, opioni i kado  
kno je jedinstvo u prvoj kado. I se od kado  
i narodu. Uj. Doprivatelju od 12 lipop. o. g.  
za kado upinaju, o kado veat: jediti kado  
zakteranju odvadjit, avkomešt u kado opubi  
pa preinacit, ali pridati, pobralit kado -  
galkuak i kado druzha, i kado primatke  
u kado kado ovdi prilozom napracene, pa  
istom osnovom i peritijim kado kado v.  
i. kado kado predbiti i kado kado -  
kado da kado kado kado kado kado  
Doprivatelju predpariti izvali.  
u Zagrebu 12. Decembra 1850.

Duga potkornu  
Dr. Praunspberger  
Doktor i Doprivatelj  
Društva.

SLIKA 3. Faksimil pisma Alekse Praunspbergera upućenog banskoj vladi 12. prosinca 1850.

FIGURE 3. Facsimile of a letter written by Aleksa Praunspberger to the government, December 12, 1850

stanu 14. travnja 1850. *Društvo* održalo prvu skupštinu liječnika Hrvatske i Slavonije na kojoj je Praunspbergerovim zalaganjem i odlučnošću sastavljen apel da se izrade osnove za uređenje zdravstva u Hrvatskoj (slika 3), da se osnuje domaći medicinski fakultet i da se uvede hrvatski jezik u nastavu na postojećem *Primaljskom učilištu* u Zagrebu. Djelovanje *Liječničkog društva* kao i njegova predsjednika Alekse Praunspbergera, istaknutog i beskompromisnog borca za reorganizaciju zdravstva u Hrvatskoj, prekinuo je Bachov apsolutizam 1851. Iste je godine umirovljen. (15)

## **Rodoljub, biolog i kulturni djelatnik / *Patriot, biologist and cultural worker***

Aleksa Praunsperger bio je veliki rodoljub, vatreni pomagač narodnog prepoda i preteča Ljudevita Gaja. Njemu pripada zasluga što je prvi potaknuo misao da se izdaju novine na hrvatskom jeziku, pa je s Mihanovićem, Šporerom i s drugima počeo još u Beču izdavati *Hrvatski dnevnik*. (16) Govorio je pet jezika (talijanski, engleski, ruski, poljski i francuski), pa je osim poslova fizika, pokazivao raznolika zanimanja. Zanimao se za botaniku i zoologiju, te je bio među prvim pristašama darvinizma u nas. Uredio je limnološku zbirku. Bavio se knjigom, napisao je više članaka u raznim hrvatskim i njemačkim listovima pod pseudonimom ili anonimno. Osim ranije spomenutog proglaša *Kako da se* žiteljstvo vlada za vrijeme kole-re (17) objavio je knjižice: *O poznavanju otrovnih i korisnih gljiva* i *O opasnosti gusjenica*. Zanimao se kao biolog za zmije otrovnice, o čemu je Mirko Grmek godine 1957. napisao članak u *Liječničkom vjesniku* pod naslovom *Praunspergerov lijek protiv zmijskog ujeda*. (18)

U razdoblju od 1854. – 1855. bio je tajnik *Hrvatsko-slavonskoga gospodarskog društva* i urednik *Gospodarskog lista*. (19) Osim nabrojenih zasluga, Praunsperger je ostavio traga i u hrvatskoj kulturi. Bio je jedan od osnivača *Narodnoga muzeja u Zagrebu* (1846.), a neko vrijeme i njegov kustos. (20) Kao obvezani utemeljitelj *Mati-ce hrvatske*, tijekom pet godina položio je 50 forinti. Volio je cvijeće i lov, glazbu, zanimao se za slikarstvo i kiparstvo. Sve lijepo, plemenito i dobro našlo se u njegovoj duši. To potvrđuje i ovih nekoliko stihova pjesme koju je napisao u svojoj 83. godini života:

*Tko sebi škodi, budala je lud  
Tko drugom škodi, zlotvor, čovjek hud  
Ne čini što ne želiš, da ti se dogodi  
Nu idi, kuda želja Tvojih mah Te vodi,  
Sve uzmi što Ti udes zgodno nudi,  
Al uvijek, da je to bez kvara drugih ljudi.*

## **Antun Schwarz (1832. – 1880.) / *Antun Schwarz (1832–1880)***

Poslije Alekse Praunspergera u Križevcima rade kao fizici Kalasancije Schlosser i Josip Muzler, koji je upravo 21. svibnja 1864. za vrijeme dolaska Antuna Schwarza u Križevcima obnašao i dužnost mjesnoga školskog nadzornika. (21) Nakon Muzlerova odlaska u Koprivnicu krajem godine, Schwarz preuzima sve njegove dužnosti.

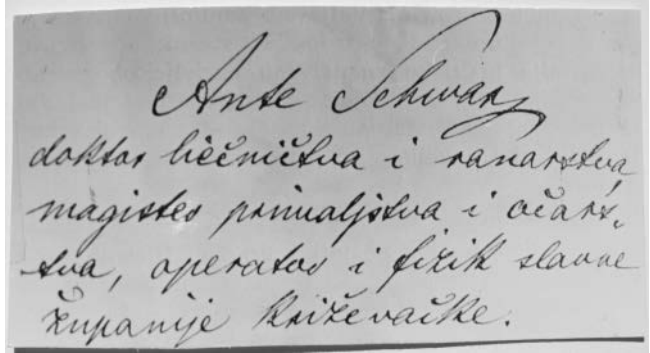
**Kratki životopis / Short biography**

Dr. Antun Schwarz (slika 4) rođen je 25. prosinca 1832. u Požegi, gdje je završio osnovnu školu i prvih šest razreda gimnazije. Zadnja dva razreda završava u Zagrebu, a 1851. upisuje *Medicinski fakultet* u Beču. Kako je bio iz siromašne pekarске obitelji kojoj je veliki požar 1854. u Požegi uništio kuću i svu imovinu, Schwarz



SLIKA 4. Dr. Antun Schwarz

FIGURE 4. Dr. Antun Schwarz



SLIKA 5. Autograf dr. A. Schwarz

FIGURE 5. Autograph of Dr. A. Schwarz

kao odličan student, uz pomoć stipendije *Odjela za bogoštovlje i nastavu*, tzv. *Hrvatsko-slavonski stipendij* u iznosu od 300 fr. i 120 fr. koje mu je kao godišnju pomoć osigurao *Požeški magistrat*, redovito završava studij, te je 24. ožujka 1857. promoviran u doktora medicine.

Sljedeće dvije godine (1857. – 1859.) dr. Schwarz radi u bečkoj *Općoj bolnici* i *Kirurškoj klinici* kod profesora Schuha, izobrazivši se u kirurgiji i okulistici, nakon čega je 1858. promoviran u magistra okulistike, magistra primaljstva i doktora kirurgije. Naime, još kao student radio je na očnom odjelu bečke *Opće bolnice*, a završio je i tečaj cijepjenja na bečkom *Schutzpocken-Haupt-Institutu*. Zatim 1860. odlazi na godinu dana za željezničkog liječnika u Požun (Bratislava). Daljnje tri godine je rudarski liječnik u Saski (Szászka) u Banatu, a 1864. preuzima dužnost županijskog fizika u Križevcima umjesto dr. Josipa Schlossera, koji odlazi na dužnost protomedika u Zagreb. U Križevcima Schwarz ostaje pet godina, nakon čega 1869. odlazi prvo za županijskog fizika u Varaždin, a odatle 1875. u Zagreb, gdje kao tajnik zemaljske vlade i njezin zdravstveni savjetnik, neumorno radi na raznim važnim i odgovornim dužnostima. Njegove brojne dužnosti iščitavaju se iz njegova autografa (slika 5).

Jedan je od osnivača *Hrvatskoga liječničkog zbora* (1874.), njegov član, tajnik (1875. – 1876.), potpredsjednik (1876. – 1877.) i predsjednik (1877. – 1878.). Osnivač je i prvi urednik *Liječničkog vjesnika* (1877.). Zaslužan je za osnivanje *Kr. primaljskog učilišta* u Zagrebu (1877.) i *Kr. zem. zavoda za umobolne* u Stenjevcu (1879.). Zalagao se da zdravstvo i u nas bude što savršenije i u duhu vremena. I kad se opravdano očekivalo da će jednoga dana, kad se vremešni Josip Schlosser povuče, Schwarz biti taj koji će postati vrhovni liječnik (protomedik) u Hrvatskoj, on iznenada umire 26. veljače 1880. u 48. godini života. (22)

### **Križevačko razdoblje / Križevci period**

Osim predana rada kao gradski fizik i fizik križevačke županije u razdoblju od pet godina (1864. – 1869.), u kojem su zarazne bolesti bile najučestalije, Schwarz se u Križevcima počeo baviti i znanstvenim radom. Možda ga je na to potaknuo upravo njegov prethodnik dr. Kalasancije Schlosser.

U Križevcima tih godina djeluje i gradski brijač-kirurg Petar Pintarić koji obučava mlade i izdaje svjedodžbe o završenom nauku. (23)

U drugoj polovici XIX. st. zdravstvene su prilike još uvijek nepovoljne, s visokom stopom pobola i pomora, posebice dojenčadi i djece. Prevladavaju zarazne bolesti kojih je bilo u cijeloj Hrvatskoj – malarija u ravničarskim krajevima uz rijeke Savu, Dravu i Dunav, trahom također u ravničarskim krajevima, nešto više u gornjoj Podravini uz rijeku Muru, a u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske i u Križevcima najčešće se borilo protiv dobraca (morbili), difterije, tuberkuloze, spolnih bolesti, bjesnoće, alkoholizma, posvuda gdje još nije bilo dovoljno liječnika i ostalih zdravstvenih djelatnika.

Među školskom se djecom najviše pojavljivao dobrac. U svibnju i lipnju 1864. u križevačkoj podžupaniji oboljela su djeca u nekoliko sela vrbovečke općine – od njih 60-ero ozdravilo je 53, a 7 ih je umrlo. (24)

U zimi 1865. dobrac se pojavio u *Općoj pučkoj školi* u Križevcima, od čega je umro i učitelj u 23. godini života. (25) Zbog dobraca 1866. Schwarz je obustavio predavanja u toj školi od 24. travnja do 9. srpnja 1866. Kako je bolovalo i učiteljsko osoblje, djeca dvaju sela „ostala su lišena obuke cijele školske godine poradi rečene bolesti“. (26)

Kako je tadašnja medicina bila nemoćna u liječenju bjesnoće, liječenjem svih ugrizenih od pasa ili drugih životinja bavili su se narodni liječnici. U tome se najviše isticao Josip Lalić, učitelj u Vrbovskom, a u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske naj-



veći autoritet imali su pripadnici obitelji Niemčić u Vukovcu kod Križevaca. Njima su dolazili na liječenje ugrizeni ne samo iz križevačkog kraja već i iz drugih krajeva Hrvatske. (27)

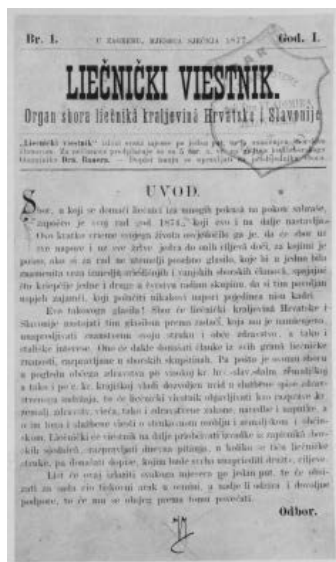
Godišnje je samo u križevačkom kraju bilo po petnaestak ugriza pasa, pa je Županija križevačka naložila dr. Schwarzu, kao tadašnjem svojem fiziku, da dade svoje mišljenje o slučajevima bjesnoće koje je u razdoblju od 1864. do 1866. zabilježilo zdravstveno osoblje, a liječeni su kod Niemčića. U svom izvješću dr. Schwarz navodi 14 slučaja ugrizenih osoba, koje je liječio spomenuti Niemčić „od kojih je 13 zdravih ostalo, a jedan je obolio od bjesnoće i umro“. Samo u deset slučajeva bio je „pas zatučen i liječnički pregledan“ dok su četiri psa „zatučena i pokopana bez pregleda“. Pregledom je u svih 10 pasa bila potvrđena bjesnoća na temelju promjena nađenih na unutarnjim organima psa, koje su inače nalazili kod bijesnih pasa, kao što su punokrvne moždane opne, mozak i oči, slina oko usta, izgrizen jezik, krvava sluznica ždrijela, grla, želuca, tamnocrvena boja mišića i dr. Na kraju svoga izvješća Schwarz iznosi mišljenje o načinu «prezervativnog» (lat. *praeservare* – unaprijed čuvati, zaštititi, obrambeno djelovati) liječenja bjesnoće po Luki Niemčiću, izjavivši “to se ipak ne uzdam naprečac njegov način liječenja osuditi“. (28)

Niemčići su se u ovom potkalničkom selu bavili liječenjem ugrizenih osoba od bijesnih pasa ili koje druge životinje. Tajnu svoga liječenja nisu htjeli odati, ali su je prenosili s generacije na generaciju kroz više od 200 godina. Utvrđeno je ipak da su glavni sastojci njihovih tajnih lijekova bile osušene i samljevene španjolske muhe (*Chantarides* – španjolska muha, vrsta kukca, zeleni babok) i iscrpine korijena srčanika (vladislavka – *Gentiana Asclepiadea*) i omana. To bi oni dali bolesniku piti kroz pet dana, sve dotle dok mu mokraćna ne postane krvava. Zatim on pušta krv iz podjezičnih žilica, a napokon polijeva rane ili samim vinom ili na ranu stavlja mast sa babci. (29)

Kako su liječnici postupali s ugrizenima od psa najbolje opisuje sam Schwarz prilikom jedne svoje intervencije u Koprivnici 1868., kad je na glavnom trgu jedan sumnjivi crni pas ugrizao sedmero ljudi, među njima i gradskog ranarnika Jakoba Wintera, kasnije prvog ravnatelja nove bolnice u Koprivnici (1875.). Odmah je stigao ranarnik iz Peteranca koji je povrijeđenima sve rane „ižigao“ kamenom-paklencem. Za 24 sata stigao je u Koprivnicu i Schwarz koji je kako sam kaže „rane lancetom isprekrižao pa njeke kaustičnim kalijem, a njeke žestokom sumpornom kiselinom izažagao“. Niemčić je odmah zatim svih tih osam osoba primio na daljnje liječenje. Svi izgrizeni bili su uspješno izliječeni, osim jedne starice koja je bila izgrizena po obrazima te je pobijesnula i umrla. (30)

Za vrijeme službovanja u Križevcima A. Schwarz je 1865. ponovno pokrenuo inicijativu *Hrvatskog sabora* iz 1840. o gradnji duševne bolnice (*Zemaljske ludnice*) i podnio *Namjesničkom vijeću* opširnu dokumentaciju za njezinu izgradnju. Schwarz je istaknuo da *Zemaljska ludnica* ne bi smjela biti samo čuvalište luđaka, nego bi doista morala biti lječilište. Nažalost, unatoč pozitivnog rješenja *Sabora* (28. rujna 1868.) i pristanka ministarstva i *Dvorske kancelarije* za Hrvatsku u Beču, početak gradnje *Zemaljske bolnice* odužio se do 1877. Zalaganjem bana Mažuranića i uz stručnu potporu protomedika Josipa Schlossera i Antuna Schwarza, koji je u to vrijeme bio vladin zdravstveni tajnik, započela je 1877. njena gradnja. Nova bolnica, koja je dobila ime po susjednom selu Stenjevcu (općina Vrapče), svečano je otvorena 16. studenog 1879. (31)

### Otac hrvatske medicinske literature / *Father of Croatian medical literature*



SLIKA 6. Faksimil prve stranice *Liečničkog vjestnika* iz 1877.

FIGURE 6. Facsimile of the first page of *Liečnički vjestnik* from 1877

Suraduje u *Dragoljubu* i *Obzoru*, a brojne radove objavljuje u *Liječničkom vjesniku*. (35)

Nakon što je 1874. osnovan *Sbor liečnika kraljevina Hrvatske i Slavonije*, Schwarz pokreće i glavni je urednik stručno-znanstvenoga glasila *Liječnički vjesnik*

Schwarz se uz svoj liječnički i činovnički posao fizika bavio i pisanjem. U Križevcima je počeo prikupljati građu za pisanje anatomije ljudskoga tijela, suradujući s Ivanom Dežmanom na hrvatskoj liječničkoj terminologiji. Knjigu *Opisna anatomija ili razudbarstvo čovječeg tijela*, prvi dio, u kojem je obradio kostur, mišićje i osjetila, objavio je u Zagrebu 1873., a drugi dio s “*opisom droblja, živčevlja i žilja*“, s popisom stomatološkog nazivlja objavljuje godinu dana kasnije (1874.). (32) Schwarzova je *Opisna anatomija* prvo veće znanstveno medicinsko djelo na hrvatskom jeziku, prvi visokoškolski medicinski udžbenik (33) i trebala je biti udžbenik anatomije za studente medicine budućega medicinskog fakulteta u Zagrebu, za čije se osnivanje Schwarz također uporno zalagao. (34)

Schwarz je objavljivao brojne članke i stručne radove: *Kako bi se žiteljstvo okuženog predjela proti pošasti čuvalo* (*Narodne novine*, 1870.), *Nješto k strukovnom nazivlju*, *O dobracu*, *Nješto o koleri* (*Pučki učitelj*, 1872.).

na hrvatskom jeziku, koji od 1877. izlazi neprekidno do danas. Zbog njegova doprinosa povjesničari medicine nazivaju ga ocem hrvatske medicinske literature. Valja istaknuti da bi razvoj medicinske misli u nas tekao u cijelosti drugačije da nije bilo *Liječničkog vjesnika*.(36)

### **Zaključak / Conclusions**

Iz ovoga se prikaza može zaključiti da je u gotovo svim razdobljima povijesti bilo liječnika koji su se isticali ne samo kao liječnici već i kao kulturni djelatnici na brojnim poljima, jer je medicina više nego bilo koja druga struka čvrsto povezana s ljudima i društvom. Takvih liječnika bilo je i u povijesti hrvatske medicine, u kojoj Aleksa Praunspenger i Antun Schwarz zauzimaju istaknuto mjesto.

### LITERATURA / REFERENCES

1. Vl. Bazala: *Poviestni razvoj medicine u hrvatskim krajevima*, Zagreb, 1943.
2. *Svjedodžba Franji Sveršiću iz Križevaca*, Varaždin u arhivu, Varaždin, 1995., str. 115.
3. L. Thaller: *Povijest medicine u Hrvatskoj i Slavoniji od 1770–1850*.
4. *Križevci grad i okolica*, Umjetnička topografija, Institut za povijest umjetnosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1993.
5. D. Grmek: *Fotografski portreti i biografske značajke liječnika u Hrvatskoj prije sto godina*, Saopćenja, Pliva, Zagreb, 1976., br. 3-4, str. 195–207.
6. D. Hirc: *Stari Zagreb, Porodično stablo Praunspengerovih od 13. stoljeća na ovamo*, Matica hrvatska, Zagreb, 2008., sv. 1, str. 115–119.
7. F. pl. Pretočki: *Odličnom ovom mužu*, nekrolog A. Praunspengeru, Vienac, 1877., br. 5.
8. F. Husinec: *Prilog poznavanju povijesti križevačkog zdravstva*, Zbornik Doma zdravlja Križevci, Križevci, 1986., str. 11–18.
9. J. Buturac: *Regesta za spomenike Križevaca i okolice 1134–1940*, Križevci, 1991.
10. *Ibid.* 1., str 97.
11. Vl. Dugački: *Medicina, farmacija i veterina u Hrvatskoj u XIX. st.*, Hrvatska i Europa, sv. IV., *Moderna hrvatska kultura od preporoda do moderne (XX. stoljeće)*, Zagreb, 2009., str. 759–778.
12. Lj. Dobronić: *Zagrebačka akademija – Zaključci Hrvatskoga sabora*, Zagreb, str. 124.
13. *Ibid.* 15., str. 125–126.
14. B. Belicza: *Osnutak i djelatnost zagrebačkog liječničkog društva od 1845. do 1851*, Saopćenja, Pliva, Zagreb, 1986., br. 1-2, str. 165–75.
15. M. D. Grmek: *Fotografski portreti i biografske značajke liječnika u Hrvatskoj prije sto godina*, Saopćenja, Pliva, Zagreb, 1976., br. 3-4, str. 197–198.

16. *Ibid.* 6., str. 113.
17. A. Praunsperger: u: *Znameniti i zaslužni Hrvati 925-1925*, Zagreb, 1925., str. 219.
18. M. D. Grmek: *Praunspergerov lijek protiv zmijskog ujeda*, Liječ. Vjes. (79) (1957) 300–301.
19. *Hrvatska enciklopedija*, LZ Miroslav Krleža, Zagreb, 2006., tom 8, str. 727.
20. *Hrvatski leksikon*, LZ M. Krleža, Zagreb, 1997., tom 2., str. 302.
21. *Spomenica Obće pučke škole križevačke*, rukopis, str. 20.
22. *Liječnički vjesnik u povodu stote obljetnice (1877–1987)*, 1987., br. 1, str. 1–47.
23. J. Kallay: *Iz povijesti stomatologije*, Lek, Pro medico, 1975., br. 2, str. 92–98.
24. Liječ. Vjesn. (8) (1877) 132.
25. *Ibid.* 21., str. 31.
26. K. Vidačić: *Topografsko-poviestne crte slob. i kr. grada Križevca*, Križevac, 1886., str. 56.
27. *Ibid.* 1., str. 97.
28. Liječ. Vjesn. (7) (1877) 127–131.
29. M. D. Grmek: *Bjesnoća u pučkoj medicini*, Med. encikl. LZ FNRJ, Zagreb, 1958., str. 92.
30. Liječ. Vjesn. (9) (1877) 144–145.
31. I. Ulčnik: *Iz prošlosti Bolnice za duševne bolesti u Vrapču*, Liječ. Vjesn. (5-6) (1957) 302–303.
32. J. Posinovec: *O hrvatskom stomatološkom nazivlju u drugoj polovici 19. stoljeća*, Liječ. Vjesn. (5) (1980) 282–283.
33. Vl. Dugački: *Medicinska biblioteka "Liječničkog vjesnika"*, Liječ. Vjesn. 127 (2005) 51–57.
34. J. Krmpotić-Nemanić: *Anatomija čovjeka*, Jugoslavenska medicinska naklada, Jume-na, Zagreb, 1982.
35. *Osmrtnica HLZ-a*, Liječ. Vjesn. (14) (1880) 32.
36. D. Orlić: *Osnutak Hrvatskog liječničkog zbora*, Spomenica o pedesetoj obljetnici Hrvatskog liječničkog zbora podružnice Koprivnica, Koprivnica, 2003.

# Dr. Milislav Demerec: od Križevaca do Cold Spring Harbora\*

Draško Šerman\*\*

*Zavod za biologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu,  
Šalata 3, 10000 Zagreb; sermand@mef.hr*

Primljeno / Received: 2013-07-08; Prihvaćeno / Accepted: 2013-10-02

Rad opisuje životni put hrvatsko-američkoga genetičara dr. Milislava Demerca, od rodne Hrvatske Kostajnice, preko školovanja u Petrinji, Zagrebu i Križevcima, sve do *Genetičkog odjela Institucije Carnegie iz Washingtona* i *Biološkog laboratorija* u Cold Spring Harboru, na Long Islandu, u državi New York, SAD, u kojem djeluje od 1923. do 1960. i to posljednjih devetnaest godina kao direktor obiju ustanova. Razdoblje uspješnoga razvoja tih znanstveno-obrazovnih ustanova, od 1941. do 1960. godine, istaknuti američki genetičari zovu *Zlatnim dobom Milislava Demerca*. *Laboratorij Cold Spring Harbor* postao je neprikosnoveno središte američke i svjetske genetičke misli i istraživanja, rasadište nove kvantitativne biologije (biofizike i biokemije), koja je utemeljila novu eru molekularne biologije, molekularne genetike i predvodila na svjetskoj razini široki spektar današnjih znanosti o životu.

**Ključne riječi:** Milislav Demerec

- bakterijska genetika, bakteriofag, gen, kromosom, kvantitativna biologija, mutacija
- Laboratorij Cold Spring Harbor
- polikemoterapija antibioticima

**Key words:** Milislav Demerec

- antibiotic polychemotherapy
- Cold Spring Harbor Laboratory
- bacterial genetics, bacteriophage, chromosome, gene, mutation, quantitative biology

\* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci 22*, Križevci, 18. – 19. listopada 2013.

\* The paper was referred on the scientific meeting *Croatian naturalists 22*, Križevci, Croatia, October 18–19, 2013.

\*\* Sada u miru. / Now retired.

## Dr. Milislav Demerec: from Križevci to Cold Spring Harbor\*

Draško Šerman\*\*

*Department of Biology, Medical School, University of Zagreb,  
Šalata 3, HR-10000 Zagreb, Croatia; sermand@mef.hr*

The paper describes the life path of the Croatian-American geneticist Dr. Milislav Demerec, from his native Hrvatska Kostajnica, his schooling in Petrinja, Zagreb and Križevci, to the *Department of Genetics of the Carnegie Institution* in Washington and the *Biological Laboratory* in Cold Spring Harbor, Long Island, in the state of New York, USA, in which he worked from 1923 till 1960. For the last nineteen years, he was the director of both institutions. Prominent American geneticists regard the period of the successful development of these scientific and teaching institutions, from 1941 till 1960, as *The golden age of Milislav Demerec*. *The Cold Spring Harbor Laboratory* became the undisputed center of American and world-wide genetic thought and research, the hotbed of a new quantitative biology (biophysics and biochemistry) which started a new era of molecular biology and molecular genetics and pioneered a broad spectrum of modern life sciences globally.

### Što je gen / *What is a gene?*



SLIKA 1. Dr. Milislav Demerec  
FIGURE 1. Dr. Milislav Demerec

Točno prije četrdesetsedam godina, 12. travnja 1966., u svojoj sedamdesetprvoj godini života umro je dr. Milislav Demerec, hrvatski sin, učenik i student, koji je briljantnu znanstvenu karijeru ostvario kao američki genetičar i predvodnik prekretnice svjetske biologije od klasične znanosti o životu prema molekularnoj biologiji i molekularnoj genetici (slika 1).

Ako postoji ijedna konstanta na životnome i znanstvenome putu dr. Milislava Demerca od Hrvatske do Amerike, onda je to pitanje: Što je gen? (1–4) U toku pedesetgodišnjega traganja za sve boljim i boljim odgovorima na to slojevito pitanje, on je birao razne organizme i tragao za optimalnim eksperimentalnim modelima, ne ustručavajući se poteškoća pri usvajanju novih tehnika i eksperimentalnih metoda. Njegov je put počeo od eukariontskih organizama: od kukuruza (*Zea mays*) i poljoprivrednog interesa poboljšanja njegova priroda radi

prehrane stanovništva, posebice u doba Prvoga svjetskog rata. Drugi eukariotski organizam kojemu je posvetio dugogodišnju i veliku pozornost bila je vinska mušica (*Drosophila virilis*; *D. melanogaster*) (5, 6) da bi se konačno preusmjerio na prokariotski svijet bakterija: *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus sp.* Njima je ostao vjeran do kraja života, utemeljivši svojim velikim udjelom bakterijsku genetiku (7–10) i penicilinsku antibiotsku terapiju u doba Drugoga svjetskoga rata. (11) Posvetio se problemu bakterijske otpornosti prema antibioticima (12), uočio prednosti i nužnosti polikemoterapije u borbi protiv bakterijskih bolesti kao što je bila tuberkuloza (*Mycobacterium tuberculosis*), da bi ublažio pobol, pomor i ogromne ljudske patnje širom svijeta. (13)

### Hrvatski sin, učenik i student / *Croatian son, pupil and student*

Dr. Milislav Demerec rođen je u Hrvatskoj Kostajnici 11. siječnja 1895. u obitelji učitelja, a zatim i školskog inspektora Ljudevita i supruge Ljubice Demerec, rođene Dumbović (slika 2). Osnovnu je školu pohađao u Petrinji, a srednje obrazovanje

REPUBLIKA HRVATSKA

ZUPANJA Sisačko-Moslavačka  
Matični ured Hrv. Kostajnica

**RODNI LIST**

U matični rodni matičnog područja Hrvatska Kostajnica  
na dan 1895. izdavan je pod rednim brojem 18. dan 20.01.1895.g.  
u skladu s: 11. siječnja 1895.g.

Ime (učinice roditelja):

Ime	Milislav - Marcel	Spol:	muški
Pozina	Demerec		
Ime, prezime	11. siječnja 1895.g.		
Mjesto rođenja	Hrv. Kostajnica		
Narodnost	/	Djeljivost:	/
OTAC		MAJKA	
Ime	Ljudevit	Ljubica	
Prezime (za oca i djedovsko prezime)	Demerec	Demerec (Dumbović)	
Narodnost	/	/	
Djeljivost	/	/	

Prezime i roditeljsko ime: // // // // //

Brojna oznaka:  
Klasas 223-02/96-01/379  
uz broj: 0178-08-01/30-96-2  
u Hrv. Kostajnici, 20.01.1895.

Matičar:  
*[Signature]*  
Dumaz Đurđić

SLIKA 2. Rodni list Milislava Marcela Demerca  
FIGURE 2. Birth certificate of Milislav Marcel Demerec

stekao u *Realnoj gimnaziji* u Zagrebu, završivši je s odličnim uspjehom, te na *Kraljevskoj trgovačkoj akademiji* u Zagrebu. Potom je studirao na *Kraljevskom višem gospodarskom učilištu* u Križevcima. Tu je i započeo raditi kao asistent u *Eksperimental-*





ocjenama “izvrstan”, ali se uspješno poticalo studente na uporan i temeljiti rad, koji je u Demerčevu slučaju, zajedno s očitim genetskim potencijalom kojim je bio obiteljski obdaren, rezultirao formiranjem stručnjaka zavidnih radnih navika i nevjerojatne radne energije kojom se savjesno predavao svojim brojnim zadatcima.

### **Od Križevaca do Cold Spring Harbora / *From Križevci to Cold Spring Harbor***

Krajem Prvoga svjetskog rata Demerec dobiva stipendiju za daljnji studij i usavršavanje u Francuskoj, na *Poljoprivrednom fakultetu* u Grignonu. Tu je između ostaloga pohađao i predavanja profesora Ducometa, Scribeauxa i Crepina. Posjetio je i *Institut za poljoprivredna istraživanja* u Versaillesu i poznati *Centar za križanje biljaka Vilmorin* u Verrièresu.

Godine 1919. odlazi u Ameriku. Od tada započinje njegov brzi znanstveni razvoj i napredak. Njegovo američko iskustvo započinje poslijediplomskim studijem na *Odjelu za uzgoj biljaka Sveučilišta Cornell*, u gradu Ithaca u državi New York. Tu se uključio u istraživački rad na genetici kukuruza u timu pod vodstvom Rollinsa A. Emersona, tada najaktivnijem centru genetičkih istraživanja u SAD-u. U tom je centru radila i Barbara McClintock, poznata genetičarka



SLIKA 4. Novi *Laboratorij Odjela za genetiku Institucije Carnegie* u Cold Spring Harboru, koji danas nosi ime *Demerčev laboratorij*

FIGURE 4. *New Laboratory of the Carnegie Department of Genetics in Cold Spring Harbor, presently named Demerec Laboratory*

kukuruza, koja se kasnije pridružila Demercu u Cold Spring Harboru, i koja je za svoj vizionarski, ali dugo godina neprepoznati rad, konačno nagrađena – razmjerno kasno u svome životu – Nobelovom nagradom za medicinu i fiziologiju.

To je bilo vrijeme kada su genetička istraživanja u Americi već prošla svojih prvih deset godina uspješnoga početnog razvoja, a njihov je daljnji razvoj neodvojivo povezan sa znanstvenim djelom, doprinosom i predvodničkom funkcijom Milislava Demerca (17) (slika 4).

## Američki genetičar i znanstvenik / *American geneticist and scientist*

Kao već cijenjeni genetičar kukuruza, Milislav Demerec posjećuje 1920. i 1921. poznati *Pomorski biološki institut* (*Marine Biological Laboratory*) u Woods Holeu, u državi Massachusetts, gdje upoznaje C. W. Metza i studente Thomasa Hunta Morgana, koji su proučavali genetiku drugoga zanimljivog eukariontskog eksperimentalnog modela – vinske mušice, *Drosophila melanogaster*.



SLIKA 5. M. Demerec u krugu obitelji: supruga Mary, kćer Zlata, unuk Paul, šogorica Vera Ziegler i zet Philip E. Hartman; Cold Spring Harbor, Božić 1957.

*FIGURE 5. M. Demerec with family: wife Mary, daughter Zlata, grandson Paul, sister-in-law Vera Ziegler and son-in-law Philip E. Hartman; Cold Spring Harbor, Christmas 1957*



SLIKA 6. Zlata Hartman sa sinom Paulom na plaži Cold Spring Harbora, Božić 1957.

*FIGURE 6. Zlata Hartman with son Paul, Cold Spring Harbor Beach, Christmas 1957*



SLIKA 7. Phil Hartman sa sinom Paulom na plaži Cold Spring Harbora, Božić 1957.

*FIGURE 7. Phil Hartman and son Paul at Cold Spring Harbor Beach, Christmas 1957*

Godine 1921. Milislav Demerec oženio se gospođom Mary Alexander Ziegler, diplomandicom *Sveučilišta Cornell* i profesoricom znanosti. Godine 1931. Demerec postaje naturaliziranim građaninom Sjedinjenih Američkih Država. U svome sretnome braku, Milislav i Mary Demerec (slika 5), bili su blagoslovljeni djema

kćerkama: Zlatom i Radom. Zlata Demerec (slika 6) također se posvećuje genetici i studiju na *Sveučilištu Cornell*, a potom se udaje za bakterijskoga genetičara i dragog učitelja (autora ovog članka) profesora Philipa Hartmana (slika 7).

Godine 1923. Milislav Demerec postiže stupanj doktora znanosti na Sveučilištu Cornell i kao stalni istraživač prelazi u *Odjel za genetiku Institucije Carnegie* iz Washingtona (*Carnegie Institution of Washington, Department of Genetics*) u Cold Spring Harboru. Tu se odmah pridružuje ekipi C. W. Metza i A. F. Blakesleeja. Godine 1935. tu također postaje formalno povezan s upravljanjem toga odjela. Tada, naime, Blakeslee biva postavljen za direktora odjela, a Demerec od istraživača (*Investigator*) promaknut na dužnost pomoćnika direktora (*Assistant Director*). To je ujedno bilo i vrijeme kada Demerec već obnaša dužnosti tajnika i blagajnika *Američkoga genetičkog društva* (*Genetics Society of America*), 1935. – 1938., te njegova potpredsjednika (1938.) i predsjednika (1939.). Godine 1942. Milislav Demerec postaje vršiteljem dužnosti direktora (*Acting Director*) *Odjela za genetiku Institucije Carnegie* te 1943. konačno njegovim direktorom. (18)

Nešto ranije, 1941., Demerec postaje i direktorom susjednoga *Biološkog laboratorija* (*Biological Laboratory of the Long Island Biological Association*) u Cold Spring Harboru, tako da je od 1943. nadalje obavljao funkcije dvostrukoga direktora obiju tih srodnih znanstvenih i obrazovnih ustanova. (19)

Razdoblje od 1941. (odnosno 1943.) pa sve do 1960. – do godine njegova umirovljenja – u kojem je upravljao objema ustanovama, danas se pamti kao “*Zlatno doba – The Golden Age – Milislava Demerca*”. (11)

### ***Genius loci Cold Spring Harbora / Genius loci of Cold Spring Harbor***

Osim središnjeg pitanja *Što je gen?*, druga velika konstanta Demerčeva života bili su laboratoriji u Cold Spring Harboru i sve brojne znanstvene, obrazovne, promocijske, organizacijske i administrativne aktivnosti koje je poticao i provodio nevjerojatnom radnom energijom, upornošću i dalekovidnošću. Gotovo četrdeset godina posvetio je procvatu toga znanstvenog i obrazovnog središta, i to 19 godina u svojstvu direktora, i učinio ga svjetskim fokusom inspiracije i predvodništva u genetici.

Cold Spring Harbor malo je mjesto na jugozapadnoj obali Long Islanda, u državi New York, istočno od grada New Yorka, u istoimenome zaljevu – Long Island Sound. To se mjesto uz more počelo razvijati u vremenu prosperiteta kitolova, u sklopu *Long Island Whaling Company*, dok njegovo zemljište i zgrade nije njegov vlasnik John D. Jones 1889. poklonio *Institutu za umjetnosti i znanosti* iz Brooklyna (*Institute of Arts and Sciences, Brooklyn*) za osposobljavanje srednjoškolskih i sveučilišnih profesora u pomorskoj biologiji (slika 8).

Godine 1941. u Cold Spring Harbor je prispjela i dr. Barbara McClintock i postala istraživačicom *Odjela za genetiku*. Te iste godine Demerec je preuzeo ključnu ulogu u organizaciji i nadzoru simpozija iz kvantitativne biologije u Cold Spring Harboru, koju je provodio svake godine do svog umirovljenja 1960. U pripremi *IX. simpozija* godine 1941. Demerec je učinio rez i dotadašnji petotjedni maratonski sastanak skratio na dvotjedni ili još kraći, kako bi “*biolozi, biofizičari i biokemičari zainteresirani za problematiku gena mogli nakon sastanka ostati zajedno i međusobno kontaktirati u neformalnom okruženju preko ljeta i ljetnih praznika, u kojima ipak nikada nije prestajao laboratorijski rad*”. (20) Široka predviđanja i vizionarska predskazivanja ne samo da su bila dozvoljena već su bila i ohrabrivana, a među njima su bile posebno poticajne misli fizičara Maxa Delbrücka koji je predskazao autokatalitičku sintezu pri replikaciji kromosoma.



SLIKA 8. Brojni ljetni posjetitelji C. S. H. Laboratorija bili su udomljeni u Blackford Hallu

FIGURE 8. Numerous summer visitors at C. S. H. Laboratory were accommodated in Blackford Hall

ji će slijediti svake godine u lipnju, otvorio je široke vidike i ukrstio razne discipline, ohrabrujujući nove interakcije i nove interdisciplinarne misli. Zbornik *IX. simpozija C.S.H.S.Q.B.* i svi ostali zbornici koji će slijediti pod uredništvom Milislava Demerca, zanimljivi su ne samo po objavljenim radovima, nego i po novini u načinu dokumentiranja rasprava. U njima se precizno bilježio tijek rasprave i misli koje su slijedile nakon izlaganja svakoga pojedini govornika, tako da su čitatelji i studenti iz cijeloga svijeta mogli naslutiti najznačajnije prijepore i kontroverze. (20) Bilježenje tih rasprava, dostavljanje bilježaka u pisanom obliku na korekciju svim sudionicima rasprave, te unošenje tih korekcija u konačan tekst, kao i završna autorska recenzija, zahtijevalo je poseban uređivački napor, koji je uložila dr. Katherine S. Brehme. Tako je objek-

Demerec je fizičara Maxa Delbrücka pozvao ne samo da bude govornik na simpoziju kvantitativne biologije (*Cold Spring Harbor Symposium on Quantitative Biology, C.S.H.S.Q.B.*), nego i da tamo provede cijelo ljeto u neformalnom druženju. (21) Delbrückovo uvjerenje da će bakterijski virusi – fagi – biti organizmi od velikog značenja za genetiku, kao i njegovi kontakti s glavnim istraživačima bakteriofaga, potvrdilo je da će imati ogroman utjecaj za razvoj molekularne biologije. (22) Taj simpozij i niz drugih ko-

tivno prikazala rasprave i stajališta sudionika simpozija i time nadopunila organizacijski i urednički rad Milislava Demerca u kreiranju tih vrijednih zbornika (slika 9).

Kada je nakon umirovljenja dr. Alberta F. Blakesleeja godine 1943. Demerec postao direktorom *Odjela za genetiku*, uz već preuzetu funkciju direktora *Biološkog laboratorija*, aktivnosti tih dviju značajnih ustanova Cold Spring Harbora postale su međusobno tijesno usklađene, što je uvelike pridonijelo njihovu napretku. Ta konsolidacija dodala je, međutim, i mnoge nove brige na već postojeće Demerčeve zadatke. On je, naime, na svoj tihi ali uporni način, nadgledao sve – od osiguravanja budžeta tih ustanova pa sve do šišanja travnjaka između zgrada (slika 10); od održavanja dotrajalih starih laboratorijskih zgrada do kupovanja zemljišta uz cestu za daljnji razvoj laboratorija. U to vrijeme direktor nije imao ovlasti za pošljavati nove službenike koji bi obavljali sve te prateće poslove, pa je dr. Demerec mnoge od tih novih zaduženja morao obavljati sam. Tu su također bili i formalni godišnji izvještaji koje je trebalo pripremiti kako za *Instituciju Carnegie* (23) tako i za *Biološki laboratorij*. (24)



SLIKA 9. Zbornici *Simpozija o kvantitativnoj biologiji u C. S. H.*, M. Demerec, urednik  
 FIGURE 9. *Proceedings of the C. S. H. Symposia on quantitative biology*, M. Demerec, Editor



SLIKA 10. Kuća direktora M. Demerca u Cold Spring Harboru  
 FIGURE 10. *The house of director M. Demerec in Cold Spring Harbor*

Godine 1945. fizičar Max Delbrück pozvan je da postane privremeni službenik *Biološkog laboratorija* Cold Spring Harbora i tada utemeljuje *Tečaj o fagu* (*Phage Course*), koji je od samoga početka postao velikim uspjehom. (25) Taj je tečaj potom, tijekom slijeda godina, briljantno podučavao Mark H. Adams i time snažno povećao zanimanje mladih ljudi za taj novi genetički eksperimentalni sustav i bitno pomogao da se Cold Spring Harbor sredinom pedesetih godina prošloga stoljeća razvije u svjetski centar mikrobne genetike.

Godina 1946. bila je prijelomna za oba laboratorija. Predsjednik *Institucije Carnegie*, gospodin V. Bush, zatražio je od dr. Demerca da izradi dugoročni plan za buduće aktivnosti obiju ustanova. Taj je plan otvorio mogućnosti za daljnju konsolidaciju istraživačkoga fokusa, međulaboratorijske suradnje, kao i za izgradnju novih modernih laboratorija i nove velike predavaonice. Nova velika laboratorijska zgrada predviđena tim planom, kasnije je nazvana imenom Milislava Demerca (slika 4). Stara laboratorijska zgrada pretvorena je u knjižnicu, koja je u vrijeme Demerčeva umirovljenja 1960. raspolagala s oko 20 000 knjiga usmjerenih na genetiku, te predstavljala idealno mjesto za koncentraciju i tihi rad, kako za domaće istraživače, tako i za brojne ljetne goste-istraživače. (23, 11)

Odlaskom Milislava Demerca u mirovinu nastao je problem njegova nasljednika i voditelja *Cold Spring Harbor laboratorija*. To je, zajedno s novonastalim financijskim poteškoćama, navelo *Instituciju Carnegie* – nakon što njome više nije predsjedao gospodin V. Bush – da 1962. prestane financijski podupirati svoj *Odjel za genetiku* i da se posve povuče iz Cold Spring Harbora. Time je okončano “*Zlatno doba – The Golden Age – Milislava Demerca*”. (11)

### **Znanstveno-istraživački rad / *Scientific and research work***

Život Milislava Demerca posve je nemoguće razdvojiti od njegova znanstvenog puta tijekom 45 godina rada, sve do posljednjeg dana potpuno posvećenoga genetici. Demerec je oslovljavao razne istraživačke probleme i mijenjao mnoge eksperimentalne modele i organizme. Na svima je nastojao upoznati prirodu gena, njihovu strukturu i funkciju, te njihove promjene u spontanim i induciranim mutacijama. (17)

Prva i rana genetička istraživanja bila su posvećena prirodi varijabilnih fenotipskih karakteristika kukuruza – ispruganosti listova, išaranosti zrna i kljavosti klica. Sve je upućivalo na somatski mozaicizam. Nakon kukuruza posvećuje se mutabilnim genima u biljci *Delphinium ajacis* i mušici *Drosophila virilis*, koja se pokazala pogodnim organizmom za istraživanje čimbenika koji kontroliraju stopu mutacija.

Drugo razdoblje njegovih istraživanja započinje 1930. na području induciranih mutacija uzrokovanih rendgenskim zrakama u vinskoj mušici *Drosophila virilis*. On primjenjuje otkriće H. J. Mullera o mutagenom djelovanju rendgenskih zraka. Nasljedna promjenljivost gena – mutacija – postaje i ostaje trajnom istraživačkom preokupacijom Milislava Demerca. Tako su otkriveni i letalni geni – geni koju uzrokuju ranu smrt organizma u tijeku razvitka zametka. Uvođenjem analize gorostasnih, politenih kromosoma iz žlijezda slinovnica ličinaka drozofile, te rad na genetskim oštećenjima i raznim vrstama kromosomskih aberacija, brzo je napredovao u suradnji s Margaret Hoover, B. P. Kaufmannom, Eileen Sutton i drugima.

## Utemeljenje bakterijske genetike / *Foundation of bacterial genetics*

Od godine 1940. Demerec traga za organizmom koji bi imao vrlo mnogo potomaka, pa u Cold Spring Harbor poziva Maxa Delbrücka i Salvadora Luriju, te tako u laboratorije na velika vrata ulaze istraživanja bakterija i bakterijskih virusa – bakteriofaga. Rezistencija bakterije *Escherichia coli* na bakterijske viruse 1945. naznačuje prekretnicu u radu Demerca i njegova laboratorija. Godine 1950. u Cold Spring Harbor dolazi i Alfred D. Hershey koji započinje svoje poznate eksperimente s bakteriofagima. Alfred D. Hershey za ta će istraživanja godine 1969. dobiti Nobelovu nagradu, koju će podijeliti s Maxom Delbrückom i Salvadorom Lurijom. Godine 1941. u Cold Spring Harbor stiže i Barbara McClintock, koja tu započinje svoja ključna istraživanja o nestabilnosti gena i kromosoma kukuruza, te otkriću transpozona, za koja će 1983. dobiti Nobelovu nagradu za fiziologiju i medicinu.

Od 1950. Demerec se posvema posvećuje genetici mikroorganizama i sa svojim suradnicima utemeljuje bakterijsku genetiku, iz koje izrasta suvremena molekularna biologija i današnja molekularna genetika. Potaknut otkrićem transdukcije u bakterije *Salmonella typhimurium* Zindera i Lederberga 1952. godine (26), Demerec s cijelim svojim laboratorijem započinje analizu gena koji kontroliraju sintezu raznih aminokiselina u bakterija. Ispitivanjem funkcionalne organizacije bakterijskoga kružnog kromosoma otkriva paralelizam između redoslijeda gena u kružnoj genskoj karti i srodnih biokemijskih reakcija (pod kontrolom enzima kao proteinskim proizvodima tih gena) na istome metaboličkom putu u sintezi neke aminokiseline. Prema Carlsonu, ta je promjena objekta istraživanja od *E. coli* na bakteriju *S. typhimurium* rezultirala gotovo trenutačnim uspjehom. (4) Te su studije zadovoljile dugoročnu Demerčevu želju za konačnom analizom strukture gena. One su u bakterija pokazale fenomen bliske vezanosti gena čiji proteinski proizvodi – enzimi – omogućuju ostvarenje sličnih funkcija. (8, 9, 27, 28). Ta otkrića bila su ključne preteče za suvremeno razumijevanje funkcije gena. (29)

## Era antibiotika – od otkrića penicilina do njegove proizvodnje / *The era of antibiotics – from the discovery of penicillin until its industrial production*

Treća etapa znanstveno-istraživačkog rada dr. Demerca započinje u četrdesetim godinama i posvećena je mutagenim učincima ultraljubičastog zračenja u induciranju mutacija gena i aberacija kromosoma. Početak Drugoga svjetskoga rata Demercu nameće novi prioritetni izazov – kako genetikom i znanošću olakšati posljedice rata i pomoći stradalnicima.

U Demerčevom se laboratoriju uspelo postići jedno vrlo važno praktično otkriće – inducirati mutacije u plijesni vrste *Penicillium chrysogenum*, čime je pronađen mutant plijesni koji je mogao uspješno rasti i kad je uronjen u tekući medij. Time se proizvodnja penicilina mogla znatno povećati. Tako je po prvi puta od znanstvenog otkrića prvog antibiotika penicilina (Sir Alexander Flemming, Engleska, 1928.) u SAD-u omogućena uspješna industrijska proizvodnja tog antibiotika (34, 11), koji je preko državnih organa SAD-a stavljen na raspolaganje američkim vojnim snagama i snagama njenih saveznika u vrtlogu Drugoga svjetskog rata.

Raspoloživošću antibiotika penicilina ranjenici su po prvi puta u povijesti ratovanja mogli imati veću nadu u preživljenje i ozdravljenje, a vojni liječnici imali su na raspolaganju lijek koji je temeljno promijenio medicinsku praksu u prošleme stoljeću. Time je započela era antibiotika.

Dr. Demerec je ostvario suradnju s Alexanderom Hollaenderom, tada aktivnim u *Nacionalnim institutima za zdravlje* (*National Institutes of Health*), u istraživanjima indukcije mutacija u neurospore, s pomoću rendgenskih zraka i ultraljubičastog svjetla. Nadalje, potaknut klasičnom publikacijom Lurije i Delbrücka iz 1943. (25) započeo je i istraživanje mutacija u bakterija koje dovode do njihove otpornosti (rezistencije) na infekciju bakteriofagima. Demerec je tada započeo istraživati mehanizme i obrasce bakterijskih mutacija koje dovode do rezistencije bakterija prema dotad djelotvornim antibioticima, i stoga neuspjeha antibiotske terapije. Ta su istraživanja bila od još trajnije važnosti jer su oslovila problem mutagenoze, uzrokovanu bilo zračenjem, bilo kemijskim mutagenima ili čak i karcinogenim čimbenicima. (30)

### **Antibiotska polikemoterapija i pobjeda nad tuberkulozom / *Antibiotic polychemotherapy and victory against tuberculosis***

Ta istraživanja o djelovanju mutagenih čimbenika na bakterijske gene od važnosti su za razumijevanje onih mutacija koje su poticale bakterijsku rezistenciju, bilo prema bakteriofagima (31) bilo – za medicinu još važnije – prema djelovanju antibiotske terapije. (32) Ta posljednja istraživanja ukazala su na dva vrlo važna načela koja se moraju poštivati pri liječenju antibioticima. Prvo, antibiotski lijekovi moraju se davati u dovoljno visokim početnim dozama kako bi se spriječila mogućnost da u bakterijama dođe do nastajanja vrlo rezistentnih mutacija prema tom antibiotiku. Drugo, antibiotici bi se trebali davati u kombinaciji s drugim antibiotikom – dakle u polikemoterapiji – namjesto da se daju pojedinačno. Razlog tome jest što jedna bakterija koja će mutirati u rezistenciju prema jednom antibiotiku ima vrlo malo vjerojatnosti da će u istovremeno mutirati i u rezistenciju prema drugom antibiotiku.



Godine 1951. Demerec sa suradnicima objavljuje jedan važan rad, na samo jednoj stranici, u časopisu *Američke medicinske udruge (Journal of the American Medical Association – J. A. M. A.)*, u rubrici *Korespondencija*. U njemu upozorava liječnike Amerike i svijeta na kobne posljedice nedovoljnog razumijevanja mehanizama razvoja bakterijske rezistencije prema antibioticima. (13)

Ranih pedesetih godina prošlog stoljeća u borbi protiv bakterijskih bolesti medicina je za kemoterapiju imala na raspolaganju uz antibiotike i neke druge spojeve poglavito sulfaspojeve, a protiv tuberkuloze i PAS (*para*-aminosalicilna kiselina) i najnovije pronađeno sredstvo izoniazid (*iso*-Nicotinyl-hydracid). Zbog vjerodostojnosti toga ključnog upozorenja, navode se citati iz toga teksta u hrvatskome prijevodu:

*“Od otkrića streptomicina medicinska profesija nije imala na raspolaganju antituberkulozni lijek s tako nevjerojatnim terapijskim potencijalom kao što ima izoniazid. Hoće li se ti potencijali ostvariti, ili će izoniazid brzo postati neučinkovit zbog razvoja bakterijske rezistencije? Odgovor na to urgentno pitanje ovisi o stavu onih koji su odgovorni za njegovu kliničku primjenu. Većina liječnika već su svjesni inherentnih opasnosti od razvika rezistencije na izoniazid, ali ako će manjina zauzeti stav da je bakterijska rezistencija tek jedan laboratorijski kuriozitet bez ikakvog kliničkog značenja, vrijednost toga lijeka mogla bi se uvelike umanjiti.*

...

*Kada je streptomicin prvi put postao dostupan, on se također koristio sam. Potreba davanja p-aminosalicilne kiseline zajedno sa streptomicinom, da bi se usporilo pojavljivanje rezistentnih sojeva naučena je uz veliku cijenu izgubljenog vremena i uz mnogo napora. Kada se bakterijska rezistencija pojavila kao problem, prednost korištenja multiple kemoterapije bila je često naglašavana.*

...

*Mutacije u rezistenciju na dva lijeka koji se daju istovremeno teorijski odgovara umnošku njihovih individualnih stopa mutacija. U tom slučaju istovremenoga davanja izoniazida i streptomicina, da bi se našla jedna jedina bakterijska stanica simultano rezistentna na oba lijeka, trebalo bi imati na raspolaganju toliko mnoštvo bakterija da bi svojim volumenom gotovo odgovarali veličini cijeloga ljudskog tijela. Nasuprot tome, primjena tih lijekova u sekvenciji jedan za drugim, kako će se rezistencije sukcesivno pojavljivati prema prvome, pa zatim prema drugome, ne će spriječiti, kad-tad, pojavu multiple bakterijske rezistencije. Ako organizmi koji uzrokuju ljudsku tuberkulozu razvijaju vrlo jaku rezistenciju na izoniazid u samo jednoj jednostepenoj mutaciji, nema te klinički prihvatljive doze toga lijeka, ako se on daje sam, koja bi spriječila selek-*

*ciju rezistentnih sojeva, pod uvjetom da je ta bakterijska populacija umjereno velika ili da se bakterije aktivno dijele.*

*... mi najtoplije savjetujemo da se izoniazid primjenjuje samo u multiplim kombinacijama sa streptomycinom i p-aminosalicilnom kiselinom ili drugim kemoterapeutskim agensom učinkovitim protiv mycobacteria... U protivnom slučaju, mi predviđamo vrlo rano i vrlo rašireno pojavljivanje sojeva tuberkuloznih bacila rezistentnih prema izoniazidu. Takav događaj uvelike bi neutralizirao jednu od najoptimističnijih razvojnih mogućnosti u suvremenoj povijesti liječenja tuberkuloze.*

...

*Pri upućivanju izoniazida u medicinsku praksu Uprava za hranu i lijekove (Food and Drug Administration, F. D. A.) odobrila je upute na kutijama toga lijeka preporučujući: 'Za korištenje pri liječenju tuberkuloze koja je već rezistentna na streptomocinsku terapiju, pod strogim nadzorom liječnika'. Iako će taj liječeni pacijent možda i osjetiti privremeno poboljšanje s izoniazidom, naknadna infekcija drugih ljudi s bakterijama rezistentnim i na streptomocin i na izoniazid, mogla bi učiniti svaki dugoročniji medicinski program zasnovan na tim F. D. A. preporukama, potencijalno opasnim za daljnju vrijednost lijeka. Mi bismo radije vidjeli natpis na lijeku koji savjetuje: 'Za korištenje samo u kombinaciji s drugim tuberkulostatskim lijekom učinkovitim protiv tuberkuloznih bacila tog pacijenta'. Alternativa bi vrlo lako mogla biti ovakva: ili produžiti živote nekolicine beznadno bolesnih pacijenata danas, nasuprot mogućnosti da se tuberkuloza u Sjedinjenim Državama stavi pod kontrolu unutar jedne generacije.' (13)*

Milislav Demerec se problematici bakterijske genetike posvetio i na svojim predavanjima koje je održao u Zagrebu 1955., u HAZU (tada JAZU), prilikom izbora u status dopisnoga člana. (33) Toj se problematici posvećuje do kraja života, što je rezultiralo novim značajnim otkrićima o kojima je (autor ovog članka) govorio na skupu *Hrvatski prirodoslovci 2*, održanom u Zagrebu 17. i 18. lipnja 1993. (17) Tada je i u nas već dijelom objavljena publicistika Milislava Demerca (17), koja je u cijelom svom impresivnom obujmu pohranjena u knjižnici *Američkoga filozofskoga društva* u Filadelfiji (34), a javnosti dostupna i preko interneta (*Milislav Demerec Papers*). (35) Njegovo djelo nastavili su i dalje razvijali brojni genetičari, među kojima ovdje spominjemo samo one najbliže: kćer Zlatu Demerec Hartman, zeta Philipa E. Hartmana i Brucea Ames (36) te Kennetha Sandersona (37).

## **Obrazovne djelatnosti / *Educational activities***

*Biološki laboratorij* u Cold Spring Harboru zapravo se počeo razvijati kao obrazovno središte iz područja morske biologije za profesore i učenike starijih godina

lokalnih škola i koledža na Long Islandu. Budući da je Long Island zapravo šire rezidencijalno područje grada New Yorka, posebice Brooklyna, to su imanja i zemljišni posjedi stanovnika toga otoka oličenje dobrostojećega američkog društva s velikim posjedima i palačama. Demerec je brzo shvatio koliko je važno da svoj *Biološki laboratorij* otvori bogatom susjedstvu i društvu toga otoka, upravo u segmentu obrazovanja, na obostrano zadovoljstvo i prosperitet. Stoga je i društveni život u laboratorijima Cold Spring Harbora, posebice u kući njegova dvojnog direktora Milislava Demerca bio vrlo intenzivan (slika 10), te tako u konačnici osigurao i financijsku potporu lokalne zajednice, koja je uz ostale grantove i redovna primanja omogućila utemeljenje i godišnje održavanje niza vrlo naprednih, ekskluzivnih i svjetski poznatih ljetnih tečaja i konferencija.

Iz ljetnih simpozija iz kvantitativne biologije u Cold Spring Harboru izrasli su i spomenuti ljetni tečajevi. Kao prvi i najpoznatiji, te najutjecajni za daljnji razvoj molekularne biologije, bio je već spomenuti ljetni tečaj o bakteriofagima (*Phage Course*), od 1945. nadalje, u kojem se podučavalo o teoriji i raspoloživim tehnikama za genetička istraživanja bakterijskih virusa – faga. U ljetu 1950. njemu se pridružuje neformalni ali isto tako uspješni ljetni tečaj o bakterijskoj genetici (*Bacterial Genetics Course*) kojeg su utemeljili Demerec, Bryson i Witkin.

Osim skrbi o tim naprednim tečajevima, dr. Milislav Demerec obnašao je i niz dodatnih akademskih obveza i angažmana; bio je znanstveni suradnik na *Sveučilištu Columbia* u New Yorku (1943. – 1965.), konzultant *Nacionalnog laboratorija* u Brookhavenu (od 1948. nadalje), gostujući profesor na *Rockefellerovom institutu za medicinska istraživanja* (1958. – 1960.) i savjetnik za genetiku i staničnu biologiju na *Adelphi Collegeu*.

Uz brojna predavanja i seminare u mnogim dijelovima Sjedinjenih Američkih Država, Demerec je svoje spoznaje širio predavanjima i u Europi, Aziji, Africi i Južnoj Americi. Bio je inicijator pozivanja mnogih mladih stranih znanstvenika, istraživača i studenata u SAD i Cold Spring Harbor, kako bi stekli potrebna iskustva i poduke u raznim istraživačkim metodama. Takvi su bili i njegovi edukacijski napori za Japan, s time da je od mladih japanskih istraživača, koji bi u Cold Spring Harboru proveli godinu-dvije, očekivao da se vrate u svoju zemlju i tamo pokrenu svoje laboratorije.

Tako je i autor ovoga članka bezgranično zahvalan dr. Milislavu Demercu, što mu je kao studentu omogućio divno dvogodišnje iskustvo (1957. – 1959.) i znanstveno naukovanje iz bakterijske genetike u laboratoriju svoga zeta, profesora Philipa E. Hartmana i svoje kćeri dr. Zlate Hartman, na *Odjelu za biologiju Sveučilišta Johns Hopkins* u Baltimoreu. Ljeto 1958. proveli su zajedno u laboratorijima *Odje-*

*la za genetiku* u Cold Spring Harboru, uz sudjelovanje na *XXIII. simpoziju kvantitativne biologije i Tečaju o fagu* koji je vodio Franklin Stahl. Sve uključene slike u boji u ovome članku izvorne su, iako amaterske fotografije autora članka, snimljene u ljetu 1958. kao i prilikom obiteljskih posjeta i boravaka u kući Milislava Demerca o Božićnim praznicima 1957. i 1958.

### **Simpoziji kvantitativne biologije u Cold Spring Harboru / *Cold Spring Harbor symposia on quantitative biology***

Među brojnim djelatnostima dr. Demerca, na prvome mjestu valja spomenuti godišnje simpozije iz kvantitativne biologije, koji su već od 1933. godine počeli okupljati biologe Amerike i cijeloga svijeta. Od 1941., kao što je već spomenuto, organizaciju tih simpozija preuzima Milislav Demerec i provodi ih svake godine do 1959., osim za vrijeme Drugoga svjetskoga rata. U tom je razdoblju pozivao i okupljao najistaknutija imena i znanstvenike iz Amerike i svijeta, koji su istraživali i razvijali ova područja:

- Geni i kromosomi – struktura i organizacija (*Zbornik IX.*, 1941.);
- Odnos hormona i razvitka (*X.*, 1942.);
- Nasljednost i varijacije u mikroorganizama (*XI.*, 1946.);
- Nukleinske kiseline i nukleoproteini (*XII.*, 1947.)
- Biološka primjena elemenata za obilježavanje (*XIII.*, 1948.)
- Aminokiseline i proteini (*XIV.*, 1949.)
- Podrijetlo i evolucija čovjeka (*XV.*, 1950.)
- Geni i mutacije (*XVI.*, 1951.)
- Neuron (*XVII.*, 1952.)
- Virusi (*XVIII.*, 1953.)
- Zametak sisavaca: fiziologija i razvitak (*XIX.*, 1954.)
- Populacijska genetika: priroda i uzroci genetičke varijabilnosti u populacijama (*XX.*, 1955.)
- Genetički mehanizmi: struktura i funkcija (*XXI.*, 1956.)
- Populacijske studije: animalna ekologija i demografija (*XXII.*, 1957.)
- Izmjena genetskog materijala: mehanizmi i posljedice (*XXIII.*, 1958.)
- Genetika i darvinizam dvadesetoga stoljeća (*XXIV.*, 1959.).

Od 1941. do umirovljenja dr. Milislav Demerec bio je *spiritus movens* toga najvećeg svjetskog skupa genetičara i biologa. Svojom dalekovidnošću i mudrošću u odabiru tema od najaktualnijeg znanstvenog interesa, kao i u odabiru najvažni-

jih sudionika aktualne svjetske biološke misli, od tog je okupljanja stvorio svjetsku znanstvenu ustanovu. Cold Spring Harbor postajao je tako u lipnju svake godine svjetska “meka” genetičara. Tu su se ukrštale, izmjenjivale, oplodivale i sukobljavale ideje, misli i rezultati iz genetike, evolucije, biokemije, biologije razvitka, neurobiologije, virusologije i mnogih drugih disciplina.

Spomenimo ovdje malo поближе tek simpozij održan 1953., koji je bio posvećen općoj temi *Virusi*. Na njemu je prvi puta prikazana dvostruka uzvojnica DNA, interpretacija njene strukture od Jamesa Watsona i Francis Cricka. James Watson je već i prije bio pod utjecajem grupe oko ljetnog tečaja o fagima u Cold Spring Harboru, a kasnije je – godinama nakon što je Milislav Demerec stupio u mirovinu i nakon što je *Institucija Carnegie* napustila taj istraživački centar – postao i direktorom *Laboratorija Cold Spring Harbor*.

### **Uređivački rad dr. Milislava Demerca / *Editorial work of Dr. Milislav Demerec***

Prema navodu dr. H. Bentley Glassa, jedna od karakteristika Demerčeve prirodne skromnosti bila je i ta što nikada nije navodio svoj uređivački rad na *Zbornicima simpozija* u popis svoje bibliografije. (14) Dr. Glass, međutim, ubraja te impresivne sveske velikih, u crveno platno uvezanih knjiga u Demerčev popis radova (slika 9). Ako igdje na svijetu postoji ljetopis ili kronologija razvitka genetičke misli i bioloških znanosti, onda su to upravo ti zbornici simpozija lako uočljivi u svakoj knjižnici i laboratoriju u kojem postoji temeljna genetička pismenost.

Dr. Demerec je 1934. započeo izdavati glasilo *Informacijske službe o drozofili* (*Drosophila Information Service – D.I.S.*), zajedno s dr. Calvinom Bridgesom. To je bilo prvo profesionalno informacijsko glasilo u genetici. Dr. Demerec je nastavio uređivati *D.I.S.* – koji je postajao sve popularniji kao koristan način komunikacije – sve do njegova 33. izdanja godine 1960., dakle cijelo desetljeće nakon što je njegov vlastiti laboratorij prestao istraživati drozofilu i prešao na bakterijsku genetiku. Direktorij *D.I.S.*-a do te je godine navodio 989 istraživača koji su radili na drozofili, iz 191 laboratorija iz 29 zemalja. (11)

Demerec je zajedno s dr. B. P. Kaufmannom izdao 1940. prvo izdanje *Vodiča za drozofilu* (*Drosophila Guide*), priručnik od velike koristi za sve genetičare i druge istraživače toga izuzetnog insekta. Ta suradnja i rezultirajuća široko prihvaćena knjižica doživjela je 6. izdanje, objavljeno 1957.

Odabrani izbori sojeva drozofile pogodnih za primjenu u nastavi bili su pripremljeni u Cold Spring Harboru i stavljeni na raspolaganje profesorima biologije i ge-

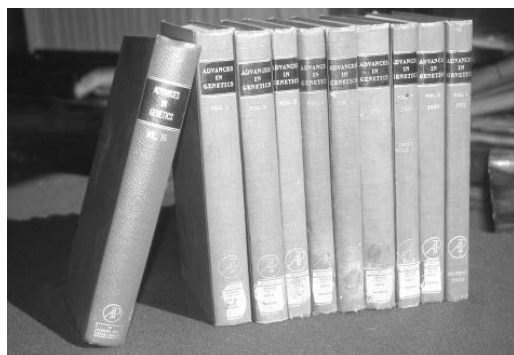
netike na srednjim školama i koledžima. U kasnim pedesetim godinama razašiljalo se godišnje na škole do 1 876 garnitura sojeva drozofile.

Demerec je također u svom *Odjelu za genetiku* oko 1935. utemeljio *Centar za sojeve drozofila* (*Drosophila Stock Center*) – prvi među takvim centrima sojeva, kako bi se održavali važni eksperimentalni sojevi drozofile radi snabdijevanja istraživača drozofile širom svijeta. U kasnim četrdesetim i ranim pedesetim godinama, iz ovog se *Centra* u Cold Spring Harboru razašiljalo godišnje 300 kultura. Uredio je i temeljni priručnik za drozofilu *Biologija drozofile* (*The Biology of Drosophila*).

Milislav Demerec bio je članom uređivačkih odbora nekoliko genetičkih časopisa.

### Napretci u genetici / *Advances in genetics*

Uz niz drugih zbornika radova koji su prethodno već spomenuti, trebalo bi izdvojiti i njegovo utemeljenje serije knjiga s preglednim člancima pod naslovom: *Napretci u genetici* (*Advances in Genetics*), u izdanju Academic Press, New York i London, i njegovom uređivanju prvih devet svezaka te serije, od 1947. do 1958. godine (slika 11).



SLIKA 11. *Advances in Genetics*, koje je utemeljio i uređivao M. Demerec

FIGURE 11. *Advances in Genetics*, founded and edited by M. Demerec

U 16. svesku *Advances in Genetics* iz 1971. godine, dr. Ernst Caspari kao aktualni urednik, posvećuje cijeli broj u spomen prvome uredniku Milislavu Demercu i u posveti navodi da je dr. Demerec počeo brinuti o eksploziji informacija već mnogo prije nego što je to postala opća tema i pomodna preokupacija današnjice. (38) Zbog toga je dr. Demerec kao prvi urednik u predgovoru prvoga broja te serije (1947.) odredio cilj serije ovako (citiramo u hrvatskome prijevodu):

*“Ova serija revijskih članaka, Advances in Genetics, započeta je da bi se kritički sažetci istaknutih genetičkih problema, napisani od kompetentnih genetičara, mogli pojaviti u jedinstvenoj publikaciji. Od članaka se očekuje da će osloviti kako teorijske, tako i praktične probleme, i da će pokrivati uzgoj biljaka, uzgoj životinja i ljudsko naslijeđe, kao i srodna područja u biofizici, biokemiji, fiziologiji i imunologiji. Svrha je da se do-*

*biju članci napisani u takvom obliku da bi oni bili korisni kao referentni materijal za genetičare, ali i kao izvor informacija za one koji nisu genetičari.”*

### **Svjetski biolog i predvodnik znanosti o životu / *World biologist and leader in life sciences***

Dr. Demerec bio je članom *VI. internacionalnog kongresa iz genetike* održanom u Ithaci 1932., potpredsjednik sljedećeg *VII. internacionalnog kongresa iz genetike* održanom u Edinburghu 1939. i članom stalnoga međunarodnog komiteta za organizaciju *Intenacionalnih genetičkih kongresa* od 1939. do 1953. Bio je predsjednikom komiteta za transport na *VIII. internacionalnom kongresu* održanom u Stockholmu 1948., te članom organizacijskog i programskog povjerenstva za *X. kongres* održan u Montrealu 1958.

Na nacionalnoj razini, Demerec je – kako je već spomenuto – obnašao niz dužnosti u *Američkom genetičkom društvu* (*Genetics Society of America*); bio je tajnik i blagajnik društva (1935. – 1938.), njegov potpredsjednik (1938.) i predsjednik (1939.). U *Američkom društvu prirodoslovaca* (*American Society of Naturalists*) bio je blagajnik (1933. – 1935.), potpredsjednik (1947.) i predsjednik (1954.). Obnašao je i dužnost predsjednika *Nacionalnog povjerenstva SAD-a* u *Internationalnoj uniji bioloških znanosti* (*International Union of Biological Sciences*).

Milislav Demerec bio je članom i predsjednikom mnogih povjerenstava imenovanih od strane *Nacionalne akademije znanosti SAD-a* (*National Academy of Sciences U.S.A.*) radi istraživanja specijalnih problema od nacionalne ili znanstvene važnosti, kao što je na primjer bilo sudjelovanje u *Povjerenstvu za genetske učinke atomske radijacije*, koje je prezentiralo važne izvještaje 1956. i 1960. Bio je predsjednikom i *Sekcije za zoologiju i anatomiju Nacionalne akademije znanosti SAD-a* od 1958. do 1961.

Demerec je bio članom *Američke akademije umjetnosti i znanosti* (*American Academy of Arts and Sciences*) i sljedećih stručnih organizacija: *New York Academy of Sciences*, *American Association for the Advancement of Sciences*, *Radiation Research Society*, *Society of American Bacteriologists*, *Society for the Study of Evolution*, *The American Genetic Association*, *American Society of Zoologists* i *Botanical Society of America*.

Za svoja znanstvena postignuća primio je brojna međunarodna priznanja među kojima treba izdvojiti: počasno članstvo u *Kraljevskoj danskoj akademiji znanosti i književnosti* (*Royal Danish Academy of Sciences and Letters*), *Britansko genetičko društvo* (*British Genetical Society*), *Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti* (ta-

da JAZU), *Genetičkog društva Japana (Genetics Society of Japan)*, *Biološkog društva Santiaga u Čileu (Society of Biology of Santiago)* i *Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Čileu (Faculty of Medicine, University of Chile)*. Hofstra College udijelio mu je 1957. počasni naslov doktora prava, a Sveučilište u Zagrebu udijelilo je 1960. dr. Demercu naslov *Doctor honoris causa*, a 1961. počašćen je naslovom doktora znanosti od Sveučilišta Long Island.

Dr. Milislav Demerec izabran je za člana *Nacionalne akademije znanosti SAD-a (National Academy of Sciences of U.S.)* godine 1946., a u članstvo *Američkog filozofskog društva (American Philosophical Society)* izabran je 1952. U knjižnici *Američkog filozofskog društva* u Filadelfiji pohranjeno je 56 volumena istraživačkih bilješki koje je radio dr. Demerec tijekom svojih istraživanja, zajedno sa zbirkami drugih poznatih genetičara. U Demerčevoj zbirci pohranjeno je oko nevjerojatnih 5 000 pisama koje je dr. Demerec napisao tijekom svoje cjeloživotne korespondencije s brojnim znanstvenicima i stručnim forumima diljem svijeta, te nadležnim tijelima tijekom upravljanja institutima u Cold Spring Harboru. (16) Zet dr. Demerca, profesor Philip E. Hartman, bio je začuđen tom spoznajom o tako velikom broju napisanih pisama jer kaže da se, koliko se on sjeća, većina Demerčevih komunikacija odvijala bilo u osobnom kontaktu – oči u oči – ili preko telefona. (11)

### **Značenje i prepoznavanje Demerčeva životnog opusa / *Significance and recognition of Demerec's life work***

Dr. Ernst Caspari, kao urednik koji je naslijedio dr. Demerca u uređivanju *Advances in Genetics*, posvećuje cijeli 16. svezak toga časopisa dr. Demercu. U svojoj posveti navodi (citat u hrvatskome prijevodu):

*“Mi znamo da ovaj svezak predstavlja prigodni memorijal jednome velikome genetičaru, koji je kako svojim vlastitim radom, tako i stimulirajući i ohrabrujući rad drugih znanstvenika, snažno utjecao na smjer kojim je genetika napredovala tijekom posljednjih dvadeset godina, i koji je uvelike pridonio impresivnom progresu genetike u tijeku njegova života.”* (38)

Na kraju toga sveska, na 349. stranici, navedena je i čitava znanstvena bibliografija: publikacije dr. Milislava Demerca. (39)

Dr. Theodosius Dobzhansky u svojem nekrologu Milislavu Demercu, izvorno objavljenom u *Godišnjaku Američkoga filozofskoga društva* navodi(40):

*“Za Milislava Demerca genetička istraživanja bila su više od profesije, ona su bila njegov način života. On je to živio dosljedno do svojeg zadnjeg časa. Dana 12. travnja*



1966. on je prosljedio za objavljivanje jedan članak dvojice svojih kolega u Proceedings of the National Academy of Sciences. Taj je dan uglavnom proveo raspravljajući s jednim mlađim kolegom planove rada u svom novom laboratoriju na C. W. Post Collegeu u sklopu Sveučilišta Long Island. Oni su se rastali oko 8 sati navečer, a oko 9,15 Demerec je nađen mrtav u svojoj spavaćoj sobi.

...Tijekom devetnaest godina, od 1941. do 1960. Demerec je obnašao teško opterećenje administrativnih dužnosti, upravljajući dvjema znanstvenim ustanovama, kao i podnoseći mnoge odgovornosti uređivačkoga rada, članstava u brojnim povjerenstvima, i drugo. Ono što najviše zapažamo i što zadivljuje jest da podnoseći sva ta opterećenja on nije napustio svoj osobni istraživački rad, već je mnoga svoja istraživanja nastavio provoditi vlastitim rukama i očima, namjesto da mu to rade tehničari i asistenti. Demerec je bio majstor nježnoga umijeća pronalaženja grantova («grantsmanship»); na neki način on je bio, pomodno, jedan od znanstvenih graditelja carstava («empire builders»); ali je istodobno bio i jedan od malobrojnih (osobno ne znam ni jednog drugog) koji je mogao u isto vrijeme ostati aktivnim prakticirajućim znanstvenim radnikom kao i preopterećenim administrativcem.

...Jedna od najočitijih Demerčevih osobnih kvaliteta bila je njegova ljubaznost.”

Profesor H. Bentley Glass u svojem nekrologu Milislavu Demercu navodi (41):

“Kada je jedan mladi hrvatski (tada jugoslavenski) student agronomije došao na Sveučilište Cornell da bi pohađao posljediplomski studij iz genetike kod R. A. Emersona, prva dekada američkih genetičkih istraživanja prilazila je kraju. Nadolazeće četiri i pol dekade, sve do časa njegove nedavne smrti, mogu se identificirati s karijerom Milislava Demerca i njegovim kontribucijama, kao s malo uporedivih. On je bio jedan među dvanaestero divova čiji je rad učinio SAD vodećom zemljom u toj biološkoj znanosti.”

Dr. Bruce Wallace u svom nekrologu prvotno objavljenom u časopisu *Genetics* piše (42):

“Milislav Demerec bio je istaknuti genetičar. Bio je direktor svjetski poznatih laboratorija u Cold Spring Harboru (Biološkog laboratorija i Odjela za genetiku Institucije Carnegie iz Washingtona) tijekom razdoblja koje će vjerojatno biti i njegova Zlatna era. Nadalje, on je bio jedna plemenita i dobra osoba.

... Dr. Demerec bio je miran – ne, tih – čovjek.”

Dr. Evelyn Witkin u svom nekrologu izvorno objavljenom u *Mutation Research* piše (43):

*“Dr. Demerec u mnogome je pridonio razvoju genetike, i to ne samo svojim obimnim istraživanjima, već i po svojoj ključnoj ulozi u razvitku laboratorija u Cold Spring Harboru kao jednog svjetskog centra za napredak genetike. To je bilo izvanredno postignuće, spojiti jednu aktivnu karijeru kao istraživača s opterećenjem upravljanja tako kompleksne ustanove. Čak i za čovjeka s Demerčevom natprosječnom izdržljivošću, normalni radni dan nije mogao obuhvatiti sve što je on morao učiniti. Njegovo rješenje bilo je da se budi, većinu dana, oko 4 sata ujutro, da iskoristi te rane jutarnje sate za zadatke koji su tražili koncentraciju – planiranje istraživanja, pisanje publikacija, proučavanje podataka. Do vremena kada su većina drugih članova laboratorija započeli svoj rad, dr. Demerec je već bio u akciji cijelih četiri ili pet sati.*

*... Dr. Demerec je uživao i u radu u vrtu i u plovidbi u zaljevu Long Islanda, a nije volio konvencionalna društvena okupljanja, prizemne šale i izljeve emocija. Njemu su bila neugodna njegova brojna priznanja, koja su uključivala Kimberovu genetičku nagradu, izbor u Nacionalnu akademiju znanosti, kao i izbor na položaj predsjednika Američkoga genetičkoga društva.*

*... On je genetici služio dobro, i njegov život i rad predstavljaju dio povijesti genetike, zauvijek.”*

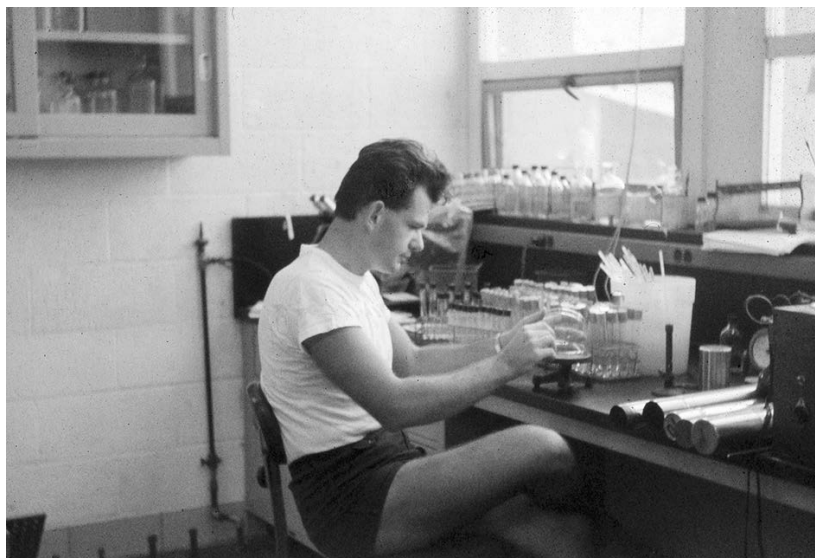
### **Zaključak / Conclusions**

Ovi prethodni retci najbolji su mogući zaključak o liku, životu i djelu hrvatskog i američkog genetičara Milislava Demerca. U nadi da se ne pokvare te riječi, pročitajmo zajedno, u hrvatskome prijevodu, što su o njegovoj ulozi napisali kćer Zlata i zet Philip Hartman, te Bruce Ames, u svom doprinosu 16. svesku *Advances in Genetics* (36): *“Striktan rad na genetici, za dvoje među nama iz laboratorija dr. Demerca bio je napušten tijekom dvije godine i tada, vođeni inspiracijama dr. Demerca, započeli smo ih ponovno na drugome mjestu. (27, 28) Istodobne analize enzima promptno su pokazale dobro utemeljene odnose gen – enzim i pokazale koordiniranu kontrolu proizvodnje enzima od gena skupljenih u jednu hrpu. (44, 45) Na te nizove podataka oslonili su se Jacob i Monod u svojoj briljantnoj sintezi zacrtavajući teoriju operona u genetičkoj regulaciji.” (29)*

### **ZAHVALA / ACKNOWLEDGEMENTS**

Autor članka želi se iskreno i javno zahvaliti dr. Milislavu Demercu na njegovome posredovanju kod profesora Philipa E. Hartmana, što ga je pozvao kao studenta druge godine Biologije na PMF-u na dolazak u SAD i omogućio dvogodišnji rad u njegovom novom

genetičkom laboratoriju na *Odjelu za biologiju Sveučilišta Johns Hopkins* u Baltimoreu od 1957. do 1959., kao i boravak i rad u Cold Spring Harboru (slika 12).



SLIKA 12. Autor članka kao student u Demerčevom laboratoriju, u ljeto 1958.

FIGURE 12. *The author of the paper as a student in Demerec's laboratory in the summer of 1958*

Autor iskreno zahvaljuje Philu i Zlati Hartman, rođenoj Demerec, na svemu što su mu pružili otvorena srca u obrazovanju, u odrastanju, u bakterijskoj genetici, te na prihvaćanju u najuži krug obitelji, bilo to u Baltimoreu, u Cold Spring Harboru, u Plainfieldu u domu njegova oca Carla G. Hartmana, u Woods Holeu i drugdje. U Zagrebu im autor zahvaljuje na njihovoj posjeti, na seriji predavanja, a posebno na stotinama knjiga i časopisa iz njihove vlastite knjižnice poklonjenih *Zavodu za biologiju Medicinskog fakulteta*, među kojima su i dragocjene knjige koje je Milislav Demerec poklanjao svoj kćeri Zlati i zetu Philu.

Hvala im na stalnoj psihičkoj potpori u teškim danima kroz koje smo prolazili u nedavnim ratnim zbivanjima, na bezbrojnim pismima, na trajnome doživotnom prijateljstvu i gostoprimstvu pri autorovoj posljednoj posjeti u Baltimoreu 1996. Hvala gospođi inženjer Željki Mršić-Tiljak, rođakinji dr. Demerca u Zagrebu, na pomoći i podstreku da uspomena na život i opus Milislava Demerca ne padne u zaborav u rodnoj mu zemlji. Autor odavno smatra da bi naši učenici srednjih škola trebali barem čuti za ime i vidjeti lik dr. Milislava Demerca. (46)

Preostalo je autoru o tom izuzetnom životu i djelu pisati i govoriti mnogim generacijama studenata medicine i stomatologije u Zagrebu, Splitu i Osijeku, dodiplomcima i poslijediplomcima brojnih znanstvenih i stručnih studija.

LITERATURA / REFERENCES

1. M. Demerec: *What is a gene?* J. Hered. **24** (1933) 368–378.
2. M. Demerec: *Eighteen years of research on the gen*, Carnegie Inst. Wash. Publ. (501) (1938) 295–314.
3. M. Demerec: *What is a gene? – Twenty yers later*, Amer. Naturalist **89** (1955) 5–20.
4. E. A. Carlson: *The Gene: A Critical History*, W. B. Saundwers, Philadelphia, 1966.
5. H. Bauer, M. Demerec and B. P. Kaufmann: *X-ray induced chromosomal alterations in Drosophila melanogaster*, Genetics **23** (1938) 610–630.
6. M. Demerec (ur.): *The Biology of Drosophila*, John Wiley and Sons, New York, 1950.
7. M. Demerec: *Selfer mutants of Salmonella typhimurium*, Genetics **48** (1963) 1519–1531.
8. M. Demerec and K. E. Sanderson: *The linkage map of Salmonella typhimurium*, Genetics **51** (1965) 897–913.
9. M. Demerec et al.: *Genetic Studies with Bacteria*, Carnegie Inst. Wash. Publ. (1956) 612.
10. M. Demerec, E. A. Adelberg, A. J. Clark and P. E. Hartman: *A proposal for a uniform nomenclature in bacterial genetic*, Genetics **54** (1966) 61–76.
11. P. E. Hartman: *Between Novembers: Demerec, Cold Spring Harbor and the Gene*, Genetics **120** (1988) 615–619.
12. M. Demerec: *Origins of bacterial resistance to antibiotics*, J. Bacteriol. **56** (1948) 63–74.
13. E. J. Grace, V. Bryson, W. Scybalski and M. Demerec: *Potential danger of isoniazid resistance through failure to use multiple chemotherapy in treatment of tuberculosis*, J. Amer. Med. Assoc. **149** (1952) 1241.
14. H. B. Glass: *Milislav Demerec*, Biographical Memoirs of the National Academy of Sciences **47** (1971) 1–21.
15. H. B. Glass: *Milislav Demerec, 1895–1966*, Biographical Memoirs **XLII** (1971) 1–9; The National Academy of Sciences of the United States, Columbia University Press, N. Y. and London, 1871.
16. H. B. Glass: *M. Demerec*, In: *Guide to the Genetics Collection of the American Philosophical Society*, Library Publ No. 13, American Philosophical Society, Philadelphia, 1988.
17. D. Šerman: *Dr. Milislav Demerec, hrvatski sin i đak, svjetski biolog i genetičar*, Radovi Leksikografskog zavoda “Miroslav Krleža”, Knjiga 3, Zagreb, 1993., str. 53–75, Prilog sa znanstvenog skupa *Hrvatski prirodoslovci 2*, Zagreb, 17. i 18. lipnja 1993.
18. D. Šerman: *Dr. Milislav Demerec, world biologist and geneticist*, Period. biol. **97**(1) (1995) 73–75.
19. D. Šerman: *Milislav Demerec – od Hrvatske do Sjedinjenih Američkih Država*, u: *Znanost u Hrvata: prirodoslovlje i njegova primjena* (Greta Pifat, ur.), Katalog izložbe, Klovićevi dvori, Zagreb, 1996.

20. M. Demerec: *Foreword*, Cold Spring Harbor Symp. Quant. Biol. **9** (1941) V-VII.
21. S. E. Luria: *Mutations of bacteria and of bacteriophage*, in: *Phage and the Origins of Molecular Biology* (J. Cairns, G. S. Stent, and J. D. Watson, Eds.), Cold Spring Harbor Laboratory of Quantitative Biology, Cold Spring Harbor, N. Y., 1966, pp. 173–179.
22. E. L. Ellis and Max Delbrück: *The growth of bacteriophage*, J. Gen. Physiol. **22** (1939) 365–384.
23. M. Demerec: *Annual Report of the Director of the Department of Genetics*, Carnegie Inst. Wash. Year Book, Volumes **41-59**, 1942–1960.
24. M. Demerec: *Annual Report of the Biological Laboratory*, Long Island Biological Laboratory, Cold Spring Harbor, N. Y., 1941–1960.
25. S. E. Luria and M. Delbrück: *Mutations of bacteria from virus sensitivity to virus resistance*, Genetics **28** (1943) 491–511.
26. N. D. Zinder and J. Lederberg: *Genetic exchange in Salmonella*, J. Bacteriol. **64** (1952) 679–699.
27. P. E. Hartman, J. C. Loper and D. Šerman: *Fine structure mapping by complete transduction between histidine-requiring Salmonella mutants*, J. Gen. Microbiol. **22**(2) (1960) 323–353.
28. P. E. Hartman, Z. Hartman and D. Šerman: *Complementation mapping by abortive transduction of histidine-requiring Salmonella mutants*, J. Gen. Microbiol. **22**(2) (1960) 354–368.
29. F. Jacob and J. Monod: *Genetic regulatory mechanisms in the synthesis of proteins*, J. Mol. Biol. **3** (1961) 318–356.
30. M. Demerec: *Mutations induced by carcinogens*, Br. J. Cancer **2** (1948) 114–117.
31. M. Demerec and U. Fano: *Bacteriophage resistant mutants in Escherichia coli*, Genetics **32** (1945) 131–138.
32. M. Demerec: *Origins of bacterial resistance to antibiotics*, J. Bacteriol. **56** (1948) 63–74.
33. M. Demerec: *Dva predavanja o genetici mikroorganizama, 1. O genima i mutacijama na bakterijama i bakteriofagima u svjetlu najnovijih istraživanja, 2. Antibiotici i genetika*, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, 1955.
34. M. Miller: *The Milislav Demerec papers at the American Philosophical Society Library*, American Philosophical Society, Philadelphia, 1978.
35. M. Demerec *Papers*, American Philosophical Society, Philadelphia.  
(<http://amphilsoc.org/mole/view?docId=ead/Mss.B.D394-ead.xml>)
36. P. E. Hartman, Z. Hartman, R. C. Stahl and B. N. Ames: *Classification and mapping of spontaneous and induced mutations in the histidine operon of Salmonella*, Advan. Genet. **16** (1971) 1–34.
37. K. E. Sanderson: *Genetics of Enterobacteriaceae, A. Genetic homology in the Enterobacteriaceae, ibid.*, pp. 35–51.

38. E. Caspari: *Dedication M. Demerec, Editor of Advances in Genetics, ibid.*, pp. v–vi.
39. Bibliography, *Publications of M. Demerec, ibid.*, pp. 349–361.
40. Th. Dobzhansky: *Milislav Demerec (1895–1966), ibid.*, pp. xv–xx.
41. H. B. Glass: *Milislav Demerec (1895–1966), ibid.*, pp. xxiii–xxvi.
42. B. Wallace: *Milislav Demerec (1895–1966), ibid.*, pp. xxxiii–xxxv.
43. E. M. Witkin: *Milislav Demerec (1895–1966), ibid.*, pp. xxxvii–xl.
44. B. N. Ames and B. Garry: *Coordinate repression of the synthesis of four histidine biosynthetic enzymes by histidine*, Proc. Nat. Acad. Sci. U.S. **45** (1959) 1453–1461.
45. B. N. Ames, B. Garry and L. A. Herzenberg: *The genetic control of the enzymes of histidine biosynthesis in Salmonella typhimurium*, J. Gen. Microbiol. **22**(2) (1960) 369–378.
46. D. Šerman, B. Stilinović i I. Regula: *Stanična građa organizama*, u: *Biologija 1: Udžbenik za prvi razred* (D. Šerman, O. Springer, B. Stilinović, Z. Lelas i I. Regula), VIII. prer. izd., Školska knjiga, Zagreb, 1994., str. 23, 76, 83.

## Marcel pl. Kiepach (1894. – 1915.), izumitelj na polju elektrotehnike\*

**Zoran Homen**

*Gradski muzej Križevci, Tome Sermagea 2, 48260 Križevci;  
gmk@kc.t-com.hr*

Primljeno / Received: 2013-09-02; Prihvaćeno / Accepted: 2013-10-02

**U radu se donose podatci o obitelji Kiepach iz Križevaca i o Marcelu Kiepachu, poznatom izumitelju na polju elektrotehnike.**

**Ključne riječi:** Marcel Kiepach, izumi, izumitelj, Križevci, obitelj Kiepach

**Key words:** inventions, inventor, Kiepach family, Križevci, Marcel Kiepach

## The nobleman Marcel Kiepach (1894 – 1915), inventor in the field of electrical engineering\*

**Zoran Homen**

*Gradski muzej Križevci, Tome Sermagea 2,  
HR-48260 Križevci, Croatia; gmk@kc.t-com.hr*

The paper presents the facts on the Kiepach noble family from Križevci and on Marcel Kiepach, the famous inventor in the field of electrical engineering.

---

\* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci 22*, Križevci, 18. – 19. listopada 2013.

\* The paper was referred on the scientific meeting *Croatian naturalists 22*, Križevci, Croatia, October 18–19, 2013.

## Uvod / *Introduction*

Teško je danas naći u Križevcima pripadnika starije generacije koji nije čuo za veleposjedničku obitelj Kiepach. I sadašnji se pedesetogodišnjaci još sjećaju ostataka Kiepachovoga dvorca (slika 1) koji se nalazio u današnjoj ulici Kralja Tomislava, na mjestu sadašnjeg parkirališta, u produžetku nebodera i stambenih zgrada, s lijeve strane ceste koja vodi prema željezničkom kolodvoru.



SLIKA 1. Dvorac Kiepach u Križevcima, srušen 1966. nakon urušenja jednog dijela zgrade  
*FIGURE 1. Kiepach Castle in Križevci, demolished in 1966 after the collapse of part of the building*

Oni, pak, mladi mogu se s Kiepachovim imenom sresti na križevačkom gradskom groblju, na obiteljskoj grobnici koja se nalazi na svega desetak metara od ulaza u groblje, s lijeve strane glavne aleje. Manji broj stanovnika grada dnevno se susreće s prezimenom Kiepach jer stanuju u ulici, uz križevačku Šumariju, koja nosi ime vladstelinovog sina Marcela kojemu je i posvećen ovaj rad.

Tu, nažalost, završava naše znanje o Kiepachima. Jer, nakon Drugoga svjetskog rata njihovo im je imanje oduzeto, dvorac je opljačkan, a komunističke vlasti u njega smještaju seljačku radnu zadrugu *Matija Gubec*, koju su činili prognanici iz Bosne i drugih krajeva. Članovi obitelji Kiepach napuštaju Križevce, „oslobođeni“ svoje



imovine, narušenog dostojanstva, slomljena srca, ali ipak s neizbrisivom ljubavi prema Križevcima, ponosni na sva plemenita djela koja su činili i ponosni na svoj doprinos čitavom jednom razdoblju u kojem su živjeli.

### **Podrijetlo obitelji Kiepatch i njihov značenje / *The origin and importance of the Kiepatch family***

Tko su bili Kiepatchi, odakle su došli, koje je bilo njihovo značenje u Križevcima i šire, što znamo o članovima njihove obitelji – samo su neka od pitanja koja bi si postavio svaki znatiželjnik. Je li uopće nešto ostalo o njima, postoje li kakvi zapisi, fotografije, sjećanja? Srećom, odgovor je potvrđan! Zahvaljujući kćerki posljednjega vlastelina Josipa Kiepatcha, pokojnoj Pauli Kiepatch-Nestoroff (1899. – 1993.) (slika 2), koja je živjela u Voloskom kod Opatije, križevački je *Gradski muzej* u posjedu obimne dokumentacije sačuvane o njenoj obitelji, tj. križevačkim Kiepatchima.

Gospođa Paula Kiepatch-Nestoroff svakim je svojim dolaskom u Križevce tijekom sedamdesetih i osamdesetih godina 20. st. donosila u *Muzej* ponešto od sačuvane građe o svojoj obitelji. U početku su to bili nepovezani materijali, zapravo uspomene na njezine pretke i članove obitelji, ponajviše na njezinoga pokojnog brata Marcela. Paula bi donosila prof. Vladimiru Srimšeku, bivšem ravnatelju *Muzeja* izvorne patente od izuma njezinog brata Marcela koji je, kao šesnaestogodišnji dječak bio u ondašnjem tisku nazvan „umnim čudovištem“ zbog svojih rješenja dinamita konstrukcije žiro-kompasa, što je odjeknulo kao senzacija u cijeloj Europi. Gospođa Paula imala je sačuvane i izvorne izračune, bilježnice, fotografije, dopisnice kojima se javljao s ratišta i, nažalost, pisma obavijesti o njegovom stradanju u ratu. Tu su bili i podatci o njezinim roditeljima, prepiska s prijateljima obitelji, fotografije njihovog dvorca i sl.

Odjednom, postao je to zanimljiv materijal kojeg je trebalo obraditi, sistematizirati i objaviti. Tako je 2004. nastala cijela jedna izložba kojom je *Gradski muzej*



SLIKA 2. Paula Kiepatch prilikom posjeta *Gradskom muzeju*

FIGURE 2. Paula Kiepatch during a visit to the *City Museum*

predstavio Kiepache u pet prostorija svoje *Likovne galerije*, a u opsežnom katalogu mogu se pronaći podatci o svim križevačkim Kiepachima, njihovu podrijetlu, fotografije članova obitelji, biografski podatci, rodoslovlje i druge pojedinosti iz života te znamenite obitelji. (1) Spomenuti je katalog zapravo jedini izvor podataka o plemenaškoj obitelji Kiepach, drugih dostupnih podataka gotovo i nema.

Izložbom se nastojalo prije svega Križevčane, a potom i ostalu zainteresiranu javnost, upoznati s jednom plemićkom obitelji koja je, doselivši se u Križevce u prvoj polovici 19. stoljeća, obilježila cijelo to razdoblje do završetka Drugoga svjetskog ra-



SLIKA 3. Ignac Kiepach sa suprugom Jozefinom

FIGURE 3. *Ignac Kiepach and his wife Jozefina*

ta. Pripadnici te obitelji bili su izdanak znamenite loze Kiepacha od Haselburga koja se razvila u Samoboru od začetnika obitelji Ignaca Kiepacha (1779. – 1847.). On dolazi iz Tirola u Hrvatsku oko godine 1800. i zapošljava se u vojno-administrativnoj službi u Zagrebu. Ubrzo se ženi barunicom Jozefinom Kulmer (1782. – 1876.) iz Samobora, nakon čega napušta vojnu službu jer je ženidbom stekao vlasništvo samoborskoga grada (slika 3).

Iako su se njegovi sinovi vjenčanjima većinom vezali uz strane pripadnice plemićkih obitelji, Kiepachi su uvijek bili i ostali hrvatsko plemstvo. No, nikad nije

pojašnjeno iz kojih se razloga stvorio osjećaj da oni to nisu. Možda i zato što se povjesničari nisu, za razliku od ostalih hrvatskih plemićkih obitelji, podrobnije bavili zaslugama Kiepatchovih. A oni su svoju privrženost pokazali uključivši se odmah u *Ilirski pokret*. Naime Franciska, sestra Jozefine Kulmer, udala se za znamenitog ilirca baruna Janka Draškovića. Branko Rakijaš, pišući jedno pismo Pauli Kiepatch-Nestoroff (*Gradski muzej* Križevci, dalje GMK, inv. br. 5273) navodi kako je pročitao u jednom objavljenom pismu Stanka Vraza, upućenog Ferdi Livadiću, gdje Vraz navodi da mu je jedan mladi Kiepatch 1839. svirao ilirske pjesme koje je skladao upravo



SLIKA 4. Marcel Kiepatch (stariji) sa suprugom Berthom von Claudius  
FIGURE 4. Marcel Kiepatch (senior) and his wife Bertha von Claudius

Livadić. Bio je to zasigurno Marcel Kiepatch (1813. – 1887.) (slika 4), djed izumitelja Marcela, začetnik križevačke loze, koji u to vrijeme dolazi na svoj posjed u Križevce gdje je živio sa suprugom Berthom von Claudius (1834. - 1913.) iz Mainza.

U popisu imovine nakon njegove smrti nalazimo evidentiran klavir. Isti autor navodi kako su Ljudevit Gaj i Stanko Vraz svratili u Križevce „...kao gosti porodice Kiepatcha koja je bila privrženata nastojanjima iliraca u borbi za književni jezik i naci-

onalno jedinstvo“. (2) Uključivanjem u tek osnovano *Hrvatsko-slavonsko gospodarsko društvo* Kiepachi su također pokazali da se žele uključiti u širenje znanja o poljoprivredi i razvoju gospodarstva u cjelini. Prvo je to učinio Ignac Kiepach, a potom i njegov sin Marcel koji je bio jedan od osnivača *Gospodarske podružnice*, utemeljene 1843. u Križevcima, i jedno razdoblje njezin predsjednik. (3)

Njegov nasljednik Josip Kiepach (1862. – 1940.) također se godine 1890. uključuje u rad *Hrvatsko-slavonskoga gospodarskog društva* kao član-utemeljitelj, ističući se na gospodarskim izložbama svojim proizvodima. Školovao se na *Visokom kraljevskom gospodarskom i šumarskom učilištu* u Križevcima, a stečena znanja primjenjivao je na svojem uzornom imanju.



SLIKA 5. Josip Kiepach, posljednji križevački veleposjednik i supruga Marta bar. Locatelli  
FIGURE 5. *Joseph Kiepach, the last owner of large estates in Križevci and his wife baroness Marta Locatelli*

Nakon pojave prvih umjetnih gnojiva u Beču oko 1858., Kiepachi su odmah naručivali taj novi proizvod, testirali ga i koristili čitavo vrijeme postojanja njihovog vlastelinstva. Uvijek su prihvaćali najnovija dostignuća koja su mogla unaprijediti proizvodnju na njihovom imanju. Njihovo uzorno gospodarstvo bio je dobar primjer ostalima. Zbog toga su đaci *Gospodarske škole* u Križevcima sa svojim profesorima dolazili na razgledanje uređenih staja i drugih gospodarskih objekata, jer se takvih nadaleko nije moglo naći.

U društvenom životu Kiepachi su bili podupiratelji svih važnijih društava, događanja i priredaba. Koliko su bili cijenjeni može se vidjeti iz dobro opisane proslave 10. godišnjice *Hrvatskoga pjevačkog društva Kalnik* u Križevcima godine 1910. (4) Održavali su kontakte s važnijim ljudima svoga vremena, govorili su nekoliko stranih jezika, a u svom su domu dočekivali goste na način kako je to obi-

čavalo visoko društvo tadašnje uljuđene Europe (pozivnice, tiskani jelovnici i sl.). U svojem vlasništvu čuvali su vrijedna umjetnička djela, namještaj i druge predmete od kojih su neki završili u muzejima, a većina ih je, nažalost, izgubljena ili se nalazi kod nepoznatih vlasnika.

### **Marcel Kiepach (1894. – 1915.) / *Marcel Kiepach (1894 – 1915)***

Marcel pl. Kiepach (slika 6) bio je jedini, ali i posljednji muški potomak križevačke loze Kiepacha. Veliki je izumitelj na polju elektrotehnike, nažalost, danas neopravdano zaboravljen, a široj javnosti gotovo nepoznat po svojim izumiteljskim zaslugama.



SLIKA 6. Marcel Kiepach kao srednjoškolic

*FIGURE 6. Marcel Kiepach in high school*

### **Izumiteljski uspjesi mladoga srednjoškolca / *Successful inventions of the young high school boy***

Marcel pl. Kiepach rodio se 12. veljače 1894. u Križevcima od oca Josipa pl. Kiepacha od Haselburga i majke Marte (1874. - 1962.), iz Cormonsa (talijanska pokrajina Furlanija), rođene barunice Locatelli od Schönfelda i Eulenburga. U tom braku Marcel se rodio kao prvo dijete koje će poslije dobiti još tri sestre (Marica, Paula i Elza).

U Križevcima Marcel završava pučku školu. *Realnu gimnaziju* pohađao je u Zagrebu, završivši je 1912., a maturu polaže 1914. Već u svojoj 16. godini života postaje poznat po svojim izumima koje patentira u nekoliko europskih država. Tadašnje novine proglašavaju ga „umnim čudovištem“, dakle, svojevrsnim „čudom od djeteta“. O njemu piše njemački list *Agramer Zeitung* 24. listopada 1911., a glavnu vijest o Marcelu donose zagrebačke *Narodne novine* jedan dan ranije, 23. listopada 1911. godine:

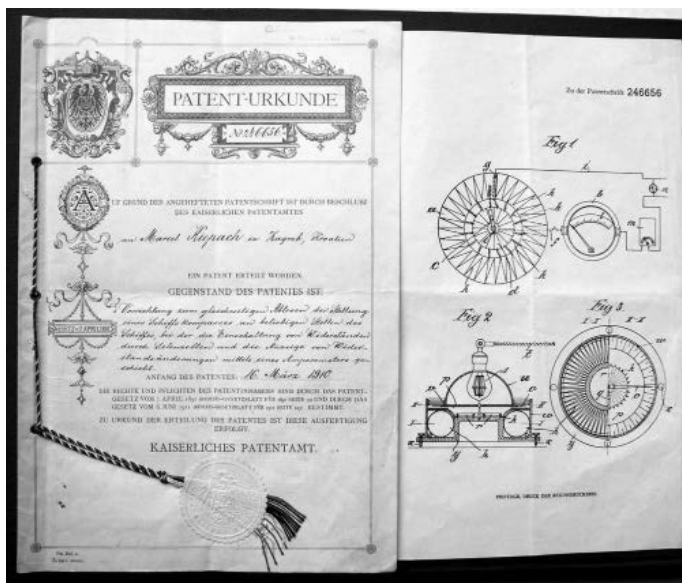
*„U osmom razredu zagrebačke realne gimnazije sjedi ove godine tih i skroman djak sa zamišljenim, melanholičnim očima. Uvijek je ozbiljan, pa se čini, da smiešak nika da ne može ni preletjeti preko njegova lica. Ime mu je Marcel pl. Kiepach, a rodom je iz Križevaca, gdje mu je otac posjednik. U naukama je dobar, ali nije odlikaš. I još prije nekoliko dana nitko nije ni mislio da se on u privatnim svojim časovima zabavlja velikim idejama, koje kud i kamo prelaze omeđeni krug propisanog školskog gradiva. Prekjučer, međutim, puče glas u zgradi realne gimnazije, da je Kiepach uzeo u svim evropskim državama patent na dva znamenita iznašašća i da se pariške, bruseljske i berlinske agenture otimaju koja će većim ponudama privabiti mladog Marcela u svoj trgovački krug. Bruseljska agentura „Globus“ nudi mu za jedno iznašašće smjesta 50.000 franaka kao osnovnu bazu (koju je međjutim spremna znatno povisiti) i 5% čistoga dobitka, dok živi. Pariška agentura javlja, da se je našao milijunaški kozorcij koji bi s najvećom spremnošću njegova iznašašća financira o...*

*... Sve su ovo tako važna iznašašća, da će u celom svijetu pobuditi najživahniji interes, pa i čitav preokret. Mladom našem maturantu možemo dakle najtoplije čestitati i zaželjeti, da mu i daljnji rad (a čujemo da je završen desetakom novih izuma) urodi ovakvim plodom na čast hrvatskom imenu i školi, koja ga je odgojila.“*

A kako onda novine ne bi pisale o mladom Marcelu kada već 16. ožujka 1910. patentira u Berlinu svoj žiro-kompas (slika 7). Riječ je o uređaju za daljinski prijenos pokazivanja otklona broskog kompasa. Na pokazivanje tog uređaja, koji se sastoji od ampermetara kao pokaznih instrumenata smještenih na raznim dijelovima broda, ne mogu utjecati magnetske sile, a ni magnetske mase u njegovoj blizini. Marcel je taj svoj izum kasnije usavršio i dobio potvrdu patenta 1911. iz Londona.

Drugi njegov važan izum je *Dinamo stroj za rasvjetu svih vrsta kola* (slika 8). Taj izum priznalo je 19. siječnja 1912. francusko *Ministarstvo trgovine i industrije*, a našao je svoju primjenu u osvjetljavanju kočija, automobila, omnibusa i željezničkih vagona - potrebna električna energija proizvodila se njihovim kretanjem.

Nedugo zatim, Marcel prijavljuje *Carskom patentnom uredu* u Berlinu u lipnju 1912. svoj treći izum *Strujni prekidač za rendgenske aparate* (slika 9) koji je djelovao na principu tlaka plina.

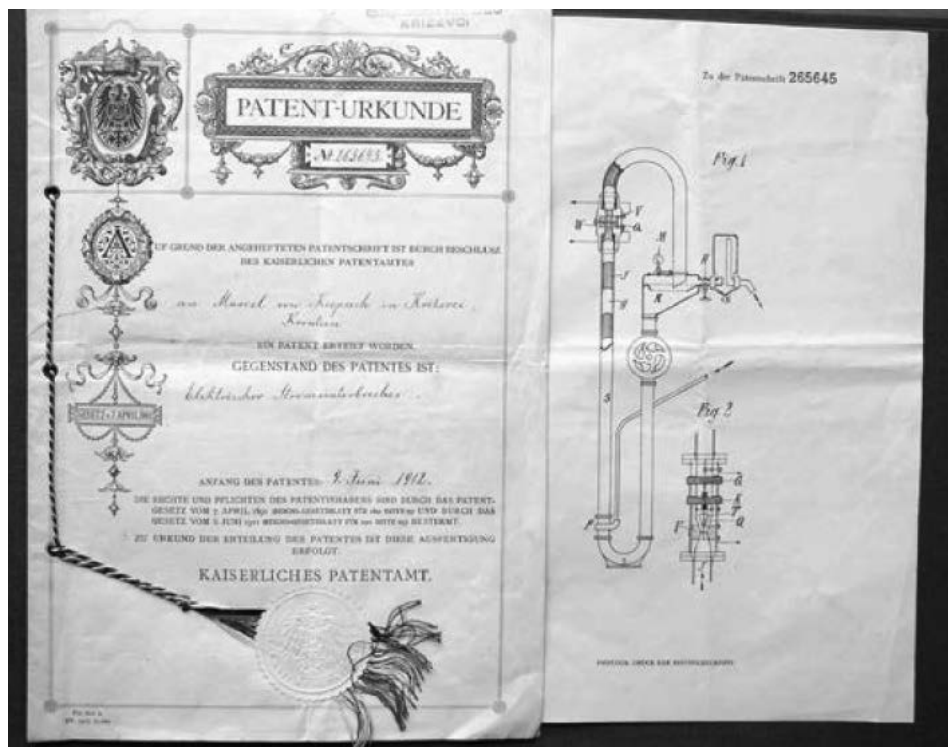


SLIKA 7. Izvorno patentno pismo za žiro-kompas iz 1910.  
FIGURE 7. The original patent letter for a gyrocompass from 1910.



SLIKA 8. Izvorno patentno pismo za dinamo iz 1912.  
FIGURE 8. The original patent letter for a dynamo from 1912

Jedan od važnih njegovih patenata je i *Mali transformator za niski napon*, kojega prijavljuje zajedno s poznatim konstruktorom Heinrichom Weilandom. Taj transformator proizvodio je niski napon za razne svjetiljke kao što su rudarske ili zubarske, za motore aparata za masažu i sl. Zatim je tu i konstrukcija *Držaća za čitanje knjiga*, te zahtjev za patentiranje *Postupka za namatanje svitaka na zatvorenim okvirima*.



SLIKA 9. Patentno pismo za strujni prekidač za rendgenske aparate  
FIGURE 9. Patent letter for a circuit breaker for X-ray machines

Iz njegove obimne prepiske sa stručnjacima iz Berlina zaključuje se da je Marcel radio na konstruiranju različitih električkih naprava kao što su jednofazni motor, bifilarni most, variometar, istosmjerni motor, različiti mjerni instrumenti, a zanimao se i za područje magnetizma, akustike i prijenosa zvučnih signala.

Zahvaljujući njegovoj sestri Pauli sve što je obitelj čuvala o njemu darovano je križevačkom *Gradskom muzeju*. Nalaze se tu izvorna patentna pisma za navedene izume, bogata prepiska s raznim patentnim uredima, te s dipl. ing. Arthurom Kuhnom iz Berlina, njegovim vjerojatnim odvjetnikom za patente. Tu je još i Marcelo-



va bilježnica, odnosno blok sa 130 listova izračuna, crteža, nacрта, formula i drugih olovkom ispisanih zabilješki (GMK, inv. br. 5228), koje mogu razumjeti samo stručnjaci s područja elektrotehnike. Zanimljivo je spomenuti da je sačuvano nekoliko fotokopija Marcelovih pisama koje je on slao svome ocu dok je imao svega 9 godina. Već je tada konstruirao različite naprave jer u jednom pismu navodi: „...*Preko nedjele i četvrtka radim jednu novu mašinu koja meće slova u onaj pleh...*“.

Kako se uspomene najlakše čuvaju preko fotografija, obitelj ih je sačuvala veći broj na kojima Marcela vidimo od majčinog naručja, preko slika maloga poljoprivrednika, mladog intelektualca i školarca, mladića s biciklom i na kraju, vojnog časnika. Sačuvana je i njegova svjedodžba o ispitu zrelosti koji je položio s odlikom. Zanimljiva je godišnja svjedodžba osmog razreda realne gimnazije, šk. god. 1911./1912., gdje uočavamo da je bio, *nota bene*, slab iz matematike! Postigao je samo ocjenu dovoljan (kao i iz vjeronauka). Veoma dobar bio je iz njemačkog, kemije, higijene i gimnastike, a u rubrici fizika piše: izvrstan! (GMK, inv. br. 5234)

### **Nove spoznaje o mladom izumitelju / *New insights about the young inventor***

Upravo u vrijeme kada je autor ovog članka godine 2004. pripremao izložbu o Kiepatchima, javlja se pismom križevačkom gradonačelniku, gospodinu Branku Hrgu, uvaženi arhivist iz Maribora dr. Peter Pavel Klasinc i poručuje kako je u njihovom *Arhivu* pronašao oko 1 000 izvornih dokumenata o Marcelu pl. Kiepatchu iz razdoblja od 1911. do 1913./1914. Naravno, veselju nije bilo kraja. Tijekom prvog susreta u Križevcima dr. Klasinc je donio više desetaka kopija pronađenih dokumenata, poklonivši ih *Muzeju*, a za uzvrat je dobio prva i jedina saznanja o samoj obitelji Kiepatch, njihovu podrijetlu, obiteljskom stablu i, naravno, o njihovom sinu Marcelu. To otkriće svakako će pridonijeti detaljnom upoznavanju izumiteljskog rada Marcela Kiepatcha, s čime bi trebala biti upoznata i šira javnost. Dr. Klasinc je tada predložio da se organizira jedan međunarodni simpozij o Kiepatchu, u koji bi se uključili i arhivisti i povjesničari i stručnjaci elektrotehničkih znanosti iz raznih zemalja s kojima je Marcel kontaktirao. Na taj bi se način vrjednovala uloga mladog izumitelja Marcela Kiepatcha koji je svojim otkrićima pridonio razvoju nekih, danas opće prihvaćenih tehničkih postignuća.

Svaki bi se znatiželjnik pitao kako je izvorna Marcelova dokumentacija uopće pristigla u Maribor. To možemo zahvaliti još jednom Kiepatchu. Bio je to Milan Kiepatch (1892. - 1989.), sin Milana Kiepatcha i Olge pl. Nikolić Podrinske (vlasnika Balagovih dvora kod Samobora), a rođak našega Marcela. Boraveći jedno vrijeme zajedno na *Visokoj tehničkoj školi* u Berlinu (Charlottenburg), Milan je vjerojatno

preuzeo sve Marcelove dokumente kad je ovaj kao dobrovoljac otišao na bojišnicu u Prvom svjetskom ratu, iz kojega se više nije vratio. Milan se zapošljava 1920. u elektrani *Fala* kod Maribora te postaje njenim direktorom. Kad je u mariborski *Arhiv* pristigla građa iz elektrane, među njom su se našli i svi dokumenti vezani uz našega Marcela Kiepacha.

### **Marcelova pogibija na ratištu 1915. / *Marcel's death on the frontline in 1915***

Nakon položenog ispita zrelosti 1914. i prvih uspješnih izuma, roditelji mladog Marcela ipak šalju na studij gospodarskih nauka u Halle, a poslije u Berlin. Otac Josip vidio je u njemu svojega nasljednika na imanju i bilo je važno da mu sin stekne stručna znanja iz poljoprivrede. Ali Marcela privlače tehničke znanosti pa usporedno upisuje *Visoku tehničku školu* u Charlottenburgu u Berlinu koju polazi, kao što je spomenuto, i njegov rođak Milan Kiepach. No, to nije potrajalo dugo. Izbijanjem Prvoga svjetskog rata Marcel Kiepach se 1914. javlja za jednogodišnjeg dobrovoljca. Kao austrougarski vojnik poslan je na rusko bojište u Poljsku, gdje nesretno pogiba 13. kolovoza 1915. Najopširniji prikaz o tome donio je *Wiener Salonblatt* koji je poglavito donosio vijesti o pripadnicima visokoga društva. U br. 7 od 12. veljače 1916. objavljena je fotografija Marcela Kiepacha u časničkoj odori (slika 10) uz sljedeći tekst:

*“Na str. 10 donosimo danas sliku k.u.k. zastavnika 5. U1 pukovnije Marcela Kiepacha pl. Haselburg, koji je 13. kolovoza 1915. u Rusiji - Poljskoj na čelu svojih ljudi umro junačkom smrću. Rođen je u Križevcima u Hrvatskoj 12. veljače 1894. godine kao jedini sin veleposjednika i narodnog poslanika Josefa i žene Marthe Kiepach pl. Haselburg rođene baronice Locatelli pl. Schönfeld i Eulenburg. Maturirao je u Zagrebu s izvanrednim uspjehom te studirao potom jednu godinu u Halleu na Saale i dvije godine u Berlinu na visokoj školi za poljoprivredu, gdje je njegovo ime upisano na ploči počasnih. Istovremeno je studirao i na Technik u Charlottenburgu.*

*Bogatog talenta, vrlo muzikalan, osobito nadaren za slikarstvo, bio je izvanredno dobar u elektrotehnici. S neumornom marljivošću i s ustrajnošću koja se rijetko susreće radio je i učio na tom području od svog najranijeg djetinjstva, te je već sa šesnaest godina napravio neke izume koji su pobudili pažnju u stručnim krugovima te ih je jedna berlinska tvrtka preuzela i počela proizvoditi. Stekao je patente u Americi, Njemačkoj, Francuskoj i Engleskoj, bio učestalo u kontaktu s prvoklasnim stručnjacima koji su ga često opisivali kao «genija koji se rijetko rađa». Glede njegovih potraživanja njegovi su ga roditelji već kao šesnaestogodišnjaka poslali posjetiti prva i najveća tehnička i strojar-ska postrojenja u Njemačkoj, kao i svjetsku izložbu u Bruxellesu, gdje je marljivo učio o*

najnovijim tekovinama tehnike. Posjetio je nadalje letački miting u Lilleu, Zepelin postrojenja u Friedrichshafenu, najveću postaju za bežičnu telegrafiju u Nauenu itd., te zahvaljujući izvanrednom pamćenju i neumornom studiranju stekao temeljito i opširno znanje neobično za takvu dob.

28. lipnja 1914. prijavio se u austrijsko-ugarskom konzulatu kao ratni dragovoljac i stavio se na raspolaganje jezgri 16. pješadijske pukovnije. Čim je njegovo godište unovačeno iskoristio je svoje pravo na jednogodišnje dobrovoljstvo, unovačen je u 5. U1 pukovnicu te je nakon vojne obuke u Vraždinu, Holicsu i Brucku na Leithi otišao na front protiv Rusije. Ispunjen domoljubnim entuzijazmom nije mogao dočekati dan kada će biti poslan na ratište, zajedno sa svim svojim izvanrednim osobinama kao osobe i vojnika. Njegovi su ga nadređeni opisali kao «jednog od najboljih» i kao «ponos pukovnije». Prijavivši se dobrovoljno za opasne patrole, uvijek na čelu, potičući svoje ljude na revnost, bio je najneustrašljiviji primjer hrabrosti i izvršavanja domoljubne dužnosti.

Unaprijeđen na čast zastavnika, odlikovan srebrnom medaljom za hrabrost I. i II. Kl, sudjelovao je u raznim bitkama kod vojnog nadvojvode Josefa i vojne postrojbe Woyrsch, kao i u pobjedonosnim pohodima u Lubinu, Iwangorodu i Varšavi. 12. kolovoza usmrćen je konj na kojem je jahao, sljedećeg dana i on sam. Poginuo je kod Stasina kao patrolni zapovjednik, usmrtio ga je jedan neprijateljski Slaven pogodiši ga u srce. Sabranila ga je njegova eskadrila u parku dvorca Sabnie kod Sokolowa. Njegovi duboko ožalošćeni roditelji oplakuju jedno uzorno, izvanredno dijete na kojeg gledaju s ponosom i radošću, dijete koje im nikada nije zadalo nikakve brige. Mlade sestre, Mari-za, Paula i Elsa, stare 18, 17 i 14 godina, također žaluju za jedinim herojski hrabrim bratom.”

I zagrebački *Jutarnji list* od nedjelje, 31. listopada 1915., na svojoj naslovnici donosi vijest o Marcelovoj pogibiji.



SLIKA 10. Marcel Kipach u časnicičkoj odori  
FIGURE 10. Marcel Kipach in an officer's uniform

Nakon tih žalosnih vijesti u Križevcima je najvjerojatnije organizirana komemoracija. Zaključujemo to po pisacim strojem ispisanom govoru kojega je sastavio dr. Fran Gundrum Oriovčanin, gradski fizik (GMK, inv. br. 5222). Na tri stranice teksta, nadahnuto i dirljivo Gundrum donosi Marcelov *curriculum vitae* i opis njegove pogibije. Govor nosi nadnevak od 7. rujna 1915. (GMK, inv. br. 5222). Sačuvano je i više pisama sućuti obitelji Kiepatch i osobni brzojav austrijskoga nadvojvode Leopolda Salvatora i supruge Blanke (GMK, inv. br. 5215/2).

Tek dvije godine nakon pogibije, 1917. Marcelovo je tijelo preneseno u Hrvatsku. O prijenosu tijela vlakom, uz pratnju jednog vojnika, saznajemo iz pisma upućenog ocu Josipu (GMK, inv. br. 5215/1). Njemu se iz Sabnie (okrug Sokolow u Poljskoj), javio Lucian Moniuszko (i supruga Josephina) kraj čijeg je dvorca bio pokopan Marcel i koji je preuzeo organizaciju dopreme njegova tijela. Račun za nastale troškove poslao je naknadno poštom. Tijelo je bilo izloženo na odru u obiteljskom dvorcu o čemu nam svjedoči jedna fotografija. Pogreb je obavljen 20. siječnja 1917. na križevačkom groblju. Nadgrobno slovo održao je opet dr. Fran Gundrum Oriovčanin. Sačuvan je njegov izvorni govor, ispisan rukom na gotovo četiri stranice (GMK, inv. br. 5223).

U ostavštini Kiepatchovih nalazimo i dvadesetak pisama, odnosno dopisnica za vojnu poštu, kojima se Marcel s ratišta javljao svojem ocu. Posljednja nosi nadnevak 8. kolovoza 1915. Pristigla je u Križevce 15. kolovoza, a Marcel je, kao što smo opisali, poginuo već 13. kolovoza. Pisma su pisana njemačkim jezikom, običnom olovkom i pomalo nečitko kad ispisuje nazive mjesta u kojima se nalazi s vojskom. Možda će biti zanimljivo u jednom posebnom radu prevesti i objaviti ta pisma.

### **Vraćanje mladog izumitelja iz zaborava / *Restoring a young inventor from oblivion***

Od tog se vremena za Marcela Kiepatcha malo čulo. Posljednja zabilješka, nakon koje se o njemu dugo nije ništa pisalo, objavljena je godine 1925. u „enciklopediji“ *Znameniti i zaslužni Hrvati 925. – 1925.* na stranici 131. Iz zaborava duljeg od 50 godina ponovno ga izvlači križevački novinar Ottone Novosel svojim napisom u *Vjesniku*. (5) Dobivši od *Muzeja* na uvid građu o Marcelovim izumima, Novoselov je članak izazvao veliko zanimanje javnosti i neizmjernu radost Marcelovim sestrama. Paula je odmah obavijestila sestre Maricu u Americi i Elzu u Austriji, a one su s veseljem komentirale taj događaj. Sretne su bile što njihov dragi i neprežaljeni Marcel ipak nije zaboravljen. U jednom pismu sestra Elza se prisjeća anegdote, vezane uz Marcelov odlazak u Berlin sa svojim „iznašašćima“. Marcel je, naime, kao mladi gimnazijalac sam pošao u Berlin, noseći svoje nacрте. Kad se pojavio u jednom od

patentnih ureda upitali su ga zašto otac nije donio sam svoje patente već ih je poslao po svojem sinu. Nastalo je veliko čuđenje kada je Marcel objasnio da je upravo on autor donesenih izuma, a ne njegov otac.

Za Marcelovo populariziranje u stručnim krugovima zaslužan je prof. Vladimir Muljević (1913. – 2007.), prvi doktor tehničkih znanosti u nas, profesor emeritus *Elektrotehničkog fakulteta* u Zagrebu. On je o mladom izumitelju imao priopćenje na *IV. međunarodnom simpoziju o novim tehnologijama* u Puli 1993. (6) Obilježavajući 100. godišnjicu rođenja Marcela Kiepacha križevački je *Muzej* 1994. organizirao predavanje na kojem je prof. Muljević govorio o izumiteljskom radu toga talentiranog mladića. Tada izlazi još jedan članak Zorana Homena u *Muzejskom vjesniku*, glasilu muzeja sjeverozapadne Hrvatske, u kojemu se navode, po prvi put, i podatci o povijesti obitelji Kiepach. (7) Isti autor još nas jednom podsjeća na izumitelja Marcela u znanstvenom časopisu *Cris* (8) U časopisu *ABC tehnike*, kojega izdaje *Hrvatska zajednica tehničke kulture*, prof. Vladimir Muljević godine 2001. ponovno podsjeća mlade čitatelje na jednako tako mladoga izumitelja Marcela pl. Kiepacha. (9)

### **Sudbina Kiepachovih izuma / *Fate of Kiepach's inventions***

Prerana smrt mladog izumitelja Marcela pl. Kiepacha lišila nas je mogućnosti primjene još mnogih i, zapravo, nepredvidivih otkrića koji bi sigurno koristili cijelom čovječanstvu. Uostalom, otkrića za njegova života to su i potvrdila. Hoćemo li ikada saznati koliko je njegovih izuma našlo svoju primjenu, a da nisu bili prikazani kao njegovo intelektualno vlasništvo? Kako su zapravo završili ti patenti nakon 1918. godine? Prof. Muljević je smatrao da su Kiepachovi patenti ukradeni, a dr. sc. Mira Kolar-Dimitrijević u svojim rukopisima navodi da su ti patenti ušli u masu kojom su saveznici nakon završetka Prvoga svjetskog rata konfiscirali patente državljana Austro-Ugarske Monarhije, pa tako i one našeg Marcela, što je u svakom slučaju vjerodostojnije. Kako su i takva pitanja rješavana *Versajskim ugovorom*, preostaje povjesničarima da se pozabave tim pitanjima.

Mladi Marcel Kiepach, kao izumitelj, obilježio je jedno čitavo razdoblje početka 20. stoljeća svojim izumima koje je patentirao u vodećim europskim metropolama. Nakon najnovijeg otkrića gotovo tisuću primjeraka njegovih rukopisa, crteža i izračuna te nacрта za patente u mariborskom *Arhivu* i obrade te ostavštine koja tek predstoji, tek ćemo saznati svu veličinu toga mladog, genijalnog mladića.

Inovatorsko društvo i jedna ulica u Križevcima danas s ponosom nose njegovo ime.

Kako se godine 2014. navršava 120 godina od rođenja izumitelja Marcela Kiepacha, neka ovo izlaganje bude svojevrstan *hommage* tom mladom i nadarenom Križevčaninu.

#### LITERATURA / REFERENCES

1. Zoran Homen: *Obitelj Kiepach od Haselburga u Križevcima*, katalog izložbe, Križevci, 2004.
2. Branko Rakijaš: *Tragovi o postojanju križevačkog Glazbenog zavoda početkom XIX stoljeća*, Križevački zbornik, I., Križevci, 1970., str. 160–161.
3. Stjepan Keglević: *Sto pedeset godina od osnutka gospodarske podružnice Križevci 1843. –1993.*, neobjavljeno, rukopis u Gradskom muzeju Križevci.
4. Renata Husinec i Pero Delić: *To je Hrvatsko pjevačko društvo „Kalnik“*, Križevci, 1992., str. 19 i d.
5. Ottone Novosel: *Nesuđeni križevački Tesla*, Vjesnik, 28. siječanj 1979.
6. Vladimir Muljević: *Mladi izumitelj Marcel pl. Kiepach*, u: Zbornik radova, *IV. međunarodni simpozij o novim tehnologijama*, Pula, 25.–27. 10. 1993., str. 202–205.
7. Zoran Homen: *Križevački izumitelj Marcel pl. Kiepach*, Muzejski vjesnik 17, Zagreb, 1994., str. 119–123.
8. Zoran Homen: *Marcel pl. Kiepach – zaboravljeni izumitelj na polju elektrotehnike*, *Cris VII*(1) (2005) 113–122, Križevci 2005., objavljeno 2006.
9. Vladimir Muljević: *Marcel pl. Kiepach*, ABC tehnike br. 447, rujan 2001.

## Prof. dr. sc. Josip Ubl (1844. – 1925.) Tvorac hrvatskoga veterinarskoga nazivlja\*

Vesna Vučevac Bajt

*Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 10000 Zagreb, Heinzelova 55;  
vubajt@vef.hr*

Primljeno / Received: 2013-06-12; Prihvaćeno / Accepted: 2013-10-02

Profesor Josip Ubl dao je neprocjenjiv doprinos razvoju veterinarstva u Hrvatskoj. Rodio se 4. travnja 1844. u Chudencima na području Plzenjske županije. Potjecao je iz ugledne obitelji, što se odrazilo na njegovo školovanje. Osnovnu školu i gimnaziju završio je u rodnome gradu, a studij veterine godine 1867. na *Veterinarskoj visokoj školi* u Beču. Radio je prvo kao asistent i profesor za stočarstvo i veterinarstvo na *Višoj gospodarsko-obrtničkoj školi* u Doubravcima u Moravskoj, a zatim kao nastavnik veterinarstva, stočarstva, anatomije i zoologije na *Višem kraljevskom šumarsko-gospodarskom učilištu* i *ratarnici* u Križevcima, gdje ostaje sve do kraja radnoga vijeka. Umro je u Novom Vinodolskom godine 1925. Profesor Ubl pripadao je najistaknutijim prosvjetiteljima svoga vremena, a za svoj rad na području veterinarstva dobio je brojna priznanja. U povodu stjecanja 50-e godišnjice veterinarske diplome u Beču (1867. – 1917.) dodijeljena mu je počasno obnovljena veterinarska diploma. U hrvatsku veterinarsku povijest ušao je kao tvorac hrvatskoga veterinarskog nazivlja i pisac prvih veterinarskih udžbenika.

**Ključne riječi:** Josip Ubl  
Hrvatska, povijest veterinarske medicine

**Key words:** Josip Ubl  
Croatia, history of veterinary medicine

---

\* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci* 22, Križevci, 18. – 19. listopada 2013.

\* The paper was referred on the scientific meeting *Croatian naturalists* 22, Križevci, Croatia, October 18–19, 2013.

## **Prof. dr. sc. Josip Ubl (1844 – 1925) Creator of the Croatian Veterinary Terminology\***

**Vesna Vučevac Bajt**

*Faculty of Veterinary Medicine, University of Zagreb, HR-10 000 Zagreb, Heinzelova 55;  
vubajt@vef.hr*

Professor Josip Ubl made an invaluable contribution to the development of veterinary medicine in Croatia. He was born in Chudenci in the Plzen Region on 4 April 1844. He belonged to a distinguished family, so he received a good education. He completed primary school and grammar school in his home town, and graduated in veterinary medicine from the Veterinary High School in Vienna in 1867. First, he was employed as an assistant and teacher of animal husbandry and veterinary medicine at the High School of Farming and Farming Crafts in Doubravci u Moravia, then he became a teacher of veterinary medicine, animal husbandry, anatomy and zoology at the Royal High School of Farming and Forestry in Križevci, Croatia, where he stayed until retirement. He died in Novi Vinodolski, Croatia, in 1925. Professor Ubl was one of the most prominent educators of his time, who also received numerous awards for his work in the field of veterinary medicine. On the occasion of the 50th anniversary of his Vienna graduation in veterinary medicine (1867-1917) he was awarded an honorary diploma in veterinary medicine. He went down in the Croatian history of veterinary medicine as a creator of the Croatian veterinary terminology and author of the first veterinary textbooks.

### **Uvod / Introduction**

Prof. dr. sc. Josip Ubl (slika 1) rođen je 4. travnja 1844. u Chudencima na području Plzenjske županije. Potjecao je iz ugledne obitelji što se odrazilo na njegovo školovanje. Osnovnu školu i gimnaziju završio je u rodnom gradu, a studij veterine godine 1867. na *Veterinarskoj visokoj školi* u Beču (slika 2). Na *Višoj poljoprivrednoj i poljoprivredno obrtnoj školi* u Doubravcima u Moravskoj radio je kao asistent i profesor za stočarstvo i veterinarstvo od godine 1868. do 1870., kada odlazi za nastavnika veterinarstva, stočarstva, anatomije i zoologije na *Više kraljevsko šumarsko-gospodarsko učilište i ratarnicu* u Križevcima. Godine 1879. postao je redoviti profesor stočarstva i veterinarstva i tu ostaje punih trideset godina, odnosno cijeli svoj radni vijek. Umro je u Novom Vinodolskom godine 1925.



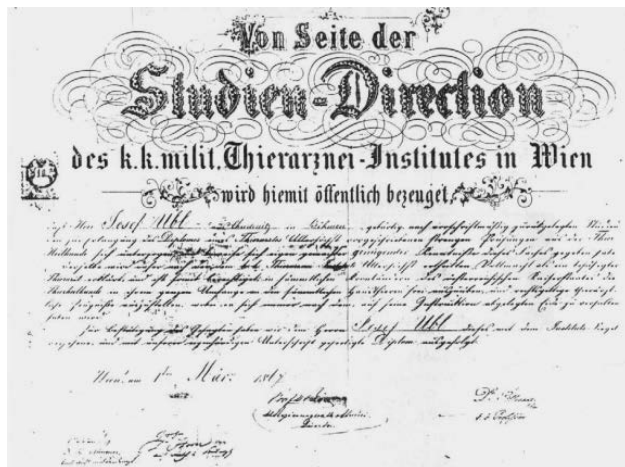
**SLIKA 1. Profesor Josip Ubl  
(1844. – 1925.)**

**FIGURE 1. Professor Josip Ubl  
(1844–1925)**



## Nastavni i znanstveni rad profesora Josipa Ubla / *The teaching and scientific work of professor Josip Ubl*

Nastavni i znanstveni rad profesor Ubl započeo je već u Moravskoj, gdje je za potrebe učilišta u Doubravcima godine 1872. napisao udžbenik anatomije domaćih životinja, prema anatomskim djelima Leiha i Müllera. Dolaskom u Križevce,



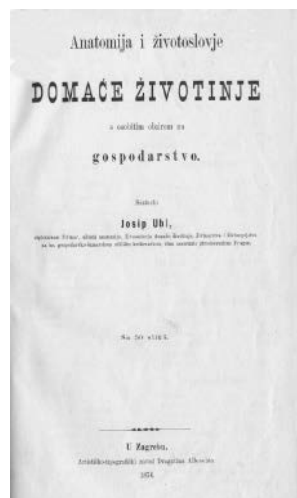
SLIKA 2. Diploma profesora Josipa Ubla, Beč, 1867.

FIGURE 2. Professor Josip Ubl's diploma, Vienna 1867

Ubl je bio suočen s nedostatkom potrebnih knjiga, pa je svoj udžbenik preveo na hrvatski jezik i prilagodio ga za potrebe učilišta u Križevcima. Udžbenik je tiskan godine 1874. pod naslovom *Anatomija i životoslovlje domaće životinje* (slika 3).

Bila je to prva veterinarska anatomija na hrvatskom jeziku koja se odlikovala modernom koncepcijom i sistematizacijom. Iako je u to vrijeme Ubl još utvrđivao znanje hrvatskoga jezika, napornim radom uspio je sakupiti i prvi put uporabiti znanstveno hrvatsko veterinarsko nazivlje, kojega dotad nije bilo. Posebno zanimanje za knjigu postigao je time što je uz anatomske prikaze i fiziologiju pojedinih organa. Knjiga je bila namijenjena gospodarskim pripravnicima, a sastavljena je po redu predavanja i podijeljena na više poglavlja.

U poglavlju o kostima dodana je tablica o kostima, a u poglavlju o zubima tablica koja uspoređuje rast zubi kod domaćih životinja. U poglavlju o mišićima nabrojane su samo skupine mišića, dok svaki pojedini mišić nije posebno obrađen, niti opisan. U poglavlju o utrobi opisan je i porod, instrumentarij za porod, kao i upute za pru-

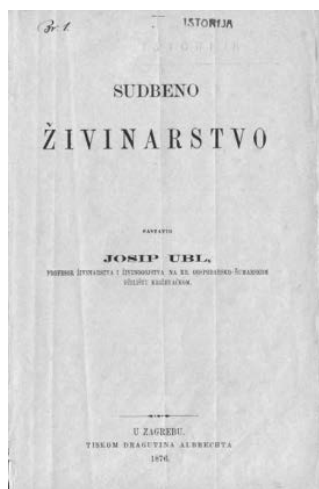


SLIKA 3. Anatomija i životoslovlje domaće životinje s osobitim obzirom na gospodarstvo, Zagreb, 1874.

FIGURE 3. *Anatomy and life of domestic animals with special reference to farming*, Zagreb, 1874

žanje pomoći pri porodu. U posebnim poglavljima još su obrađena osjetila, mozak, limfni i živčani sustav.

Udžbenik *Anatomija i životoslovlje domaće životinje*, kao i druge svoje knjige pisao je izražavajući se razumljivo i jednostavno. S njom su se koristili i sami poljoprivrednici, pa profesora Ubla možemo smatrati i hrvatskim veterinarskim prosvjetiteljem. Kao veterinarski pionir nije raspolagao s nikakvim pomagalicama za rad, pa je doskora sam sakupio izvrsne zbirke, primjerice zbirku životinjskih kostura, napose čeljusti sa zubima, zbirku fetusa, zbirku životinjskih parazita i zbirku konkremenata. Prikupio je i zbirku potkova koja je nagrađena posebnom nagradom na svjetskoj izložbi u Beču godine 1873.



SLIKA 4. *Sudbeno žiivarstvo*, Zagreb, 1876.

FIGURE 4. *Judiciary stockbreeding*, Zagreb, 1876



SLIKA 5. *Bolesti i lijekovi za domaću životinju*, Zagreb, 1876.

FIGURE 5. *Diseases and medicines for domestic animals*, Zagreb, 1876



SLIKA 6. *Kopitoznanstvo i podkivanje*, Zagreb, 1880.

FIGURE 6. *Hoofs and shoeing science*, Zagreb, 1880

Godine 1876. izlazi mu iz tiska knjiga *Sudbeno žiivarstvo* (slika 4), vrlo vrijedno djelo podijeljeno na forenzički dio i opis glavnih mana (zajamčenih mana), te opis raznih prijevara na sajmovima. Ubl je opisao pojedine bolesti i znakove njihova raspoznavanja, trajanje jamstva i mogućnost prijevara. Opisao je odstranjivanje i umjetno pravljenje kaljičaka na zubima u svrhu zavaravanja kod određivanja starosti životinja.

To je djelo bilo ponajprije namijenjeno stočarima koji kupuju odnosno prodaju stoku. One koji kupuju Ubl upućuje da ne kupe bolesnu životinju, a onima koji su takvu prodali daje upute kako da se zaštite u slučaju da kupac pod raznim izgovori-

ma, nakon što je već neko vrijeme životinju koristio i pridonio pogoršanju njenoga zdravstvenog stanja, traži natrag novac odnosno želi vratiti životinju.

Iste godine tiskana mu je i knjiga *Bolesti i lijekovi za domaću životinju* (3–5) (slika 5). U općem dijelu opisani su pojedini lijekovi pa se može smatrati uputom u farmakologiju, a u drugom su dijelu opisane bolesti domaćih životinja, upute za njihovo liječenje, kao i lijekovi koje treba pritom uporabiti. Simptomatologiju i farmakologiju prilagodio je za potrebe učenika poljoprivrednog učilišta i za naprednije stočare.

Profesor Ubl imao je veliku sklonost za onihologiju, pa je godine 1880. tiskao knjigu *Kopitoznanstvo i potkivanje* (3–5) (slika 6). To je djelo podijeljeno na anatomiju nogu i kopita, na nepravilno i bolesno kopito i na uputu kako postupati sa životinjama pri potkivanju. Osobitu je pozornost posvetio značenju potkivanja za ortopediju i iskoristivost konja.

Godine 1882. izdao je djelo *Pouka ob uzgoju domaće životinje* (3–5) (slika 7). U prvom dijelu daje općenite upute o uzgoju domaćih životinja (govori o rasplodu, krmivu, staji i paši), a u drugom dijelu govori o uzgoju životinja (zoo higijenskim



SLIKA 7. *Pouka ob uzgoju domaće životinje*, Zagreb, 1882.  
FIGURE 7. *Instructions on the breeding of domestic animals*, Zagreb, 1882



SLIKA 8. *Umno mliekarenje*, Zagreb, 1886.  
FIGURE 8. *Sensible milk production*, Zagreb, 1886

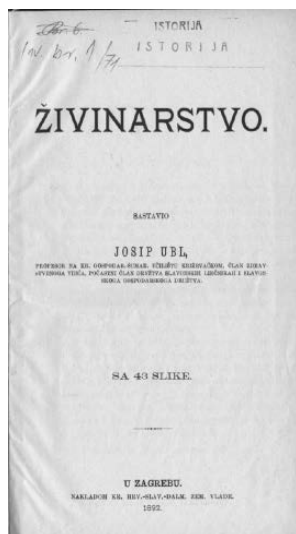


SLIKA 9. *Uzgoj govedah navlastito kravah muzarah*, Zagreb, 1886.  
FIGURE 9. *Cattle breeding with special reference to milk cows*, Zagreb, 1886

uvjetima) i o pasminama svih vrsta domaćih životinja. Možemo stoga reći da je u tom djelu obradio gotovo u cijelosti opće i specijalno stočarstvo s hranidbom.

Godine 1884. Ubl je sudjelovao u prijevodu i obradi Schlepfovog djela *Populares Handbuch der Landwirtschaft*, nakon što je obradio poglavlje *Ovčarstvo i ko-*

njarstvo, pa je to djelo objavljeno 1885. pod nazivom *Uputa u ratarstvo i gospodarstvo*. Godine 1886. u zajednici s G. A. Vichodilom i R. Lemajićem za djelo *Umno mljekarenje* (slika 8) obradio je poglavlje *Uzgoj govedah, navlastito kravah muzarah* (3–5) (slika 9). Tu Ubl daje upute o racionalnom mljekarenju, uzgoju goveda, njihovom timarenju i oplemenjivanju, kao i upute kako postupati sa zdravim i promijenjenim mlijekom, te navodi način liječenja vimena.



SLIKA 10. *Živinarstvo*,  
Zagreb, 1892.  
FIGURE 10. *Animal science*,  
Zagreb, 1892

Godine 1892. izlazi mu iz tiska njegovo posljednje veće djelo pod nazivom *Živinarstvo*, koje je zbir cjelokupnoga veterinarstva toga vremena (3–5) (slika 10). Ta je knjiga bila ponajprije namijenjena učenicima ratarnice, a upućuje ih u anatomiju, fiziologiju i patologiju domaćih životinja, zarazne bolesti, porodiljstvo i sudbeno živinarstvo, no zbog svoga vrijednog sadržaja predstavljalo je antologiju hrvatskoga veterinarstva toga vremena.

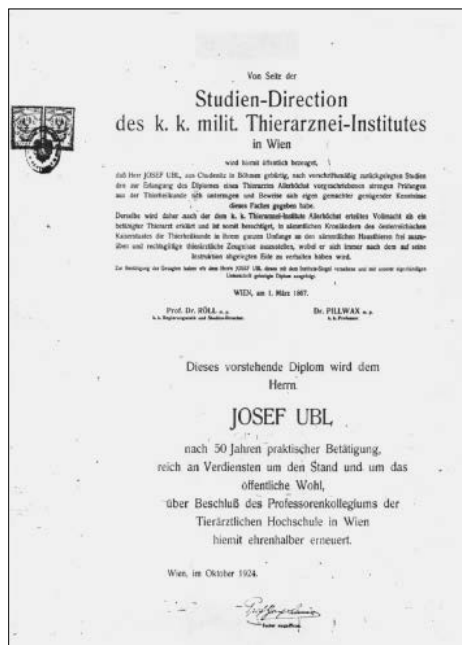
Sva djela profesora Ubla izvorne su veterinarske knjige na hrvatskom jeziku, kojima su stvoreni temelji hrvatskoga znanstvenog veterinarstva (5).

### **Posebne zasluge profesora Josipa Ubla za razvoj veterinarstva / *Special merits of professor Josip Ubl for the development of veterinary medicine***

Osim što je bio izvrstan pedagog i plodan pisac, Ubl je bio izvrstan praktičar i dobar poznavatelj veterinarstva i stočarstva. Bavio se prosvjetiteljskim radom, unaprjeđenjem stočarstva i društvenim radom. Godine 1877. izabran je za počasnog člana *Društva slavonskih liječnika*, a 1881. za počasnog člana *Slavonskog gospodarskog društva* u Osijeku. Godine 1883. imenovan je za izvanrednog člana zemaljskog zdravstvenog vijeća za Hrvatsku i Slavoniju. Bio je u odboru građanske podružnice u Križevcima, gdje je podučavao i pružao stočarske savjete seljacima. Velika ljubav bila mu je konjogojstvo, te je puna tri desetljeća aktivno sudjelovao u zemaljskom konjogojstvu u prosuđivanju rasplodnjaka, licenciranju pastuha te klasificiranju i štavnji konja. Kao renomirani veterinar izabran je za porotnika pri jubilarnoj gospodarskoj izložbi, a godine 1870. i u *Veterinarski komitet Fiziokratskog društva* u Pragu. Unatoč svim obvezama, velik dio vremena provodio je u liječenju stoke na križevačkom području, a obavljao je i pregled mesa za potrebe grada Križevaca. Nakon od-

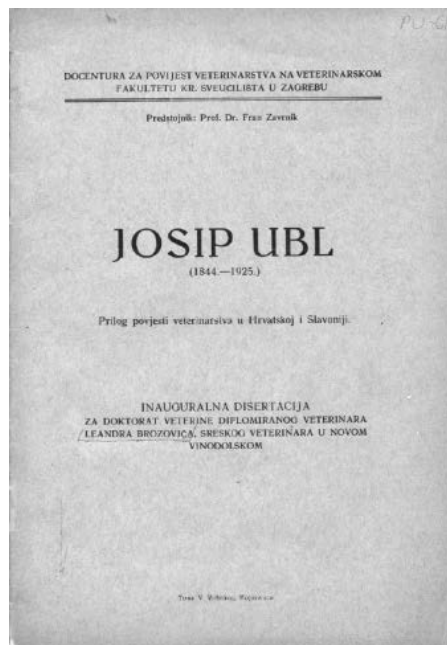
laska u mirovinu sudjelovao je u osnivanju štedne zadruge hrvatskih književnika, a bio je i njezin predsjednik.

Svojim je zalaganjem značajno pridonio osnivanju *Veterinarskoga visokog učilišta* u Zagrebu; no kad je ono bilo osnovano, profesor Ubl bio je prestar da aktivno sudjeluje u radu sa studentima. Svoje priznanje iskazala mu je *Veterinarska visoka škola* u Beču kad mu je u povodu 50.-godisnjice stjecanja veterinarske diplome u Beču (1867. – 1917.) dodijelila počasno obnovljenu veterinarsku diplomu (3, 4) (slika 11). Najveće priznanje za svoj rad – *Orden svetog Save*, dobio je posmrtno. Nakon njegove smrti priznati hrvatski veterinar Leandar Brozović izradio je u znak zahvalnosti godine 1928. doktorsku disertaciju o životu i radu profesora Josipa Ubla (3, 4) (slika 12).



SLIKA 11. Počasna veterinarska diploma iz Beča

FIGURE 11. *Honorary diploma in veterinary medicine from Vienna*



SLIKA 12. Naslovnica dr disertacije Leandra Brozovića, Koprivnica, 1929.

FIGURE 12. *Front cover of the dissertation written by Leander Brozović, Koprivnica, 1929*

U Muzeju za povijest veterinarstva *Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu* nalazi se poseban odjeljak posvećen profesoru Josipu Ublu, u kojem su pohranjene sve njegove knjige koje je za života poklonio *Veterinarskoj visokoj školi*, zatim diplome i drugi arhivski materijali koji upućuju na veliko značenje i mjesto koje pripada tom nestoru hrvatskoga veterinarstva.

Nakon njegove smrti godine 1925. karlovačka sekcija društva veterinara podigla mu je nadgrobni spomenik u Novom Vinodolskom.

### **Zaključak / Conclusions**

Koristeći arhivsku građu iz *Muzeja za povijest veterinarstva* opisani su rezultati dugogodišnjeg rada profesora Josipa Ubla u Hrvatskoj. Najveće zasluge za razvoj hrvatskoga veterinarstva stekao je objavom prvih veterinarskih udžbenika na hrvatskom jeziku i stvaranjem hrvatskoga veterinarskog nazivlja. Svojim je radom pridonio osnivanju *Veterinarskog visokog učilišta* u Zagrebu, a značajan doprinos dao je razvoju i unaprjeđenju veterinarstva i stočarstva, te društvenom i prosvjetiteljskom radu. Za svoj rad dobio je niz priznanja, a *Veterinarska visoka škola* u Beču iskazala mu je počast povodom 50 godina stjecanja veterinarske diplome (1867. – 1917.), dodijelivši mu počasno obnovljenu veterinarsku diplomu. Posmrtno mu je dodijeljeno najveće priznanje, Orden svetog Save trećeg reda. Temeljem stečenih zasluga zauzeo je trajno mjesto u povijesti hrvatskoga veterinarstva.

### LITERATURA / REFERENCES

1. L. Brozović: *Josip Ubl (1844–1925), Prilog povijesti veterinarstva u Hrvatskoj i Slavoniji*, Disertacija, Veterinarski fakultet, Kr. Sveučilište, Zagreb, 1928.
2. D. Rubeša: *Profesor Josip Ubl (1844–1925)*, U: (S. Rapić, ur.): *Zaslужni veterinari Hrvatske*, Zagreb, 1976., 15–17.
3. J. Ubl: *Professor Josip Ubl author of the first veterinary textbooks in Croatia, Historiae medicinae veterinae*, **12**(3) (1987) 57–62.
4. V. Vučevac Bajt, G. Gregurić Gračner i A. Škrobonja: *Professor Josip Ubl's contribution to the development of veterinary medicine in Croatia*, *Vet. Med. Czech.* **46** (6) (2001) 175–180.
5. V. Vučevac Bajt: *Povijest veterinarstva* (N. Maltar Strmečki, ur.), Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Tiskara Zelina d.d., Zagreb, 2012.
6. Arhiv *Muzeja za povijest veterinarstva*.

## Botanički opus dr. Josipa Kalasancija Schlossera, viteza Klekovskog\*

Darko Mihelj i Sanja Kovačić

*Botanički zavod s Botaničkim vrtom, Biološki odsjek,  
Prirodoslovno matematički fakultet, Trg Marka Marulića 9a, 1000 Zagreb;  
darko.mihelj@biol.pmf.hr; sanja.kovacic@biol.pmf.hr*

Primljeno / Received: 2013-07-16; Prihvaćeno / Accepted: 2013-10-02

U ovom se radu iznosi povijesni pregled botaničkog opusa Josipa Kalasancija Schlossera, viteza Klekovskog. Rođen 26. siječnja 1808. godine, taj je liječnik ostavio dubok trag u hrvatskoj botanici, prije svega kao suautor kapitalnoga djela o hrvatskoj flori – *Flora Croatica*. Sve dosad to djelo, nažalost, nije nadmašeno. Schlosser je također zaslužan i kao osnivač znanstvene botanike u Hrvatskoj; bio je i prvi pravi član *Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, JAZU* (danas *Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, HAZU*). Osim što je bio izvrstan botaničar, bio je i vrstan entomolog, balneolog i liječnik. Zbog zasluga mu je dodijeljen i plemićki naslov *vitez Klekovski*. Umro je godine 1882. te pokopan na groblju *Mirogoj* u (danas) neugledan grob.

**Ključne riječi:** Josip Kalasancije Schlosser

*Bilinear, Flora Croatica, Syllabus Florae Croaticae*

**Keywords:** Josip Kalasancije Schlosser

*Bilinear, Flora Croatica, Syllabus Florae Croaticae*

---

\* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci 22*, Križevci, 18. – 19. listopada 2013.

\* The paper was referred on the scientific meeting *Croatian naturalists 22*, Križevci, Croatia, October 18–19, 2013.

## Dr. Josip Kalasancij Schlosser noble Klekovski – The Botanical Opus\*

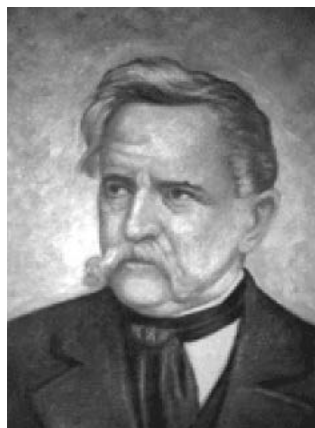
**Darko Mihelj and Sanja Kovačić**

*Department of Botany and Botanical garden, Division of Biology, Faculty of Science,  
Trg marka Marulića 9a, HR-10000 Zagreb, Croatia;  
darko.mihelj@biol.pmf.hr; sanja.kovacic@biol.pmf.hr*

This paper presents a historical overview of the botanical opus of Josip Kalasancije Schlosser noble Klekovski. Born on 26<sup>th</sup> January in 1808. years, this doctor has left a deep mark in the Croatian botany, primarily as a co-author of the major work on the flora of Croatia – *Flora Croatica*. To this day, this work, unfortunately, is not exceeded. Schlosser is also credited as the founder of the botany science in Croatia. Besides being an excellent botanist, he was also the excellent entomologist, balneologist and a doctor. He was also the first true member of the *Yugoslav academy of Arts and Sciences* (today *Croatian Academy of Arts and Sciences*). Because of merit he is assigned as a noble knight Klekovski. He died 1882<sup>nd</sup> year and was buried in the cemetery *Mirogoj*, today in the nondescript grave.

### Općeniti biografski podaci i dolazak u Hrvatsku *General biographical data and arrival in Croatia*

Dr. Schlosser (1–7) (slika 1) rođen je 26. siječnja 1808. (ponegdje su u literaturi navedene netočne godine rođenja – 1801. ili čak 1818!), u malome mjestu Jindřichovu u Moravskoj, Češka. Nije posve sigurno je li podrijetlom Čeh ili Nijemac.<sup>1</sup> Dr. Schlossera „svojataju“ i Austrijanci, pa je u njihovu biografskom leksikonu uredno naveden kao austrijski (8, 9) liječnik i prirodoslovac. Otac mu je bio upravitelj na grofovskom imanju Harracha, vjerojatno u vrijeme dok je tamo bio počasni fizik<sup>2</sup> *Elizabetske bolnice* u Beču Karl Borromäus von Harrach (1761. –1829.). Roditelji su ga odgajali za svećenika jer mu je ujak bio dekanom u Jindřichovu; gimnaziju je pohađao i završio u Lipniku i Kromjerižu. Studij filozofije pohađao je u Brnu u vrijeme kad i kasniji praški nadbiskup i kar-



SLIKA 1. Slika Josipa Kalasancija dr. Schlossera viteza Klekovskog;  
FIGURE 1 The portrait of dr. Schlosser

<sup>1</sup> Podatak je dobiven od gospodina prof. Marijana Lipovca, predsjednika *Hrvatsko-češkog društva*.

<sup>2</sup> Fizik je u to vrijeme bio liječnik kojega postavlja državna vlast da obavlja nadzor nad određenim resornim područjem.



dinal Friderik Schwanzenberg. Vrlo rano pokazuje veliko zanimanje za prirodne znanosti, prikupljajući biljke i bilježeći im latinske i narodne nazive. Zatim odlazi na studij u Beč, gdje 1832. postaje doktorom medicine i kirurgije, unatoč ujakovu protivljenju koji je želio da postane svećenikom. Izuzetno marljiv, dr. Schlosser ubrzo (1832.) postaje asistentom poznatoga botaničara prof. Jacquina u bečkoj *Općoj bolnici*. Još kao medicinar proučava moravsku i bečku floru. Liječničku praksu dr. Schlosser stječe u Italiji, u Ticinu (grad Pavia), gdje i doktorira s temom *Dissertatio inauguralis botanica de Papilionaceis in Germania sponte crescentibus – Ticini regii; Ex typis Fusi et Socii* (10), zahvaljujući tome što je za studija marljivo prikupljao biljni materijal. *Disertacija* je objavljena u Beču 1833. Svoju je disertaciju temeljio na sustavu koji je uspostavio mineralolog Mohs<sup>3</sup> uvodeći je u botanički sustav za biljnu porodicu *Papilionaceae*. Godine 1834. s profesorom Hildenbrandtom odlazi u Mljetaku i Lombardiju radi proučavanja kolere, te se obogaćen velikim iskustvom, vraća u Beč sljedeće godine.

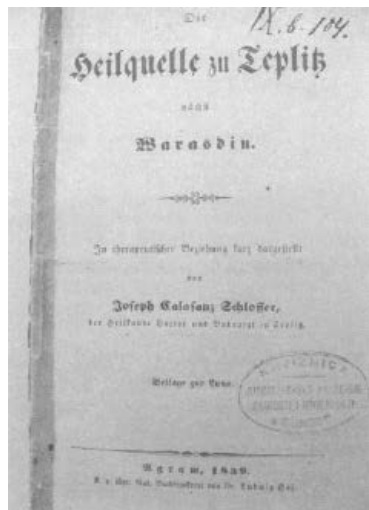
Dvije godine kasnije Schlosser iz osobnih razloga odbija posao profesora botanike na *Visokoj kirurškoj školi* u Salzburgu (posvađao se s tadašnjim predstojnikom nastavnog odjela, barunom Stiftom). Jacquin i Hildenbrandt mu nalaze mjesto kućnog liječnika grofa Pejačevića u Našicama, gdje ostaje kratko vrijeme. Zatim odlazi kod veleposjednika grofa Adamovića Tenjskog u Čepin, te u Sv. Helenu kod Paukovca. Već je tada uspio proširiti o sebi glas izuzetnog čovjeka i liječnika („*kao pravi član obitelji, ljubljen i štovan od svih; vrlo revan liečnik izvršivao je svoje zvanje ne samo u užjem krugu Adamovićeve kuće, nego izvan nje takodjer radio marljivo i sa tolikom zadovoljnošću občinstva, da za mala nebijaše ni kuće u bližjoj, a ni u daljnjoj okolini, kamo se ne bi imao doći, da pomoć pruži bolestnikom, i to tim većma, jer nije znao samo vješt i sretan bio u liečenju, nego si je takodjer znao ljubeznim i dobrosrdačnim načinom pribaviti neograničeno povjerenje. Okolnost ova ponese njegovo ime doskora na dobar i daleko razšireni glas.*“)(1). No, ladanjski život u dvorcima dr. Schlosseru nije bio po volji, pa se ubrzo seli u Varaždinske Toplice.

### **Počeci rada dr. Schlossera kao botaničara u Hrvatskoj** ***The beginning of dr. Schlosser's work as a botanist in Croatia***

Prihvativši poziv zagrebačkog Kaptola, koji je u to vrijeme upravljao Toplicama, godine 1838. Schlosser postaje prvi stalni kupališni liječnik u Varaždinskim Toplicama i Hrvatskoj, te se bavi zdravstvenim temama. Usporedno s dužnostima u Toplicama istražuje i varaždinsko-topličku floru. Već se u to doba dr. Schlosser do-

<sup>3</sup> Carl Friedrich Christian Mohs prvi je klasificirao minerale i prema njihovim fizičkim karakteristikama, a ne samo kemijskima.

pisuje s mnogim poznatim botaničarima onoga doba – Lagerom i Hugeninom iz Švicarske; barunom Hausmannom iz Tirola; Duftschmidtom iz Linca; Dollinerom iz Kranjske; Pittonijem iz Štajerske; Heuffleom iz Banata; Jankom iz Erdelja;



SLIKA 2. Naslovna stranica monografije “*Die Heilquelle zu Teplitz nächst Warasdin*”;  
FIGURE 2. The main page of monography “*Die Heilquelle zu Teplitz nächst Warasdin*“

Visianijem iz Dalmacije; Fentzlom, Juratzkom i Scofitzom iz Beča; Opitzom iz Praga; Tommasinijem iz Trsta te Beyerom iz Ugarske. Dr. Schlosser unaprjeđuje zdravstvenu službu, kupališta i Varaždinske Toplice u cjelini. Godine 1839. izdaje monografiju (slika 2) *Die Heilquelle zu Teplitz nächst Warasdin*(11)<sup>4</sup>.

Radeći u Varaždinskim Toplicama, istražuje bilje na tom području i veže ga uz liječenje pojedinih bolesti, pridonoseći razvoju *farmaceutike*. Godine 1860. u Toplicama je otvorena i prva samostalna ljekarna. U međuvremenu, godine 1843. izlazi mu u Brnu knjiga o samoniklim svoj-tama Moravske i Šleske: *Flora von Mähren und Schlesien* ili *Anleitung, die im Mährischen Gouvernement wildwachsenden und am häufigsten cultivirten phanerogamen Pflanzen nach der analytischen Methode durch eigene Untersuchungen zu bestimmen*(12).

### Važna prekretnica u botaničkom opusu dr. Schlossera / *An important turning point in dr. Schlosser's botanical opus*

Godine 1844. ili 1845. prestaje raditi u Varaždinskim Toplicama i preuzima službu “gradskog fizika”, odnosno županijskog liječnika u Križevcima. Tu se ženi Isabelom Žigrović, sestrom poznatoga pjesnika ilirizma Franje Žigrovića-Pretočkog (13), koja mu rađa dva sina, Levina i Luju. Supruga mu, nažalost, umire već 1855.

U Križevcima dr. Schlosser upoznaje Ljudevita Farkaša Vukotinića, s kojim će surađivati do kraja života. Bila je to važna prekretnica u njegovu botaničkom opusu. S Vukotinićem je imao vrlo prijateljski odnos profesora i učenika, gdje je profesor bio Schlosser. U početku Vukotinić nije pokazivao zanimanje za botaniku i općenito prirodoslovlje, pa je prilikom Schlosserova natjecanja za mjesto liječnika

<sup>4</sup> Varaždinske Toplice, povijest, stanje i terapijsko djelovanje termalne vode.

za Križevačku županiju čak izjavio „*da se zabavlja više pobiranjem drača nego liječenjem bolesnika*“<sup>5</sup>.

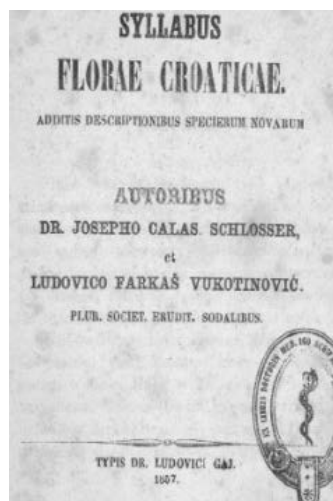
U Križevcima istražuje floru okolice Križevaca i Kalnika zajedno s Vukotinovićem. U međuvremenu se, 1848., dr. Schlosser pridružuje vojsci bana Jelačića i postaje pukovnijskim liječnikom za što 1849. dobiva posebnu pohvalu. Sljedećih godina zajedno s Vukotinovićem (1852.) istražuje floru Primorja i Gornje Krajine (posjet Velebitu), sve do Sv. Roka. Daljnje botaničke ekskurzije su: 1853. Moslavina, Zagorje i Posavina (i Kalnik); 1856. dio Gornje Krajine (i Velebit) (posljednja velika ekspedicija!); 1875. Žumberak; 1877. Gorski kotar; te 1878. godine razne krajeve Hrvatske (i Velebit, Zrmanja).

### **Kronološki prikaz botaničkih radova dr. Schlossera počev od 1852.** *Chronological display dr. Schlosser's botanical works from 1852*

**1852. –1856.** Godine 1852. dr. Schlosser objavljuje rad *Die Vorarbeiten zu einer Flora Croatiens* i *Reiseflora aus Süd-Croatien*; 1854. *Naturhistorische Wanderungen durch Nord-Croatien*, a 1856. *Reiseflora aus Süd-Croatien*.

Ti radovi prikazuju ne samo biljni svijet krajeva koje su Schlosser i Vukotinović istraživali, već su u njima opisana i geološka, geografska, klimatološka, pa čak i etnografska obilježja. Najveći dio takvih florističkih djela objavio je u suradnji sa Vukotinovićem u austrijskim znanstvenim časopisima. (14-17)

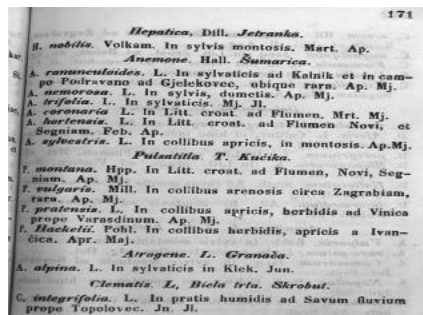
**1857.** Schlosser i Vukotinović, sada već prijatelji, objavljuju *Syllabus florae Croaticae, Pregled hrvatske flore* (18, 19) (slika 3), čiji je cilj bio kroz popis biljaka koje rastu u Hrvatskoj što bolje prikazati bogatstvo hrvatske flore i tako je približiti strancima jer je pisana latinskim jezikom (slika 4). Najveći dio biljne građe Vukotinović i Schlosser prikupili su oko Sv. Helene kod Paukovca, Varaždinskih Toplica i Križevaca, u hrvatskom Primorju i nekadašnjoj Vojnoj Krajini, na Velikoj Kapeli, u Lici, na Krbavi i Velebitu.



SLIKA 3. Naslovna stranica „*Syllabus Florae Croaticae*“;  
FIGURE 3. The main page of „*Syllabus Florae Croaticae*“

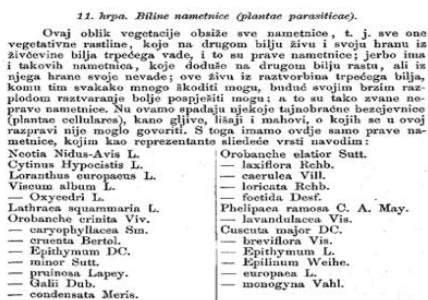
<sup>5</sup> Toliko često mišljenje laika o botaničarima kroz povijest!

1868. Objavljuje rad *Pripravna radnja za geografiju bilja u Trojednoj kraljevini* (20). Tim radom autor prikazuje raznolikosti flore i staništa na kojima raste hrvatska flora. To je rad koji zadire u ekologiju bilja (opisuje ekološke čimbenike koji



SLIKA 4. dio stranice 171 iz „*Syllabus Florae Croatiae*“ koja prikazuje neke svojte iz porodice žabnjaka (*Ranunculaceae*);

FIGURE 4. *part of page 71 from „Syllabus Florae Croatiae“ that shows some species from buttercup family*



SLIKA 5. Popis parazitskih biljaka iz Rada JAZU 4 (1868) „*Pripravna radnja za geografiju bilja u trojednoj kraljevini*“;

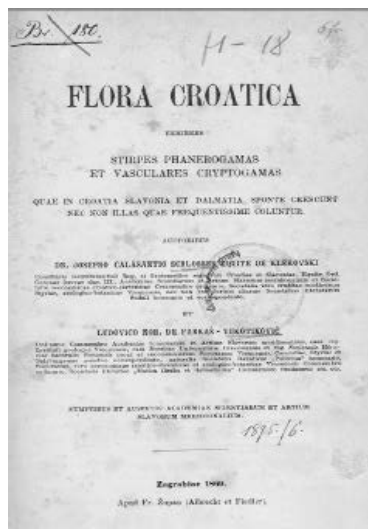
FIGURE 5. *The list of parasitic plants from work Rad JAZU 4 (1868) „Initial work of Plant geography for Croatia“ (free translation!)*

uvjetuju razvoj određenih biljnih zajednica ili biljnih svojti) i fitogeografiju. Spominje npr. biljke pukotina koje uspijevaju u posebnim mikroklimatskim uvjetima staništa ili pak parazitske biljke (slika 5). Opisuje geografski položaj Hrvatske u odnosu na svijet i susjedne zemlje; Hrvatsku dijeli na krški i alpski dio, što u radu šire razlučuje. Schlosser piše i o geološkoj, hidrografskoj i klimatskoj građi *Trojedne kraljevine* te kako sve to utječe na razvoj biljnoga svijeta, što pokazuje na primjerima razvoja pojedinih svojti. Spominje se u radu i utjecaj nadmorske visine na razvoj biljaka („bilinski pojasevi“). Schlosser donosi i popis svojti hrvatske primorske flore priobalja i otoka po kojem se može prepoznati taj „bilinski pojas“; razlikuje i čitav niz svojti koje dolaze u ravničarskom pojasu uz rijeke Muru, Dravu i Dunav; zatim razlikuje gorsko i šumsko bilje Dalmacije i hrvatskoga Primorja te bilje u području Velebita i planina u unutrašnjosti Hrvatske koje su povezane s alpskim dijelom Karavanki.

Sljedeći „bilinski pojas“ obuhvaća najviše planine unutrašnjosti Hrvatske i obalne planine (npr. Orjen, Biokovo, Mosor, Dinara, Plješivica nad Korenicom, Klek, Ivanščica itd.). Što se tiče staništa, Schlosser daje nekoliko podjela biljaka; s obzirom na kvalitetu tla na one koje rastu isključivo na jednoj vrsti tala, zatim one koje više vole jednu vrstu tla ali rastu i na drugima i one koje nisu izbirljive na vrstu tla; dijele biljne svojte u 11 „hrpa“, ovisno o tome na kakvome staništu rastu, uz navođenje

svojtji koje pripadaju određenoj hrpi: „bilje na kamenu rastuće (*plantae saxatiles*), bilje po zidovima rastuće (*plantae murales*), bilje po obalama morskih rastuće (*plantae maritimae* s. *littorales*), bilje na piesku rastuće (*plantae arenariae*), šumsko bilje (*plantae sylvaticae*), bilje rastuće na prisojnih rudinah (*plantae arvales*), bilje rastuće na livadah (*plantae pratenses*), bilje povodno ili vodoljubno (*plantae hydrophile*), bilje rastuće na obradjenoj zemlji (*plantae campestris* s. *segetales*), bilje rastuće na pu-starah (*plantae ruderales*) i biline nametnice (*plantae parasiticae*)“.

**1869.** *Flora Croatica (Hrvatska flora)* (21) – najvažnije djelo Schlossera i Vukotinovića, su-stavni prikaz hrvatske flore, 146 razreda, 840 porodica, 3 461 svojta, tiskano je u obliku knji-ge (slika 6), na 1 362 stranice. Na knjizi je dr. Schlosser radio 12 godina i za nju su Schlosser i Vukotinović dobili srebrnu medalju na *Svjetskoj izložbi* u Beču. Dr. A. Neilreich već je iste godine predbacio autorima da su iz patriotskih razloga naveli neke biljke kojih u Hrvatskoj nema, ali je dr. Dragutin Hirtz (1908. – 1915.) u *Reviziji hr-vatske flore* (22) ipak mnoge od njih dokazao. U knjizi je navedeno 18 rodova i 29 svojti koji pri-padaju isključivo hrvatskoj flori. Istina je da je dobar dio tih svojti opisan već u prijašnjih auto-ra pod drugim nazivima. Knjiga je podijeljena u nekoliko dijelova: u *Uvodu* autori navode razlo-ge zbog kojih se poslije *Syllabusa* javlja potreba za opširnijom florom *Trojedne kraljevine*, te na temelju kojih su istraživanja pisali floru i čija su istraživanja rabili u izradi flore. Za-ključili su na kraju *Uvoda* da je svaki početak – težak.



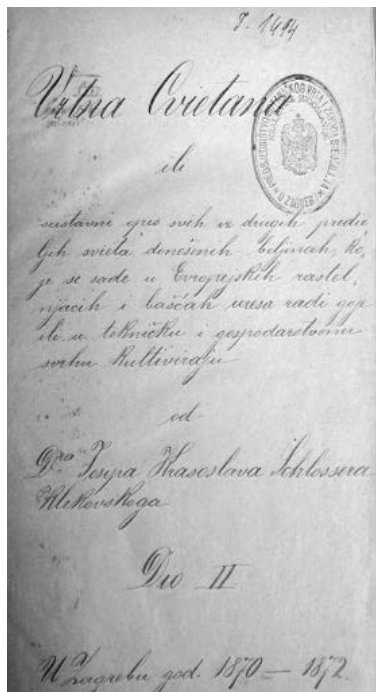
SLIKA 6. Naslovna stranica „*Flora Croatica*“;

FIGURE 6. The main page of „*Flora Croatica*“

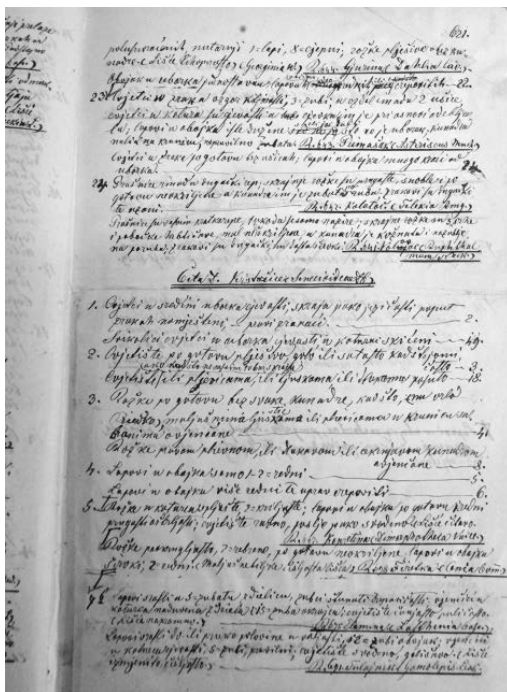
Zatim se nižu podatci o biljnom carstvu Hrvatske, Slavonije i Dalmacije po si-stemu dihotomskih ključeva koji omogućuju čitatelju da pokuša odrediti određe-nu svojtu, počevši od razreda, redova i porodica do rodova i pojedinih svojti. Flora obuhvaća i paprati. Prvo se u knjizi obrađuje porodica *Papilionace* ili leptirnice ko-ju je Schlosser posebno obradio u svojoj doktorskoj disertaciji, a posljednje su ra-zne porodice paprati te porodica zelenih algi *Characeae* (23) ili porožnjače te svoj-ta *Chara flexilis*.

**1870. – 1872.** Kao nedovršeno djelo, u rukopisu (slike 7 i 8) u dva sveska, dr. Schlosser je ostavio *Virtnu cvietanu*.(24) U njoj opisuje sve svojte koje se u Europi

uzgajaju i koje su donesene iz drugih krajeva svijeta, pa je to djelo važnu za hortikulturu.



SLIKA 7. Naslovna stranica drugog sveska „Vrtne Cvietane“;  
FIGURE 7. The main page of second volume of „Garden Flora“ (free translation!)



SLIKA 8. Dio od 1700 stranica rukopisa „Vrtne Cvietane“;  
FIGURE 8. A part of the 1700 pages of the manuscript „Garden Flora“

Ova radnja, koju neka ne mine nijedan hrvatski planinar, ima i sjedeći razpored: I. Kalnička gora u geološkom pogledu. II. Kalnička gora u hidrograškom pogledu. III. Obseg i razdjeljenje zemljišta. IV. Kalnička gora sa historičke znamenitosti. V. Kalnička gora u klimatičkom pogledu i njezina proljetna flora. VI. Temeljni osnovi fizionomije bilja. VII. Ustanovljenje fiziognomičkih hrpa i postanak formacije bilja. VIII. Posebni rastlinski odnošaji Kalničke gore. IX. Životinjstvo u Kalničkoj gori.

SLIKA 9. Sadržaj rada „Kalnička gora sa svoje prirodopisne znamenitosti“ iz Rada JAZU 11 (1870);  
FIGURE 9. Content of work „Kalnik mountain with their natural attractions“ from RAD JAZU 11 (1870)

1870. Dr. Schlosser daje na svjetlo dana djelo *Kalnička gora sa svoje prirodopisne znamenitosti* (25). U tom djelu opisuje Kalničku goru monografski, na oko 80-tak stranica opisuje Kalnik (slika 9); stavlja Kalnik geografski u Hrvatsku, odnosno

onaj dio koji ide od Karavanki opisuje s geološkog i hidrološkog stajališta, govori o vrstama tala te gore, povijesnim podacima o Kalniku, klimatskim karakteristikama i proljetnoj flori, fitogeografiji i fiziognomičnim „hrpama“ te stvaranju raznih formacija bilja, tj. različitih biljnih zajednica s područja Kalnika. Tako dr. Schlosser razlikuje 12 „hrpa“: drvlje, grmove, bokornjače (*Staudengewächse*), zeljaste biljke, sokovice (mesnatih listova i neznatnih zahtjeva za tлом), povijuše, listnjače (tjeraju iz gomolja ili lukovica ili plivaju na vodi), trave-šiljevi-sitače, resine (alge), krastovnjače (*Krustenpflanzen*) i gljive i plijesni. Spominje i razlike u oblicima biljaka koje rastu u nizinama i planinama. Schlosser visinski dijeli floru i vegetaciju Kalnika na nizinsku, floru humlja i podgorja i floru prave gore. Spominje i kulturne biljke koje se uzgajaju na području Kalnika (autor razlikuje gomoljnice, pravo žitno bilje, sočivnice, povrtnice, prismočnice ili šalate, lukove, voćke, vina raznih sorti, tehnički kulturne biline, biline za krmu te biline za ures). Posebice govori i o korovima, livadama i pašnjacima pa čak i o raznim životinjama (opširno piše o kukcima kojima se i inače više bavio) koje žive na tome području.

Iste godine (1870.) objavljuje i rad *O uplivu obradivanja zemlje i gojenja bilja na fizionomiju predjela i na značaj naroda* (26). U tom radu JAZU Schlosser počinje s postankom Zemlje i živih bića općenito te raznih vrsta tala, njihovim utjecajem na biljni svijet i vegetaciju (pedologija), a bavi se i utjecajem čovjeka na biljni svijet putem uzgoja raznih kultura i promjene krajolika (npr. sječom šuma). Najbolje to opisuje ovaj citat: „*Kako gojenje bilja upliva na karakter puka u obće a na gojiteljev napose? Iz svega, što je dosada rečeno, vidi se dakle, da čovjek na vegetaciju u obće, a na pojedine vrsti bilja napose silno upliva, dapače usuduli bi se skoro reći, da novo stvara. Ali ako je taj upliv na život bilina zbilja tolik i takov, to smo ovlašteni predpolagati, da tudje nastaje ujedno ne malo uzvratno djelovanje; pa to i zbilja biva tako, da se to djelovanje neodnosi samo na život pojedinca kao vanjsko poticalo na duševno djelovanje i časovitu volju duše, već i na existenciju čitavih pukova, na razvitak i karakter celih naroda*“. Posebno opisuje svojstva sočivnica (*Leguminosae*), sapanovica (*Caesalpiniae*) i leptirnjača (*Papilionaceae*), dajući dihotomske ključeve za lakšu determinaciju.

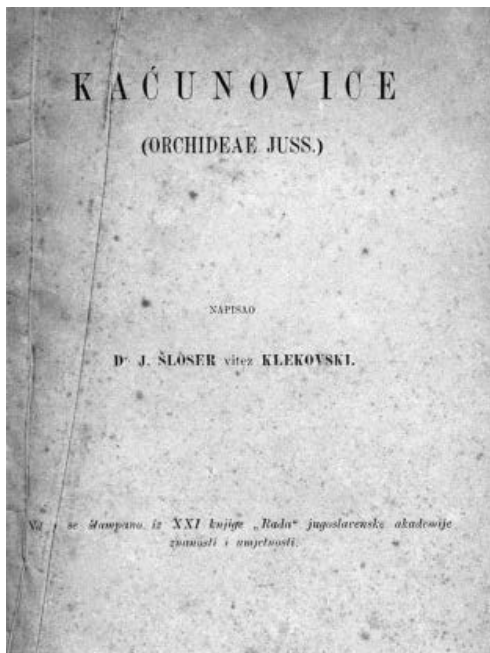
**1871.** Schlosser objavljuje zanimljivo djelo *Ždralovnice (Geraniaceae) pogledom na naravoslovnu vrst*. U tom djelu prvo pojašnjava pojmove koji su mu potrebni za klasifikaciju porodice *Geraniaceae* i opisuje povijesni razvoj prirodoslovlja, posebice botanike i tadašnjega gledanja na klasifikaciju i imenovanje biljaka općenito; spominje i Darwinovu teoriju, iako je prije bio lamarkist nego uvjereni darvinist. Opisuje također opće karakteristike „plemena“ ždralovnica i daje usporedbu karakteristika pojedinih rodova od tri botaničara: De Candollea, Persona i Linnea te opis roda *Geranium* s opisom njegovih vegetativnih i generativnih organa. Spominje se i općenito areal porodice *Geraniaceae* te uzgoj u kulturi.

1872. Izlazi i drugi dio (slika 10) *Ždralovnice (Geraniaceae) pogledom na naravoslovnu vrst*. U njemu je opisan dihotomski ključ za određivanje rodova i svojti porodice *Geraniaceae* te kao dodatak razne kulturne odlike koje pripadaju porodici ždralovnica. (27) Godine 1872. objavljuje rad o orhidejama (slika 11) *Kaćunovice (Orchideae Juss.)*(28), u kojem opisuje osnovne karakteristike porodice kaćuna,

4	J. K. ŠLOSSER.
	plješivi, mrežnato-skožurani; sjemenke gladke ○ Čitava Evropa..... <i>Ž. češnjasti. (G. Robertianum L.)</i>
	<i>Svarst</i> ♀. latica malo duljih od čaške, jeste: <i>G. purpureum Vill.</i>
	<i>Svarst</i> ♀. stabljika mal ne osamijelih, stabljika paščičasto-medličastih jeste: <i>G. mosquense DC.</i>
	<i>Svarst</i> ♀. cvjeđa blijedo-rumena bez mirisa, jeste: <i>G. andinum Pursh.</i>
	Lisće po gotovu rasporeto krpa 3—5-ejernih, nipošto jako češnjastih..... 4
4	Latice rumene ili ružičaste..... 5
	Latice po gotovu bijelo; lišće preko polovine 5-krpo krpa iz-sjedenno-3—5-ejernih; lapovi osjavi; plodovi kosmati; sjemenke gladke ○ Georginija i Virginija <i>Ž. ljiljastoj (G. caroliniana L.)</i>
	<i>Svarst</i> ♀. stabljika, peteljka i stopka kostrušavih, a cvieća rumenasta, jeste: <i>G. longimanum Jacq.</i>
	Reznji u lišća mnogo-ejnih, prugasti; vjenčić onolik kolika je čaška; plodovi plješivi, uglađjeni. ○ Čitava Evropa. <i>Ž. plješivi (G. columbianum L.)</i>
	Reznji u lišća 3-ejnih, ledkasti; vjenčić onolik što no je čaška plodovi kosmati ili dlakavi ○ Čitava Evropa. <i>Ž. razcepčani (G. dissectum L.)</i>
6	Lisće, bar pašonkovo, 9-krpo, najstojno 7-krpo..... 8
	Lisće bubrezasto, podstojno 7-krpo, mastajno 5-krpo..... 8
7	Lisće bubrezasto, krpe 3-ejne; latice 3-ejne iste dužine što no su žuti lapovi; plodovi plješivi, mrežnati; sjemenke gladke. ○ Čitava Evropa..... <i>Ž. usaviti (G. molle L.)</i>
	Lisće pookrugljasto-arcato, krpe 3-ejne, tubaste, latice izverugane, dvojnomo dalje od čaške; stabljika osovjena ○ Napalija <i>Ž. dlakavi (G. villosum Ten.)</i>
8	Latice čitave onolike koliki su osjavi lapovi; sjemenke mrežnate, vjenčić maljšani, ružičasti. ○ Čitava Evropa. <i>Ž. okruglo-listi (G. rotundifolium L.)</i>
	Latice izverugane onolike koliki su žuti lapovi ili malo veće; plodovi maljšvi, gladki; sjemenke po gotovu gladke. ○ Čitava Evropa..... <i>Ž. maljšani (G. pusillum L.)</i>
	<i>Svarst</i> ♀. stabljika maljšnos od 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> —6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> i reznji u lišća uzani; vjenčić blijedo-rumenast, malo veći od čaške, jeste <i>G. humile Cas.</i>
9	Lisće 5-krpo, krpe 3-cipnoe..... 10
	Lisće 5-krpo, nu krpe samo izsjeđ. ili krupno i nejednako zubate 11

SLIKA 10. Dio ključa za određivanje svojti iz porodice iglica (*Geraniaceae*), Rad JAZU 18 (1872);

FIGURE 10. A part of key for the determination of species from the geranium family (*Geraniaceae*). Rad JAZU (1872)



SLIKA 11. Naslovna stranica rada iz Rad JAZU 21 (1872) *Kaćunovice (Orchideae Juss.)*;

FIGURE 11. The main page from work Rad JAZU 21 (1872) „Orchids“ (free translation!)

njihovu rasprostranjenost u Europi i ostatku svijeta, načine i uvjete njihova uzgoja, daje razdiobu na tribuse, „čete“ i dihotomske ključeve do svojti, naših samoniklih i onih s drugih krajeva svijeta.

1874. Objavio je rad *O postanku bilinskih sustavah po njihovu kronologičnom redu* (29). U tom radu autor govori o različitim sustavima klasificiranja biljaka, počevši od onog najjednostavnijeg, podjele na biljke koje su korisne za liječenje i one koje su hrana ljudima i životinjama; pa preko starih filozofa Grka i Caspara Bauhina (živio je u 16. stoljeću) do sustava tadašnjega doba koji mogu biti umjetni (npr. Lin-



neov), prirodni (npr. De Candollov) ili prirodno-filozofski (npr. Okenov). Zaista lijepi prikaz povijesti klasificiranja biljaka (23) s kritičkim primjedbama na pojedine sustave. Iste godine izlazi i kratki opis Kalnika na temelju njegove monografije o Kalniku iz 1874. *Das Kalniker Gebirge* (30).

**1875.** Objavio je rad *Ustroj i gojitba cvieća* (31) (Rad JAZU, knjiga 30) u kome opširno opisuje građu cvijeta te razdoblje pretvaranja cvijeta u plod. Dalje u radu govori o uzgoju voćaka, žitarica i uresnih biljaka.

**1876.** Godine zajedno s Vukotinovićem objavljuje *Bilinar*, mala ekskurzijska flora za određivanje biljaka (slika 12), zapravo *Flora Croatica* u malom, što je ta knjiga i po formatu.

**1877.** Objavljuje i *Izvišće o phyto-entomologičkom izletu u hrvatsko Primorje g. 1876.* (33) u kojemu iznosi rezultate terenskih istraživanja u hrvatskom Primorju, prije svega kornjaša.

**1881.** Objavljuje i posljednji članak u *Österreiches Botanische Zeitschrift – Senecio Vukotinovici* (34) u kojem opisuje novu svojtu kostriša koju je imenovao prema svom prijatelju Vukotinoviću, a otkrio ju je u parku Maksimir; zapravo je riječ o svojoj visoka plamenjača ili nepravu kostriš (*Erechtites hieracifolia*).

### **Važne svojte koje je opisao dr. Schlosser sam ili u suradnji s Vukotinovićem / Important species described by dr. Schlosser alone or in cooperation with Vukotinić**

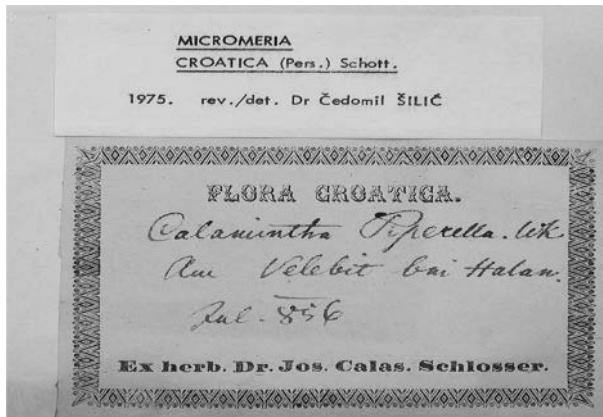
Mnoge su svojte dobile ime po dr. Schlosseru ili je on priznat kao autor ili suautor opisa neke svojte. Iako je i Schloserra i Vukotinića Neilreich napao da su maltene izmišljali nove svojte, zapravo je Schlosser bio prilično oprezan pri opisivanju novih svojti. Danas su u FCD (*Flora Croatica Database*) navedene ove svojte: *Cerastium decalvans* i *Pedicularis bracyodonta* (endemična svojta!) dok onih koje su sino-



SLIKA 12. Naslovna stranica „*Bilinar*“;  
FIGURE 12. The main page of „The excursion flora“

nimi ima oko 28 svojti (npr. *Dianthus vaginatus* je danas *Dianthus giganteus* subsp. *croaticus*). *Flora Europaea* spominje i *Cerastium decalvans*, vunenasti rožac. Botaničari su Schlosseru u čast nazvali i nekoliko svojti, jedan varijetet i jedan cijeli rod (*Schlosseria* koju je opisao Vukotinović!).

*Herbarium Croaticum* (ZA) sadrži mnogo primjeraka koje je sabrao dr. Schlosser (15 000 listova). Ti su primjerci zapravo bili dio herbara *Narodnog muzeja* (35) do 1875., kada su poklonjeni *Zavodu za botaniku i fiziologiju Sveučilišta u Zagrebu*, danas *Botaničkom zavodu s Botaničkim vrtom Biološkog odsjeka Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu* (slika 13).



SLIKA 13. originalna etiketa iz herbara dr. Schlossera (pohranjeno u *Herbarium croaticum*);  
FIGURE 13. The original labels from dr. Schlosser's herbarium (stored in *Herbarium croaticum*)

Schlosser i Vukotinović su tako prvi puta zabilježili za Hrvatsku rijetku biljku pasji trn (*Hippophae rhamnoides*). (36)

### **Važniji podatci iz životopisa dr. Schlossera od 1855. do kraja života** **Important data from dr. Schlosser's CV from 1855<sup>th</sup> to death**

Godine 1855. dr. Schlosser (1-7) s obitelji seli u Zagreb, kao fizik Županije zagrebačke; ujedno i besplatno obavlja službu zemaljskoga liječničkog savjetnika i sudbenog liječnika. Vjerojatno bi trajno ostao u Križevcima ali je zbog Bachova apsolutizma ukinuta županija. Iste godine uspješno suzbija epidemiju kolere u Hrvatskoj zahvaljujući bogatome talijanskome iskustvu u liječenju iste. Car Franjo Josip ga je 1860. odlikovao položajem začasnoga zemaljskog liječničkog savjetnika (zbog zasluga u liječenju kolere u Hrvatskoj). Schlosser se zakratko 1861. vraća u njemu drage Križevce, no tu ostaje svega tri godine jer već 1864. biva imenovan praliječ-

nikom (zapravo ministrom zdravstva) *Trojedne kraljevine Hrvatske, Slavonije i Dalmacije* te se vraća u Zagreb; 1865. je odlikovan *Željeznom krunom 3. reda*, a 1867. dobiva plemićki naslov “vitez Klekovski” (*Od vrhova bijahu dr. Schlosseru najmiliji Klek i Javorje. Na Klek bješe više puta, te je jednom zgodom na Klečici, kad mu se omakla noga skoro i nastradao. Na Klek ga je vuklo srce radi obsežnog vidika, a naročito radi prebogate alpinske flore. Tu je ubrao 1852. mnogo riedke, ali i novu bilinu, a znamenito je našašće Pedicularis Schlosseri.*“)(38); postaje i članom *Kranjskog društva liječnika*.

Godine 1866. osnovana je *Južnoslavenska (Jugoslavenska) akademija znanosti i umjetnosti (JAZU)*, a dr. Schlosser postaje njenim prvim pravim (37) članom, prvim predstojnikom *Matematičko-prirodoslovnog razreda*. Hrvatski je *Sabor* predložio caru Franji Josipu na potvrdu 16 kandidata za prave članove Akademije. Franjo Josip ih je potvrdio 14, među njima i dr. Schlossera. Od 1866. do 1868. Schlosser je kao kustos vodio knjigu prihoda i rashoda *Narodnog muzeja* i doma koji je preteča *Arhitektonskom, Prirodoslovnom i Hrvatskom povijesnom muzeju*; bio je i osnivač muzeja.

Godine 1875. dr. Schlosser je izabran za prvoga predsjednika (38-40) *Hrvatskoga planinarskog društva (HPD)*, dvanaestog po redu osnovanoga u Europi koje je zapravo osnovano godinu dana ranije. *Prvi izlet Hrvatsko planinarsko društvo 17. 5. 1875. obuhvatio je Oštrc i susjednu Plješivicu. U to vrijeme taj je izlet predstavljao pravi poduhvat i trajao je čak 3 dana. Grupi od 12 članova predvodio je predsjednik Društva dr. Josip Schlosser. Krenuli su dan ranije vlakom do Susedgrada gdje ih je na rijeci Savi dočekao ljekarnik Schwarz, povjerenik Društva za Samobor. Prespavali su u Samoboru i rano ujutro 17. svibnja uputili kolima u Rude od kuda su se pješice uspeli prvo na Oštrc, a onda i Plješivicu. Za razliku od danas kada planinarimo uglavnom zbog rekreacije i zabave, tada su to bile i znanstvene ekspedicije na kojima su se bilježili podaci o flori, fauni, nadmorskoj visini, temperaturi, spajalo se ugodno s korisnim. Prikom ovog izleta geolog Gjuro Pilar izmjerio je visinu Oštrca 2298 stopa, a Plešivice 2420 stopa. Po povratku u Samobor dostojno su proslavili svoj uspjeh, a sutradan se zadovoljni vratili vlakom u Zagreb.* (41, 42)

Sin dr. Schlossera, Levin (43), bio je prvi tajnik *Hrvatskoga planinarskog društva* i ujedno prvi koji je označio planinarske staze u četiri različite boje na Medvednici i od tada počinje markiranje planinarskih staza i putova.

Godine 1878. dr. Schlosser posjećuje Risnjak (44) u potrazi za runolistom: “*Da b j e l o l i s t na Risnjaku raste, znalo se u Gorskom kotaru već g. 1873., kad ga je sa toga vrha prvi donio i medju prijatelje razdielio Josip Ribička, bivši šumarski vježbenik u Crnom lugu. Kad su planinari god. 1878 posjetili Risnjak, došao je i blagopo-*

*kojni dr. Šloser-Klekovski, koji se ovamo potrudio iz Zagreba naročito radi bjelelostae. Dobročudnomu starini činilo se čudno, dapače i nevjerojatno, da bi ta alpinka uspievala na Risnjaku. Gledam dr. Šlosera i sada, kako se poput mladića uzpinje*



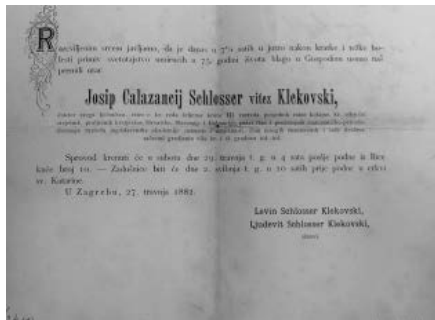
SLIKA 14. Schlosserove stube;  
FIGURE 14. Schlossers' stairs

*risnjačkim sedlom, a sa tjemence mu briega kliču planinari: živio i slava. Vidim ga i sada, kako je šuštao i zagledao se, opaziv busić bjelolista u najbujnijem cvietu. On se je prvi sagnuo i to divno čedo hrvatske flore ogledao. Svi planinari bijahu uzhićeni, kad su vidjeli, kako se starina tomu našašču veseli i svaki je nastojao, da si zatakne bjelelostae bilo u zapačak, bilo za šešir." Tako to bijaše jedno od njegovih posljednjih terenskih istraživanja. (45–51)*

Od 1881. dr. Schlosser je počeo pobolijevati i „ginula je u dru. Schlosseru volja za rad, dapače iščezavala i ona žarka ljubav za bilje medju kojim je najradje boravio, medju kojim je i spavao. Počeo je pobolijevati, a svoje bi prijatelje smješeći se tješio, da će biti bolje, kad za toplih dana krene u primorske ili ličke krajeve, ali mu se nada nije izpunila – dr. Schlosser se više ne oporavi.“ (38)



SLIKA 15. Zadnje počivalište dr. Schlossera na zagrebačkom groblju Mirogoj;  
FIGURE 15. The last resting place of dr. Schlosser at Mirogoj Cemetery in Zagreb



SLIKA 16. Schlosserova osmrtnica, iz Arhive HAZU  
FIGURE 16. Schlosser's obituary, from the Archives of HAZU

Dana 27. travnja 1882. u 75. godini života dr. Josip Kalasancije Schlosser pl. Klekovski umire od raka grla. Ubrzo za njime (četiri godine kasnije) umiru i njegovi sinovi Levin i Luje. Schlosser je pokopan na zagrebačkom *Mirogoju* (danas nema nje-

gova imena na grobu!) Njemu su u čast nazvane stube (52) koje iz središta grada vode na Šalatu (slika 14) do zgrada *Medicinskoga fakulteta* (izgrađene 1928.), te livada (53) kod planinarskog doma pod vrhom Risnjaka.

Iako je pokatkad izvodio pogriješne znanstvene zaključke (darwinist, a zapravo lamarckist!) (54) dr. Schlosser je bio izuzetan hrvatski znanstvenik i prije svega botaničar i entomolog tadašnjega ilirskoga doba, skroman i jednostavan čovjek kakvim ga opisaše njegovi suvremenici “*Dr. Schlosser ostao je u svih svojih častih vazda isti čedni, marljivi, savjestni i čestiti radnik; nije poznao razlike među ljudima, svima je bio dobar savjetnik i nesebičan pomoćnik. Za to je i bio obći ljubimac.*” (slike 15 i 16).

#### LITERATURA / REFERENCES

1. Dragutin Hirc: *Dr. Josip Calasancij Schlosser vitez Klekovski*, Napredak **XXIII**(15) (1882) 236–238; br. 16 str. 252–254, br. 17 (str. 269–270), br. 18 (str. 284–286), br. 19 (str. 300–303).
2. Ljudevit Vukotinić: *Životopis dra. Josipa Calasancija Schloserra viteza Klekovskog*, Rad JAZU. Knjiga **LXV**, 1883.
3. Ljudevit Rossi: *Dr. Josip Calasancij Schlosser vitez Klekovski, Spomenica Hrvatskog planinskog društva*, Zagreb, 1884., str. 1–17.
4. Milan Grlović: *Josip Schlosser (1808–1882)*, u: *Album zaslužnih Hrvata XIX. stoljeća: sto i pedeset životopisa, slika i vlastoručnih podpisa*, Zagreb, 1898. –1900., pretisak Rijeka, 1992.
5. Kristina Gamiršek Žnidarić: *Dr. Josip Kalasancije Schlosser pl. Klekovski*, *Prirodoslovlje* **8**(1-2) (2008) 103–112.
6. Darko Mihelj: *Josip Kalasancije Schlosser vitez Klekovski – danas pomalo zaboravljen*, predavanje, Hrvatsko botaničko društvo, Zagreb, 24. 01. 2013.
7. Ozren Blagec, Mirjana Vrbek i Suzana Buzjak: *Dr. Josip Kalasancij Schlosser vitez Klekovski (1808.–1882.)*, izložba, Gradski muzej Križevci i Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb, 2013, str. 1–16.
8. T. Macan: *Schlosser von Klekovski*, in: *Österreichisches Biographisches Lexikon 1815–1950*, Ein Institut der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, on-line, pristupano 30. 06. 2013.
9. *Galerie österreichischer Botaniker, XIII., Joseph Calasanz Schlosser*, Oesterreichisches Botanisches Zeitschrift **XIX**(1) (1869) 1–5.
10. Josip Schlosser: *Dissertatio inauguralis botanica de Papilionaceis in Germania sponte crescentibus*, Pavia, 1836.
11. Josip Schlosser: *Die Heilquelle zu Teplitz nächst Warasdin*, Zagreb, 1839.
12. Josip Schlosser: *Flora von Mähren und Schlessien oder Anleitung, die in Mährischen Gouvernement wildwachsenden und am häufigsten cultivierten phanerogamen Pflan-*

- zen nach der analitischen Methode durch eigene Untersuchungen zu bestimmen*, Brno, 1843.
13. Alojz Jembrih: *Franjo Žigrović-Pretočki pjesnik ilirizma*, Dani hvarskog kazališta, Građa i rasprave o hrvatskoj književnosti i kazalištu, Vol. 24, br. 1, travanj 1998.
  14. Josip Schlosser: *Vorabereiten zu einer Flora Kroatiens*, Oesterreichisches Botanisches Wochenblatt, II (1852), Beč, Nr. 36. (S. 281–283), Nr. 37 (S. 289–291), Nr. 38 (S. 297–299), Nr. 39 (S. 305–306), Nr. 40 (S. 313–314), Nr. 41 (S. 321–322).
  15. Josip Schlosser: *Reiseflora aus Süd-Croatien*, Oesterreichisches Botanisches Wochenblatt II (1852), Beč, Nr. 41 (S. 322–325; 369–370), Nr. 43 (337–340), Nr. 44 (S. 345).
  16. Josip Schlosser und Ljudevit Vukotinović: *Naturhistorische Wanderungen durch einige Gegenden Nord-Kroatiens*, Oesterreichisches Botanisches Wochenblatt, VI (1854), Beč, Nr. 13 (S. 107–109), Nr. 14 (S. 114–117), Nr. 15 (S. 122–124), Nr. 16 (S. 131–134), Nr. 17 (S. 137–141), Nr. 18 (S. 145–147).
  17. Josip Schlosser: *Reiseflora aus Süd-Kroatien*, Oesterreichisches Botanisches Wochenblatt, VIII (1857), Beč, Nr. 31 (S. 246–248), Nr. 32 (S. 254–256), Nr. 33 (S. 263–265), Nr. 34 (S. 270–272), Nr. 35 (S. 279–281).
  18. Josip Schlosser i Ljudevit Vukotinović: *Syllabus florae Croaticae*, Zagreb, 1857.
  19. Josip Schlosser i Ljudevit Vukotinović: *Syllabus florae Croaticae*, Gospodarski list, V (1857.), Zagreb, br. 1 (str. 6–8), br. 4 (str. 19–20), br. 5 (str. 22–23), br. 11 (str. 53–55), br. 17 (str. 80–84), br. 22 (str. 104–106), br. 26 (str. 123–127), br. 32 (str. 150–155), br. 38 (str. 178–184), br. 44 (str. 206–210), br. 49 (str. 229–235), br. 51 (str. 243–245).
  20. Josip Schlosser: *Pripravna radnja za geografiju bilja u Trojednoj kraljevini*, Rad JAZU, knj. IV, Zagreb, 1868., str. 176–260.
  21. Josip Schlosser i Ljudevit Vukotinović: *Flora Croatica*, Zagreb, 1869.
  22. Dragutin Hirc: *Revizija hrvatske flore, Revisio flore croaticae*, Rad HAZU, 1903.–1912.
  23. Toni Nikolić: *Sistematska botanika. Raznolikost i evolucija biljnog svijeta*, Alfa, Zagreb, 2013.
  24. Josip Schlosser: *Vrtna Cvietana I. i II.*, rukopis, 1870.–1872.
  25. Josip Schlosser: *Kalnička gora sa svoje prirodopisne znamenitosti*, Rad JAZU, knj. XI, Zagreb, 1870., str. 146–227.
  26. Josip Schlosser: *O uplivu obrađivanja zemlje i gojenja biljaka za fizionomiju predjela i na značaj naroda*, Rad JAZU, knj. XIII., Zagreb, 1870., str. 80–160.
  27. Josip Schlosser: *Ždralovnice (Geraniaceae) pogledom na novonastalu vrst*, Rad JAZU, knj. XVII, 1871., str. 112–159, i Rad JAZU, knj. XVIII., Zagreb, 1872., str. 1–63.
  28. Josip Schlosser: *Kaćunovice (Orchideae)*, Rad JAZU, knj. XXI., Zagreb, 1872., str. 1–133.
  29. Josip Schlosser: *O postanku bilinskih sustava po njihovom kronološkom redu*, Rad JAZU, knj. XXVI., Zagreb, 1874., str. 1–52.

30. Josip Schlosser: *Das Kalniker Gebirge*, Oesterreichisches Botanisches Zeitschrift **XXIV** (1874.), Beč, Nr. 7 (S. 216–224), Nr. 8 (S. 244–250), Nr. 9 (Nr. 275–285), Nr. 10 (S. 315–318).
31. Josip Schlosser: *Ustroj i gojitba cvijeća*, Rad JAZU, knj. XXX, Zagreb, 1875., str. 20–59.
32. Josip Schlosser i Ljudevit Vukotinović: *Bilinar*, Zagreb, 1876.
33. Josip Schlosser: *Izvešće o phyto-entomologičkom izletu u hrvatsko Primorje god. 1876.*, Rad JAZU, knj. XL, Zagreb, 1877., str. 172–176.
34. Josip Schlosser: *Senecio Vukotinovici*, Oesterreichisches Botanisches Zeitschrift **XXXI** (1881), Beč, Nr. 1, S. 5.
35. Mirjana Vrbek: *Herbarium collection of the Croatian History Natural Museum*, *Natura Croatica* **8** (1) (1999) 67–70.
36. Ivo Trinajstić: *Fitocenološke značajke as. Hippophaeo-Berberdetum Moor 1958 (Berberidion vulgaris) u Hrvatskoj*, Šumarski list **CXXX**(9-10) (2006) 421–424.
37. Milan Moguš *et al.*: *150 godina HAZU*, spomenica, HAZU, Zagreb, 2011.
38. Dragutin Hirc: *Dosadašnji predsjednici „Hrv. planin. društva“*. *Dr. Josip Calasancij Schlosser vitez Klekovski*, *Hrvatski planinar* **III**(7-8) (1900) 110–115.
39. Anonymus: *Društvene vesti. Prvi odbor hrv. planin. Društva*, *Hrvatski planinar* **I**(6) (1898) 6.
40. Dragutin Hirc: *Osnivači „Hrvatskoga planinarskoga društva“ (Schlosser)*, *Hrvatski planinar* **III**(7-8) (1900) 110–115)
41. Anonymus: *Društvene vesti. Izleti hrv. planin. društva 1875*, *Hrvatski planinar* **I**(6) (1898) 94.
42. Milka Babović: *Povijest zagrebačkog sporta, planinarstvo*, Zagreb – moj grad **II**(13) (2008) 18–21.
43. Levin Schlosser-Klekovski: *Izlet na Plitvička jezera. Iz prošlog stoljeća*, *Naše planine* **XV**(7-8) (1963) 185–188.
44. Željko Poljak: *Jedna 150. i jedna 50. godišnjica*, *Hrvatski planinar* **94**(6) (2002) 165.
45. Josip Schlosser: *Kreutz in Kroatien*, Oesterreichisches Botanisches Wochenblatt **I**(31) (1851) 253–254.
46. Josip Schlosser: *Kreutz in Kroatien im Dezember*, Oesterreichisches Botanisches Wochenblatt **I**(51) (1851) 411–413.
47. Josip Schlosser: *Kreutz in Kroatien*, Oesterreichisches Botanisches Wochenblatt **II** (1852), Beč, Nr. 23 (S. 183–184, 348), Nr. 45 (353–356), Nr. 46 (361–363), Nr. 47 (369–370), Nr. 48 (377–379), Nr. 49 (385–389), Nr. 50 (393–394), Nr. 51 (401–402).
48. Josip Schlosser: *Izveštaj o ekspediciji iz 1852.*, List društva gospodarskoga Hrvatsko-Slavonskoga, XI., Zagreb, 1852.
49. Josip Schlosser: *Anthemis ruthenica*, *Lotos – Zeitschrift für Natur-Wissenschaften* **II** (1852) 244.

50. Josip Schlosser: *Kreutz in Kroatien*, Oesterreichisches Botanisches Wochenblatt **VI**(35) (1854) 285–286.
51. Josip Schlosser und Ljudevit Vukotinović: *Geognostich-botanisch Reisebericht über das kroatische Küstenland, das Likaner und Otočaner Grenzregiment*, Hrvatski planinar **II** (1) (1899)16.
52. Branimir Špoljarić: *Zagrebačke ulice, Schlosserove stube, Zagreb – moj grad* **II** (15) (2008) 9.
53. Vladimir Blašković, Josip Pasarić i Josip Poljak: *Iz prošlosti hrvatskog planinarstva, Velika i časna planinarska imena (Schlosser, Vukotinović, Hirc)*, Naše planine **VI**(5) (1954) 231–233.
54. Krešimir Čvrljak: *Prodor i recepcija Darwinove teorije u Hrvata do 1918.*, Prilozi **11**(1-2) (1985)129–152.



## Mijo Kišpatić u prirodoslovnim knjigama *Matice hrvatske*\*

Zvonimir Jakobović\*\*

*Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Frankopanska 26, 10000 Zagreb;*  
*zvonimir.jakobovic@zgt-com.hr*

Primljeno / Received: 2013-05-20; Prihvaćeno / Accepted: 2013-10-02

Prikazan je rad Mije Kišpatića kao prirodoslovca i pisca školskih, stručnih i znanstvenih knjiga te brojnih napisa u časopisima. Osvjetljen je i kao iznimno vrijedan i samozatajan znanstvenik, predstavnik onih oduševljenih prirodoslovaca iz doba osnivanja naših znanstvenih ustanova i sveučilišta. Naveden je njegov, istina kratkotrajan, rad na učilištu u Križevcima, koji mu je bio poticaj za pisanje izvrsnih srednjoškolskih udžbenika iz prirodoslovlja. Posebno je opisan kao najplodniji pisac stručno-popularnih knjiga u nakladi *Matice hrvatske* krajem 19. stoljeća.

**Ključne riječi:** Mijo Kišpatić  
Matica hrvatska  
prirodoslovlje, stručno-popularne knjige, stručno nazivlje

**Key words:** Mijo Kišpatić  
Matrix Croatica  
natural sciences, professional and popular books,  
technical terminology

---

\* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci* 22, Križevci, 18. – 19. listopada 2013.

\* The paper was referred on the scientific meeting *Croatian naturalists* 22, Križevci, Croatia, October 18–19, 2013.

\*\* Sada u miru. / Now retired.

## Mijo Kišpatić in the natural sciences books of *Matrix Croatica*\*

Zvonimir Jakobović\*\*

*Lexicographical institute Miroslav Krleža in Zagreb, Frankopanska 26,  
HR-10000 Zagreb, Croatia; zvonimir.jakobovic@zg.t-com.hr*

The paper presents the work of Mijo Kišpatić as a naturalist and author of educational, professional and scientific books and numerous articles in journals. He is illustrated as an exceptionally diligent and self-sacrificing scientist as well, the representative of those enthusiastic naturalists from the period of the founding of our scientific institutions and universities. His transitory work at the college in Križevci, which induced him to write excellent high-school textbooks in the field of natural sciences, is mentioned. He is described particularly as the most prolific author of professional and popular books published by *Matrix Croatica* late in the 19th century.

### Kratki životopis / *Short biography*

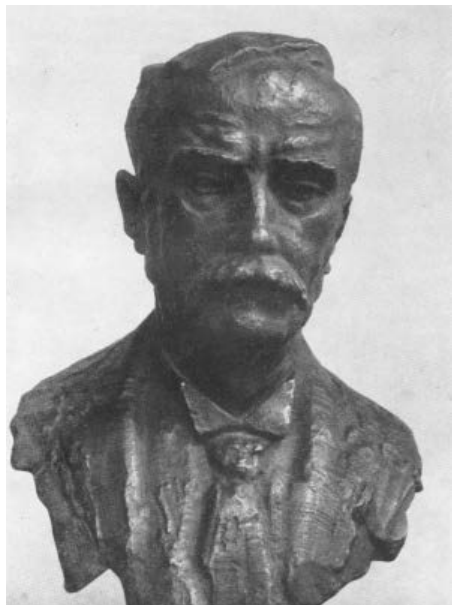
Prof. dr. sc. Mijo Kišpatić (pojavljuje se i pod imenima Mišo, Mijat i Mihajlo), hrvatski je prirodoslovac, sveučilišni profesor, pisac znanstvenih, stručnih i stručno-popularnih publikacija (slike 1 i 2).

Mijo Kišpatić rođen je u Osijeku 21. rujna 1851., gdje je i maturirao 1869. Studirao je prirodopis, matematiku i fiziku u Beču, te 1873. diplomirao mineralogiju i petrografiju.

Poslije diplomiranja predavao je od 28. rujna 1873. kao namjesni učitelj, a od 13. rujna 1874. kao pravi učitelj na gimnaziji u Osijeku. Potom je u školskoj godini 1874./1875. predavao na Gospodarskom i šumarskom učilištu u Križevcima, te od 1875. do 1894. na Velikoj realci u Zagrebu.

Nakon dolaska u Zagreb kratko je boravio u Beču, gdje je kod znamenitog austrijskog mineraloga G. Tschermaka pripremao doktorsku disertaciju. Disertaciju pod naslovom *O postanku poluopala u gleichenberžkom augit-andezitu* obranio je 7. svibnja 1881. na Mudroslovnom (danas Filozofskom) fakultetu u Zagrebu, te je promoviran 8. srpnja. Bio je to prvi doktorat s područja prirodnih znanosti na Sveučilištu u Zagrebu. Kišpatić je disertaciju objavio na hrvatskome jeziku u vlastitoj nakladi, a objavljena je i u Beču na njemačkome jeziku (*Über die Bildung der Halbopale im Augit-Andesit von Gleichenberg*, Tschermak's Mineralogische und petrographische Mittheilungen, Band IV., pag. 122, Wien, 1882.), čime je postao poznat u znanstvenome svijetu. (1, 2)

Bio je dopisni član tadašnje JAZU od 21. studenoga 1883., a redoviti član od 7. studenoga 1893. Habilitirao je 28. ožujka 1882. te dobio tada obvezno *venia legendi* (dopuštenje), od kada je bio privatni docent, od 5. siječnja 1894. izvanredni,



SLIKA 1. Bista Mije Kišpatića, izložena u Hrvatskom prirodoslovnom muzeju u Zagrebu (rad Branka Šenoa)

*FIGURE 1. Bust of Mijo Kišpatić, exhibited in the Croatian Natural History Museum in Zagreb (the work of Branko Šenoa)*



SLIKA 2. Portret Mije Kišpatića s Kišpatićevim potpisom (rad Vanje Radauš)

*FIGURE 2. Portrait of Mijo Kišpatić with Kišpatić's signature (the work of Vanja Radauš)*

a od 16. veljače 1896. redoviti profesor mineralogije i petrografije na Mudroslovnom fakultetu u Zagrebu. Iste je godine imenovan i ravnateljem Mineraloško-petrografskog odjela *Narodnoga prirodoslovnog muzeja* u Zagrebu (danas *Hrvatski prirodoslovni muzej*). Umirovljen je 11. veljače 1918. Na mjestu ravnatelja Mineraloško-petrografskog odjela muzeja i predstojnika Mineraloško-petrografskog zavoda naslijedio ga je njegov učenik i asistent Fran Tučan<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Prof. dr. sc. Fran Tučan (1878. – 1954.), hrvatski mineralog i petrograf, prvi dekan zagrebačkoga Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, predsjednik *Matice hrvatske* (1918. – 1920.), predsjednik *Hrvatskoga prirodoslovnoga društva* i glavni urednik časopisa *Priroda*.

Mijo Kišpatić je nakon sedam godina teške bolesti preminuo u Zagrebu 17. svibnja 1926., a pokopan je na groblju *Mirogoj*. U Zagrebu je po njemu nazvana ulica u kojoj je poznati Klinički bolnički centar *Rebro*.

Znanstveno i stručno djelovao je u mnogim područjima prirodnih znanosti - petrografiji, mineralogiji, geologiji, seizmologiji, paleontologiji, botanici, zoologiji, pedologiji. Istraživao je eruptivno i mineralno kamenje Fruške gore, Moslavačke gore, Krndije, Psunja, Kalnika, Medvednice, te planinske dijelove Dalmacije i Bosne, a prikupio je opsežne podatke i o potresima u Hrvatskoj. Uz prirodoslovena istraživanja bavio se i arheološkim istraživanjima, mineraloški analizirajući oruđe iz kamenoga doba.

### **Rad u Križevcima / *Work in Križevci***

Gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima (slika 3) osnovano je 19. studenoga 1860., a već sljedećega dana počela je nastava. Bilo je to prvo stručno učilište na južnoslavenskom području, i jedino takvo u tadašnjoj Monarhiji, na kojem se preda-



SLIKA 3. Gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima – zgrade u doba osnivanja  
*FIGURE 3. The College of Agriculture and Forestry in Križevci – buildings in the founding period*

valo na hrvatskome jeziku. Imalo je dva odjela: viši za gospodarstvo i šumarstvo, te niži za ratarstvo.

Mijo Kišpatić premješten je 24. rujna 1874. na učilište u Križevcima, a predavao je od listopada iste godine. Već sljedeće godine premješten je 23. rujna 1875. na Veliku realnu gimnaziju u Zagrebu. U Križevcima je predavao niz prirodoslovnih predmeta - fiziku, mineralogiju, geologiju, tloznanstvo, botaniku, klimatologiju i meteorologiju. (3)

## **Pisac / Author**

Mijo Kišpatić bio je i vrlo plodan pisac s više od 90 znanstvenih, stručnih i stručno-popularnih radova, knjiga i školskih udžbenika (1). Još je kao student godine 1872. napisao knjigu *Životinje našozemske i njekeje tudjozemske* u nakladi *Društva sv. Jeronima* u Zagrebu. Drugi dio te knjige napisao je za boravka u Križevcima godine 1875.

Knjige su mu izlazile u nakladi *Matice hrvatske* i *Društva sv. Jeronima*, znanstveni i stručni radovi u *Radovima JAZU* i *Glasniku Hrvatskoga prirodoslovnog društva*, mnogi u stranim časopisima, a brojni stručno-popularni članci u časopisima *Vienac*, *Dragoljub*, *Obzor*, *Smilje*, *Pučke novine*, *Obrtnik*, *Pobratim*, *Vjerni drug*, *Mladi Istranin*, *Zvono*, *Mladi Hrvat*, *Ustav*, *Novosti*, *Tjednik bjelovarsko-križevački*, *Hrvatska*, *Ribolovni glasnik*, te *Priroda*. U posljednjoj četvrtini 19. st. gotovo je nemoguće otvoriti neki od tih časopisa, a da se ne naiđe na Kišpatićev članak. (4)

Dulji trag njegova rada kao srednjoškolskoga profesora nekoliko je srednjoškolskih udžbenika, koji su se rabili desetljećima. Među njima je i naš prvi udžbenik pedologije - *Zemljoznanstvo obzirom na šumarstvo i gospodarstvo* (1877.).

## ***Matičine knjige u kojima je autor Mijo Kišpatić / The books of the Matrix whose author is Mijo Kišpatić***

Posebnu skupinu čine Kišpatićeve stručno-popularne knjige, koje se sa zanimanjem čitaju i danas, nakon više od stoljeća. Potvrda je tomu što su neke posljednjih godina objavljene u *Matici hrvatskoj* i u elektroničkom obliku. Stoga su u obzoru ovoga prikaza knjige, odnosno dijelovi knjiga, objavljeni u nakladi *Matice hrvatske*.

*Matica hrvatska* je u to doba nastojala približiti pučanstvu pojedina znanstvena područja ne samo u „narodnoj znanosti“, nego i najnovija tada dostupna postignuća. (5)

U znamenitom nizu od tridesetak prirodoslovnih i tehničkih, poučnih izdanja *Matice hrvatske* s kraja 19. i početka 20. st., Mijo Kišpatić se pojavio kao najplodniji pisac, čak u jedanaest *Matičinih* knjiga<sup>2</sup> (ispred Otona Kučere koji je napisao devet). (6, 7)

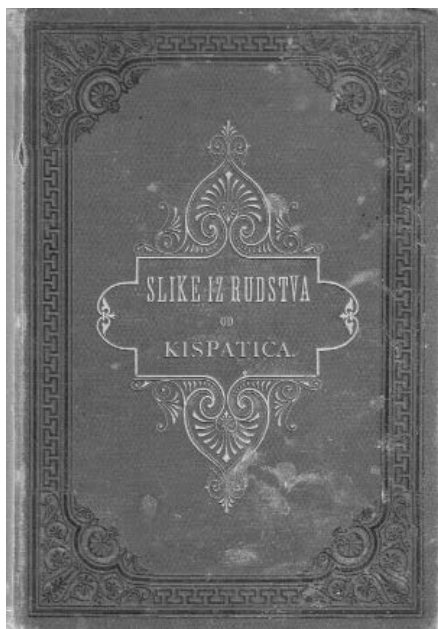
---

<sup>2</sup> Kišpatić je surađivao i u knjizi: Vjekoslav Klaić, *Bosna*. Prvi dio zemljopis, *Matica hrvatska*, Zagreb, 1878. u kojoj nisu navedeni autori pojedinih dijelova. U *Predgovoru* Klaić navodi tko mu je sve pomagao, među njima je i „... profesor Mijo Kišpatić, koji je sastavio geologijski pregled Bosne i Hercegovine“. Pretpostavlja se da je Kišpatić napisao poglavlja *Geologijski odnošaji* (str. 28–34) i *Rudstvo* (str. 34–38). (4)

Te su knjige objavljivane u razdoblju od 1878. do 1914., a mahom su nagrađivane iz *Zaklade grofa Draškovića*:

1. Mijo Kišpatić: *Slike iz rudstva – Kulturno-prirodopisne crtice*. Poučna knjižnica „Matice hrvatske“, II. knjiga, Zagreb, 1878. (231 str., 41 sl., 1 geografska karta). Nagrađena iz *Zaklade grofa Draškovića* za 1877. godinu. Elektroničko izdanje: Matica hrvatska, Zagreb, 2010.<sup>3</sup> (slika 4).

Dijelovi te knjige jesu: *Uvod, Zlato, Srebro, Živa, Bakar, Željezo, Sumpor, Fosfor, Sol, Dragulji, Dijamant, Grafit, Kameni ugljen, Petrolej ili kameno ulje, Jantar*.



SLIKA 4. Knjiga *Slike iz rudstva* sa simpatičnim podnaslovom: *od Kišpatića*

FIGURE 4. *The book Mining Pictures with the likable subtitle: by Kišpatić*

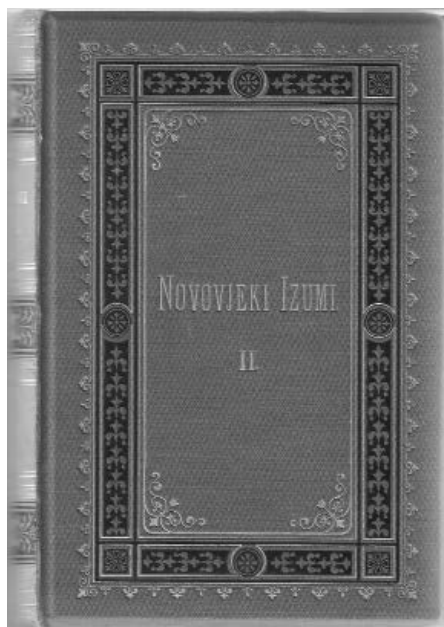
2. Mijo Kišpatić: *Slike iz geologije – Prirodopisne i kulturne crtice*. Poučna knjižnica „Matice hrvatske“, VII. knjiga, Zagreb, 1880. (215 str., 66 sl.). Nagrađena iz *Zaklade grofa Draškovića* za 1879. godinu. Elektroničko izdanje: Matica hrvatska, Zagreb, 2010.

---

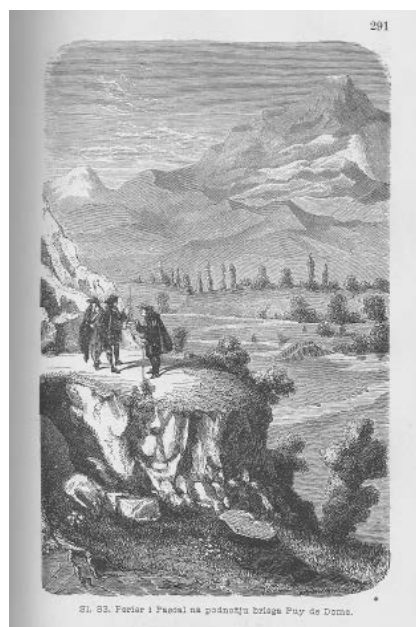
<sup>3</sup> Podatci o elektroničkim izdanjima knjiga *Matice hrvatske* nalaze se na adresi: <http://www.matica.hr/www/wwwizd2.nsf/eknjige?ReadForm>

Dijelovi knjige su: *Predgovor, Uvod, Svemir, Voda, Vruća vrela, Vulkani, Potresi, Gdje je ubilježena povijest zemlje, Granit, Kreda, Postanak taložnog kamenja, Dizanje i spuštanje zemaljske kore, Previjanje zemaljske kore i postanak gora, Povijest živih stvorova na zemlji, Čovjekovo doba.*

3. Mijo Kišpatić i Ivan Šah: *Novovjekni izumi u znanosti, obrtu i umjetnosti*. Knjiga I. (LXII + 263 str., 198 sl.), Zagreb, 1882. Pretisak s *Pogovorom*: Matica hrvatska i Hrvatska zajednica tehničke kulture, Zagreb, 1997. Elektroničko izdanje: Matica hrvatska, Zagreb, 2007.



SLIKA 5. Naslovnica Matičine knjige *Novovjekni izumi II*.  
FIGURE 5. Frontispiece of Matrix's book *Modern inventions II*.



SLIKA 6. Ilustracija iz *Novovjeknih izuma II*. Prvo određivanje nadmorske visine mjerenjem tlaka zraka barometrom (Blaise Pascal, godine 1648.)

FIGURE 6. *Illustration from Modern inventions II. The first determining of the height above sea-level by measuring the atmospheric pressure with a barometer (Blaise Pascal, 1648)*

Kišpatić je napisao *Uvod u novovjekne izume* (str. VII–LXII), s dijelovima: *Danas i nekoć, Upliv prirode na razvoj ljudstva, Australci, Amerikanci i Kinezi, Crtice o razvoju našega znanja.*

4. Bogoslav Šulek, Mijo Kišpatić i Ljudevit Rossi: *Novovjekni izumi u znanosti, obrtu i umjetnosti*. Knjiga II. (515 str., 165 sl., 4 priloga), Zagreb, 1883. (slike 5 i 6).

Dijelovi knjige koje je napisao M. Kišpatić (str. 239–478): *Termometar i barometar, Dalekozor i sitnozor, Fotografija, Glina i porculanača, Staklo, Puščani prah*.

5. Mišo Kišpatić: *Iz bilinskoga svieta – Prirodopisne i kulturne crtice*. Knjiga I. Poučna knjižnica „Maticе hrvatske“, knjiga IX., Zagreb, 1884. (295 str., 29 sl., 1 geografska karta). Nagrađena iz *Zaklade grofa Draškovića* za 1884. godinu. Elektroničko izdanje: Matica hrvatska, Zagreb, 2010.

Dijelovi knjige su: *Bilina i znanost, Bilinske selitbe, Rasprostiranje bilja na zemlji, Poviest bilinskoga svieta, Bilje u moru, Šume, Bilinski gorostasi, Vrtovi i uresne biline, Ruža*.

6. Mišo Kišpatić: *Iz bilinskoga svieta – Prirodopisne i kulturne crtice*. Knjiga II. Poučna knjižnica „Maticе hrvatske“, knjiga X., Zagreb, 1885. (240 str., 25 sl. s naslovnom slikom, 1 geografska karta). Nagrađena iz *Zaklade grofa Draškovića* za 1885. godinu. Elektroničko izdanje: Matica hrvatska, Zagreb, 2010.

Dijelovi knjige su: *Mesoždere biline, Krub, Voće, Povrće, Vinova loza i vino, Kava, Čaj, Kakao, Njeke opaske geografskoj karti*.

7. Mišo Kišpatić: *Kukci – Prirodopisne i kulturne crtice*. Knjiga I. Poučna knjižnica „Maticе hrvatske“, knjiga XI., Zagreb, 1886. (264 str., 75 sl., 1 tabla slika). Nagrađena iz *Zaklade grofa Draškovića* za 1886. godinu. Elektroničko izdanje: Matica hrvatska, Zagreb, 2010. (slika 7).

Dijelovi knjige su: *Carstvo kukaca, Život kukaca, Važnost kukaca u prirodi, Mravi, Termiti, Pčele, Ose, Kukci u šumi, Kukci u voćnjaku*.

8. Mišo Kišpatić: *Kukci – Prirodopisne i kulturne crtice*. Knjiga II. Poučna knjižnica „Maticе hrvatske“, knjiga XII., Zagreb, 1887. (245 str., 87 sl., 1 tabla slika). Nagrađena iz *Zaklade grofa Draškovića* za 1887. godinu. Elektroničko izdanje: Matica hrvatska, Zagreb, 2010.

Dijelovi knjige su: *Kukci u polju, Kukci na povrću, Kukci na cvieću, Kukci u vinogradu, Kukci iz vode, Kukci oko čovjeka i domaće životinje, Popis kukaca i kulturnih bilina*.

9. Mišo Kišpatić: *Iz bilinskoga svieta – Prirodopisne i kulturne crtice*. Knjiga III. Poučna knjižnica „Maticе hrvatske“, knjiga XIV., Zagreb, 1889. (255 str., 28 sl., tabla). Nagrađena iz *Zaklade grofa Draškovića* za 1888. godinu.<sup>4</sup>

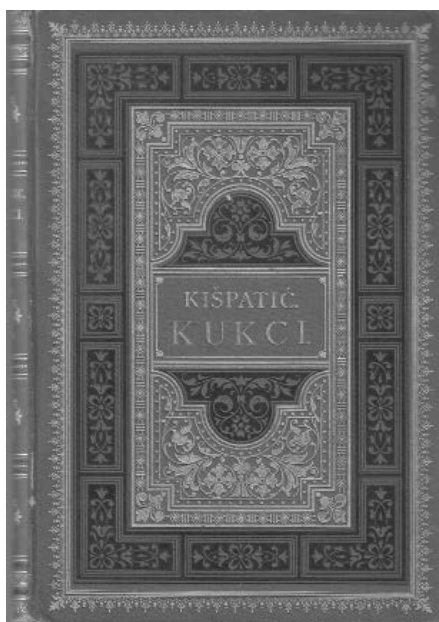
---

<sup>4</sup> Četvrta knjiga toga niza je: Stjepan Gjurašin: *Iz bilinskoga svieta*. Prirodopisne i kulturne crtice. Knjiga IV. Matica hrvatska, Zagreb, 1896.



Dijelovi knjige su: *Duhan, Opijum, Koka, Betel, Hašiš, Kininac, Mliečni sokovi, Kaučuk i gutaperka, Terpentini i smola, Pamuk, Kaktusi, Datula, kokos i njihova rodbina, Limuni i naranče, Smokva, Uljika, Ružmarin, Korun ili krumpir, Slador.*

10. Mišo Kišpatić: *Ribe – Prirodopisne i kulturne crtice*. Poučna knjižnica „Matice hrvatske“, knjiga XVIII., Zagreb, 1893. (455 str., 137 sl.). Nagrađena iz *Zaklade grofa Draškovića* za 1892. godinu. Elektroničko izdanje: Matica hrvatska, Zagreb, 2010.



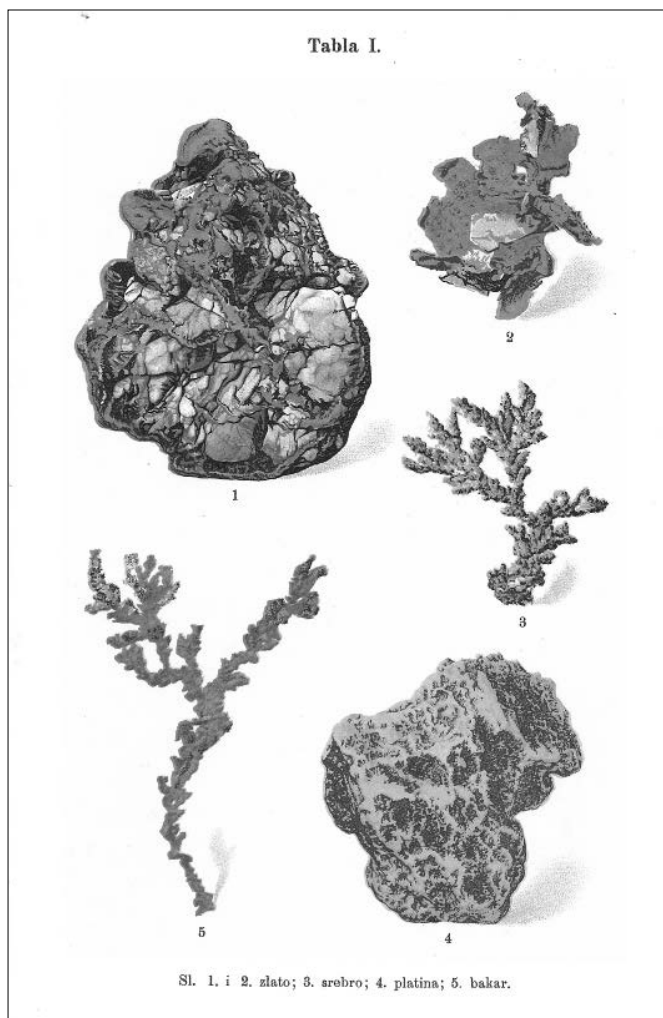
SLIKA 7. Naslovnica Kišpatićeve knjige *Kukci*  
FIGURE 7. Frontispiece of Kišpatić's book *Insects*

Dijelovi knjige su: *Vriednost riba u čovjekovu životu, Ustroj i život riba, Umjetni uzgoj riba, Riblji neprijatelji, Ribe dvodisaljke, Grgeči, Koljuške, Skuše, Labirintnjače, Tovari, Listovi, Somovi, Lososi, Štuke, Šarani, Haringe, Munjevita jegulja, Jegulje, Šila i konjici, Sučeljustke, Jesetre, Morski psi, Radje, Paklare, Mriestenje naših glavnijih slakovodnih riba, Sistematski pregled naših riba, Kazalo.*

11. Mijo Kišpatić i Fran Tućan: *Slike iz rudstva*. Novo popunjeno izdanje (382 str., 72 sl., 7 tabl.). Matica hrvatska, Zagreb, 1914. (slika 8).

Dijelovi knjige (nije naznačeno koje je dijelove napisao koji autor): *Uvod, Kako nastaju rude u prirodi?, Zlato, Srebro, Platina, živa, Bakar, Željezo, Olovo, Kosi-*

ter (kalaj, cin), Cinak ili tutija, Antimon, arsen i bizmut, Aluminij, Sumpor, Fosfor, Sol, Vapnenac i sadr, Dragulji, Dijamant, Korund, Rubin, Safir, Još o nekim draguljima, Radij, Boje ruda i radij, Rude svjetlošne, Grafit, Kameni ugljen, Petrolej ili kameno ulje, Jantar.



SLIKA 8. Crteži ruda iz novoga popunjenoga izdanja *Slika iz rudstva*  
FIGURE 8. Ore drawings from the new and complemented edition of *Mining Pictures*

Sve su te knjige pisane tečno i razumljivo, a bez obzira na razvitak znanosti i strukâ u proteklih više od stoljeća, mnogi su dijelovi njegovih tekstova aktualni i danas. Čini se kako su neka njegova stajališta, kao što je ljubav prema biljkama i živo-

tinjama, općenito prirodi, danas bismo rekli ekologiji i očuvanju okoliša, bila ispred svoga vremena.

Pa čak i procjenjivanje ljudskoga bivanja u vremenu posve je suvremeno. U *Uvodu u novovjeka izume I.* on kaže<sup>5</sup>:

»... kamo god se obazremo, svuda vidimo, da je čovjek daleko napred koraknuo, da se je znamenito obogatio. Pa kada ovako pred sobom razvijemo cijelu sliku čovječjega napretka, onda nam neće više doći pred oči misao, da su starija vremena bolja bila, nego što su današnja. Dakako muke i napora biti će uvijek, a to i mora da bude, jer što se u prirodi nemiče i neradi, to mora da propada. U radu leži cijeli život prirode, a nijedan užitak neima slasti, ako se naporom do njega nedodje.« (str. XV).

*Matičine* knjige, osobito Kišpatićeve i Kučerine, te *Novovjeki izumi*, tiskane su u danas nezamislivim nakladama u znatno više od deset tisuća primjeraka, te odmah rasprodavane u hrvatski govorećem dijelu Monarhije. Čitali su ih obrazovani ljudi, đaci i studenti, ali su se uvelike čitale i u selima, uz svijeće i petrolejke, često naglas za okupljene ukućane. Uz molitvenike i pučke kalendare to su bile gotovo jedine knjige u seoskoj kući. Kišpatićev nasljednik Fran Tućan, koji je samo tri godine iza njegove smrti napisao njegov opsežan osobni i radni životopis (1), opisuje kako su bile prihvaćane *Matičine* knjige:

»Bio je to događaj, kad se javilo u novinama, da su *Matičine* knjige doštampane i da će se raspacavati! Kamo te knjige nisu sve dospjele! I gradovi i sela, sve se za njima otimalo! Sve je *Matičine* knjige čitalo. A među tim knjigama česte su bile knjige Kišpatićeve, knjige od svih najviše čitane.« (str. 241–242).

Popularnost Kišpatićevih knjiga Tućan ilustrira zanimljivom, više puta prepričavanom anegdotom. Kišpatić i Tućan su u pratnji mjesne učiteljice u ljeto godine 1905. istraživali stijene oko Srebrenice u Bosni. Putovali su seoskim kolima s konjskom zapregom, a vozio ih je polupismeni kočijaš. Na putu prema Zvorniku, na jednom je odmorištu učiteljica donijela neki cvijet i pitala Kišpatića koja je to biljka.

»A kočijaš gleda u to dvoje i šuti. Možda mu se nije svidjelo Kišpatićevo razlaganje o tom cvijetu, tek on stupi bliže, uhvati učiteljicu za lakat, pa će posve mirno: "Šta ti to njega pitaš? Ne zna ti on to. A ono, ako ti hoćeš da znaš nešto o cvijeću, o bilju, uzmi knjigu od nekoga Kišpatića. Svetac je tu knjigu pisao, a ne čovjek. Čitaj tu knjigu, bogami, čitaj je!" Kišpatić ga pogledao ispod oka, učiteljica i ja Kišpatića. Mala stanka. Lagano je pustio cvijet iz ruke, podsmjehnuo se onim svojim sarkastičnim smijehom ispod

<sup>5</sup> Svi su navodi jezikom i pravopisom prema izvornicima.

*spuštenih riđih raskuštranih brkova, prihvatio čekić s kola: "Ajde, ajdemo na posao!" i uputi se u brda ne hoteći razoriti kočijašu iluzije o svecu.* « (str. 242).

## **Strukovni jezik / *Technical terminology***

Kišpatić je osobito njegovao hrvatski jezik. Služio se literaturom na njemačkome, a dijelom i na francuskome jeziku, što obično navodi u predgovorima svojih knjiga. Ipak, trudio se tvoriti hrvatsko nazivlje za svaki pojam koji je obrađivao.

Kišpatić je nailazio, jednako kao i mi danas, na poteškoće u stvaranju hrvatskoga strukovnog nazivlja, pri čemu je razumno postupao. Rabio je hrvatsko nazivlje koje je stvarao on sam ili drugi autori:

*»Nije on, kako se to na žalost još i danas kod nas čini, prosto provodio termine iz njemačkoga jezika, nego je i prisluskivao dahu svoga roda i stvarao naučni petrografski jezik u duhu hrvatskoga jezika. Bilo mu je to lako, jer je rođeni Slavonac, gdje je usisao svu ljepotu jezika, kojim govori naš čovjek sa rođene grude, naš seljak.* « (str. 128).

Ipak je, prema potrebi preuzimao i strano nazivlje, prilagođavajući ga duhu hrvatskoga jezika:

*»Kišpatić se nije držao onoga načina, bar ne kasnije, u svom naučnom radu, da treba kod stvaranja termina i nomenklature jednostavno sve iz stranoga jezika ropski prevoditi. Pri takvom prevođenju dolazi do velikih nagrada našega jezika. Ako nije našao zgodan termin, koji bi odgovarao duhu našega jezika, on je ostavio u čitavom svijetu uobičajeni naziv. ... Njegovo Zemljoznanstvo<sup>6</sup> doista je hrvatska knjiga, koja odiše jezikom naših gora i dolina, naših njiva, naših sela i jezikom našega čovjeka, tako da može još i danas da se čita i sa zanimanjem i sa razumijevanjem. U njoj se ispoljila ona naročita osobina Kišpatića kao pisca, osobina pripovjedača, kojom se toliko odlikuju njegova popularna djela iz prirodnih nauka. Nigdje nema kod njega ukočenosti i suhoparnosti u izražavanju; svagdje se osjeća živost.* « (str. 237–238).

*»Kako je sa priređivanjem mineralogije, geologije i zoologije, tako je dosta muke mučio priređivanjem udžbenika iz botanike. I to je prijevod<sup>7</sup>, ali tako lijepo pretočen u našu slatku hrvaštinu, da se čita kao domaće djelo. ... Ta je botanika dugi niz godina bila jedini udžbenik u našim školama ...* « (str. 240).

Što se tiče pravopisa, imao je poteškoća kao i mi nakon više od stoljeća:

---

<sup>6</sup> Geologija i petrologija.

<sup>7</sup> *Botanika za više razrede srednjih škola*. Napisao Alf. Burgerstein. Hrvatsko izdanje priredio M. Kišpatić, Zagreb, 1888.

»... u jednom pitanju, gdje nije smio da bude konzervativan, bio je neobično konzervativan. U pravopisu. On, koji je tako dobro poznao narodni jezik, koji se zanosio narodnom pjesmom i pripovijetkom, nije nikako mogao da prihvati fonetski pravopis. Do kraja svoga života pisao je etimološki. Pa i sama Jugoslavenska akademija, ta rasadnica našega fonetskog pravopisa, morala je primati Kišpatićeve radove pisane starijim pravopisom. To je bio njegov uvjet, pod kojim je saradivao u Akademiji.« (str. 257, bilješka 145).

Strukovni nazivi što ih je rabio Kišpatić prije više od stoljeća, ne samo da su razumljivi i suvremenom čitatelju, već su velikom većinom jednaki današnjim hrvatskim strukovnim nazivima.

Od jedanaest naslova Kišpatićevih knjiga, samo je jedan danas zastario. To je *rudstvo*, riječ koje danas nema u hrvatskome jeziku. Rabila se samo u nekoliko udžbenika pri kraju 19. st. i na samom početku 20. st. Niti Kišpatić jasno ne definira taj naziv, a na početku *Uvoda*, kada prvi puta spominje *rudstvo* kaže: „*Rude tvore središte i površinu zemlje; ..., a sam čovjek je u rudstvu našao obilne koristi i pomoći.*“

I Šulek<sup>8</sup> u to doba ima naziv *rudstvo* (njem. *Mineralreich*: rudni svijet, mineralni svijet), a razlikuje ga od naziva *ruda* (njem. *Mineral*).

Riječ *rudstvo* tvorena je kao riječi *bilinstvo*, *životinjstvo*, za koje danas rabimo opisnice *rudni svijet*, *biljni svijet* (njem. *Pflanzenreich*), *životinjski svijet* (njem. *Tierreich*), jednake mnogim zbirnicama – *ljudstvo*, *čovječanstvo*, *pučanstvo*, *svćenstvo*, *konjaništvo* i mnoge druge). Nažalost, zastarijevanjem *rudstva* i sličnih riječi osiromašeno je hrvatsko strukovno nazivlje.

### **Mijo Kišpatić kao osoba / Mijo Kišpatić as a person**

Kišpatić je sav život posvetio znanosti, boraveći cijele dane u svome zavodu, proučavajući minerale ili skupljajući uzorke na terenu. Njegov učenik, nasljednik i biograf Fran Tućan, dobro ga je poznao i iznimno cijenio (8):

*S Mišom Kišpatićem mene vežu nerazdvojne veze sve od 1900. godine, pa sve do njegove smrti god. 1926.: veze učenika s dobrim učiteljem. Taj se učenik razvijao pod njegovim vodstvom, s njim je saradivao i u zavodu i u terenu proučavajući mineraloško-petrografske prilike naših krajeva... (str. 5).*

On u opsežnom radnom životopisu opisuje Kišpatića i kao osobu (1):

---

<sup>8</sup> Bogoslav Šulek: *Hrvatsko, njemačko, talijanski rječnik znanstvenog nazivlja*, Zagreb 1874. – 1875. Pretisak: Globus, Zagreb, 1990.

»Zanesen svojom naukom živio je vrlo povučeno ne zalazeći nikamo u društvo. Ni ženio se nije. Ta stalna osamljenost među nijemim stijenjem i mineralima odgovarala je njegovoj mučaljivoj prirodi. On je malo, vrlo malo govorio. Pa ni u zavodu, gdje smo zajedno radili, nije zapodijevao razgovora. Pušeći neke sitne cigare sjedio je sate i sate nadvijen nad mikroskopom ili je prebirao po literaturi pišući bilješke na sitnim otpacima od papira.« (str. 260).

Nije išao u kavane, pivnice ili kino, jedino je volio kazalište gdje je godina-ma imao pretplatu, te se družio s glumcima, osobito s Andrijom Fijanom. Bio je jednostavan, povučen, skroman i samozatajan:

»... njemu je pošlo za rukom da svoju osobu učini posve nepoznatom: Izlaze decenijima njegova djela, raširila se po cijelom našem narodu, svi ih čitaju, a nitko se ne obazire na njihova autora. Mišo Kišpatić kao da je pseudonim. Nitko o njemu ne vodi računa. Padala su odlikovanja, ... ali Miše Kišpatića nitko se nije sjetio, ... jer to Kišpatić nije htio. Kad su mu ono prije rata u onim raznim jubilarnim godinama poslali neki službeni akt, da predloži činovnike svoga zavoda na odlikovanje, on je pozvao samo svoga podvornika Marka, da ga upita, bi li htio nekakvu medalju. „A, Marko, medalju?“ „Je presvetli, pa nemaju ni oni niš; kaj će to meni?“ Tako se svršio dijalog, a na onaj akt nije nikad bio poslan odgovor.« (str. 262).

Zanimljivo je kako se u prikazu osnivanja *Hrvatskoga planinarskoga društva*<sup>9</sup> pri nabranju sudionika navodi samo njihovo zvanje ili položaj, jedino se Kišpatića podrobnije opisuje: „skroman i savjestan kulturni radnik, mineralog i petrograf“!

*Hrvatsko prirodoslovno društvo* i *Hrvatsko planinarsko društvo* izabrali su ga za svoga počasnog člana.

### **Mijo Kišpatić kao planinar / *Mijo Kišpatić as a mountaineer***

Mijo Kišpatić mnoga je svoja istraživanja obavljao *na terenu*, u prirodi. Stoga nije neobično što je bio zaljubljen u planine, po kojima je skupljao minerale. Slijedom toga bio je jedan od prvih članova planinarskoga društva. *Hrvatsko planinarsko društvo* pokrenuto je 15. listopada 1874., na poticaj upravnoga časnika Bude Budisavljevića, a prva glavna skupština bila je u Zagrebu 29. travnja 1875.<sup>10</sup> Na pr-

---

<sup>9</sup> Vladimir Blašković: *Planinarstvo u Hrvatskoj*, Zagreb, 1955., str. 15.

<sup>10</sup> Izvorna knjiga zapisnika iz prvih godina *Hrvatskoga planinarskoga društva* čuva se u Samoborskom muzeju u Samoboru.

voj je sjednici upravnog odbora odlučeno da se na duhovski ponedjeljak, 17. svibnja 1875., organizira „*Prvi društveni planinarski izlet u Samoborsko gorje, da se popne na Oštrc i Plešivicu*“.

Među prvim članovima *Hrvatskoga planinarskog društva* bili su i danas poznati hrvatski znanstvenici i umjetnici (šestorica akademici): predsjednik dr. sc. Josip Schlosser-Klekovski (liječnik i botaničar), potpredsjednik Josip Torbar (svećenik, prirodoslovac, saborski zastupnik), dr. sc. Spiridon Brusina (zoolog), dr. sc. Đuro Pilar (geolog, astronom, putopisac), dr. sc. Mijo Kišpatić (mineralog i petrograf), Ljudevit pl. Vukotinović (ilirac, enciklopedist i književnik, samouki botaničar i mineralog), August Šenoa (književnik) i dr. *Društvu* su se ubrzo pridružili dr. sc. Dragutin Hirc<sup>11</sup> (botaničar), dr. sc. Ljudevit Rossi (botaničar), dr. sc. Dragutin Gorjanović Kramberger (paleontolog i pronalazač krapinskoga pračovjeka), Natko Nodilo (povjesničar, publicist i političar), Nikola Faller (dirigent i skladatelj) i dr., ubrzo gotovo 200 članova.

Među 12 članova koji su pošli na prvu *laznju* (uspon) *Hrvatskoga planinarskog društva* u Samoborsko gorje bio je i Mijo Kišpatić. Krenulo se za današnje pojmove vrlo složeno: večer prije vlakom do Podsuseda, pa skelom preko Save i kočijama do Samobora, gdje se prenoćilo kod samoborskih prijatelja. Potom zorom kolima do Ruda, tada uspon na Oštrc. Kako su nekolicina bili prirodoslovci, izmjerili su aneroidom nadmorsku visinu Oštrca od 691 m (prema današnjem podatku od 752 m), pa preko Japetića na Plešivicu (779 m, prema 780 m). Kako se spremalo nevrijeme, brzo su se vratili u Samobor na obilnu večeru i druženje s domaćinima u *Hotelu gradu Trstu*<sup>12</sup>, uz obvezne napitnice, pa opet zorom kočijama do skele i jutarnjim vlakom iz Podsuseda u Zagreb. (9, 10)

Izgleda ipak da profesor Mijo Kišpatić i nije bio toliko nedruštven kao što ga opisuje njegov biograf, možda samo vrlo izbirljiv.

## **Zaključak / Conclusions**

Mijo Kišpatić jedan je od najsvjetlijih primjera hrvatskih prirodoslovaca iz doba procvata koliko znanstvenog i stručnog prirodoslovlja, toliko i prosvjetiteljskog populariziranja. U *Matici hrvatskoj* jedan je od najvećih promicatelja prirodoslovlja i najplodniji autor s toga područja. Uz njegov znanstveni rad u području mineralogi-

<sup>11</sup> Hircova knjiga u dva sveska *Stari Zagreb*, dovršena 1919., objavljena je tek 2008. zaslugom *Matice hrvatske*.

<sup>12</sup> Na Trgu kralja Tomislava, gdje je nekada bilo svratište i postaja poštanske kočije na liniji Zagreb – Ljubljana, danas je kafić *Havana*.

je i petrografije važno je njegovo veliko nastojanje na tvorbi hrvatskoga strukovnog jezika u prvim desetljećima uvođenja hrvatskoga jezika u škole, a time i u strukovno i znanstveno djelovanje te visoko školstvo. I u današnje doba sveobuhvatne globalizacije, pa i u području strukovnoga jezika, rad Mije Kišpatića može biti poučan primjer mladim naraštajima.

#### LITERATURA / REFERENCES

1. Fran Tučan: *Mišo Kišpatić*, Rad JAZU, Knjiga 238, Zagreb, 1930., str. 96–271.
2. Alojz Getliher: *Mijo Kišpatić, istaknuti hrvatski petrograf i popularizator prirodoslovlja*, Radovi Leksikografskog zavoda »Miroslav Krleža« 3, Zagreb, 1993.
3. Renata Husinec i Petar Delić: *Gospodarsko učilište u Križevcima*, Ogranak Matice hrvatske, Križevci, 1995., str. 227.
4. Biserka Radanović-Gužvica: *Mijo (Mišo) Kišpatić – svestrani prirodoslovac i popularizator prirodnih znanosti*, *Priroda* 91(10) (2001) 14–16.
5. Žarko Dadić: *Egzaktne znanosti u Hrvata u doba kulturnog i znanstvenog preporoda (1835. – 1900.)*, Izvori, Zagreb, 2010.
6. Zvonimir Jakobović: *Prirodoslovnost i tehničke knjige Matice hrvatske*, Dodatak pretisku knjige: Oton Kučera: *Telegraf i telefon bez žica*, Matica hrvatska, Zagreb, 1925. Pretisak: Matica hrvatska i Hrvatska zajednica tehničke kulture, Zagreb, 1995.
7. Zvonimir Jakobović: *Books Published by Matica Hrvatska in the Natural Sciences and Technology*, *Journal of Croatian Studies*, Vol. XXXIX, The Croatian Academy of America, Inc., New York, 1998., pp. 57–68.
8. Fran Tučan: *Spomenica Miše Kišpatića – povodom stogodišnjice njegova rođenja*, JAZU, Zagreb 1953.
9. Ivica Sudnik: *Stota obljetnica planinarstva u Hrvatskoj*, *Povijest sporta* VI(22) (1975) 1935 – 1950.
10. Milka Babović: *Prvi društveni planinarski izlet na Oštrc i Plješevicu*, *Zagreb moj grad* II(13) (2008) 18–21.



## Ljudevit pl. Farkaš Vukotinović – u povodu dvjestote obljetnice rođenja\*

Jelena Borošak-Marijanović

*Hrvatski povijesni muzej, Matoševa 9, 10000 Zagreb;  
j.marijanovic@hismus.hr*

Primljeno / Received: 2013-08-02; Prihvaćeno / Accepted: 2013-10-02

Autorica prikazuje djelovanje Ljudevita Farkaša Vukotinovića (1813. – 1893.), književnika, političara i znanstvenika, pravnika po obrazovanju, kao osobu snažne individualnosti, natprosječne radinosti i svestranih zanimanja koji je tijekom 19. stoljeća aktivno djelovao u društvenim i političkim procesima preobrazbe hrvatskoga feudalnog društva u građansko društvo liberalne orijentacije. U radu je opisano njegovo angažirano djelovanje u vrijeme *Ilirskoga pokreta*, njegov doprinos hrvatskom pokretu 1848., u vrijeme neoapsolutizma i nakon povratka ustavnosti 1860. Istaknut je i istodoban Vukotinovićev doprinos razvoju prirodnih znanosti.

**Ključne riječi:** Ljudevit Farkaš Vukotinović

- 19. stoljeće,
- društveni i politički procesi
- razvoj prirodnih znanosti

**Key words:** Ljudevit Farkaš Vukotinović

- 19th century
- development of natural sciences
- social and political processes

---

\* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci 22*, Križevci, 18. – 19. listopada 2013.

\* The paper was referred on the scientific meeting *Croatian naturalists 22*, Križevci, Croatia, October 18–19, 2013.

## The nobleman Ljudevit Farkaš Vukotinović On the occasion of the 200th anniversary of his birth\*

Jelena Borošak-Marijanović

*Croatian History Museum, Matoševa 9, HR-10000 Zagreb, Croatia;*

*j.marijanovic@hismus.hr*

The author presents the activities of Ljudevit Farkaš Vukotinović (1813-1893), a writer, a politician, a scientist, an educated lawyer and a person of strong individuality, above-average diligence and universal interests who worked actively in social and political processes of transforming the Croatian feudal society into a liberally oriented civic society during the 19th century. The paper describes his engaged activities during the Illyrian movement and his contribution to the Croatian movement in 1848 during the new absolutism and after the return of constitutionality in 1860. The simultaneous contribution of Vukotinović to the development of natural sciences is emphasized as well.

### Uvod / *Introduction*

Ljudevit pl. Farkaš Vukotinović (Zagreb, 13. siječnja 1813. – Zagreb, 17. ožujka 1893.), proživio je gotovo cijelo 19. stoljeće<sup>1</sup> aktivno sudjelujući u društvenom i političkom životu banske Hrvatske kao književnik, vrstan govornik na županijskim skupštinama i zasjedanjima *Hrvatskoga sabora*, stranački ideolog, visoki državni činovnik, znanstvenik i gospodarstvenik (slika 1). Školovanje je započeo u Zagrebu<sup>2</sup> gdje je završio nižu gimnaziju, studirao je filozofiju u Szombatheliju, a pravo kao i većina budućih preporoditelja na *Pravoslavnoj akademiji* u Zagrebu, pa u Požunu (Bratislava), a neko vrijeme provodi u Beču. (1, str. 29) U tom je razdoblju pokazao zanimanje za kazalište koje će ostati predmet njegova interesa do kraja života<sup>3</sup> (2, str.

---

<sup>1</sup> Hrvatska se historiografija 19. st. dijeli na nekoliko razdoblja: Hrvatski narodni preporod (poznat pod nazivom *Ilirski pokret*) u prvoj polovici 19. st.; *Hrvatski pokret 1848. – 1849.*; neoapsolutizam 1850. – 1860.; ustavno razdoblje do sklapanja *Nagodbe* 1867.; razdoblje dualizma u Hrvatskoj Monarhiji od 1868.

<sup>2</sup> Pređi Lj. Vukotinovića, pravoga prezimena Farkaš potječu iz Mađarske. Plemički list i grbovnicu primili su od cara Leopolda I. 1690., jedna grana doselila se u 18. st. u Hrvatsku pa Vukotinovićev djed Josip Farkaš živi u Požegi kao sudac. Vukotinovićev otac Mirko Farkaš bio je prisjednik *Sudbenog stola* u Požegi, a potom posjednik u Lovrečini.

<sup>3</sup> Već 1832. Vukotinović je tiskao na kajkavskom narječju igrokaz *Golub*, okušao se kao autor kazališnih predstava; 1860. ban J. Šokčević imenovao ga je članom odbora za upravu *Zemaljskog kazališta*.

263–264). U Požunu upoznaje jezikoslovce koji u njemu bude ljubav prema hrvatskom jeziku i narodu, u Beču uči prirodoslovlje, druguje s Dimitrijem Demetrom, Franom Kurelcem i Dragutinom Rakovcem.



SLIKA 1. Ljudevit Vukotinović s viteškim Ordenom Leopolda, crtao Stjepan Kovačević u Zagrebu 1898. –1900.

FIGURE 1. *Ljudevit Vukotinović with the knightly Badge of Leopold*, drawing by Stjepan Kovačević in Zagreb 1898–1900

Nakon povratka u Zagreb 1834. radi kao vježbenik pri *Banskom stolu* i snažnije se povezuje s Ljudevitom Gajem, Jankom Draškovićem i njihovim istomišljenicima. Vukotinović postaje jedan od najplodnijih suradnika *Danice*, prvoga hrvatskoga književnog časopisa pokrenutog 1835.<sup>4</sup> U *Danici* Vukotinović objavljuje i prvu ilirsku davoriju *Pěšma Horvatov vu Glogovi leto 1813.* (3, br. 13, str. 49), poznatiju po prvom stihu *Nek se hrusti šaka mala*. Tu je davoriju Vukotinović napisao pod dojmom mađarskih ekspanzionističkih nastojanja i hrvatskog otpora iskazanog na *Požunskom saboru* 1835. Pjesma je u hrvatskim krajevima prihvaćena s oduševljenjem, a u mađarskima s negodovanjem.

Godina 1835. ključna je u Vukotinovićevu književnom djelovanju jer je te godine počelo njegovo prijateljstvo sa Stankom Vrazom, koji ga je u društvu s Dragutinom Rakovcem prvi put posjetio na obiteljskom imanju Lovrečini (kraj Vrbovca). (1, str. 31)

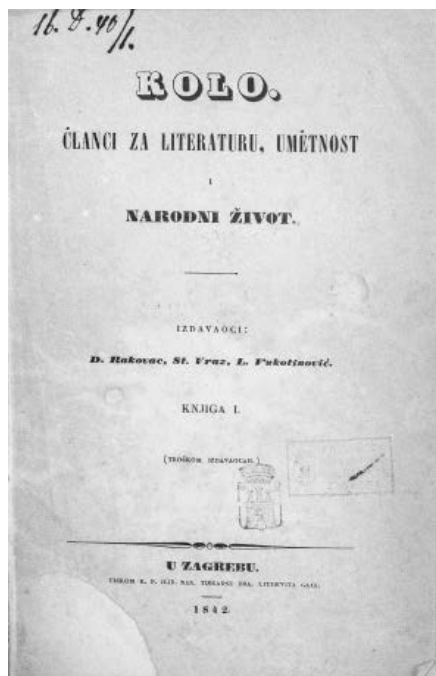
### Političko i javno djelovanje vezano uz Križevce / *Political and public activities linked to Križevci*

U Križevce je Vukotinović doselio 1836., nakon što je ga je veliki župan križevački Ljudevit Bedeković postavio za podbilježnika Križevačke županije. Tu je ubrzo postao jedna od onodobnih najuglednijih osoba društvenog i političkog života, kao i pokretač i osnivač preporodnih ustanova (čitaonica, podružnica hrvatsko-slavonskoga gospodarskog društva, diletantsko društvo). (1, str. 29) Najbliži suradnici bili su mu Nikola Zdenčaj i njegovi sinovi Šandor i Eduard, te Franjo Žigrović i An-

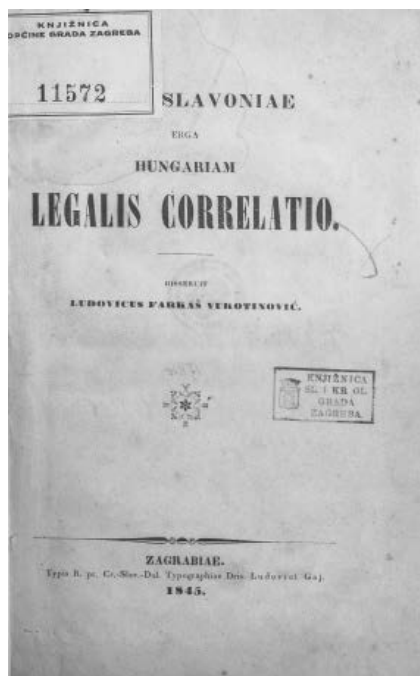
<sup>4</sup> Tada je Vukotinović svoje prezime Farkaš pohrvatio: u *Danici* prvu pjesmu potpisuje kao Lydevit Farkaš, drugu kao Lydevit Farkas Vukotinovich, a treću kao Lydevit Vukotinovich. Prema O. Šojat službenu obavijest o korištenju prezimena Vukotinović nalazimo tek 1847.

tun Nemčić. (2, str. 267) Ujedno je to razdoblje Vukotinovićeve najplodnijega književnog stvaralaštva i uspješne suradnje sa Stankom Vrazom i Dragutinom Rakovcem<sup>5</sup>. (2, str. 267)

Godine 1840. izabran je za velikog suca u Moslavačkom kotaru, te kao njegov zastupnik aktivno sudjeluje u radu *Hrvatskog sabora* i županijskih skupština.



SLIKA 2. Naslovna stranica časopisa *Kolo*  
FIGURE 2. Cover page of the journal *Kolo*



SLIKA 3. Naslovnica spisa *Regni Slavoniae erga Hungariam legalis correlatio* (1845.)  
FIGURE 3. Frontispiece of the official paper *Regni Slavoniae erga Hungariam legalis correlatio* (1845)

Činjenica da se od 1841. Križevačka županija nalazila u rukama *Ilirske narodne stranke* našla je svoj odraz u Vukotinovićevu angažiranju i aktivnom sudjelovanju u stvaranju političkih programatskih spisa narodnjačke orijentacije. U spisu pod naslovom *Ilirisam i Kroatizam* objavljenom u drugoj knjizi časopisa *Kolo* (slika 2) (kojega je pokrenuo zajedno s D. Rakovcem i S. Vrazom) 1842., Vukotinović je pregnantno izrazio odnos hrvatske i južnoslavenske / ilirske ideje u ideologiji i dje-

<sup>5</sup> S D. Rakovcem Vukotinović izdaje prvu antologiju domorodne poezije.

lovanju *Ilirskog pokreta*. (4, str. 100) U tekstu je naveo kako je smisao ilirizma kulturno i jezično jedinstvo Južnih Slavena zasnovano na ideji o etničkom jedinstvu, stoga ilirizam nema politički sadržaj. Politička djelatnost pokreta ograničena je na *kroatizam*, što razumijeva borbu za samostalan položaj Hrvatske u okviru Ugarske Kraljevine i Habsburške Monarhije. (1, str. 29)

Zahvaljujući svojem juridičkom obrazovanju, napisao je raspravu na latinskom jeziku (slika 3) pod naslovom *Regni Slavoniae erga Hungariam legalis correlatio* (1845.) u kojoj prikazuje odnos Hrvatske prema Ugarskoj, donosi zakone, privilegije, odluke, banske diplome i saborske zaključke kojima želi dokumentirati posebno državno pravo *regnum Slavoniae* kao cjelinu *Kraljevine Hrvatske, Slavonije i Dalmacije* i ističe bezuvjetno pravo *Kraljevine Slavonije* na tri slavonske županije. (2, str. 269)

Istodobno je Vukotinović kao zastupnik Križevačke županije i vrstan govornik aktivno sudjelovao u radu *Hrvatskog sabora* 1847., te je prokrcio put Kukuljevićevu prijedlogu da se narodni jezik proglasi „diplomatičkim“. Još u svibnju 1847. na županijskoj skupštini u Križevcima, iznio je prijedlog da se statut iz 1805. prema kojem Hrvati žele kao „diplomatički jezik zadržati latinski“ promijeni tako da se umjesto latinskog u čast diplomatičkog uznesu „narodni jezik“. (2, str. 269)

Vukotinović je imao istaknuto značenje u hrvatskom pokretu 1848., gdje je bio jedan od najbližih suradnika bana Josipa Jelačića. U proljeće 1848. objavio je programatski spis pod naslovom *Někoja glavna pitanja našeg vremena*. U toj je brošuri s kratkim, jasnim i otvoreno pisanim člancima progovorio o aktualnim političkim problemima u Hrvatskoj; o narodnoj straži, o promjeni političkog stanja, o narodnosti, o vjeri, o slozi i domovini, o Granici (Vojnoj krajini), o Slavenstvu (5, str. 103). U tim turbulentnim vremenima istakao se kao vrsni diplomat<sup>6</sup>, saborski zastupnik (5, str. 109), član prve hrvatske privremene vlade i aktivni sudionik ratnih zbivanja kao vrhovni vojni zapovjednik četa u Križevačkoj županiji s kojima je osiguravao obranu uz rijeku Dravu i u Međimurju<sup>7</sup> (2, str. 270). Izvještaje s bojišnice Vukotinović je objavljivao u *Slavenskom jugu*, narodnjačkim novinama austroslavističke orijentacije (1, str. 32).

<sup>6</sup> Primjerice epizoda s dočekom komesara Hrabowskog na glogovničkom mostu kod Gradeca kada je Vukotinović *de facto* spriječio oduzimanje banske časti J. Jelačiću u lipnju 1848. od strane Hrabowskog po nalogu vladara.

<sup>7</sup> Ban Jelačić imenovao je Vukotinovića članom „odsjeka za obranu domovine“ 2. srpnja 1848., a 30. rujna imenovan je kapetanom narodne straže.

Bio je jedan od najaktivnijih zastupnika u radu *Hrvatskog sabora* 1848., prvoga nestaleškog sabora (slika 4) koji je trebao donijeti odluku o političkom, državnopravnom i društvenom razvoju *Trojedne kraljevine* u okviru Habsburške Monarhije neovisno od Ugarske. Vukotinović je autor letka *Die Kroaten und Slawonier und die Voelker Oesterreichs* kojim se poslanstvo *Hrvatskog sabora*, u čijem se sastavu i sam nalazio, u ljeto 1848. obratilo *Austrijskom parlamentu* i izrazilo protivljenje hegemonističkim nastojanjima bilo kojeg naroda u Carevini i zahtijevalo njezino preuređenje na federalističkoj osnovi. (5, str. 110)

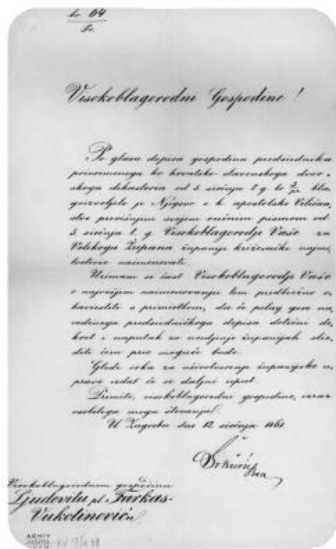


SLIKA 4. Sjednica *Hrvatskoga sabora* 4. srpnja 1848., na kojoj ban J. Jelačić traži sredstva za obranu domovine. S lijeva na desno: M. Ožegović, ban J. Jelačić, kanonik Mato Vuković, serežan Joka, Franjo Kulmer, Mirko Bogović, arhimandrit Sebastian Ilić, biskup Josip Schrott, grof Janko Drašković, Herman Bužan, Sava Maravić, Ljudevit Gaj, Matija Smodek, Ivan Mažuranić, Aleksandar Zdenčaj, Ljudevit Vukotinović ...

*FIGURE 4. Session of the Croatian parliament, July 4, 1848, at which the civil governor J. Jelačić asked for funds to defend the homeland. From left to right: M. Ožegović, civil governor J. Jelačić, canon Mato Vuković, soldier Joka, Franjo Kulmer, Mirko Bogović, archimandrite Sebastian Ilić, bishop Josip Schrott, count Janko Drašković, Herman Bužan, Sava Maravić, Ljudevit Gaj, Matija Smodek, Ivan Mažuranić, Aleksandar Zdenčaj, Ljudevit Vukotinović ...*

U vrijeme kada započinju modernizacijski procesi u Hrvatskoj, 50-ih godina 19. stoljeća Vukotinović se vraća u Križevce na mjesto privremenog predsjednika *Zemaljskog suda* u Križevcima. Tada u tim neoapsolutističkim vremenima Vukoti-

nović svoju slavenofilsku i liberalnu orijentaciju potvrđuje neposluhom izraženim prema centralističkoj državnoj upravi odbivši nalog da korespondenciju sa sudskim oblastima iz drugih krunskih zemalja obavlja na njemačkom jeziku. Za taj je neposluh bio 1851. samo ukoren, ali je ostao na tom mjestu. (1, str. 30)



SLIKA 5. Dokument o Vukotinovićevom imenovanju velikim županom Križevačke županije

FIGURE 5. Document on Vukotinović's appointment as the Grand prefect of the Križevci county

Međutim, uspostavom *Namjesništva* godine 1854. Vukotinović nije bio primljen među nove državne pravosudne činovnike s obrazloženjem da mu se zamjera njegov panslavizam i mržnja prema njemačkom elementu, uvjerenja koja je propagirao u svojim člancima objavljivanim u *Slavenskom jugu*<sup>8</sup> i brošuri *Godina 1850. u Hrvatskoj i Slavonii*. U toj brošuri, koja je objavljena anonimno 1851., kao Vukotinovićev posljednji politički spis, prikazao je prilike u Hrvatskoj dolaskom apsolutizma i iskazao svoje protivljenje centralizaciji. U njemu opisuje birokratizam, kaotičnost u postupcima činovništva, ali smatra da se situacija može poboljšati zamjenom nesposobnih činovnika (koji su službu dobili preko rodbinskih veza i ulagivanjem) s poštenim i sposobnim Hrvatima. (6, str. 79-80)

Povratkom ustavnog stanja u Monarhiji<sup>9</sup>, 5. siječnja 1861. Vukotinović je imenovan velikim županom Križevačke županije (slika 5).

Vukotinović se sada ponovno aktivira u političkom životu Hrvatske kao pristaša politike bana Josipa Šokčevića i kancelara Ivana Mažuranića. Zalaže se za modernizaciju društva na liberalnim načelima koje je zastupao hrvatski pokret 1848., i predlaže modernizaciju sustava tako da „slobodna općina“ bude bitna državna institucija (6, str. 221).

Između 1861. i 1866. kada se u složenim političkim prilikama trebalo riješiti pitanje međusobnih odnosa Hrvatske i Ugarske kao i Hrvatske i Austrije u zajedničkoj Monarhiji, Vukotinović (zajedno s I. Mažuranićem i I. Kukuljevićem Sakcin-

<sup>8</sup> Npr: članak pod naslovom *Slavenski Jug južnim Slavenim*, u kojem osuđuje austrijsku politiku prema Hrvatima.

<sup>9</sup> Vukotinović je nakon pada apsolutizma bio član *Banske konferencije* 1860. koja je trebala prirediti zasjedanje *Hrvatskog sabora*.

skim) je pristaša sporazuma s Austrijom i preuređenja Monarhije na federalističkom principu (1, str. 30). Međutim, Mađari su uspjeli dogovoriti preuređenje Monarhije na dualističkoj osnovi izravno s carem, pa opcija koju su zastupali narodnjački prva-



SLIKA 6. Križevci, županijska palača s klasicističkim pročeljem

FIGURE 6. Križevci, county palace with a classicist facade

ci okupljeni oko lista *Domobran* nije više dolazila u obzir. U nastupajućim zbivanjima na političkoj sceni Vukotinović u ožujku 1867. odstupa s mjesta velikog župana Križevačke županije (slika 6). Razriješen je dužnosti u trenutku kada nije želio prihvatiti carski nalog o popunjavanju vojske bez odobrenja *Hrvatskog sabora* smatrajući to povredom ustavnosti<sup>10</sup>. (1, str. 30).

Kao član *Samostalne narodne stranke* imenovan je 1871. zastupnikom *Hrvatskoga sabora*, ali je ubrzo pristao uz unioniste te nije više stupao u državnu službu.

### Vukotinović kao svestrana osoba / *Vukotinović as a universal man*

Kroz gotovo cijelo 19. stoljeće svojim se javnim djelovanjem Vukotinović predstavio kao svestrani intelektualac. U preporodnom razdoblju svoj je stvaralački

<sup>10</sup> Vladar mu je dodijelio odgovarajuću mirovinu kao bivšem Velikom županu.



opus usmjerio na područje književnosti<sup>11</sup> i institucionalizaciju kulture, u pokretu 1848. djeluje na političkom polju, da bi se u razdoblju neoapsolutizma usredotočio na prosvjetno djelovanje, posebice na istraživanje na području egzaktnih znanosti



SLIKA 7. Kamenospisna slika gore Moslavačke, rad Lj. Vukotinića iz 1852.

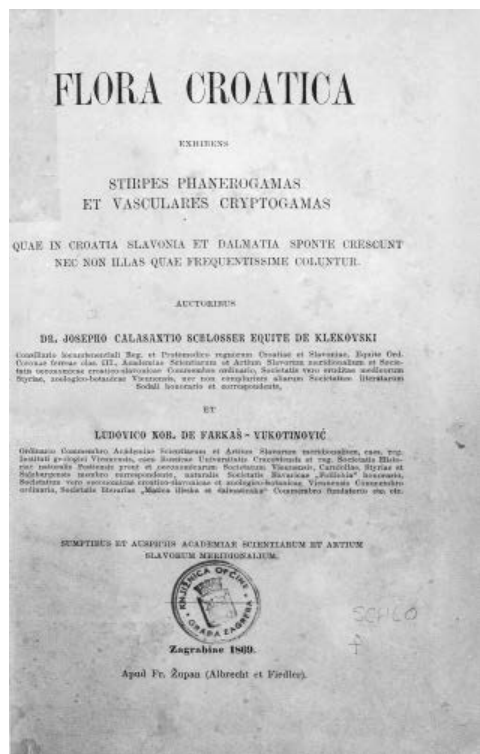
FIGURE 7. Manuscript picture of Mount Moslavačka, Lj. Vukotinić's work from 1852

sti (geologija, botanika, petrografija, mineralogija), odnosno istraživanje prirodnih bogatstava i poduzimanje terenskih putovanja. S tim u vezi Vukotinić u proljeće 1852. upućuje banu i vladi dopis u kojem moli financijska sredstva za poduzimanje geognostičko-botaničkog putovanja po Ličkoj i Otočkoj pukovniji, Rijeci i Senju<sup>12</sup> (1, str. 32). Ban Jelačić osigurava mu potporu te zajedno s Josipom Kalasancijem Schlosserom kreće na putovanje s kojega donose herbar s 240 biljaka za „floru hervatsku“, te dva sanduka ruda za *Narodni muzej* i *Geološki zavod* u Beču. Godine 1853. obilaze Moslavinu, Zagorje i Podravinu. (6, str. 432–433)

<sup>11</sup> Prema mišljenju O. Šojat, Vukotinić je pokretač svih književnih vrsta koje su se počele njegovati u vrijeme *Hrvatskog narodnog pokreta* – književne kritike, drame, davorija, ljubavne poezije, balada, novela, povijesnih pripovijedaka i feljtona.

<sup>12</sup> Vukotinić je osnovu mineraloškog i petrografskog znanja stekao od dr. Franje Pettera, a u botaniku ga je uveo Schlosser.

Na slici 7 prikazana je *Kamenopisna slika gore Moslavačke*, rad Lj. Vukotinovića iz 1852., prva geološka karta i prvi petrografski rad domaćeg autora.



SLIKA 8. Naslovnica knjige *Flora Croatica*  
FIGURE 8. *Frontispiece of the book Flora Croatica*

Vukotinović i Schlosser planirali su u ljeto 1855. putovati Likom i Hrvatskim primorjem, ali su od toga morali odustati zbog izbijanja kolere. (7, str. 32–33) Planirano putovanje, na kojem im se pridružio istaknuti slikar Ivan Zesch, ostvarili su u ljeto 1856. Vukotinović je u suradnji s Josipom Kalasancijem Schloserom izradio pionirsko botaničko djelo o flori Hrvatske pod naslovom *Syllabus florae croaticae*. Djelo je objavljeno u Zagrebu 1858., golemog je opsega od 1 362 stranice, koje je Vukotinović kasnije sam dopunjavao i korigirao (2, str. 274), te 1869. objavio pod naslovom *Flora Croatica* (slika 8).

Opise svojih putovanja Vukotinović je objavljivao i u časopisima, a oni osim što sadrže prirodoslovne znanstvene podatke, donose i opise prirodnih ljepota koji se zbog svojih literarnih vrijednosti svrstavaju u antologiju hrvatske putopisne proze.

U razdoblju od 1855. do 1862. je „privremeni čuvar cijeloga muzeja i knjižnice“ preferirajući prirodne znanosti odnosno muzejske zbirke tog tipa, što potvrđuje i mišljenje Šime Ljubića<sup>13</sup> koje je iznio u svom izvještaju 1869. da su za Vukotinovićeve ravnjanja „*njekeje prirodoslovne zbirke ne samo većma razvile, nego su bile i većim dielom uredjene, prem i tada na temeljito, ... S druge strane sbirke arheologička i knjižnica, neimajući u upravi nijednog skrbnika, ostadoše sasvim zapuštene*“.<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Šime Ljubić (1822. –1896.) hrvatski arheolog, povjesničar, ravnatelj *Narodnog zemaljskog muzeja* u Zagrebu, utemeljitelj *Hrvatskog arheološkog društva*.

<sup>14</sup> Šime Ljubić, *Narodni zemaljski muzej* u Zagrebu, *Vjesnik Narodnoga zemaljskoga muzeja* u Zagrebu za god. 1870.

Kao nadstojnik *Narodnog muzeja* naručio je za muzej reprezentativne portrete bana Josipa Jelačića i cara Franje Josipa I. kod slikara Franje Zaschea,<sup>15</sup> svog suputnika na nekim putovanjima po Hrvatskoj. (7, str. 32, 36). Novčana sredstva za naručene portrete osigurao je prikupljanjem novčanih priloga od nacionalno svjesnoga građanstva. Time je pokazao svoj poduzetnički duh, ali i po tko zna koji put svoju svestranost – u ovom slučaju posebno zanimanje iskazao je za likovnu umjetnost kao opće poznatu i priznatu društvenu vrijednost.

U vrijeme neoapsolutizma kod Vukotinovića se javilo sve izraženije zanimanje za gospodarstvenu problematiku koja će biti dominantno područje djelovanja u posljednjim desetljećima njegova života. Između 1854. – 1857. uređuje glasilo *Hrvatsko-slavonskog gospodarskog društva*<sup>16</sup> i obavlja tajničke poslove. Kao jedan od urednika nastoji seljake upoznati s rezultatima „prirodoslovja“, nastoji podučiti seljake u poljodjelstvu (6, str. 253–254), pa je u tom cilju zaslužan za djelovanje podružnice *Gospodarskog društva* u Križevcima<sup>17</sup>. Valja spomenuti da su 1857. bile obavljene pripreme za osnivanje dioničkog društva sa svrhom podizanja vinogradarstva razvojem podrumarstva, a sve u svrhu prodaje vina u inozemstvu. Predsjednikom *Društva* trebao je postati grof Stjepan Drašković, a Vukotinović je bio član inicijativnog odbora<sup>18</sup> (6, str. 271). Zanimljivo je također da je Vukotinović u vezi s tom inicijativom poduzeo šestotjedno putovanje po Francuskoj i Njemačkoj s namjerom da prouči njihovo vinogradarstvo i pivničarstvo. Na temelju putnih zabilješki napisao je putopis u kojem donosi opise gradova i ljudi, umjetničkih djela i prirode. (2, str. 273)

Kao ekonomski ekspert sudjelovao je na gospodarskim izložbama. Tako je na *Gospodarsko-šumarskoj izložbi* u Beču 1857., bio član žirija, a na *Svjetskoj izložbi* u Beču 1873. imenovan je predsjednikom *Hrvatsko-slavonskog izložbenog odbora*. Aktivno je sudjelovao u postavljanju izložbenog odsjeka i nadzirao ga do zatvaranje izložbe. Bio je na čelu *Odbora Jubilarne gospodarsko-šumarske izložbe* koja se održala u Zagrebu 1891. (2, str. 275) Valja istaknuti odluku *Zemaljske vlade* u Zagre-

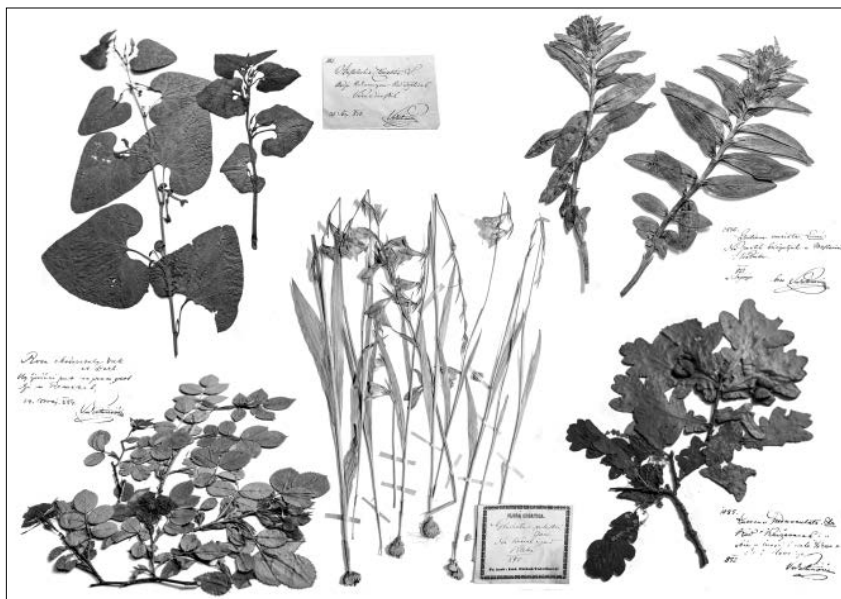
<sup>15</sup> Vukotinović se zalagao za Zascheovu afirmaciju u Zagrebu i Hrvatskoj općenito, kao dobrotvor kod slikara naručuje sliku za oltar u crkvi sv. Lovre u župi Varoš kod Lovrečine, svoj portret znanstvenika, te portret banice Sofije Jelačić za naslovnicu almanaha *Leptir* kojega je pokrenuo 1858.

<sup>16</sup> *Društvo* je osnovano 1841., a njegovo glasilo prvotno izlazi pod naslovom *List mesečni Horvatsko-slavonskog gospodarskog društva*, koje u doba neoapsolutizma neizravno preuzima ulogu nacionalno-političkog organa.

<sup>17</sup> *Gospodarsko društvo* je 1853. počelo bitku za gospodarsku školu u Križevcima koja je sretno okončana u proljeće 1860. carskim odobrenjem, a škola je počela s radom 1861.

<sup>18</sup> *Društvo* iako su mu bila pravila potvrđena nije saživjelo.

bu da upravo Vukotinić na zahtjev Austrije nakon okupacije Bosne i Hercegovine 1878., načini elaborat o njezinom gospodarskom razvoju. Među svjedočanstva Vukotinićeve svestranosti, kao i goleme životne energije i elana pripada njegovo sudjelovanje na projektiranju i izgradnji željezničkih pruga. Kao veliki župan dao je trasirati križevačku željezničku prugu, a potkraj života dobio je koncesiju za izgradnju vicinalne željeznice između Leskovca i Samobora na pruzi Zagreb –Karlovac<sup>19</sup>. (1, str. 33)



SLIKA 9. Iz Hrvatskog herbarija Ljudevita Vukotinića  
FIGURE 9. From the Croatian herbarium of Ljudevit Vukotinić

Dva otpusta iz državne službe (1854. i 1867.) znakovito ga ocrtavaju kao čovjeka, domoljuba i pravnika. Prilikom prvog otpusta branio je pravo hrvatskog jezika, a prilikom drugoga otpusta branio je ustavnost. (1, str. 34) U tom se razdoblju, u Lovrečini<sup>20</sup> neko vrijeme bavi gospodarstvom, a potom seli u Zagreb gdje nastavlja svoje neumorno djelovanje na prirodnoznanstvenom i gospodarstvenom polju bez

<sup>19</sup> U ostvarenju toga projekta ponašao se kao pravi gospodarstvenik, planirao je sa svojim suradnicima osnovati dioničko društvo.

<sup>20</sup> Lovrečina, vlastelinstvo i dvorac bio je u posjedu obitelji od 1840.–1870. Oko 1830. Vukotiniće otac Mirko Farkaš bio je „tajnik grofa Patačića“ koji ga je poslije smrti Eleonore Patačić kupio. Lovrečina je bila u posjedu njegova najmlađeg sina Žigmunda, koji je imanje prodao bečkoj tvrtki Lippman.

angažmana na pisanju književnih djela. U društveno-političkom životu banske Hrvatske nije se više nikad angažirao kao državni činovnik, ali je bio aktivan kao saborski zastupnik moslavačkog kotara, pa u jednom razdoblju čak i njegov potpredsjednik (1871.), trajno pristajući uz politiku unionista.

Da je Vukotinović bio intelektualac liberalnih shvaćanja i mogli bismo kazati pristaša vjerske tolerancije, svjedoči njegov istup 1849. kada je zagrebačka prvostolna crkva zabranila održavanje mise zadušnice za Stefana Šupljikca. Vukotinović je reagirao upriličivši katoličke i pravoslavne zadušnice u manastiru Lepavini. (6, str. 333)

U Vukotinovićevu djelovanju posebice je bilo izraženo rodoljublje i domoljublje, koje je iskazao u više navrata. Primjerice, organizirajući lutriju za prikupljanje pomoći kada je glad 1860. zavladała cijelom banskom Hrvatskom (1, str. 34; 6, str. 442). Zatim darovanjem dijela vlastite knjižnice knjižnici JAZU (danas HAZU) godine 1884. kao i darovanje 71 sveska herbara (slika 9), te 18 svezaka divljih ruža (*Rosarium*) *Botaničkom zavodu* 1885. (1, str. 34).

### Umjesto zaključka / *Instead of conclusions*

Ljudevit Farkaš Vukotinović bio je, prema svjedočanstvima suvremenika, čovjek jake osobnosti, ambiciozan, točan, natprosječno radin, a od drugih je tražio što je i sam činio kako bi zajednički pomogli narodnom napretku. Njegove neupitne vrijednosti bile su priznate od suvremenika, o čemu svjedoči članstvo u brojnim znanstvenim zavodima i društvima<sup>21</sup>. Valja naglasiti činjenicu da je 1. siječnja 1867. bio izabran među prvima za pravog člana JAZU (danas HAZU) (1, str. 34), a može se zaključiti da je njegovo cjelokupno djelovanje na kulturnom, političkom, gospodarskom i inom polju bilo izrazito pragmatično.

O njegovim životnim postulatima možda najbolje govorio misao koju je zabilježio u svojim memoarskim zapisima *Mađaronstvo u Hrvatskoj*, a ona glasi: „*Čim bude Hrvatska više učila i radila, tim će više znati, više valjati, i tim će si također prokrčiti put sigurniji za bolju budućnost svoju*“.<sup>22</sup>

<sup>21</sup> Npr: *Državnog geološkog zavoda* u Beču, *Gospodarskog društva kranjskog* u Ljubljani, *Društva istražitelja prirode* u Harkovu, *Moskovskog društva prijatelja prirode...*

<sup>22</sup> *Arhiv HAZU, Ostavština Ljudevita Vukotinovića*, sign. XV-17, rukopis str. 7.

LITERATURA / REFERENCES

1. J. Borošak-Marijanović: *Ljudevit Vukotinović - književnik, političar, državni činovnik i znanstvenik*, Cris, časopis Povijesnog društva Križevci V(1) (2003) 28-35.
2. O. Šojat: *Prilog biografiji Ljudevita Vukotinovića 1813. - 1893.*, Rad JAZU, knjiga 338, Zagreb, 1965., str. 259-307.
3. *Danica Ilirska I-II-III / Danicza Horvatzka, Slavonska y Dalmatinzka*, Reprint izdanje 1835; 1836; 1837., Liber, Zagreb, 1970.
4. *Hrvatski narodni preporod, Hrvatska u vrijeme Ilirskog pokreta 1790-1848.*, katalog izložbe, Delo-Globus, Zagreb, 1985., str. 1- 431.
5. *Godina 1848. u Hrvatskoj*, katalog izložbe u povodu 150. obljetnice revolucije, Hrvatski povijesni muzej, Zagreb, 1998., str. 1-159.
6. M. Gross: *Počeci moderne Hrvatske, Neoapsolutizam u civilnoj Hrvatskoj i Slavoniji 1850-1860.*, Globus, Zagreb, 1985., str. 1-521.
7. M. Schneider: *Slikar Ivan Zasche (1825-1863)*, monografija, Povijesni muzej Hrvatske, Zagreb, 1975., str. 9-192.

## Flora kalničkog područja u djelu *Flora Croatica*

Darko Mihelj<sup>a</sup>, Sanja Kovačić<sup>a</sup> i Ljerka Regula-Bevilacqua<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Botanički zavod s Botaničkim vrtom, Biološki odsjek, Prirodoslovno matematički fakultet,  
Trg Marka Marulića 9a, 10000 Zagreb; darko.mihelj@biol.pmf.hr;  
sanja.kovacic@biol.pmf.hr

<sup>b</sup>Ulica platana 23b, 10000 Zagreb; ljerka.regula@biol.pmf.hr

Primljeno / Received: 2013-07-26; Prihvaćeno / Accepted: 2013-10-02

U radu je opisano jedinstveno djelo Schlossera i Vukotinovića *Flora Croatica* – do danas, na žalost, još nenadmašenu floru Hrvatske. Iako je od vremena izlaska njihove *Flore* prošlo ravno 144 godine, a u međuvremenu su objavljeni neki popisi hrvatske flore poput *Ekskurzijske flore R. Domca* ili pak *Analičke flore Jugoslavije* (s ključevima za determinaciju biljaka), te *online* popisa flore Hrvatske (*Flora Croatica Database*), „prave“ flore u Hrvatskoj još nemamo i to je zadatak koji pred sebe trebaju staviti današnji naraštaji botaničara. Iz knjige *Flora Croatica* izvučeni su i obrađeni podatci o flori gore Kalnik, te uspoređeni s današnjom važećom nomenklaturom.

**Ključne riječi:** Schlosser, Vukotinović  
flora, *Flora Croatica*, Kalnik

**Key words:** Schlosser, Vukotinović  
flora, *Flora Croatica*, Kalnik

---

\* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci 22*, Križevci, 18. – 19. listopada 2013.

\* The paper was referred on the scientific meeting *Croatian naturalists 22*, Križevci, Croatia, October 18–19, 2013.

## The flora of Mount Kalnik in the work *Flora Croatica*

Darko Mihelj<sup>a</sup>, Sanja Kovačić<sup>a</sup> and Ljerka Regula-Bevilacqua<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Department of Botany and Botanical garden, Division of Biology,  
Faculty of Science, Trg Marka Marulića 9a, HR-10000 Zagreb;  
darko.mihelj@biol.pmf.hr, sanja.kovacic@biol.pmf.hr;

<sup>b</sup> Ulica platana 23b, HR-10000 Zagreb; ljerka.regula@biol.pmf.hr

The paper describes the *Flora Croatica* – the unique work of Schlosser and Vukotinović. Unfortunately, the flora of Croatia remains unsurpassed to this day. Although their *Flora* was published exactly 144 years ago, and several listings of Croatian flora were published meanwhile, such as the *Excursion flora* by R. Domac or the *Analytic flora of Yugoslavia* (with keys for determining plants) and the online listing of Croatian flora (*Flora Croatica Database*), there is no real flora in Croatia yet. It is this which remains a task for modern generations of botanists. The data on the flora of Mount Kalnik were taken and discussed from the book *Flora Croatica*, and they were compared with the modern valid nomenclature.

### Epohalno djelo *Flora Croatica* / *The unique Flora Croatica*

Prelaskom Josipa Kalasancija Schlossera viteza Klekovskog u Križevce (1–4), 1844. godine počinje još plodonosniji njegov znanstveni rad na području botanike. U Križevcima upoznaje Ljudevita pl. Farkaša Vukotinovića s kojim počinje vrlo intenzivnu suradnju. Zajedno su najprije istraživali floru Križevaca i Kalnika, a poduzimaju i brojne botaničke ekskurzije (5–8) širom Hrvatske koje (1857.) kao rezultat daju njihovo prvo zajedničko djelo – knjižicu „*Syllabus florae Croatiae*“ (9) jedan mali sažetak tih putovanja. Njihova daljnja terenska istraživanja dovela su do izdavanja djela „*Flora Croatica*“ (10) (1869.) koje obuhvaća svojte što rastu na području tadašnje Kraljevine Hrvatske, Slavonije i Dalmacije (podatke za Dalmaciju su uzeli od R. Visianija a za Slavoniju od A. Kanitza, A. Knappa i S. Schulzera). Knjiga je pisana na latinskom jeziku, a obrađuje 136 porodica, 858 rodova i 3462 vrste. Rad na knjizi trajao je 12 godina i za nju su oba autora dobila srebrnu medalju na *Svjetskoj izložbi* u Beču 1873. Za veliki dio podataka u knjizi poslužio je ogroman terenski herbarski materijal koji je Schlosser s Vukotinovićem skupio na svojim terenskim istraživanjima, a koji je obuhvaćao čak 32 sanduka.

Knjiga se sastoji od nekoliko dijelova: u *Predgovoru* se spominje „*Syllabus*“ kao prethodnica djelu „*Flora Croatica*“, te govori o tome koje dijelove knjige autori temelje na svojim terenskim istraživanjima, a za koje dijelove knjige su im temelj radovi drugih botaničara; spominje se i geološka građa na području Kraljevine Hr-



vatske, Slavonije i Dalmacije. U uvodnom dijelu knjige autori kažu kako je „svaki početak težak“ – („*Omne initium est durum*“) i nehotice „urekavši“ hrvatske botaničare, jer eto, od tada, dakle pune 144 godine, još uvijek Hrvatska nema „prave“ flore. Za *Predgovorom* slijede *Tabele*, u kojima autori navode popis razreda, redova i porodica biljnog carstva Kraljevine Hrvatske, Slavonije i Dalmacije; do određene sistematske kategorije dolazi se načelom dihotomskih ključeva gdje se onaj koji određuje (determinira) pojedinu sistematsku kategoriju na osnovu ključa odlučuje za onu mogućnost koja više odgovara nekim morfološkim ili ekološkim karakteristikama biljnoga materijala koji određuje; nakon određivanja porodica i rodova određuju se i pojedine svojte unutar rodova. „Čast“ prve porodice koja se razvodi do svojti pripada porodici *Papilionaceae*, danas *Fabaceae*; to nije nikakvo čudo jer se Schlosser tom porodicom i posebice bavio u svojoj doktorskoj disertaciji. Karakteristike opisa pojedine svojte temelje se na morfološkim značajkama korijenja, stabljike, lista, cvijeta (cvata) ili ploda (sjemenke) koji su značajni za pojedinu svojtu (-e) ili cijeli rod. Nakon opisa pojedine svojte slijede opisi staništa na kojima dolazi svaka svojta, širi ili uži areal svojte te eventualno podatak od kojega autora su preuzeti podatci o nekoj svojti te na kraju puno latinsko ime roda i vrste s kraticom autora koji je opisao vrstu (važeci u doba pisanja knjige). Na kraju dolaze *ispravke Tabela i abecedni popis rodova*.

Valja spomenuti i kako su pojedini tadašnji botaničari (poput A. Neilreicha) kritizirali autore flore da su iz domoljubnih razloga opisali veliki broj vrsta endemičnima za floru Hrvatske (što je djelomice i bilo točno, jer od 18 novoopisanih rodova i 29 vrsta samo su dvije vrste doista bile nove za znanost – *Cerastium decalvans* Schlosser et Vuk. i *Pedicularis brachyodonta* Schloss. et Vukot., kao endem).

Također je važno napomenuti da su Schlosser i Vukotinović u djelu „*Flora Croatica*“ (10), te Schlosser u svojim radovima (14, 33) shvaćali područje Kalnika prilično široko pa su u popisima svojti navedene i mnoge svojte koje se nalaze u nižim područjima kalničkoga područja (to vrijedi naročito za mnoge svojte koje inače rastu na močvarnim staništima ili cretovima) a koje po dosad poznatim podacima ili su bile krivo determinirane ili su njihova staništa od pisanja djela „*Flora Croatica*“ nestala pa tih svojti više nema. Zbog toga su te svojte u tablici 1 označene na poseban način (upitnikom!).

### **Neki značajni podatci o gori Kalnik / *Significant data on Mount Kalnik***

Gora Kalnik (11, 12) ili Kalnička gora (najviši vrh Vranilac, 643 m/nm; slika 1) pripada tzv. žumberačko-medvedgradsko-kalničkom gorskom nizu. Gledano s botaničkoga stajališta na tome se prostoru od nekih dvjestotinjak četvornih ki-

lometara razvio vrlo bogat i raznolik biljni pokrov. Taj je kraj već izdaleka prepoznatljiv (slika 2), te je od 1985. godine zaštićen kao značajni krajobraz na površini od 4 200 hektara, dok je Mali Kalnik poseban botanički rezervat na površini od 5,35 ha. Na sjevernoj strani kalničkoga područja rastu šume, dok se na južnoj prostiru njive i vinogradi koji dopiru visoko u goru. Istočni dio Kalnika u sebi krije šumske sastojine bukve, hrasta kitnjaka i graba, u kojima su pojedina stabla stara i do stotinjak godina, dok su kalnički travnjaci prebogat i ne samo brojnim livadnim (a često i endemičnim) biljnim svojstama nego i velikim brojem raznih vrsta leptira, što ih čini prekrasnim, naročito u lipnju. Na području Kalnika raste i 40 vrsta kaćuna.



SLIKA. 1. Pogled na Vranilac i Kalničko pogorje

FIGURE 1. *View of Vranilac and Mount Kalnik*

Samo ime „Kalnik“ je zanimljiva podrijetla; tako se naziva i brdo i naselje pod brdom, pa zatim Kalnička greda, Kalnički Ljubelj, utvrde Veliki (slika 3) i Mali Kalnik. Najprije se može pomisliti da naziv Kalnik (13) ili *Celnic* dolazi od *kamen*, *kam*, *kamenit*. No, osim središnjega grebena najvišeg dijela Kalnika, Malog Kalnika i eventualno Kalničke grede, ta je gora pretežito šumovita. No, s obzirom na to da je ovaj kraj povijesno bio pod velikim mađarskim utjecajem, vjerojatno naziv gore i ostalih toponima povezan s mađarskim). To se nazivom za Kalnik – „Kemluk“, blizak riječima *kemény* (tvrd, krut) i *kémle* (ogledati, motriti lako može dovesti u vezu



SLIKA 2. Središnji vršni greben Kalnika  
*FIGURE 2. Central peak crest of Kalnik*



SLIKA 3. Gradina Veliki Kalnik  
*FIGURE 3. Remains of Veliki Kalnik*

s dvjema gradinama izgrađenim na Kalniku, od kojih vjerojatno potječe i hrvatski naziv – Kalnik. Na starim Stierovim kartama te kartama Glavača i Cantelija iz 17. stoljeća, spominje se „Kamingen Gebürg“, odnosno „Kamnitz“ dok na kraju istoga stoljeća Valvasor govori o „Kamnitz Mons“. (12)

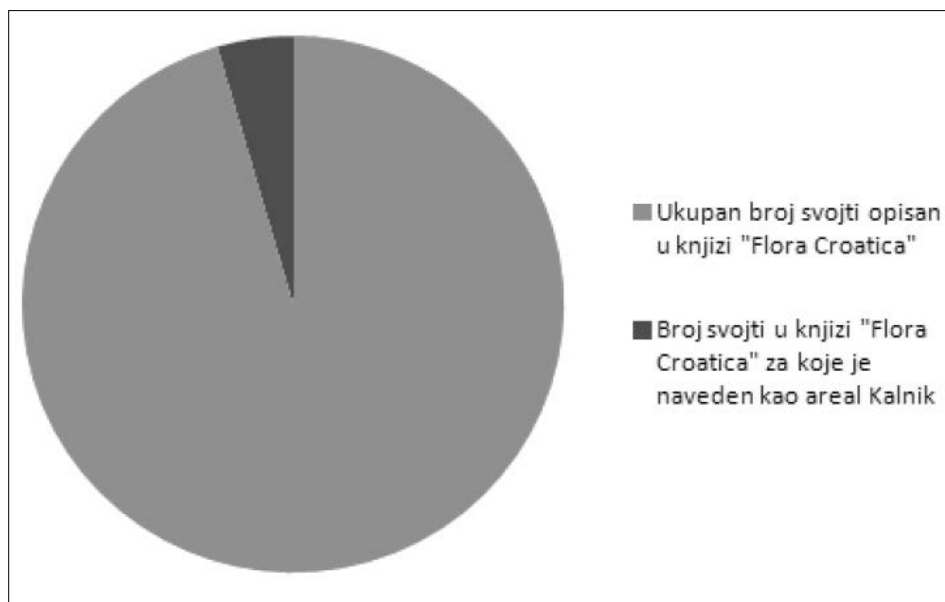
I sam Schlosser u svome djelu *Kalnička gora sa svoje prirodopisne znamenitosti* (14) daje karakteristike Kalničke gore s geološkog, hidrografskog, pedološkog i klimatskoga gledišta; opisuje proljetnu floru planine te karakteristike vegetacije i biljnih zajednica (zove ih „fiziognomične hrpe“) koje na njoj obitavaju. Biljne svojte koje rastu na Kalniku Schlosser dijeli na: floru nizina, floru humlja i podgorja (kulture biline, korove, floru lisina – livada i floru pašnjaka) i floru prave gore. U istome djelu autor daje prikaz i životinjskog svijeta, posebice kukaca, kojima se i inače bavio.

***Analiza svojti koje spominju Schlosser i Vukotinić u djelu Flora Croatica a vežu se uz Kalnik ili su opće rasprostranjenosti / Analysis of the species mentioned by Schlosser and Vukotinić in the Flora Croatica, which are associated with Kalnik or distributed widely***

Pregledom knjige „*Flora Croatica*“ preuzete su samo svojte za koje autori navode da rastu na području Kalniku. Latinski nazivi svojti iz knjige uspoređeni su i usklađeni s važećim latinskim nazivima iz *online* digitalne baze podataka *Flora Croatica Database* (FCD) (15). Tako načinjen popis svojti je uspoređen s ranijim radovima u kojima se navode svojte koje rastu na Kalniku ili kalničkom području te s popisom svojti iz FCD baze, iz srpnja 2012. Nazivi svojti iz literature uspoređeni su s nazivima iz FCD baze. Ukoliko se neka svojta ne nalazi zabilježena u FCD bazi, tada se njezin identitet utvrdio po drugim (16–28) *online* digitalnim bazama ili prema postojećoj literaturi (29–40), kako je navedeno u tablici 1.

U toj tablici prikazan je popis svojti koje rastu ili su nekada rasle na kalničkom području. Dakle, uzete su svojte iz djela „*Flora Croatica*“ (10) ili Schlosserova rada (33) za koje autor navodi da rastu na Kalniku, te svojte iz nekoliko suvremenih radova koji obrađuju kalničko područje. (31, 37, 40) Neke od navedenih svojti u tablici 1 nisu samo dio samonikle flore nego rastu i na kultiviranim površinama. Takve je svojte u većini zabilježio Schlosser. Uz svojte koje Schlosser i Vukotinić spominju u svome djelu „*Flora Croatica*“, a za koje se može sumnjati da danas više ne rastu na kalničkom području ili one čija su staništa vjerojatno nepovratno izgubljena ili pak one koje su vjerojatno krivo determinirane, stavljen je znak upitnika.

Slika 4 prikazuje odnose među svojcima navedenima u djelu „*Flora Croatica*“ ili drugim izvorima, a koja se odnose na područje Kalničke gore, tj. prikazuje odnos između ukupnoga broja svojci u djelu „*Flora Croatica*“ (3 462 svojci) i onog broja svojci za koje se u knjizi naglašava da rastu na području Kalnika (164 svojci), što čini svega 4,73 %.



SLIKA 4. Svojci s kalničkog područja u odnosu na ukupan broj svojci u djelu *Flora Croatica*  
 FIGURE 4. Species from the Kalnik region as regards the total number of species in *Flora Croatica*

I na kraju, može se navesti da se u flori Kalničke gore i njezine okolice, na temelju usporedbe svojci iz FCD baze i svojci koje se spominju u djelu „*Flora Croatica*“, te svojci iz drugih literaturnih radova, nalazi točno 644 svojci (od kojih je 140 svojci sumnjivo, tj. ili su im nestala staništa, ili nisu točno determinirane), za razliku od baze FCD koja za Kalnik navodi 582 svojci (tablica 1, slika 4).

TABLICA 1. Popis svojiti kalničkog područja\*  
TABLE 1. Listing of species in the Kalnik region\*

Abies alba Mill. <sup>37</sup>	Ajuga reptans L. <sup>40</sup>	Anthyllis vulneraria L. <sup>33</sup>
Acer campestre L. <sup>32, 40</sup>	Alliaria petiolata (M. Bieb) Cavara et Grande <sup>40</sup>	Aposeris foetida (L.) Less. <sup>31, 40</sup>
Acer platanoides L. <sup>10, 37, 40</sup>	Allium angulosum L. <sup>10?</sup>	Arabis alpina L. <sup>40</sup>
Acer pseudoplatanus L. <sup>32, 37, 40</sup>	Allium oleraceum L. <sup>37, 40</sup>	Arabis hirsuta (L.) Scop. <sup>10?</sup>
Acer tataricum L. <sup>32, 40</sup>	Allium senescens L. subsp. senescens <sup>10</sup> (kao A. flavum L.) <sup>?</sup>	Arabis sagittata (Bertol.) DC <sup>40</sup>
Achillea distans Waldst. et Kit. ex Willd <sup>40</sup>	Allium ursinum L. <sup>31</sup>	Arabis nova Vill. <sup>10?</sup>
Achillea distans Waldst. et Kit. subsp. tanacetifolia Janch. <sup>10</sup>	Alopecurus pratensis L. <sup>33, 40</sup>	Arabis turrata (L.) R. Br. <sup>10, 40</sup>
(kao A. tanacetifolia All.) <sup>?</sup>	Althaea officinalis L. <sup>33</sup>	Aremonia agrimonoides (L.) DC. <sup>10</sup>
Achillea millefolium L. <sup>31</sup>	Alyssum alyssoides (L.) L. <sup>10, 33, 40</sup>	Arenaria leptoclados (Reichenb.) Guss. <sup>37, 40</sup>
Achillea seracea Waldst. et Kit. <sup>10?</sup>	Alyssum montanum L. <sup>40</sup>	Armoracia rusticana P. Gaertn., B. Mey. et Scherb. <sup>33</sup> (kao Cochlearia Armoracia L.)
Acinos arvensis (Lam.) Dandy <sup>37, 40</sup>	Ambrosia artemisiifolia L. <sup>40</sup>	Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. Presl et C. Presl <sup>31, 37, 40</sup>
Adonis aestivalis L. <sup>37</sup>	Amelanchier ovalis Medik. <sup>10, 37, 40</sup>	Artemisia absinthium L. <sup>40</sup>
Adoxa moschatellina L. <sup>37</sup>	Alyssum simplex Rudolph <sup>13?</sup>	Arum maculatum L. <sup>40</sup>
Aegopodium podagraria L. <sup>33, 40</sup>	Anagallis arvensis L. <sup>37, 40</sup>	Aruncus dioicus (Walter) Fernald <sup>33</sup>
Aethusa cynapium L. <sup>37, 40</sup>	Anemone nemorosa L. <sup>40</sup>	Asarum europaeum L. <sup>32, 40</sup>
Agrimonia eupatoria L. <sup>33, 40</sup>	Anemone ranunculoides L. <sup>37, 40</sup>	Asperula arvensis L. <sup>10?</sup>
Agrostemma githago L. <sup>33?</sup>	Angelica sylvestris L. <sup>33, 37, 40</sup>	Asperula cynanchica L. <sup>37</sup>
Agrostis canina L. <sup>33</sup>	Anthemis tinctoria L. <sup>10?</sup>	Asperula purpurea (L.) Ehrend <sup>37, 40</sup>
Agrostis gigantea Roth <sup>37, 40</sup>	Anthericum ramosum L. <sup>10, 40</sup>	Asplenium ceterach L. <sup>10, 40</sup>
Ajuga chamaepitys (L.) Schreb. <sup>37</sup>	Anthoxanthum odoratum L. <sup>33</sup>	Asplenium ruta-muraria L. <sup>40</sup>
Ajuga genevensis L. <sup>10, 37, 40</sup>	Anthriscus cerefolium (L.) Hoffm. <sup>40</sup>	Asplenium scolopendrium L. <sup>40</sup>
Ajuga pyramidalis L. <sup>10?</sup>	Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. <sup>33, 37, 40</sup>	

\* U popisu svojiti kalničkog područja označena je literatura iz koje su preuzeti podatci. Upitnik uz pojedine svojite označuje da je vjerojatno nestalo stanište te svojite na kalničkom području.

\* The references from which the data are taken are marked in the listing of species in the Kalnik region. A question mark next to certain species indicates that the habitat of that species in the Kalnik region probably disappeared.

- Asplenium trichomanes* L.<sup>31,40</sup>  
*Aster amellus* L.<sup>10?</sup>  
*Athamanta cretensis* L.<sup>37</sup>  
*Atropa bella-donna* L.<sup>10</sup>  
*Aurinia petraea* (Ard.) Schur<sup>40</sup>  
*Bellis perennis* L.<sup>40</sup>  
*Berberis vulgaris* L.<sup>40</sup>  
*Berteroa incana* (L.) DC.<sup>33</sup>  
*Betonica officinalis* L.<sup>33?</sup>  
*Betula pendula* Roth<sup>37</sup>  
*Bidens tripartita* L.<sup>37</sup>  
*Bombacilena erecta* (L.) Smoljan.<sup>10?</sup> (kao  
*Micropus erectus* L.)  
*Borago officinalis* L.  
*Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv.<sup>37</sup>  
*Brassica nigra* (L.) Koch<sup>33</sup>  
*Brassica rapa* L.<sup>33</sup>  
*Briza media* L.<sup>40</sup>  
*Bromus commutatus* Schrad.<sup>37,40</sup>  
*Bromus erectus* Huds.<sup>31,40</sup>  
*Bromus hordeaceus* L.<sup>37</sup>  
*Bromus sterilis* L.<sup>37,40</sup>  
*Bupthalmum salicifolium* L.<sup>31,37</sup>  
*Bupleurum falcatum* L.<sup>10?</sup>  
*Bupleurum rotundifolium* L.<sup>33</sup>  
*Calamagrostis varia* (Schrad.) Host<sup>37</sup>  
*Calamintha glandulosa* (Req.) Benth.<sup>37</sup>  
*Calluna vulgaris* (L.) Huall.<sup>40</sup>  
*Caltha palustris* L.<sup>40</sup>  
*Calystegia sepium* (L.) R. Br.  
*Camelina alyssum* (Mill.) Thell.<sup>33</sup>  
*Camelina microcarpa* DC.<sup>10</sup> (kao C.  
*microcarpa* Andrz.)?  
*Camelina sativa* (L.) Crantz<sup>33?</sup>  
*Campanula glomerata* L.<sup>33,40</sup>  
*Campanula bononiensis* L.<sup>10?</sup>  
*Campanula patula* L.<sup>33?</sup>  
*Campanula persicifolia* L.<sup>40</sup>  
*Campanula rapunculoides* L.<sup>37,40</sup>  
*Campanula rotundifolia* L.<sup>37,40</sup>  
*Campanula thyrisoidea*<sup>10?</sup>  
*Campanula trachelium* L.<sup>37,40</sup>  
*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.<sup>33,40</sup>  
*Cardamine amara* L.<sup>37</sup>  
*Cardamine bulbifera* (L.) Crantz<sup>40</sup>  
*Cardamine enneaphyllos* (L.) Crantz<sup>10,40</sup>  
*Cardamine hirsuta* L.<sup>37</sup>  
*Cardamine impatiens* L.<sup>40</sup>  
*Cardamine kitaibelii* Bech.<sup>37</sup>  
*Cardamine pratensis* L.<sup>33?</sup>  
*Cardaminopsis arenosa* (L.) Hayek<sup>37</sup>  
*Carduus nutans* L.<sup>37,40</sup>  
*Carex acuta* L.<sup>33</sup>  
*Carex alba* L.<sup>10?</sup>  
*Carex bryzoides* L.<sup>33</sup>  
*Carex caryophyllea* Latour.<sup>37</sup>  
*Carex digitata* L.<sup>33,40</sup>  
*Carex distans* L.<sup>33,40</sup>  
*arex elongata* L.<sup>33?</sup>  
*Carex flacca* Schreb.<sup>33,40</sup>  
*Carex hirta* L.<sup>33,40</sup>  
*Carex ornithopoda* Willd.<sup>10?</sup>  
*Carex ovalis* Good  
*Carex pallescens* L.<sup>33?</sup>  
*Carex panicea* L.<sup>33?</sup>  
*Carex paniculata* L.<sup>33?</sup>  
*Carex pilosa* Scop.<sup>31,32</sup>  
*Carex pilulifera* L.<sup>33?</sup>  
*Carex riparia* Curtis<sup>33?</sup>  
*Carex sylvatica* Huds.<sup>32,40</sup>  
*Carex vesicaria* L.<sup>33?</sup>  
*Carex vulpina* L.<sup>33?</sup>  
*Carlina vulgaris* L.<sup>37</sup>  
*Carpinus betulus* L.<sup>31,32,40</sup>  
*Carum carvi* L.<sup>37</sup>  
*Castanea sativa* Miller<sup>40</sup>  
*Caucalis platycarpus* L.<sup>37</sup>  
*Centaurea cyanus* L.<sup>33</sup>  
*Centaurea jacea* L.<sup>31,33,40</sup>  
*Centaurea nigra* L.<sup>37</sup>  
*Centaurea scabiosa* L.<sup>33?</sup>  
*Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch<sup>10,32</sup>  
*Cerastium arvense* L.<sup>33</sup>  
*Cerastium brachypetalum* Pers.<sup>33?</sup>  
*Cerastium fontanum* Baumg. subsp. vulgare  
(Hartman) Greuter et Burdet<sup>33,37</sup>  
*Cerastium glomeratum* Thuill.<sup>33?</sup>  
*Cerastium semidecandrum* L.<sup>37,40</sup>  
*Chaenorhinum minus* (L.) Lange<sup>37</sup>  
*Chaerophyllum hirsutum* L.<sup>10?</sup>  
*Chaerophyllum temulum* L.<sup>33,37,40</sup>  
*Chamaecytisus supinus* (L.) Link<sup>37</sup>  
*Chelidonium majus* L.<sup>40</sup>  
*Cichorium intybus* L.<sup>33</sup>  
*Cicuta virosa* L.<sup>33?</sup>

- Circaea luteriana* L.<sup>32,37</sup>  
*Cirsium hypoleucum* DC.<sup>33?</sup>  
*Cirsium pannonicum* (L. f.) Link.<sup>33?</sup>  
*Cirsium rivulare* (Jacq.) All.<sup>33?</sup>  
*Cirsium tuberosum* (L.) All.<sup>33?</sup>  
*Clematis vitalba* L.<sup>37,40</sup>  
*Clinopodium vulgare* L.<sup>32,37</sup>  
*Colchicum autumnale* L.<sup>37,40</sup>  
*Conium maculatum* L.<sup>33,37,40</sup>  
*Consolida regalis* S. F. Grey<sup>37</sup>  
*Convallaria majalis* L.<sup>31,40</sup>  
*Convolvulus arvensis* L.<sup>33,37,40</sup>  
*Cornus mas* L.<sup>40</sup>  
*Cornus sanguinea* L.<sup>32,40</sup>  
*Coronilla varia* L.<sup>37</sup>  
*Corydalis bulbosa* (L.) DC.<sup>40</sup>  
*Corylus avellana* L.<sup>32,40</sup>  
*Corynephorus canescens* (L.) P. Beauv.<sup>10?</sup>  
*Cotoneaster integerrimus* Lindl.<sup>32,40</sup>  
*Crataegus laevigata* (Poir.) DC.<sup>40</sup>  
*Crataegus monogyna* Jacq.<sup>40</sup>  
*Crepis biennis* L.<sup>33,40</sup>  
*Crepis capillaris* (L.) Wallr.<sup>37</sup>  
*Crepis praemorsa* (L.) Tausch.<sup>10?</sup>  
*Crepis foetida* L. subsp. *rheoadifolia* (M. Bieb.) Čelak.<sup>10?</sup> (kao *C. rheoadifolia* MB.)  
*Crocus vernus* (L.) Hill.<sup>10</sup>  
*Cruciata laevipes* Opiz.<sup>37,40</sup>  
*Cuscuta epilinum* Weihe<sup>33?</sup>  
*Cuscuta europaea* L.<sup>31,33</sup>  
*Cyclamen purpurascens* Mill.<sup>37,40</sup>  
*Cynoglossum officinale* L.<sup>33?</sup>  
*Cynosurus cristatus* L.<sup>31,33,40</sup>  
*Cytisus villosus* Pourr.<sup>40</sup>  
*Dactylis glomerata* L.<sup>31,33,40</sup>  
*Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soó (kao *D. maculata* (L.) Soó)<sup>33?</sup>  
*Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P. F. Hunt et Summerh.<sup>33?</sup>  
*Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó<sup>33?</sup>  
*Danthonia decumbens* (L.) DC.<sup>37</sup>  
*Daphne laureola* L.<sup>32</sup>  
*Daphne mezereum* L.<sup>39,40</sup>  
*Datura stramonium* L.<sup>33</sup>  
*Daucus carota* L.<sup>40</sup>  
*Dianthus armeria* L.<sup>33</sup>  
*Dianthus carthusianorum* L.<sup>33</sup>  
*Dianthus deltoides* L.<sup>33?</sup>  
*Dianthus plumarius* L.<sup>10</sup>  
*Dichanthium ischaemum* (L.) Roberty<sup>37</sup>  
*Digitalis grandiflora* Mill.<sup>37,39,40</sup>  
*Diploxaxis tenuifolia* (L.) DC.<sup>33</sup>  
*Diploxaxis viminea* (L.) DC.<sup>37</sup>  
*Doronicum austriacum* Jacq.<sup>37,40</sup>  
*Dorycnium herbaceum* Vill.<sup>37</sup>  
*Draba muralis* L.<sup>10?</sup>  
*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott<sup>10</sup>  
*Echium vulgare* L.<sup>33,40</sup>  
*Eleocharis acicularis* (L.) Roem. et Schult.<sup>33?</sup>  
*Epilobium hirsutum* L.<sup>33?</sup>  
*Epilobium montanum* L.<sup>33</sup>  
*Epilobium palustre* L.<sup>33?</sup>  
*Epilobium parviflorum* Schreber<sup>37</sup>  
*Epimedium alpinum* L.<sup>10?</sup>  
*Epipactis helleborine* (L.) Crantz<sup>37</sup>  
*Epipactis palustris* (L.) Crantz<sup>33</sup>  
*Equisetum telmateia* Ehrh.<sup>40</sup>  
*Erigeron acer* L.<sup>37</sup>  
*Erigeron annuus* (L.) Pers.<sup>37,40</sup>  
*Eriophorum angustifolium* Honck.<sup>33?</sup>  
*Eriophorum latifolium* Hoppe<sup>33?</sup>  
*Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit.<sup>37,40</sup>  
*Erophila verna* (L.) Chevall. subsp. *praecox* (Steven) Walters<sup>37</sup> (kao *Draba praecox* Stev.)  
*Erysimum crepidifolium* Rchb.<sup>10?</sup>  
*Erysimum odoratum* Ehrh.<sup>10,40</sup>  
*Erysimum sylvestre* (Crantz) Scop.<sup>10?</sup>  
*Erythronium dens-canis* L.<sup>31,39,40</sup>  
*Euonymus europaeus* L.<sup>10?</sup>  
*Euonymus latifolius* (L.) Mill.<sup>40</sup>  
*Eupatorium cannabinum* L.<sup>37</sup>  
*Euphorbia amygdaloides* L.<sup>37</sup>  
*Euphorbia carniolica* Jacq.<sup>37</sup>  
*Euphorbia cyparissias* L.<sup>37,40</sup>  
*Euphorbia dulcis* L.<sup>37,40</sup>  
*Euphorbia esula* L.<sup>37</sup>  
*Euphorbia palustris* L.<sup>33?</sup>  
*Euphorbia plathyphyllos* L.<sup>37</sup>  
*Euphorbia virgata* Waldst. et Kit.<sup>33?</sup>  
*Fagus sylvatica* L.<sup>31,32,37,40</sup>  
*Fallopia dumetorum* (L.) Holub<sup>37</sup>  
*Festuca amethystina* L.<sup>33?</sup>  
*Festuca arundinacea* Schreb.<sup>37</sup>  
*Festuca heterophylla* Lam.<sup>37</sup>



- Festuca ovina L.<sup>33</sup>  
 Festuca pratensis Huds.<sup>31, 40</sup>  
 Festuca rubra L.<sup>10, 33, 40</sup>  
 Filaginella uliginosa (L.) Opiz<sup>37</sup>  
 Filipendula ulmaria (L.) Maxim.<sup>33</sup>  
 Filipendula vulgaris Moench<sup>33, 40</sup>  
 Fragaria moschata Duchesne<sup>37</sup>  
 Fragaria vesca L.<sup>31, 40</sup>  
 Fraxinus excelsior L.<sup>40</sup>  
 Fraxinus ornus L.<sup>32, 40</sup>  
 Fumana procumbens (Dunal.) Gren. et Godr.<sup>10?</sup>  
 Fumaria parviflora Lam.<sup>10?</sup>  
 Fumaria vailantii Loisel in Desv.<sup>10?</sup>  
 Gagea lutea (L.) Ker. Gawl.<sup>40</sup>  
 Gagea pusilla (Schmidt) Schutt. et Schurf. F.<sup>37, 40</sup>  
 Gagea villosa (M. Bieb) Sweet<sup>37</sup>  
 Galanthus nivalis L.<sup>40</sup>  
 Galeopsis ladanum L.<sup>33</sup>  
 Galeopsis tetrahit L.<sup>33, 37</sup>  
 Galium album Mill.<sup>37</sup>  
 Galium aparine L.<sup>40</sup>  
 Galium megalosperum All.<sup>10?</sup>  
 Galium mollugo L.<sup>37</sup>  
 Galium odoratum (L.) Scop.<sup>31, 32, 40</sup>  
 Galium sylvaticum L.<sup>31, 37, 40</sup>  
 Gaudinia fragilis (L.) P. Beauv.<sup>37</sup>  
 Genista germanica L.<sup>37, 40</sup>  
 Genista tinctoria L.<sup>10, 37, 40</sup>  
 Gentiana asclepiadea L.<sup>39</sup>  
 Gentianella aspera (Hegetschew. et Herr.) Dostál ex Skalicky et A. Chrtek et J. Gill.<sup>37</sup>  
 Gentianella germanica (Willd.) E. F. Warb<sup>37</sup>  
 Geranium dissectum L.<sup>37</sup>  
 Geranium lucidum L.<sup>10?</sup>  
 Geranium molle L.<sup>33, 37</sup>  
 Geranium phaeum L.<sup>32, 33, 40</sup>  
 Geranium pratense L.<sup>33?</sup>  
 Geranium pusillum Burm. F.<sup>37, 39</sup>  
 Geranium robertianum L.<sup>33, 37, 40</sup>  
 Geranium rotundifolium L.<sup>37, 40</sup>  
 Geranium sanguineum L.<sup>10, 37, 40</sup>  
 Geum urbanum L.<sup>32, 37, 40</sup>  
 Glechoma hederacea L.<sup>40</sup>  
 Glechoma hirsuta Waldst. et Kit.<sup>40</sup>  
 Glyceria maxima (Hartm.) Holmb.<sup>33?</sup>  
 Gymnocarpium dryopteris (L.) Newm.<sup>10</sup>(kao Polypodium Dryopteris L.)?  
 Gypsophila fastigiata L.<sup>10?</sup>  
 Gypsophila muralis L.<sup>33?</sup>  
 Hacquetia epipactis (L.) Scop.<sup>40</sup>  
 Hedera helix L.<sup>37, 40</sup>  
 Helianthemum canum (L.) Baumg.<sup>10?</sup>  
 Helianthemum nummularium (L.) Mill.<sup>33, 37, 40</sup>  
 Helianthemum nummularium (L.) Mill. subsp. glabrum (Koch) Wilczek<sup>40</sup>  
 Helianthemum nummularium (L.) Mill. subsp. grandiflorum (Scop.) Schinz. et Thell.<sup>33, 37</sup>  
 Hepatica nobilis Schreber<sup>31, 39, 40</sup>  
 Hieracium sphondylium L.<sup>33, 40</sup>  
 Hibiscus trionum L.<sup>33?</sup>  
 Hieracium cymosum L.<sup>37, 40</sup>  
 Hieracium lachenalii C. C. Gmel.<sup>10?</sup>  
 Hieracium lactucella Wallr.<sup>37</sup>  
 Hieracium murorum L.<sup>40</sup>  
 Hieracium racemosum Waldst. et Kit. ex Willd.<sup>10?</sup>  
 Hieracium sphaerophyllum Vukot.<sup>10?</sup>  
 Hieracium villosum Jacq.<sup>10?</sup>  
 Holcus lanatus L.<sup>31, 33, 40</sup>  
 Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank et C. F. P. Mart.<sup>10</sup>(kao Lycopodium recurvum Kit.)?  
 Hyoscyamus niger L.<sup>33?</sup>  
 Hypericum perforatum L.<sup>40</sup>  
 Hypochaeris radicata L.<sup>37</sup>  
 Ilex aquifolium L.<sup>32</sup>  
 Inula oculus-christi L.<sup>37</sup>  
 Isopyrum thalictroides L.<sup>40</sup>  
 Juncus articulatus L.<sup>33, 37</sup>  
 Juncus bufonius L.<sup>33?</sup>  
 Juncus compressus Jacq.<sup>33?</sup>  
 Juncus effusus L.<sup>33?</sup>  
 Juncus filiformis L.<sup>37?</sup>  
 Juncus inflexus L.<sup>33, 40</sup>  
 Juncus tenuis Willd.<sup>37, 40</sup>  
 Juniperus communis L.<sup>40</sup>  
 Kickxia spuria (L.) Dumort.<sup>10?</sup>  
 Knautia arvensis (L.) Coult.<sup>31, 33</sup>  
 Knautia dipsacifolia Kreuzer<sup>37</sup>  
 Knautia drymeia Heuff.<sup>37, 40</sup>

- Lactuca perennis* L.<sup>37</sup>  
*Lamium amplexicaule* L.<sup>40</sup>  
*Lamium galeobdolon* (L.) L.<sup>40</sup>  
*Lamium maculatum* L.<sup>40</sup>  
*Lamium orvala* L.<sup>10</sup>  
*Lamium purpureum* L.<sup>40</sup>  
*Lappula squarrosa* (Retz.) Dumort.<sup>33?</sup>  
*Laserpitium latolium* L.<sup>10?</sup>  
*Laserpitium siler* L.<sup>40</sup>  
*Lathraea squamaria* L.<sup>37,40</sup>  
*Lathyrus aphaca* L.<sup>37</sup>  
*Lathyrus latifolius* L.<sup>33?</sup>  
*Lathyrus niger* (L.) Bernhardt<sup>32,40</sup>  
*Lathyrus nissolia* L.<sup>33?</sup>  
*Lathyrus pratensis* L.<sup>33?</sup>  
*Lathyrus sativus* L.<sup>37</sup>  
*Lathyrus sylvestris*<sup>33?</sup>  
*Lathyrus venetus* (Mill.) Wohlf.<sup>10?</sup>  
*Lathyrus vernus* (L.) Bernhardt<sup>22,37,40</sup>  
*Lembotropis nigricans* (L.) Griseb.<sup>37</sup>  
*Leontodon autumnalis* L.<sup>33?</sup>  
*Leontodon hispidus* L.<sup>37,40</sup>  
*Leontodon hispidus* L. subsp. danubialis (Jacq.) Simonk.<sup>33?</sup>  
*Lepidium ruderale* L.<sup>33?</sup>  
*Leucanthemum ircutianum* DC.<sup>37</sup>  
*Leucanthemum vulgare* Lam.<sup>10</sup>  
*Leucojum vernum* L.<sup>39</sup>  
*Levisticum officinale* W.D.J. Koch<sup>33?</sup>  
*Ligustrum vulgare* L.<sup>40</sup>  
*Lilium martagon* L.<sup>31,32,37,40</sup>  
*Linaria genistifolia* (L.) Mill.<sup>10?</sup>
- Linum catharticum* L.<sup>33,37</sup>  
*Linum tenuifolium* L.<sup>33?</sup>  
*Linum usitatissimum* L.<sup>33?</sup>  
*Listera ovata* (L.) R. Br.<sup>33?</sup>  
*Lithospermum arvense* L.<sup>33,40</sup>  
*Logfia minima* (Sm.) Dumort.<sup>10</sup> (kao Filago minima Fr.)  
*Lolium multiflorum* Lam.<sup>37</sup>  
*Lolium perenne* L.<sup>33,40</sup>  
*Lonicera caprifolium* L.<sup>40</sup>  
*Lonicera xylosteum* L.<sup>40</sup>  
*Loranthus europaeus* Jacq.<sup>37</sup>  
*Lotus corniculatus* L.<sup>33,40</sup>  
*Lotus corniculatus* L. subsp. hirsutus Rothm.<sup>37</sup>  
*Lunaria rediviva* L.<sup>10</sup>  
*Luzula campestris* (L.) DC.<sup>40</sup>  
*Luzula luzulina* (Vill.) Dalla Torre et Sarnth.<sup>40</sup>  
*Luzula sylvatica* (Huds.) Gaudin.<sup>10,37,40</sup>  
*Lychnis flos-cuculi* L.<sup>31,33,40</sup>  
*Lychnis viscaria* L.<sup>33?</sup>  
*Lycopodium clavatum* L.<sup>39</sup>  
*Lysimachia nummularia* L.<sup>37</sup>  
*Lysimachia vulgaris* L.<sup>37</sup>  
*Malus sylvestris* (L.) Mill.<sup>37</sup>  
*Malva alcea* L.<sup>33?</sup>  
*Malva moschata* L.<sup>33?</sup>  
*Malva pusilla* Sm.<sup>33?</sup>  
*Malva sylvestris* L.<sup>33,40</sup>  
*Medicago falcata* L.<sup>33</sup>  
*Medicago glutinosa* M. Bieb.<sup>37</sup>
- Medicago lupulina* L.<sup>33,40</sup>  
*Medicago minima* (L.) Bartal.<sup>33,40</sup>  
*Melampyrum nemorosum* L.<sup>37,40</sup>  
*Melampyrum sylvaticum* L.<sup>37,40</sup>  
*Melica ciliata* L.<sup>40</sup>  
*Melica uniflora* Retz.<sup>40</sup>  
*Melilotus altissimus* Thuill.<sup>33?</sup>  
*Melilotus officinalis* (L.) Lam.<sup>33</sup>  
*Melissa officinalis* L.<sup>37</sup>  
*Mentha arvensis* L.<sup>33</sup>  
*Mentha pulegium* L.<sup>33,37</sup>  
*Mercurialis perennis* L.<sup>37,40</sup>  
*Milium effusum* L.<sup>10,37,40</sup>  
*Mochringia muscosa* L.<sup>10,40</sup>  
*Moenchia mantica* (L.) Bartl.<sup>37</sup>  
*Molinia caerulea* (L.) Moench<sup>33?</sup>  
*Muscari comosum* (L.) Mill.<sup>37</sup>  
*Myagrum perfoliatum* L.<sup>33?</sup>  
*Mycelis muralis* (L.) Dumort.<sup>37,40</sup>  
*Myosotis ramosissima* Rochel.<sup>40</sup>  
*Myosotis scorpioides* L.<sup>33?</sup>  
*Neottia nidus-avis* L.<sup>40</sup>  
*Neslia paniculata* (L.) Desv.<sup>33</sup>  
*Odontites vulgaris* Moench<sup>37</sup>  
*Oenanthe peucedanifolia* Pollich<sup>37,40</sup>  
*Ononis arvensis* L.<sup>31,40</sup>  
*Orchis coriophora* L.<sup>37</sup>  
*Orchis mascula* (L.) L. subsp. signifera (Vest) Soó<sup>33?</sup>  
*Orchis militaris* L.<sup>33</sup>  
*Orchis morio* L.<sup>33,40</sup>  
*Orchis pallens* L.<sup>37,40</sup>

- Orchis purpurea<sup>39, 40</sup>  
 Origanum vulgare L.<sup>33, 37, 40</sup>  
 Orlaya grandiflora (L.) Hoffm.<sup>33?</sup>  
 Ornithogalum pyramidale L.<sup>40</sup>  
 Ornithogalum umbellatum L.<sup>37, 40</sup>  
 Orobanche lutea Baumg.<sup>37</sup>  
 Orobanche nana Noë<sup>10?</sup>  
 Oxalis acetosella L.<sup>40</sup>  
 Papaver dubium L.<sup>40</sup>  
 Papaver rhoeas L.<sup>10</sup>  
 Paris quadrifolia L.<sup>40</sup>  
 Parthenocissus quinquefolia L.<sup>10</sup>  
 Pastinaca sativa L.<sup>40</sup>  
 Pedicularis palustris L.<sup>33?</sup>  
 Petasites albus (L.) Gaertn.<sup>10</sup>  
 Petasites hybridus (L.) P. Gaertn., B. Mey. et Schreb.<sup>33</sup>  
 Petrothoglia prolifera (L.) P. W. Ball. et Heywood<sup>40</sup>  
 Petrothoglia saxifraga (L.) Link.<sup>10, 40</sup>  
 Peucedanum cervaria (L.) Lapeyr.<sup>40</sup>  
 Peucedanum oreoselinum (L.) Moench<sup>40</sup>  
 Phleum pratense L.<sup>33, 40</sup>  
 Physalis alkekengi L.<sup>39</sup>  
 Phyteuma betonicifolium Vill.<sup>37, 40</sup>  
 Phyteuma spicatum L.<sup>10</sup>  
 Picca abies (L.) Karsten<sup>10</sup>  
 Picris hieracioides L.<sup>37, 40</sup>  
 Pimpinella saxifraga L.<sup>33?</sup>  
 Pinus nigra Arnold<sup>37</sup>  
 Plantago lanceolata L.<sup>33, 40</sup>  
 Plantago major L.<sup>40</sup>  
 Plantago media L.<sup>31, 37, 40</sup>  
 Platanthera bifolia (L.) Rich.<sup>37, 39</sup>  
 Poa annua L.<sup>37, 40</sup>  
 Poa compressa L.<sup>37</sup>  
 Poa nemoralis L.<sup>40</sup>  
 Poa pratensis L.<sup>31, 33, 40</sup>  
 Poa trivialis L.<sup>31, 40</sup>  
 Polygala nicaeensis Risso ex Koch<sup>37, 40</sup>  
 Polygala vulgare L.<sup>33, 40</sup>  
 Polygonatum multiflorum (L.) All.<sup>32, 37, 40</sup>  
 Polygonatum odoratum (Mill.) Druce<sup>37, 40</sup>  
 Polygonum aviculare L.<sup>37, 40</sup>  
 Polygonum mite Schrank<sup>37</sup>  
 Polygonum persicaria L.<sup>37</sup>  
 Polypodium vulgare L.<sup>31, 40</sup>  
 Populus tremula L.<sup>10</sup>  
 Portulaca oleracea L.<sup>33?</sup>  
 Potentilla argentea L.<sup>37</sup>  
 Potentilla crantzii (Crantz) G. Beck ex Fritsch<sup>37</sup>  
 Potentilla hirta L.<sup>40</sup>  
 Potentilla micrantha Ramond ex DC.<sup>37, 40</sup>  
 Potentilla reptans L.<sup>37, 40</sup>  
 Prenanthes purpurea L.<sup>10</sup>  
 Primula auricula L.<sup>31, 32, 40</sup>  
 Primula auricula L. subsp. auricula<sup>37, 40</sup>  
 Primula auricula L. subsp. balbisii (Lehm.) Nyman<sup>40</sup>  
 Primula auricula L. var. obristii (Stein.) Beck<sup>40</sup>  
 Primula elatior (L.) L.<sup>31</sup>  
 Primula vulgaris Huds.<sup>40</sup>  
 Prunella grandiflora (L.) Scholler<sup>37</sup>  
 Prunella laciniata (L.) L.<sup>31</sup>  
 Prunella vulgaris L.<sup>33, 40</sup>  
 Prunus avium L.<sup>32, 40</sup>  
 Prunus mahaleb L.<sup>32</sup>  
 Prunus spinosa L.<sup>33, 40</sup>  
 Pseudolysimachion spicatum (L.) Opiz  
 Pteridium aquilinum (L.) Kuhn<sup>40</sup>  
 Pulmonaria officinalis L.<sup>32, 40</sup>  
 Pyrus pyraster Burgsd.<sup>37, 40</sup>  
 Quercus cerris L.<sup>32</sup>  
 Quercus petraea (Marruschka) Liebl.<sup>31, 32, 40</sup>  
 Quercus pubescens Willd.<sup>10, 40</sup>  
 Quercus robur L. ssp. robur<sup>10?</sup>  
 Ranunculus acris L.<sup>31, 33, 40</sup>  
 Ranunculus bulbosus L.<sup>40</sup>  
 Ranunculus ficaria L.<sup>40</sup>  
 Ranunculus flammula L.<sup>33?</sup>  
 Ranunculus lanuginosus L.<sup>33, 40</sup>  
 Ranunculus repens L.<sup>31, 33, 40</sup>  
 Ranunculus sardous Crantz.  
 Ranunculus sceleratus L.<sup>33?</sup>  
 Raphanus raphanistrum L. subsp. raphanistrum<sup>33?</sup>  
 Reseda lutea L.<sup>37</sup>  
 Rhamnus cathartica L.<sup>40</sup>  
 Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich<sup>33</sup>  
 Rhinanthus minor L.<sup>33</sup>  
 Robinia pseudacacia L.<sup>40</sup>  
 Rorippa sylvestris (L.) Besser<sup>33?</sup>  
 Rosa arvensis Huds.<sup>40</sup>  
 Rosa canina L.<sup>40</sup>

- Rosa gallica* L.<sup>40</sup>  
*Rosa micrantha* Borrer ex Sm.<sup>37, 40</sup>  
*Rosa pendulina* L.<sup>10, 40</sup>  
*Rosa pimpinellifolia* L.<sup>40</sup>  
*Rubus hirtus* Waldst. et Kit.<sup>32, 40</sup>  
*Rubus idaeus* L.<sup>10</sup>  
*Rubus plicatus* Weihe et Nees<sup>40</sup>  
*Rumex acetosa* L.<sup>33, 37</sup>  
*Rumex acetosella* L.<sup>37, 40</sup>  
*Ruscus hypoglossum* L.<sup>39</sup>  
*Salix caprea* L.<sup>40</sup>  
*Salvia aethiopsis* L.<sup>33?</sup>  
*Salvia glutinosa* L.<sup>32</sup>  
*Salvia pratensis* L.<sup>31, 33, 40</sup>  
*Salvia verticillata* L.<sup>33?</sup>  
*Sambucus ebulus* L.<sup>10</sup>  
*Sanguisorba minor* Scop.<sup>37, 40</sup>  
*Sanguisorba minor* Scop. subsp. minor<sup>33?</sup>  
*Sanicula europaea* L.<sup>32, 37, 40</sup>  
*Saponaria officinalis* L.<sup>33?</sup>  
*Saxifraga paniculata* Mill.<sup>32, 40</sup>  
*Saxifraga rotundifolia* L.<sup>10?</sup>  
*Saxifraga tridactylites* L.<sup>40</sup>  
*Scabiosa ochroleuca* L.<sup>10, 37</sup> (kao  
    *Asterocephalus Scopolii* Rchb.)  
*Scabiosa triandra* L.<sup>37</sup>  
*Scandix pecten-veneris* L.<sup>33?</sup>  
*Scilla bifolia* L.<sup>40</sup>  
*Sedum acre* L.<sup>37, 40</sup>  
*Sedum album* L.<sup>37, 40</sup>  
*Senecio jacobaea* L.<sup>33, 40</sup>  
*Serratula radiata* (Waldst. et Kit.) M. Bieb.<sup>33?</sup>
- Serratula tinctoria* L.<sup>33?</sup>  
*Seseli annuum* L.<sup>37</sup>  
*Seseli montanum* L. subsp. *tommasinii*  
    (Rchb. f.) Arcang.<sup>37, 40</sup>  
*Sesleria tenuifolia* Schrad. subsp. *kalmnikensis*  
    (Jáv.) Deyl<sup>31, 40</sup> (*Sesleria juncifolia* Jáv.)  
*Silene cretica* L.<sup>33?</sup>  
*Silene dichotoma* Ehrh.<sup>33?</sup>  
*Silene dioica* (L.) Clairv.<sup>40</sup>  
*Silene gallica* L.<sup>33</sup>  
*Silene nutans* L.<sup>37, 40</sup>  
*Sinapis alba* L.<sup>33?</sup>  
*Sinapis arvensis* L.<sup>33?</sup>  
*Solanum nigrum* L.<sup>33</sup>  
*Solidago virgaurea* L.<sup>37, 40</sup>  
*Sorbus aria* (L.) Crantz<sup>37, 40</sup>  
*Sorbus torminalis* (L.) Crantz<sup>32, 37</sup>  
*Spiraea chamedryfolia* L.<sup>40</sup>  
*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.<sup>37</sup>  
*Stachys recta* L.<sup>40</sup>  
*Staphylea pinnata* L.<sup>10, 37, 40</sup>  
*Stellaria graminea* L.<sup>33</sup>  
*Stellaria holostea* L.<sup>32, 40</sup>  
*Stellaria media* (L.) Vill.<sup>33</sup>  
*Symphytum bulbosum* Schimp.  
*Symphytum officinale* L.<sup>33, 40</sup>  
*Symphytum tuberosum* L.<sup>40</sup>  
*Tamus communis* L.<sup>32, 40</sup>  
*Tanacetum corymbosum* (L.) Schultz. Bip.<sup>32, 37, 40</sup>  
*Taraxacum decipiens* Raunk.<sup>40</sup>  
*Taraxacum officinale* Weber<sup>31, 33, 40</sup>
- Taxus baccata* L.<sup>10, 32, 40</sup>  
*Teucrium botrys* L.<sup>10?</sup>  
*Teucrium chamaedrys* L.<sup>37, 40</sup>  
*Teucrium montanum* L.<sup>10?</sup>  
*Thalictrum aquilegifolium* L.<sup>10</sup>  
*Thalictrum simplex* L.<sup>37</sup>  
*Thlaspi arvense* L.<sup>33</sup>  
*Thlaspi perfoliatum* L.<sup>33?</sup>  
*Thlaspi praecox* Wulfen<sup>37</sup>  
*Thymus pulegioides* L.<sup>37</sup>  
*Thymus serpyllum* L.<sup>33, 40</sup>  
*Tilia cordata* Mill.<sup>31, 37, 40</sup>  
*Tordylium maximum* L.<sup>33?</sup>  
*Tortilis japonica* (Houtt.) DC.<sup>37</sup>  
*Tragopogon pratensis* L.<sup>31</sup>  
*Tragopogon pratensis* L. subsp. *orientalis* (L.)  
    Čelak<sup>37, 40</sup>  
*Transteinera globosa* (L.) Rchb.<sup>37</sup>  
*Trifolium aureum* Pollich<sup>33?</sup>  
*Trifolium campestre* Schreber<sup>37, 40</sup>  
*Trifolium dubium* Sibth.<sup>37</sup>  
*Trifolium fliforme* L.<sup>33</sup>  
*Trifolium fragiferum* L.<sup>37, 40</sup>  
*Trifolium hybridum* L.<sup>33?</sup>  
*Trifolium medium* L.<sup>37</sup>  
*Trifolium montanum* L.<sup>33, 40</sup>  
*Trifolium pannonicum* Jacq.<sup>33?</sup>  
*Trifolium patens* Schreb.<sup>31, 37</sup>  
*Trifolium pratense* L.<sup>31, 33, 40</sup>  
*Trifolium repens* L.<sup>31, 33, 40</sup>  
*Trifolium rubens* L.<sup>10, 33, 40</sup>  
*Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv.<sup>31, 37, 40</sup>

- Tussilago farfara* L.<sup>40</sup>  
*Ulmus laevis* Pall.<sup>40</sup>  
*Ulmus minor* Miller<sup>37,40</sup>  
*Urtica dioica* L.<sup>10</sup>  
*Vaccinium myrtillus* L.<sup>37,40</sup>  
*Valeriana dioica* L.<sup>33?</sup>  
*Valeriana officinalis* L.<sup>33?</sup>  
*Valeriana tripteris* L.<sup>40</sup>  
*Ventenata dubia* (Leers) Coss.<sup>10</sup> (kao *Avena tenuis* Mnch.)?  
*Verbascum lanatum* Schrad.<sup>40</sup>  
*Veronica agrestis* L.<sup>37</sup>  
*Veronica anagallis-aquatica* L.  
*Veronica arvensis* L.<sup>37,40</sup>  
*Veronica austriaca* L.<sup>33?</sup>
- Veronica austriaca* L. subsp. *jacquini* (Baumg.) Eb. Fisch.<sup>40</sup>  
*Veronica beccabunga* L.  
*Veronica chamaedrys* L.<sup>33,40</sup>  
*Veronica montana* L.<sup>37</sup>  
*Veronica officinalis* L.<sup>37</sup>  
*Veronica persica* Poir.<sup>37,40</sup>  
*Veronica serpyllifolia* L.<sup>37,40</sup>  
*Veronica teucrium* L.<sup>37</sup>  
*Veronica teucrium* L. subsp. *pseudochamaedrys* (Jacq.) Nyman<sup>40</sup>  
*Viburnum lantana* L.<sup>10</sup>  
*Viburnum opulus* L.<sup>40</sup>  
*Vicia articulata* Hornem.<sup>37</sup>  
*Vicia cracca* L.<sup>37,40</sup>  
*Vicia hirsuta* (L.) Gray<sup>37</sup>
- Vicia lutea* L.<sup>37</sup>  
*Vicia oroboides* Wulfen<sup>32</sup>  
*Vicia pannonica* Crantz<sup>37</sup>  
*Vicia sativa* L.<sup>33</sup>  
*Vicia sepium* L.<sup>33</sup>  
*Vicia minor* L.<sup>31,32,39,40</sup>  
*Vincetoxicum hirundinaria* Medik.<sup>40</sup>  
*Viola arvensis* Murray<sup>33</sup>  
*Viola hirta* L.<sup>49</sup>  
*Viola odorata* L.<sup>31,40</sup>  
*Viola reichenbachiana* Jord. ex Boreau<sup>32,37,40</sup>  
*Viola rupestris* F. W. Schmidt<sup>37</sup>  
*Viola tricolor* L.<sup>33,37,40</sup>  
*Viscum album* L.<sup>37,40</sup>

LITERATURA / REFERENCES

1. Darko Mihelj: *Josip Kalasancije Schloser vitez Klekovski – danas pomalo zaboravljen*, predavanje, Hrvatsko botaničko društvo, Zagreb, 24. 01. 2013.
2. Kristina Gamiršek Žnidarić: *Dr. Josip Kalasancije Schloser pl. Klekovski*, *Prirodoslovlje* **8**(1-2) (2008) 103–112.
3. Ljudevit Vukotinović: *Životopis dra. Josipa Calasancia Schloserra viteza Klekovskog*, Rad JAZU, knjiga LXV., 1883.
4. Ozren Blagec, Mirjana Vrbek i Suzana Buzjak: *Dr. Josip Kalasancij Schloser vitez Klekovski (1808. –1882.)*, izložba, Gradski muzej Križevci i Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb, 2013., str. 1–16.
5. Josip Schloser i Ljudevit Vukotinović: *Naturhistorische Wanderungen durch einige Gegenden Nord-Croatiens*, *Oesterreichisches Botanisches Wochenblatt*, VI, Beč, 1854., br. 13 (str. 107–109), br. 14 (str. 114–117), br. 15 (str. 122–124), br. 16 (str. 131–134), br. 17 (str. 137–141), br. 18 (str. 145–147).
6. Josip Schloser: *Reiseflora aus Süd-Croatien*, *Oesterreichisches Botanisches Wochenblatt*, II, Beč, 1852., br. 41 (str. 322–25; 369–370), br. 43 (337–340), br. 44 (345).
7. Josip Schloser: *Reiseflora aus Süd-Kroatien*, *Oesterreichisches Botanisches Wochenblatt*, VIII, Beč, 1857., br. 31 (str. 246–248), br. 32 (str. 254–256), br. 33 (str. 263–265), br. 34 (str. 270–272), br. 35 (str. 279–281).
8. Josip Schloser: *Vorabereiten zu einer Flora Kroatiens*, *Oesterreichisches Botanisches Wochenblatt*, II, Beč, 1852., br. 36. (str. 281–283), br. 37 (str. 289–291), br. 38 (str. 297–299), br. 39 (str. 305–306), br. 40 (str. 313–314), br. 41 (str. 321–322).
9. Josip Schloser i Ljudevit Vukotinović: *Syllabus florae Croaticae*, Zagreb, 1857.
10. Josip Schloser i Ljudevit Vukotinović: *Flora Croatica*, Zagreb, 1869.
11. Hrvoje Petrić: *Hills of Kalnik in early modern age: contributions to enviromental history*, *Ekonomska ekohistorija* **VI**(6) (2010) 36–54.
12. Hrvoje Petrić: *O Kalničkom gorju 1780-tih godina: prilozi povijesti okoliša*, *Cris* **XIII**(1) (2011) 194–205,
13. Zdenko Balog: *Grada za toponomastiku i hagiografiju kalničkog kraja*, *Cris* **VI**(1) (2004) 59–72.
14. Josip Kalasancije Schloser: *Kalnička gora sa svoje prirodopisne znamenitosti*, Rad JAZU, knjiga 11, Zagreb, 1870., str. 146–227.
15. Baza *Flora Croatica Database* – <http://hirc.botanic.hr/fcd/search.aspx>. Pristupano od srpnja 2012. do lipnja 2013.
16. Baza *Tropicos* – <http://test.tropicos.org/Home.aspx>. Pristupano u lipnju 2013.
17. Baza *PlantKelt* – <http://www.plantkelt.net/akp/cgi-bin/index.py>. Pristupano u lipnju 2013.
18. Baza *PlantList* – <http://www.theplantlist.org/>. Pristupano u lipnju 2013.

19. Baza *Flora Europaea* – <http://rbg-web2.rbge.org.uk/FE/fe.html>. Pristupano u lipnju 2013.
20. Baza *Interactive Flora of NW Europe* – <http://wbd.etibioinformatics.nl/bis/flora.php?menuentry=zoeken>. Pristupano u lipnju 2013.
21. Baza *Index Nominum Genericorum* (ING) – <http://botany.si.edu/ing/>. Pristupano u lipnju 2013.
22. Baza *The International Plant Name Index* (IPNI) – <http://www.ipni.org/ipni/plantnamesearchpage.d>. Pristupano u lipnju 2013.
23. Baza *Euro + MedPlantBase* – <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/query.asp>. Pristupano u lipnju 2013.
24. Baza *Mansfeld's World Database of Agricultural and Horticultural Crops* – [http://mansfeld.ipk-gatersleben.de/pls/htmldb\\_pgrc/f?p=185:3:0:::##](http://mansfeld.ipk-gatersleben.de/pls/htmldb_pgrc/f?p=185:3:0:::##). Pristupano u lipnju 2013.
25. Baza *USDA Plants Database* – <http://plants.usda.gov/java/>. Pristupano u lipnju 2013.
26. Baza *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) – <http://data.gbif.org/welcome.htm;jsessionid=634552D0566CB1D0CD38A3BBA165C33C5>. Pristupano u lipnju 2013. godine.
27. Baza *Indices Nominum Supragenericorum Plantarum Vascularium* – rodovi – <http://www.plantsystematics.org/reveal/pbio/fam/allspgnames.html>. Pristupano u lipnju 2013.
28. Baza *Integrated Taxonomic Information System* (ITIS) – <http://www.itis.gov/>. Pristupano u lipnju 2013.
29. August Neilreich: *Vegetationsverhältnisse von Croatien*. Wien, 1868.
30. Dragutin Hirc: *Revizija brvatske flore*, Rad JAZU, 155-190; Zagreb, 1903–1912.
31. Đuro Rauš, Ivan Đuričić: *Poučna staza na Kalniku*. Preuzeto s adrese: <http://www.sumari.hr/sumlist/pdf/199600350.pdf> (pristupano 22. 06. 2013.).
32. Ivan Đuričić: *Šumsko uzgojne karakteristike harsta kitnjaka (Quercus petraea Liebl.) na Kalniku*. Glas. šum. pokuse (25) (161–234), Zagreb.
33. Josip Kalasancije Schlosser: *Das Kalniker Gebirge*, Botanische Zeitschrift, XXIV. Jahrgang, Wien, 1874.
34. Josip Schlosser: *Dissertatio inauguralis botanica de Papilionaceis in Germania sponte crescentibus*, Pavia, 1836.
35. Joso Vukelić, Nikola Pernar i Zvonko Seletković: *Ekološko-vegetacijska analiza pri-dolaska i rasprostranjenosti šumskih sastojina u istočnom Kalniku*, Glasnik za šumske pokuse, Posebno izdanje (4) 45–58,
36. Maja Kovačević-Viličić: *Flora i vegetacija glavnog Kalničkog bila s posebnim osvrtom na vegetaciju stijena*, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1993., str. 1–107.
37. Maja Kovačević-Viličić: *Prilog poznavanju flore Kalničke gore*, Rad JAZU, knj. 371, Razred za prirodne znanosti, knj. 17, Zagreb, 1975., str. 231–243.

38. Martina Detelić: *Raznolikost širokolisne veprine (Ruscus hypoglossum L.)*. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, diplomski rad, Zagreb, 2007., str. 1–31.
39. Radovan Kranjčev: *Crvena knjiga biljnih vrsta Hrvatske – vrste u Podravini, na Bilogori i Kalniku*, Ekološki glasnik (1-2) (1994/95) 11–16.
40. Selma Mlinarić: *Mikroklima stijena na Kalniku*, Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, diplomski rad, 2005.



# Profesor Vladimir Vranić (1896.–1976.), matematičar i pionir elektroničkog računarstva u Hrvatskoj\*

Sibe Mardešić

*Prirodoslovno-matematički fakultet, Matematički odsjek, Sveučilište u Zagrebu,  
Bijenička cesta 30, 10002 Zagreb; smardes@math.hr*

Darko Veljan

*Prirodoslovno-matematički fakultet, Matematički odsjek, Sveučilište u Zagrebu,  
Bijenička cesta 30, 10002 Zagreb; darko.veljan@gmail.com*

Primljeno / Received: 2013-07-17; Prihvaćeno / Accepted / Primljeno: 2013-10-02

Profesor Vladimir Vranić, matematičar, matematički statističar i aktuar, sveučilišni profesor i dekan *Ekonomskog i Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu*, dopisni član *JAZU (sada HAZU)*, s velikim je entuzijazmom poticao širenje znanja i pokretanje istraživanja u raznim područjima primijenjene matematike. Bio je prvi profesor *Sveučilišta u Zagrebu* koji je predavao predmet *Vjerojatnost i statistika* na *Prirodoslovno-matematičkom fakultetu*. Posebno se zanimao za financijsku i numeričku matematiku. Već radi svojega pionirskog nastojanja da se u Hrvatsku uvedu elektronička računala, zaslužuje da se podrobnije prikaže njegova bogata nastavna, znanstvena i organizacijska aktivnost. Oba autora članka bili su studenti profesora Vranića na *Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu* pa mu ovi-me iskazuju poštovanje i zahvalnost.

**Ključne riječi:** Vladimir Vranić, profesor

- elektroničko računarstvo, financijska i aktuarska matematika,
  - numerička matematika, vjerojatnost, statistika
- nastava matematike na Sveučilištu u Zagrebu**

---

\* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci 22*, Križevci, 18. – 19. listopada 2013.

\* The paper was referred on the scientific meeting *Croatian naturalists 22*, Križevci, Croatia, October 18–19, 2013.

## **Professor Vladimir Vranić (1896–1976), mathematician and a pioneer of electronic computing in Croatia\***

**Sibe Mardešić**

*Faculty of Natural Sciences, Department of Mathematics, University of Zagreb,  
Bijenička cesta 30, HR-10000 Zagreb, Croatia; smardes@math.hr*

**Darko Veljan**

*Faculty of Natural Sciences, Department of Mathematics, University of Zagreb,  
Bijenička cesta 30, HR-10000 Zagreb, Croatia; darko.veljan@gmail.com*

Professor Vladimir Vranić, a mathematician, mathematical statistician and actuary, university professor and dean of the *Faculties of Economics and Engineering at the University of Zagreb*, a corresponding fellow of the *Yugoslav (now Croatian) Academy of Sciences and Arts*, urged the dissemination of knowledge and the commencement of research in various fields of applied mathematics very enthusiastically. He was the first professor at the *University of Zagreb* who taught probability and statistics at the *Faculty of Science*. He was interested particularly in financial and numerical mathematics. Owing to his pioneering effort to introduce computers in Croatia, his extensive teaching, scientific and organizational activities deserve to be described in more detail. Both authors of the paper were students of professor Vranić at the *Faculty of Science of the University of Zagreb*, so they are expressing him their respect and gratitude hereby.

**Key words:** **Vladimir Vranić, professor**  
– electronic computing, financial and actuarial mathematics, probability, statistics  
– numerical mathematics  
**mathematics education at the *University of Zagreb***

### **Životopis profesora Vladimira Vranića / *Biography of Professor Vladimir Vranić***

Jonathan Schwartz, djed Vladimira Vranića, rođen je 1. veljače 1825. u mjestu Schlaining u Austriji. Kao mladi trgovac doselio je oko godine 1850. u Koprivnicu (njemački Koprenitz, mađarski Kapronca), koja je bila prosperitetan trgovački grad. U Austro-Ugarskoj Monarhiji selidbe iz jednog dijela države u drugi nisu bile neuobičajene. Doseljavanju Židova u Hrvatsku pogodio je i zakon iz 1782., tzv. *Edikt o toleranciji vjera*, koji je u Austro-Ugarskoj davao jednaka prava Židovima i Kršćanima. Taj zakon cara Josipa II. prihvatio je godine 1880. i *Hrvatski Sabor*. Prosperitetu je pridonijelo i otvaranje željezničke pruge Zagreb-Križevci godine 1870. (1)

Za prirodoslovce i matematičare od interesa je osvrnuti se i na školske prilike koje su vladale u drugoj polovici 18. i prvoj polovici 19. stoljeća u tadašnjoj Hrvatskoj i Slavoniji. Carica Marija Terezija ukazom iz 1752. odredila je da se u školama mora predavati u skladu s novim znanstvenim pogledima i u skladu sa životnim potrebama.

Uskoro nakon toga pojavili su se prvi matematički udžbenici na hrvatskom jeziku.

Prvi takav udžbenik objavio je u Zagrebu 1758. Mihalj Šilobod Bolšić, pod nazivom *Arithmetika Horvatzska*. Godine 1766. objavio je u Anconi franjevac Mate Zoričić *Aritmetički priručnik*. Martin Sabolović (1730. – 1801.), pjesnik i matematičar, profesor na *Zagrebačkoj akademiji*, bavio se geodezijom i geometrijom i napisao je udžbenik *Exercitationes geodeticae* (1775.). Matija Katančić (1750. – 1825.), franjevac, pisac, arheolog, profesor u Osijeku i Budimu, prevoditelj je na hrvatski jezik prvoga cjelovitog tiskanog *Svetog pisma*, koje je objavljeno u Budimu godine 1831. Njegov nedovršen prijevod s latinskog (1778. – 1788.) knjige *Elementa geometriae practicae* mađarskog matematičara, fizičara i filozofa Pála Makóa najstariji je geodetski udžbenik na hrvatskom jeziku. Ambroz Matić (1795. – 1849.), istaknuti latinist, objavio je u Osijeku 1827. prijevod Makóovog udžbenika za aritmetiku pod nazivom *Račun za prvu i drugu godinu školsku*. U Zagrebu godine 1801. profesor matematike Franjo Klohammer (1755. – 1831.) objavio je udžbenik *Theoria aequationum primi et secundi gradus*. Godine 1816. objavio je Simeon Čučić knjigu o algebri.

Važan događaj u školstvu zbio se godine 1860. kada je u Križevcima osnovano *Kraljevsko gospodarsko i šumarsko učilište*, kolijevka kasnijih obrazovnih ustanova u poljoprivredi i šumarstvu u Hrvatskoj i jedino takvo učilište u Austro-Ugarskoj Monarhiji s nastavom na hrvatskom jeziku. Na tome je učilištu Vjekoslav Köröskényi (Varaždin, 1839. – Zagreb, 1909.), pored geodezije, predavao aritmetiku, algebru i geometriju. Napisao je priručnik *Uporaba diferencijalnog računa kod teorije krivih crta*, Zagreb, 1875. Autor je prvog udžbenika iz geodezije, objavljenog u Hrvatskoj 1874. pod naslovom *Geodäsija*. Godine 1897. tiskana je u Križevcima knjiga *Fotogrametrija i praktični dio tahimetrije* Franje Kružića, profesora učilišta u Križevcima. Današnje *Visoko gospodarsko učilište* nastavak je *Kraljevskog gospodarskog i šumarskog učilišta* u Križevcima i u području stručnih studija za poljoprivredu u Hrvatskoj doprinosi visokoškolskom obrazovanju za održivu i ekološku poljoprivredu.

Jonathan Schwartz imao je desetero djece. Među njima bio je i Vladimirov otac Ignac Schwartz, rođen 8. srpnja 1860. u Koprivnici. Prije preseljenja u Zagreb, Ignac je bio predsjednik banke u Koprivnici. Umro je u siječnju 1942. u logoru Jasenovac. Odnosi između Ignaca Schwartza i supruge Line, rođ. Pulzer, nisu bili najbolji te je ubrzo nakon rođenja sina Vladimira došlo do razvoda braka. To je obitelj dugo vremena tajila, pa je Vladimir saznao da mu je otac živ i da se odavno razveo tek u dobi od deset go-

dina. Pretci Vladimira Vranića pokopani su na dobro očuvanom židovskom groblju u Koprivnici.

Vladimir Vranić (slika 1) rođen je u Zagrebu 10. studenoga 1896. Osnovnu školu i *Prvu realnu gimnaziju* pohađao je u Zagrebu, gdje je 1915. položio ispit zrelosti. Iste godine upisao se na *Filozofski (Mudroslovni) fakultet* zagrebačkog sveučilišta, gdje je završio studij matematike i fizike. Profesori matematike bili su mu Vladimir Varićak, Juraj Majcen i Marije Kiseljak, a fizike Stanko Hondl i Ladislav Stjepanek. Spomenimo ovom prigodom da je Varićak bio međunarodno poznat po svojim radovima o neeuclidskoj geometriji i njezinoj primjeni u teoriji relativnosti.



SLIKA 1. Profesor Vladimir Vranić  
FIGURE 2. Professor Vladimir Vranić

Dana 14. veljače 1920. Vladimir Vranić je promoviran na stupanj doktora filozofije (doktor matematičkih nauka) na osnovi položenih strogih ispita i disertacije *Prilog novijim istraživanjima o singularitetima funkcija definiranih beskonačnim redovima*. Već 22. listopada 1920., na osnovi apsolutorija dobivenog na *Mudroslovnom fakultetu*, položio je Vranić ispit za srednjoškolskog profesora (profesorski ispit), kojim je stekao pravo predavanja u svim razredima gimnazije. Napomenimo da je diplomski ispit uveden tek godine 1928., te u Vranićevo vrijeme nije bio preduvjet za doktorat. Na temelju habilitacije na tadašnjoj *Tehničkoj visokoj*

*školi*, dodijeljen je Vladimiru Vraniću 1924. naslov privatnog docenta. Godine 1922. boravio je dva mjeseca u Beču, gdje je kod osiguravajućeg društva *Anker* teorijski i praktički izučio aktuarsku matematiku. Godine 1938. postao je ovlašteni aktuar. Od stranih jezika govorio je njemački, talijanski, engleski i francuski, a razumio je i ruski. Služio je vojsku i bio rezervni kapetan.

Vladimir Vranić osjećao se Hrvatom, a imao je razloga vjerovati da bi mu židovsko podrijetlo moglo otežati ostvarivanje uspješne sveučilišne karijere. Zato je 2. svibnja 1919., zajedno s bratom Miroslavom, promijenio prezime Schwartz u Vranić. Godine 1924. pristupio je evangeličkoj crkvi. Godine 1929. Vladimir Vranić se oženio s Anom Berger, koja je u Zagrebu imala uspješni kozmetički salon. Ana je rođena 7. svibnja 1908. od oca Simona Bergera, Mađara, trgovca u Vukovaru i majke Irene Vogel, Mađarice, rođene 1882. u Pečuhu (Pécs), koja je od pete godine živjela u Vukovaru. Nakon vjenčanja, Simon i Irena preselili su u Zagreb, gdje su ima-

li uspješnu robnu kuću. Vladimir i Ana Vranić imali su jedno dijete, sina Mladena, koji je diplomirao i doktorirao medicinu u Zagrebu. Danas je vrlo ugledan *professor emeritus* fiziologije i medicine na *Sveučilištu u Torontu*. Laureat je *Kanadske medicinske kuće slavnih (Hall of Fame)*, član je *Kanadske akademije znanosti i umjetnosti, Akademije zdravstvenih znanosti (Health Sciences)* te dopisni član *HAZU*. Doktor je *honoris causa* niza sveučilišta (Toronto, Saskatchewan, Karolinska, McMaster), uključivši i *Sveučilište* u Zagrebu. Ima hrvatsko i kanadsko državljanstvo. Oženjen je i ima tri kćeri: Anne, Claire i Iva.

Vladimir Vranić stupio je u državnu službu već 1919. kao pomoćni asistent za matematiku na tadašnjoj *Šumarskoj akademiji*. Iste godine prelazi na *Tehničku visoku školu* i sljedeće godine postaje asistent profesoru Kiseljaku na *Zavodu za primijenjenu matematiku*. Od 1922. honorarni je docent na *Geodetskom odsjeku Tehničke visoke škole*, a nakon habilitacije 1924. postaje privatni docent za teoriju funkcija na istoj ustanovi. Profesor Kiseljak je prijevremeno umirovljen 1926. a njegova je katedra ukinuta. Iste godine *Tehnička visoka škola* postaje *Tehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu*.

Vranić je 1927. imenovan profesorom na *Prvoj realnoj gimnaziji* u Zagrebu, ali je i dalje držao predavanja (bez honorara) na *Tehničkom fakultetu* sve do 1935. Od 1931. do 1942. radi kao prokurist i glavni matematičar-aktuar u *Odjelu za osiguranje života u Jadranskom osiguravajućem društvu*. U tom je društvu od 1935. do 1942. podravnatelj. Honorarno drži i predavanja iz *Političke aritmetike* na *Ekonomsko-komercijalnoj visokoj školi* u Zagrebu i to sve do 30. lipnja 1941., kad je razriješen dužnosti odlukom *Ministarstva prosvjete* NDH. Bila je to posljedica tadašnjih zakonskih odredaba. Poglavljenik dr. Ante Pavelić je 30. travnja 1941. potpisao i proglasio *Zakonsku odredbu o rasnoj pripadnosti i zakonsku odredbu o zaštiti arijske krvi i časti hrvatskog naroda*.

U siječnju 1942., da bi spasio život, Vladimir Vranić napušta Zagreb i odlazi u Crikvenicu, koja je bila pod talijanskom vojnom okupacijom. Odatle ga Talijani odvedu u logor u Kraljevicu i zatim u logor Kampor na Rabu. Poslije kapitulacije Italije 8. rujna 1943. Vranić stupa u *Narodnooslobodilačku vojsku*. Gotovo ista sudbina zadesila je i oca drugog autora ovog članka, Ljudevita Weissa-Veljana. U logoru na Rabu su se Weiss (Veljan) i Schwartz (Vranić) i upoznali. Drugi autor ovog članka sjeća se kako su se negdje početkom 1960.-ih u Masarykovej ulici u Zagrebu slučajno na uglu Gundulićeve i Masarykove susreli Slavko Löwy, arhitekt prvoga zagrebačkog nebodera (koji je i živio na vrhu „svoje“ zgrade), profesor Vranić (Schwartz), ugledni profesor i Lujo Veljan (Weiss), računovođa, kao tri prava Zagrepčana i stara poznanika koji su „kajkali“ i pričali viceve kao kumice na Dolcu, ali i *jüdisch* viceve, koje kumice baš i ne znaju.

U siječnju 1944. prebačen je Vranić s obitelji partizanskim zbjegom preko Visa u Bari, te je nakon oslobođenja Rima radio dva mjeseca kao glavni matematičar u *Jadranskom osiguravajućem društvu (Riunione Adriatica di Sicurtà)*. Tada stupa u *Narodnooslobodilačku vojsku*. Najprije je upućen u Bari, a zatim u Drniš, gdje nekoliko mjeseci predaje matematiku na gimnaziji.

U jesen 1945. Vranić postaje docent na *Ekonomsko-komercijalnoj školi*, kasnije *Ekonomskom fakultetu*, gdje predaje *Financijsku i aktuarsku matematiku*, *Privrednu matematiku* i *Nauku o osiguranju*, u čemu je imao veliko iskustvo stečeno radeći za osiguravajuća društva. Dotad je uvijek predavao bez novčane naknade. Nakon što je 1. lipnja 1947. škola prerasla u *Ekonomski fakultet*, Vranić postaje izvanredni profesor, a 1953. i redoviti profesor toga fakulteta. Godine 1954. pozvan je na *Tehnički fakultet* kao redoviti profesor. Na tom fakultetu, kasnije na *Arhitektonsko-gradevinsko-geodetskom fakultetu (AGG)*, jednom od sljednika *Tehničkog fakulteta*, ostaje profesor Vranić sve do svojeg umirovljenja 1968. Iste godine izabrao ga je *Institut Ruđer Bošković* za svoga savjetnika. U *JAZU* (sada *HAZU*) izabran je za člana suradnika 1952. i to u *Matematičkoj sekciji Odjela za matematičke, fizičke i tehničke nauke*. Godine 1963. izabran je za dopisnog člana *JAZU*.

Za svoj je rad i djelovanje u struci profesor Vranić dobio brojna priznanja. Među ostalim, *Orden zasluga za narod sa srebrnim zracima* 1965., *Nagradu za životno djelo* 1969., *Nagradu grada Zagreba* 1973., *Orden rada s crvenom zastavom* 1974. Iste je godine dobio i *Povelju Saveza društava matematičara, fizičara i astronoma SFRJ* povodom 25. obljetnice *Saveza*, te *Priznanje za doprinos unapređenju i razvoju statističke službe u SFRJ*.

Izuzevši posljednjih nekoliko godina života, profesor Vranić bio je dobrog zdravlja, te je gotovo svake nedjelje išao pješice na Sljeme, a planinario je i po Slovenskim alpama, čak i u poodmakloj dobi. Baš kad se spremao da u krugu obitelji proslavi 80-ti rođendan, shrvao ga je dijabetes u Zagrebu 3. kolovoza 1976.

### **Nastavne i druge djelatnosti / *Teaching and other activities***

Profesor Vranić bio je dekan *Ekonomskog fakulteta* 1951./1952., te dekan *AGG fakulteta* 1957./1958. Od akademske godine 1947./1948. predavao je honorarno i na *Prirodoslovno-matematičkom fakultetu (PMF)* predmet *Teorija vjerojatnosti i statistika* i to sve do 1971., dakle i nakon umirovljenja. Tek ga je 1970./1971. u predavanjima počeo zamjenjivati dr. Branko Kronfeld, koji je umro 1983. navršivši tek 45 godina. *PMF* je osnovan 1946./1947., pa se može reći da je Vranić predavao na tom fakultetu od samog početka – o okolnostima početaka nastave matematike i fizi-

ke na PMF-u, vidi u literaturi (2). Vladimir Vranić bio je od osnutka *Društva matematičara i fizičara S. R. Hrvatske* njegov aktivni član. Godinama je bio predsjednik *Nadzornog odbora* te je na skupštinama *Društva* autoritativno podnosio pedantni izvještaj o financijskom poslovanju.

Osim redovitih predavanja na *Tehničkom*, odnosno *AGG fakultetu*, na *Ekonomskom fakultetu* i na *PMF-u*, profesor Vranić predavao je i na poslijediplomskom studiju na *AGG fakultetu*, na *PMF-u*, na *Poslijediplomskoj školi Jugoslavenskog instituta za ekonomska istraživanja* u Beogradu, na poslijediplomskom studiju koji je organizirao *Institut Ruđer Bošković* u Zagrebu, na *Elektrotehničkom fakultetu* i na poslijediplomskom tečaju iz *Ekperimentalne biologije* u *Školi narodnog zdravlja Andrija Štampar*.

Vranićev sveučilišni udžbenik *Vjerojatnost i statistika*, Tehnička knjiga, Zagreb, 1958. (ponovljena izdanja 1965. i 1971.), za koji je dobio *Nagradu grada Zagreba*, ostat će trajna vrijednost u našoj stručnoj literaturi. Za razliku od današnjih studenata, koji se najčešće informiraju putem interneta i web-stranica, studenti su u to vrijeme učili iz zabilješki s predavanja i vježbi te iz malobrojnih udžbenika. Vranić je zajedno s dr. Vladimirom Serdarom napisao i knjigu *Statističke metode*, Školska knjiga, Zagreb, 1960. Prof. Vranić autor je i sveučilišnih udžbenika *Privredna matematika*, Nakladni zavod Hrvatske, 1949., te *Matematika za ekonomiste, I. i II.*, Školska knjiga, Zagreb, 1954. (ponovljena izdanja: 1958., 1962. i prerađeno izdanje zajedno s dr. Ljubomirom Martićem 1967.).

Osim navedenih za našu tadašnju akademsku zajednicu važnih udžbenika, profesor Vranić je objavio i niz stručnih članaka u časopisu *Nastava matematike i fizike*, te u *Enciklopediji Leksikografskog zavoda* i u *Tehničkoj enciklopediji*. Objavljivao je i popularne prikaze. Tako je još 1923. u časopisu *Suvremenik* objavio članak *Od Newtona do Einsteina*, a nakon rata, 1947. članak *Kvadratura kruga* u *Matematičkoj čitanci*. U časopisu *Priroda* 1950. objavio je članak *Statističke zakonitosti u prirodi*. Pod njegovim vodstvom izrađeno je 7 doktorskih disertacija (J. Ećimović, B. Kronfeld, V. Matković, Ž. Pauše, I. Pavlić, Rupnik, M. Zec), 16 magistrskih radova i veliki broj diplomskih radova na *PMF-u*. Bio je član mnogih povjerenstava za diplomске, magistrske, doktorske i habilitacijske ispite.

Vranićeva predavanja iz vjerojatnosti i statistike, koja je godinama držao na *PMF-u* bila su sadržajna, zanimljiva i lijepa. Autori ovog članka bili su studenti profesora Vranića i sviđao im se stil i „šarm“ tih predavanja. Profesor Vranić bio je na svoj način duhovit. Evo nekoliko sjećanja na tu temu. U statistici postoji pojam odstupanja i to: 1., 2. i 3. reda (u praksi se viši redovi ne razmatraju). Označavaju se grčkim slovom *mi* i to: *mi crtano*, *mi dvo crtano* i *mi tro crtano*. U žaru predavanja, s iz-

vjesnim humorom, o odstupanju drugoga reda rekao bi „*mi dvije*“, a o odstupanju trećeg reda, kratko, „*mi tri*“, katkad „*mi troje*“. Očekujući ga da dođe na predavanje, studenti bi, ugledavši ga na hodniku, kazali „*evo ga, idu njih dvije ili troje*“.

Često se u teoriji vjerojatnosti navode primjeri s igračim kartama, npr. pita se kolika je vjerojatnost da će iz standardnog „špila“ karata biti izvučen kralj ili pikova dama, itd. Jednom je tako jedna studentica usred predavanja ustala i rekla, da ona nikad nije kartala i da ne zna ništa o kartama, te da stoga ništa ne razumije. Na to će joj prof. Vranić: „*Kolegice, sjedite i kao uvjet za potpis naučite se kartati. Možda vam to i inače pomogne u životu*“. Na ispitima je bio korektan i ne previše zahtjevan. Jednom ga je neki student svojim neznanjem i nerazumijevanjem gradiva toliko naljutio da je otišao do prozora, otvorio ga i rekao: „*Otvorio sam ovaj prozor da sve ove gluposti koje ste izrekli izadu van*“ (danas bi to smatrali pomalo nekorektnim). Drugom prilikom je jednoj studentici rekao „*Ponašate se ko čorava koka, kad nabaše na zrno. Od pet vaših rezultata, samo je jedan točan*“.

Za razliku od svojih matematičkih prijatelja, profesor Vranić nikada nije pio više od pola čaše vina. Jedini izuzetak bio je kad mu je sin Mladen doktorirao. Tada je popio dvije čaše, koje je u oduševljenju razbio o pod.

### **Znanstvene i stručne aktivnosti / *Scientific and professional activities***

Profesor Vladimir Vranić imao je širok krug interesa u matematici, naročito u njezinim primjenama. Objavio je 19 znanstvenih radova, 13 knjiga i litografiranih predavanja, 12 stručnih radova, 7 popularnih prikaza (popis radova je u literaturi (3), te 40 članaka i izvještaja i oko 50 recenzija. Zanimljiva je činjenica da je još kao student 1916., 1917. i 1918. u časopisu *Priroda* objavio pet popularnih članaka o telekinematografu, o vrlo velikim brojevima, o životu pod vodom, o neuništivosti energije i o svijetu patuljaka. Te je članke potpisao imenom Leo Vlatko Švarc. U svom dugom i plodonosnom radnom vijeku od 1919. do 1973. održao je velik broj javnih predavanja i seminara u okviru raznih društava i ustanova i to većinom iz područja vjerojatnosti, statistike i numeričke matematike. Sudjelovao je na 34 domaća i međunarodna kongresa i simpozija (slika 2).

Njegova doktorska disertacija iz 1920. godine odnosila se na teoriju beskonačnih redova, te je pripadala području analize funkcija realne varijable. Objavljena je u *Glasniku hrvatskoga prirodoslovnog društva* 1926., a u njemačkom prijevodu pod naslovom *über Reihen absoluter Cosinuse*. Udruženje slušača *Tehničke visoke škole* u Zagrebu izdalo je (litografirano) Vranićevu *Zbirku poučaka i formula iz diferencijalnog i integralnog računa*. Bavio se i sfernom trigonometrijom o čemu je napisao



članak u *Nastavnom vjesniku* 1927./1928. Zanimljivo je da je prijevod toga članka *Jahresberichte der deutschen Mathematikervereinigung* objavljen 1931. u časopisu *Njemačkog matematičkog društva*, što dokazuje da je članak sadržavao i nove doprinose. U literaturi se citiraju Vranićevi nomogrami za rješavanje jednažbi trećeg stupnja. U kasnijim radovima izučavao je primjenu dualiteta i nomografskih meto-



SLIKA 2. Profesor Vladimir Vranić (drugi s desna) na Baščaršiji u Sarajevu, do njega je profesor Zlatko Janković, u prvom redu je profesor Danilo Blanuša (s kapom), a desno od njega je profesor Stanko Bilinski. Fotografija ustupljena ljubaznošću profesora Mladena Vranića iz Toronta.

FIGURE 2. Professor Vladimir Vranić (second from the right) at Baščaršija in Sarajevo. Professor Zlatko Janković is next to him, professor Danilo Blanuša (with a cap) is in the first row, and professor Stanko Bilinski is right next to him. Photograph provided kindly by professor Mladen Vranić from Toronto.

da u teoriji linearne i nelinearne korelacije. O nomogramima je objavio članak i u *Godišnjaku Sveučilišta Kraljevine Jugoslavije* u Zagrebu 1929. Godine 1931. taj je članak, u njemačkom prijevodu, objavljen u poznatom časopisu *Zeitschrift für die Angewandte Mathematik und Mechanik*. O primjeni dualiteta u promatranju korelacijskih odnosa u statistici, objavio je članak u našem najvažnijem matematičkom časopisu *Glasniku matematičko-fizičkom i astronomskom*, koji je osnovan 1946. godine (literatura (4), 1950., str. 166–174). Daljnja istraživanja o dualitetu i teoriji korelacija u statistici objavio je profesor Vranić u nekoliko članaka 1962., 1964. i 1965. u časopisu *Rad JAZU* i *Review of the International Statistical Institute*, Haag, te u *Zborniku radova Građevinskog fakulteta* u Zagrebu.

Zapažena su i njegova statistička istraživanja o slogovnoj strukturi hrvatskoga jezika (tada službeno hrvatsko-srpskoga). Ta je istraživanja radio zajedno s Vladimirom Matkovićem. Objavljena su dva članka i to: V. Matković i V. Vranić: *Mathematical theory of the syllabic structure of croato-serbian*, Rad JAZU, knjiga 331 (1965) 75–85, te V. Matković i V. Vranić: *Contribution to a statistical theory of croato-serbian*, Rad JAZU, knjiga 343 (1968) 251–264. Ti su članci dosta citirani od strane hrvatskih filologa jer se radilo o prvom istraživanju te vrste u nas. Istraživanje je izvedeno bez uporabe elektroničkih računala.

U nekrologu u povodu smrti poznatoga hrvatsko-američkog matematičara Williama (Vilka) Feller (1906. – 1970.), Vranić u članku u *Ljetopisu JAZU* (5) piše kako je Feller kao student matematike u Zagrebu pohađao njegov kurs *Teorija realnih funkcija*, te nastavlja da je izgubio prijatelja i učitelja, jer su ga Fellerovi radovi, posebno njegova čuvena knjiga *An introduction to probability theory and its applications*, Wiley, New York, 1950., kao i prijateljski kontakti, inspirirali i uveli u teoriju vjerojatnosti.

### **Osnivanje elektroničkih računskih centara / *Founding of electronic computing centers***

Godine 1956. JAZU je osnovala *Centar za numerička istraživanja*, a Vladimir Vranić postavljen je za direktora, a 1961. je osnovan *Institut za matematiku Sveučilišta u Zagrebu*. Od 1965. u *Institutu* je organiziran *Seminar za numeričku analizu i računarske strojeve*, koji je vodio dr. Bogdan Zelenko. *Institut* je imao i svoj *Elektronsko-numerički centar*, a predstojnik *Centra* bio je opet profesor Vladimir Vranić. Centar je usko surađivao s *Akademijinim centrom*. U toj ranoj fazi, dok u Zagrebu nije bilo nijednog elektroničkog računala, radilo se na obučavanju kadrova koji će raditi na stroju kad se taj nabavi. U radni odnos primljeni su prvi programeri-matematičari: Srećko Polić, Mirko Brukner, Jasna Čuček i Krešimir Klaužer. Povremeno su upućivani u strane centre da upoznaju rad na elektroničkim računalima. I sam je Vranić boravio na višetjednim studijskim boravcima u numeričkim centrima Nizozemske, Engleske, Francuske i Njemačke. Godine 1966. posjetio je numeričke centre u Grazu, Beču i Varšavi.

Zajedničkim naporima centra *JAZU*, *Instituta za matematiku* i *Instituta Ruder Bošković*, uz podršku *Zavoda za unapređenje produktivnosti rada* i *Gospodarske komore*, uspjelo je dobiti od *Republičkog* i *Saveznog fonda za naučni rad* devizna sredstva za nabavku elektroničkog računala *CAE 90-40*, licencija američkog računala *Scientific Data Systems (SDS)*, od *Compagnie européenne d'automatisme électronique* u Parizu. Stroj je stigao u Zagreb 14. 04. 1967., a koštao je 160 000 \$. Bilo je to prvo

elektroničko računalo u Hrvatskoj. *Numerički centar* s računalom smješten je na *Institut Ruđer Bošković*, gdje je zauzimao osam prostorija. Bilo je zamišljeno da se akademijin centar bavi pretežito teorijskim pitanjima, te upoznavanjem i razvijanjem numeričkih metoda u matematici, dok bi institutski centar surađivao sa *Zavodom za geotehniku Građevinskog fakulteta*, s *Rudarsko-geološko-naftnim institutom Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta*, s *Odjelom za čvrsta stanja Instituta Ruđer Bošković* i s drugim ustanovama. Godine 1967. Vladimir Vranić je sudjelovao na *Internationalnom kongresu univerzitetskih nastavnika*, koji je održan u Jeruzalemu i Haifi. Tom je prigodom posjetio i računske centre u Jeruzalemu i u *Weitzmannovu institutu* u Rehovotu. Na vlastitu molbu, razriješen je dužnosti predstojnika *Numeričkog centra Instituta* 30. 04. 1970. Godine 1973. osnovan je *Sveučilišni računski centar SRCE* i u njemu su objedinjeni dotadašnji centri. Više o radu institutskog centra vidi u literaturi (6) i (7).

Pregovori oko nabavke prvog računala nisu bili jednostavni i vođeni su s našim vlastima te s nizom poznatih svjetskih firmi za proizvodnju i distribuciju elektroničkih računala i to u Engleskoj, Danskoj, Sloveniji, Njemačkoj i Americi. Država je oskudijevala devizama, a mnogi matematičari nisu u potpunosti shvaćali od kakve će koristi za *Institut* biti računalo. Tu su do punog izraza došle Vranićeve organizacijske sposobnosti, njegovu upornost, ali i diplomacija.

U to doba ni među našim matematičarima nije bilo suglasnosti oko uporabe *kompjutora*. Bilo je i ekstremnih mišljenja pojedinaca, da je ta uporaba „izdaja“ uobičajenog načina rada u matematici. Profesor Vranić ustrajao je na računalima i pokazalo se da je bio u pravu. Danas je, kao što je općepoznato, nezamisliv ozbiljan rad u pojedinim dijelovima matematike (i drugih znanosti) bez uporabe računala, ne samo kao zamjene za pisani stroj, nego i kao alata za istraživanje i eksperimentiranje. Rad na nekoj hipotezi prvo će se pokušati opravdati računalnom simulacijom. Ako je simulacija potvrdi, onda ima smisla nastaviti s dokazivanjem hipoteze teorijskim sredstvima. Tu je Vranić anticipirao buduća vremena.

### **Još neka mišljenja o profesoru Vraniću / *Some additional thoughts on Professor Vranić***

Iako je pogreb Vladimira Vranića bio usred ljeta, okupilo se mnogo njegovih prijatelja i poštovatelja. Akademik Vladimir Devidé, matematičar i Vranićev prijatelj, govorio je s puno emocija o njegovim postignućima i doprinosima. Kao bivši Vranićev student, govorio je o njemu i kao o vrsnom predavaču s osobitim smislom za humor.

U nekrologu profesoru Vraniću akademik D. Blanuša piše (3): „*Profesor Vranić je u cijeloj svojoj sveučilišnoj djelatnosti neumorno nastojao da svrati pažnju na važnost numeričke matematike, na značenje i potrebu nabave računskih strojeva i na sve veću primjenu teorije vjerojatnosti i statistike. Brinuo se za kolegije iz tih grana znanosti i zaslužan je da su u nastavi došli do potrebnog izražaja. Ta njegova uloga velik je doprinos bržem razvoju koji je našoj zajednici toliko potreban. Kao čovjek, profesor Vranić bio je pouzdan i vjeran prijatelj, koji je uvijek nastojao pomoći gdje god je to zatrebalo. U svom radu ekspeditivan, obavljao je sve svoje dužnosti neumorno i točno. Odgajio je generacije naših stručnjaka za vjerojatnost i statistiku. Lik profesora Vranića ostat će svim njegovim znancima, kolegama i prijateljima, svim njegovim đacima u nezaboravnoj uspomeni. Rezultati njegova djelovanja trajno su među nama*“.

#### ZAHVALA / ACKNOWLEDGEMENTS

Autori svesrdno zahvaljuju profesoru dr. sc. Mladenu Vraniću, sinu Vladimira Vranića, na podacima o obitelji Vranić, o životu i radu njegova oca i na posuđenim slikama.

#### LITERATURA / REFERENCES

1. Lj. Dobrovšak: *Židovi i njihov utjecaj na transformaciju naselja i podravskog višegraničja krajem 19. i početkom 20. st.*, Podravina **3**(6) (2004) 22–43.
2. D. Veljan: *Profesor Pavle Papić, istaknuti matematičar, Antofagasta, Čile, 1919. – Zagreb, 2005.*, Prirodoslovlje **12**(1-2) (2012) 191–202.
3. D. Blanuša: *Profesor Vladimir Vranić*, 10. XI. 1896. – 3. VIII. 1976., Glasnik matematički **12**(32) (1977) 209–213.
4. <http://www.croatianhistory.net/etf/vranic-v.html>;
5. V. Vranić: *W. Feller (1906.–1970.)*, Ljetopis JAZU, 75 (1971) 347–352.
6. S. Bilinski: *Izvadak iz izvještaja o radu Instituta za matematiku Sveučilišta u Zagrebu u godinama 1965.–1967.*, Glasnik Matematički **1**(21) (1966) 110–121; **2**(22) (1967) 124–136; **3**(23) (1967) 288–300.
7. P. Papić: *Izvadak iz izvještaja o radu Instituta za matematiku Sveučilišta u Zagrebu u godinama 1968.–1970.*, Glasnik Matematički **4**(24) (1969) 315–326; **5**(25) (1970) 179–191; **6**(26) (1971) 194–208.

# Ratvoj Seiwerth – kemičar, ugledni sveučilišni profesor, znanstvenik, izumitelj i gospodarstvenik\*

Marijan Bošnjak<sup>a</sup> i Krunoslav Kovačević<sup>b</sup>

<sup>a</sup>*Akademija tehničkih znanosti Hrvatske (HATZ);  
Sada: Slovenska 19, 10000 Zagreb; mbošnjak@hatz.hr*

*AMACIZ – Almae matris alumni chemicae ingeniariae zagradiensis,  
Marulićev trg 20, 10000 Zagreb; Sada: Slavonskog 4,  
10110 Zagreb; krunoslav.kovacevic.lap@gmail.com*

Primljeno / Received: 2013-08-12; Prihvaćeno / Accepted: 2013-10-02

Ratvoj Seiwerth, hrvatski kemijski inženjer i znanstvenik, rođen je u Osijeku 1916., kao potomak ugledne koprivničke obitelji. Završivši *Realnu gimnaziju* u Koprivnici upisao se na studij kemije na *Tehničkom fakultetu* u Zagrebu. Diplomirao je 1939. kao izvrstan student s radom iz područja organske kemije, pod nadzorom tadašnjeg predstojnika i docenta Vladimira Preloga. Kao vrsni organski kemičar i vješt eksperimentator doktorirao je 1942., nakon što je zajedno s Vladimirom Prelogom 1941. objavio svoj disertacijski rad, prvu sintezu adamantana u uglednom časopisu *Berichte der Deutschen chemisches Gesellschaft*. Nakon odlaska Vladimira Preloga u Švicarsku krajem 1941., R. Seiwerth preuzima njegovu nastavničku ulogu postavši i predstojnikom *Zavoda za organsku kemiju*. Unatoč ratnim poteškoćama, uspješno je djelovao i kao nastavnik i kao znanstvenik, te je sa suradnicima objavljivao znanstvene radove u međunarodnim časopisima. Ipak je, neposredno po završetku rata 1945. bezrazložno uklonjen s položaja predstojnika i s *Fakulteta*, bez ikakva pojašnjenja. Ubrzo se pokazalo da su njegovi uklonitelji postupili ishitreno i nepravedno, pa su R. Seiwertha nakon što je kao zaposlenik u jednoj tvrtki postigao izvrsne poslovne rezultate čak i nagradili. Uslijedila je zatim njegova još cjelovitija afirmacija kao iznimno djelotvorne osobe na području znanstvenih istraživanja i otkrića novih farmakoterapijskih i biokatalitičkih supstancija. Uspio je usmjeri-

\* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci 22*, Križevci, 18. – 19. listopada 2013.

\* The paper was referred on the scientific meeting *Croatian naturalists 22*, Križevci, Croatia, October 18–19, 2013.

ti razvoj farmaceutike i ostvariti primjenu svjetski prepoznatljivih proizvoda. Suradujući s Vladimirom Prelogom mnoge je mlade, darovite kolege pratio na putu postizanja vrhunskih znanstveno-istraživačkih rezultata. Pri kraju životnoga puta Rativoj Seiwerth je javno rehabilitiran glede nanesenih nepravdi. Da tih nije bilo, možda bi mu se posrećilo da postane treći hrvatski dobitnik Nobelove nagrade iz područja kemije. Zbog svega što je pridonio dobrobiti ljudi, prepoznat je po učinkovitu cjeloživotnom djelovanju i postignutim rezultatima, pa mu moralno pripada ekvivalent takve nagrade.

**Ključne riječi:** Prelogova škola organske kemije u Zagrebu  
Rativoj Seiwerth, Ružičkina škola, Vladimir Prelog  
– adamantan, kemija i tehnologija antibiotika, organska kemija  
– kazna i rehabilitacija

**Key words:** Prelog's Zagreb school of Organic Chemistry  
Rativoj Seiwerth, the school of Ružička, Vladimir Prelog  
– adamantane, chemistry and technology of antibiotics, organic chemistry  
– punishment and rehabilitation

## Rativoj Seiwerth – a chemist, renowned university professor, scientist, inventor and businessman\*

Marijan Bošnjak<sup>a</sup> i Krunoslav Kovačević<sup>b</sup>

<sup>a</sup>*Croatian Academy of Technical Scienc*e;  
Private: Slovenska 19, HR-10000 Zagreb, Croatia; mbošnjak@hatz.hr

<sup>b</sup>*AMACIZ – Almae matris alumni chemicae ingeniariae zagradiensis*,  
Marulićev trg 20, HR-10000 Zagreb; Private: Slavenskog 4,  
10110 Zagreb, Croatia; krunoslav.kovacevic.lap@gmail.com

Rativoj Seiwerth, a Croatian chemical engineer and scientist, was born into an eminent family from Koprivnica in Osijek in 1916. Having finished the *Higher Real Gymnasium* in Koprivnica, he studied chemistry at the College of Engineering in Zagreb. He graduated in 1939 as an excellent student with a paper in the field of organic chemistry supervised by the then head and assistant professor Vladimir Prelog. As a capable organic chemist and a skilled experimenter, he earned a doctoral degree in 1942 after publishing his dissertation, the first synthesis of adamantane, together with Vladimir Prelog in 1941 in the renowned journal *Berichte der Deutschen chemisches Gesellschaft*. After Vladimir Prelog left for Switzerland late in 1941, R. Seiwerth took over his teaching role having become the head of the *Department*

of *Organic Chemistry* as well. The war difficulties notwithstanding, he worked as a successful professor and scientist and published papers in international journals with his associates. However, he was removed from the *Faculty* and the position of head after the end of the war in 1945 immediately, groundlessly and without any explanation. It was found shortly that his removers acted falsely and unjustly, so they rewarded R. Seiwerth after he achieved excellent business results as an employee in a certain firm. His fuller recognition as an exceptionally efficacious person in the field of scientific research and discoveries of new pharmaco-therapeutic and biocatalytic substances followed subsequently. He directed the development of pharmaceuticals successfully and realized the use of world-famous products. Collaborating with Vladimir Prelog, he followed many younger gifted colleagues on the path of achieving top-level scientific and research results. At the end of his life, Rativoj Seiwerth was rehabilitated publicly regarding the injustices. Had he not suffered them, he might have become the third Croatian winner of the Nobel prize in the field of chemistry. Due to everything he contributed to human well-being, he is recognized for his efficacious lifelong activities and results, so an equivalent of such a prize belongs to him morally.

### Uvod / *Introduction*

Pogled u dostupne pisane informacije o životnom putu i djelima Rativoja Seiwertha (slika 1), a napose prisjećanje na njega kao osobu koja nam je neprocjenjivo pomogla u našoj edukaciji i učinkovitu djelovanju kao istraživača i znanstvenika, ali i kao voditelja proizvodnje baznih farmaceutičkih supstancija svjetski vrhunske kakvoće, pobudila je prisjećanje na jednu mudru izreku, vjerojatno izrečenu po slavnom Honore de Balzacu (*La gloire est le soleil des morts*) „Slava je sunce mrtvih“. Seiwerthi su bili prepoznati kao vrlinske osobe jedne od uglednih koprivničkih obitelji, a životno njihovo djelovanje zahtijevalo je i njihove selidbe u druga mjesta pa je Božja providnost pogodovala da se Rativoj Seiwerth rodi u najvećem podravskom gradu Osijeku, te da vrhunske sposobnosti postigne i golemu djela učini u glavnom svehrvatskom gradu Zagrebu.

Sažeti prikaz njegova školovanja i iznimno učinkovita djelovanja zabilježen je već tijekom njegova ovosvjetna života i u *Hrvatskom leksikonu* (1). U takvim prikazima izostane i pokoja vrlo znakovita informacija, ali to se ipak može naslutiti iz onog što biva zabilježeno. Ono nezabilježeno dogođeno i što se za života još dogodi biva



SLIKA 1. Dr. sc. Rativoj Seiwerth

FIGURE 1. Dr. Rativoj Seiwerth, Ph.D.

ipak cjelovitije posmrtno zabilježeno, ako je riječ o osobama iznimnih postignuća, poglavito ako su ostavile prepoznatljive tragove. Rativoj Seiwerth je neupitno bio takva osoba. Stoga ne iznenađuje pojava niza objavljenih cjelovitijih zapisa o Rativoj Seiwerthu (2-10).

Dr. Rativoj Seiwerth rođen je u Osijeku 1916., gimnaziju je završio u Koprivnici, a *Tehnički fakultet, Kemijsko-inženjerski odsjek*, 1939. u Zagrebu (slika 2). Kao izvrstan student zanimao se za organsku kemiju, pa se pridružio skupini mladih organskih kemičara koji su pod vodstvom tadašnjega docenta dr. sc. Vladimira Preloga postavili temelje moderne organske kemije u nas.



SLIKA 2. Prelogova škola organske kemije u Zagrebu, 1939.; R. Seiwerth stoji prvi s lijeva  
FIGURE 2. *Prelog's school of organic chemistry in Zagreb, 1939.; R. Seiwerth is standing first from the left*

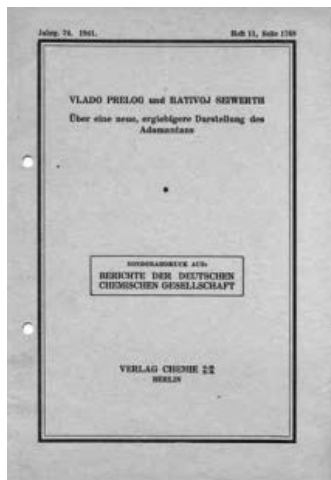
Bio je vrsni organski kemičar i vješt eksperimentator, koji je diplomirao kod Preloga, a zatim nastavio raditi na izradi svoje doktorske disertacije i tijekom ratnog razdoblja, obranivši je 1942. Prije toga, već 1941. zajedno s Prelogom u uglednom časopisu *Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft* objavljuje rad iz disertacije (slika 3), prvu sintezu adamantana (11).

Suradnja s Prelogom uvelike je utjecala na životni put dr. sc. R. Seiwertha. Osim što je zajedno s njim objavio zahtjevnju sintezu adamantana, s drugim mladim znanstvenicima toga doba činio je *Prelogovu zagrebačku školu organske kemije*, koja je prije Drugoga svjetskog rata objavila pedesetak zapaženih znanstvenih članaka u



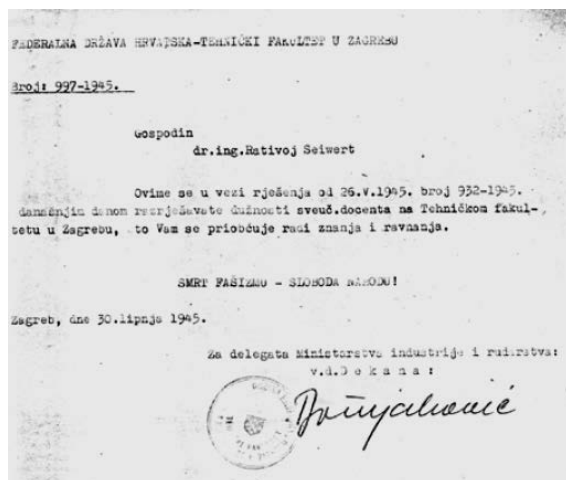
prestižnim svjetskim časopisima. U to je vrijeme započela i istraživačka suradnja fakulteta i tvrtke *Kaštel* u kojoj je sudjelovao i R. Seiwert i bio suautorom nekoliko radova iz područja kina-alkaloida i bicikličkih amina.

Odlaskom Preloga u Švicarsku krajem 1941., Seiwert preuzima nastavu i znanstveni rad u *Zavodu*, prvo kao asistent, a kasnije, sve do 1945. kao sveučilišni docent *Tehničkog fakulteta*, a bio je i predstojnik *Zavoda*. Uspješno je, uz ratne poteškoće, vodio nastavu, vodio diplomande, te s njima znanstveno radio. Rezultat toga su i



SLIKA 3. Prva sinteza adamantana, objavljena 1941.

FIGURE 3. First synthesis of adamantane, published in 1941



SLIKA 4. Razrješenje s dužnosti docenta R. Seiwert, godine 1945.

FIGURE 4. Removal of assistant professor R. Seiwert, 1945

znanstveni radovi u razdoblju 1941. – 1945., objavljeni u međunarodnim časopisima. Uspostavom nove vlasti u Zagrebu tijekom ratnog razdoblja nije se, dakle, bitno ugrozilo provedbu sveučilišne nastave na *Tehničkom fakultetu* u Zagrebu.

Neposredno nakon završetka rata, 1945., Rativoj Seiwert uklonjen je s fakulteta (slika 4) bez opravdana razloga i prikladna pojašnjenja (12).

U oskudnim podacima, koje se uspjelo pronaći, zabilježeno je da je iza toga kroz kratko vrijeme bio zaposlen u uljarskoj industriji, a zatim je, nakon što mu je opet bio omogućen znanstveno-istraživački rad, do 1952. bio zaposlenik u *Institutu za industrijska istraživanja pri Ministarstvu industrije* u Zagrebu.

Postalo je jasno da nije bilo nikakva krivena i stvarnog razloga za Seiwertovu smjenu s položaja predstojnika *Zavoda* i sveučilišnog docenta. Ubrzo su, neizravno,

to priznali i predstavnici nove vlasti, koji su ga samo tri godine nakon uklanjanja sa *Sveučilišta* nagradili *Prvomajskom nagradom*. Nedugo zatim, 1952. Seiwerth dobiva ponudu tada moćnog profesora Marijana Laćana da organizira *Istraživački institut tvornice PLIVA* (slika 5), te da postane njegovim prvim direktorom, gdje ostaje punih deset godina, do 1962. Zatim je sve do umirovljenja, 1980. bio savjetnikom generalnog direktora i predsjednik važnih povjerenstava za patente, publikacije i nove proizvode.



SLIKA 5. Prigodom otvorenja *Istraživačkog instituta tvornice PLIVA*, 1952.; s lijeva na desno: D. Dvornik, R. Seiwerth, D. Kolbach, V. Prelog i E. Guštak

FIGURE 5. *Opening of PLIVA's Research Institute in 1952. From left to right: D. Dvornik, R. Seiwerth, D. Kolbach, V. Prelog and E. Guštak*

U prvih deset godina pod Seiwerthovim je vodstvom formiran snažan istraživački centar u području organske kemije, analitičke kemije, biotehnologije, farmaceutске tehnologije i farmakologije. Osobno je nastavio rad u jednom od organskih laboratorija. Velik broj razvijenih postupaka za sintezu i proizvodnju lijekova iz toga razdoblja primijenjen je u *Plivinoj* proizvodnji, a radovi popisani u *Plivinoj bibliografiji* (3). Bilo je to doba jačanja proizvodne baze PLIVE u područjima sulfonamida, antihistaminika, diuretika, vitamina B<sub>6</sub> i vitamina C, antibiotika, te većeg broja ostalih kemoterapeutika (tablice 1 i 2).

TABLICA 1. Područja znanstvenih istraživanja R. Seiwerttha (3)

TABLE 1. R. Seiwertth's fields of scientific research (3)

Kinaalkaloidi s antimalarijskim djelovanjem	(1939. i 1940.)
Metilpirolizidini	(1940.)
Metoksi rubanol-(9)	(1941.)
Aza biciklo oktanan	(1952.)
Delta konicein	(1953.)
Azabiciklo dekan	(1953.)
Trialkil-furil-propil ammonium jodid	(1955.)
Sinteze pirolidil mliječne i valerijanske kiseline, te aza biciklo dekana	(1957.)
Sinteze u redu pirolizidina i indolizidina	(1957.)

Uloga dr. Seiwerttha u kreiranju programa različitih znanstveno-istraživačkih područja i stvaranju uvjeta za učinkovit istraživački rad, međutim, nadilazi okvire PLIVE. U razdoblju od 1954. do 1959. dr. sc. Seiwertth je i u *Institutu Ruđer Bošković (IRB)* vodio *III. Biokemijsku grupu IRB-a*, čiji zadatak je bio razvoj bazne proizvodnje antibiotika biosinteziškim putem. Na temelju zajedničkih radova te skupine i istraživača iz *PLIVE* uspjelo se razviti postupak za proizvodnju oksitetraciklina, tada tržišno zanimljiva i medicinski primjenljiva antibiotika širokog spektra djelovanja. Taj se proizvod desetljećima proizvodio u *PLIVI* u višetonim količinama i bio veliki izvozni proizvod. Za izniman doprinos tim istraživanjima R. Seiwertth je 1959. nagrađen *Nagradom grada Zagreba*.

Osim toga, Seiwertth je bio inicijator pa voditelj prvoga poslijediplomskog studija iz tehničkih znanosti u nas, onog o *Kemiji i tehnologiji antibiotika*, čiji su prvi magistri 1960./1961. godine preuzeli vođenje proizvodnje oksitetraciklina. Taj je poslijediplomski studij zbog svoje dokazane opravdanosti ubrzo zatim potaknuo organiziranje poslijediplomskih studija u nizu specifičnih područja biotehnologije, čak prije nego se to počelo prakticirati u drugim europskim zemljama. R. Seiwertth bio je i jedan od pokretača uspostave kliničke farmakologije u zagrebačkim bolnicama, što je omogućilo ispitivanje novih lijekova i u Hrvatskoj.

Nakon deset godina uspješnoga vođenja *Istraživačkog instituta*, Seiwertth postaje predsjednikom *Plivine Komisije za nove lijekove*, a sve do umirovljenja, 1980. bio je savjetnik generalnog direktora PLIVE. U *Plivinoj bibliografiji* (3) zabilježeno je 39 radova i patenata dr. Seiwerttha: osim već spomenutih kina-alkaloida, nižu se barbiturati, novi sulfonamidi, tetraciklini, da bi sedamdesetih godina, prijavio nekoliko

patenata za sintezu novih penicilinskih antibiotika. Nekoliko je puta dobio *Plivinu godišnju nagradu*, a prigodom obilježavanja 75. godišnjice djelovanja *PLIVE*, 1996. dobio je *PLIVINU jubilarnu plaketu i priznanje*.

TABLICA 2. Priznati patenti R. Seiwertb(3)

TABLE 2. *Granted patents of R. Seiwertb (3)*

Azabiciko alkanol	(1953.)
Tetrahidrofurfuril nikotinat	(1953.)
Amino benzensulfonamido dimetilizoksazol	(1958.)
Izolacija i dobivanje tetraciklinskog antibiotika	(1958.)
Sinteza N-supstituiranih sulfonamida s kemoterapeutskim djelovanjem	(1959.)
Kalcijske soli tetraciklina i klortetraciklina	(1959.)
Izolacija oksitetraciklina	(1959.)
Priprema imida 2-etil-6-fenil-glutarne kiseline	(1960.)
Brommetilat dietilamino-etilnog estera fenil-cikloheksil hidroksiocetene kiseline	(1960.)
6-kloro-7-sulfonamido-3,4-dihidro-1,2,4--benzotiazin-1,1-dioksid	(1961.)
Izolacija antibiotika 7-kloro-4-dimetilamino... ...2-naftacenkarboksamida	(1961.)
Dobivanje 6-aminopenicilanske kiseline	(1962.)
Dobivanje 5-etil-5-fenil-heksahidro-pirimidin-4,6-diona	(1965.)
Priprava 2-(hidroksialkil)-tetrahidropirana	(1965.)
Priprava 2-(beta-hidroksietil)-tetrahidropirana	(1965.)
Priprava tetrahidro-pirani-2-maslačne kiseline	(1965.)
Dobivanje novih penicilina	(1966.,1968. i 1970.)
Dobivanje 2-(bromalkil)-tetrahidro pirana	(1966.)
Novi penicilin 6-nalidiksil-penicilanske kiseline	(1968.)

Ratijoj Seiwertb je 1988. izabran za dopisnog člana *JAZU* (sada *HAZU*), u *Razredu za matematičke, fizičke i kemijske znanosti*. Napose valja istaknuti događaj kojim je 1992. rehabilitiran i proglašen počasnim profesorom *Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu* (4).

Cjelokupno uspješno djelovanje dr. sc. Rativoja Seiwertha ukratko je naznačeno u tablici 3.

TABLICA 3. **Doprinos razvoju hrvatskog prirodoslovlja u području kemije, biomedicine i biotehnologije**

TABLE 3. *Contribution to the development of Croatian natural sciences in the fields of chemistry, biomedicine and biotechnology*

– predstojnik zavoda i nasljednik V. Preloga na <i>Tehničkom fakultetu</i> u Zagrebu u području organske kemije
– istaknuti član <i>Prelogove škole organske kemije u Zagrebu</i>
– znanstveni suradnik u <i>Institutu za industrijska istraživanja</i>
– direktor <i>Istraživačkog instituta tvornice PLIVA</i> (1952. – 1962.)
– savjetnik generalnoga direktora <i>PLIVE</i> za područja patenata, publikacija i kliničkih ispitivanja
– pročelnik <i>III. Biokemijske grupe Instituta Rugjera Boškovića</i>
– inicijator prvog poslijediplomskog studija <i>Kemija i tehnologija antibiotika</i> na <i>Prehrambeno-tehnološkom odjelu Tehnološkog fakulteta</i>
– autor 39 radova i patenata
– dobitnik <i>Povelje HKD-a</i> kao zaslužni i počasni član
– član suradnik JAZU 1952. -1965; dopisni član od 1988. do smrti 2000.

Kako je već pripomenuto, R. Seiwertth je bio veliki poštovatelj svojeg učitelja i prethodnika, Vladimira Preloga. S njim je neprekidno surađivao sve do njegove smrti, a zauzimao se za nadarene mlade suradnike da specijaliziraju u Prelogovu laboratoriju pri *Eidgenössische Technische Hochschule (ETH)* u Zürichu. Valja naglasiti kako su se svi koji su boravili u Prelogovu laboratoriju, vratili u Hrvatsku obogaćeni znanjem, što je i prof. Prelogu i dr.sc. Seiwertthu bilo osobito važno. R. Seiwertth je objavio više vrijednih članaka i svjedočanstava o Prelogu i njegovoj školi organske kemije u Zagrebu (6).

Rativoj Seiwertth je bio nadareni znanstvenik, kojemu je tuđim nemarom i opakom prekinuta sveučilišna karijera, ali je svjestan svojih sposobnosti i vrlina nastao učinkovito djelovati.

Zahvaljujući svojim sposobnostima, poštenju i zalaganju postigao je velike rezultate u gospodarstvu. Pridonio je utemeljenju jednoga važnog znanstveno-istraživačkog instituta, bio je sudionik razvoja IRB-a, suradnik *Centra za prirodne spojeve HAZU*, a napose treba istaknuti činjenicu da je zbog svojih vrlina bio Prelogov oda-

branik za posredovanje u Nobelovčevoj suradnji s Hrvatskom. Bog pomogne da se prepozna pravednike, pa je i Rativoj Seiwerth doživio rehabilitaciju nakon nepravde koja ga je bila pogodila.

U prigodama Prelogovih dolazaka u Hrvatsku, a zadnji je bio 1989., okupljali su se njegovi bivši suradnici, što je bilo obilježeno brojnim fotografskim snimkama, primjerice slike 6 i 7.



SLIKA 6. Prelogova škola organske kemije u Zagrebu, 1989., R. Seiwerth sjedi prvi s lijeva, a V. Prelog je u sredini

FIGURE 6. *Prelog's Zagreb school of organic chemistry, 1989., R. Seiwerth is sitting first from the left, V. Prelog is in the middle*

### Umjesto zaključka / *Instead of conclusions*

Kada je nobelovac Leopold (Lavoslav) Ružička 1967. opisao svoje životno kemičarsko djelovanje, vlastoručno je svojim nasljednicima imenovao predstavnike sljedeće generacije – Vladu Preloga, i na kraju popisa dvanaestorice, Rativoja Seiwertha (slika 8).

Bila je to pisana potvrda slavnoga prethodnika kako visoko vrjednuje njegov rad. Ime Rativoja Seiwertha nalazi se među znamenitim imenima u razdoblju prijelaza s flogistonskog razmišljanja do suvremenoga kemijskoga. Smijemo dakle pomišljati da bi možda postao treći hrvatski kemičar na razini dobitnika Nobelove nagrade za kemiju, da na tom putu nije bio nepravredno ometen. No, mogle su uslijediti i tragič-

nije posljedice. Slavnoga kemičara A. L. Lavoisiera francuski su revolucionari jednostavno giljotinirali.

**Prisjećanja autorâ ovog rada na neke osobne susrete s dr. sc. Seiwerthom**  
*/ Recollections of the author of this paper on some personal encounters with Dr. Seiwerth*

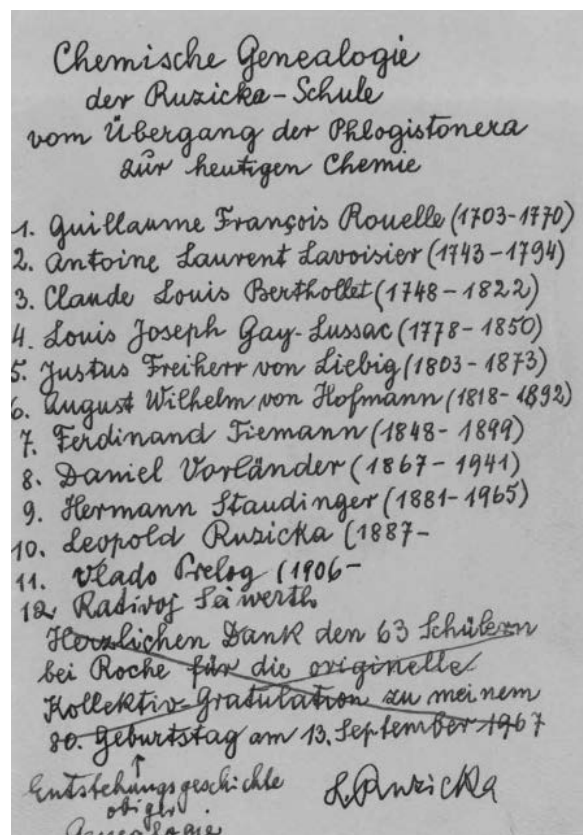
Ovom prigodom primjereno je podsjetiti i na neka osobna iskustva autora ovog članka tijekom njihovih susreta sa svojim voditeljem i učiteljem.

Suautor **Marijan Bošnjak** opisuje nam svoj susret s dr. sc. R. Seiwerthom kao voditeljem Plivina *Instituta*, na početku poslijediplomskog studija za područje antibiotika, na kojem je broj polaznika bio ograničen na 20 kandidata. Nakon završenog administrativnog dijela, M. Bošnjak se uputio u *Institut*, gdje je započeo njegov prvi zaposlenički dan. Nakon svega petnaestak minuta upućen je u sobu tadašnjeg direktora *Instituta*, dr. sc. Rativoja Seiwertha. Usljedio je kratak, ugodan razgovor s dojmljivom, otmjenom osobom vrijednom najvećeg poštovanja, nakon kojeg se čo-



SLIKA 7. R. Seiwerth sa sudionicima skupa *Vladimir Prelog i hrvatska kemija*, 1996.  
FIGURE 7. R. Seiwerth with participants of the Vladimir Prelog and Croatian Chemistry symposium, 1996.

vjek osjeti važnim i dobrodošlim. Ustavši, direktor Seiwerth reče Bošnjaku: „*Idemo u laboratorij pa počnite!*“



SLIKA 8. Genealogija Ružičkine škole  
 FIGURE 8. Genealogy of Ružička's school

bio je rođeni kemičar. Možda je bio jedini koji je kao srednjoškolac uspio objaviti stručni rad u časopisu na engleskom jeziku. Iznimno duhovita i radina osoba, opodhodljiva sa svima. Nije trebalo dugo čekati da se zajedno s Bošnjakom uputi u sve laboratorije *Instituta* radi upoznavanja sa svim istraživačima u Institutu. Naravno, bila je obuhvaćena i tadašnja knjižnica, pa je Bošnjak već sljedećeg dana u njoj posudio jednu knjigu o antibioticima, onu Kurylowiczewu na poljskom jeziku. Tako je započeo s provedbom pokusa u laboratoriju pri čemu nije bilo poteškoća u suradnji s drugima. Zar bi sve to bilo ostvarivo da *Istitut* nije bio primjerno dobro organiziran i vođen?!

Iz direktorove sobe se kroz druga vrata ulazilo u laboratorij (soba br. 6, u prizemlju), opremljen za provedbu pokusa iz organske kemije. Ušavši u laboratorij, dr. sc. Seiwerth se uputio prema tadašnjem voditelju laboratorija, vrsnom kemičaru Kazimiru Šestanju, predstavivši mu mladoga Bošnjaka riječima: „*Ovo je naš novi antibiotičar. Neka se odmah uključi u provedbu pokusa pripreve kalcijске soli OTC-a (kratica za antibiotik oksitetra-ciklin)*“. Ubrzo zatim, uputivši smiješkom pozdrave svima tada nazočnima u laboratoriju, dr. sc. Seiwerth se vratio u svoju sobu.

Usljedio je međusobno upoznavanje sa svima u laboratoriju, razgovori. Netko je krenuo po dobavu radne kute za Bošnjaka. Tada još u fazi izrade svoje doktorske disertacije, ing. Kazimir Šestanj



Drugi suautor, **Krunoslav Kovačević**, također stipendist *PLIVE* koji je nakon diplomiranja na *Kemijsko-tehnološkom fakultetu* radio prvo u proizvodnji vitamina B6, a od jeseni 1967. u *Plivinom Istraživačkom institutu*. Tada dr. sc. Seiwertth više nije bio direktor *Instituta*, već uvaženi član komisija za nove lijekove, patente, te odobravanje publikacija. U tom ga je svojstvu Kovačević zapamtio kao revnog čitatelja svojeg magistarskog rada (1974.), kojega je dr. sc. Seiwertth odobrio bez primjedbi.

Sredinom ljeta 1980. Seiwertth predlaže Kovačeviću jednogodišnji studijski boravak u Zürichu u *Laboratoriju za organsku kemiju ETH*, kod prof. V. Preloga. Prelogu je tada bio potreban nadaren mlađi suradnik, pa se obratio svome prijatelju i učeniku R. Seiwertthu da mu takvoga preporuči. Seiwertthov je prijedlog razveselio Kovačevića, ali i iznenadio jer nije pretpostavljao da Seiwertth tako pomno prati njegov rad da bi ga mogao preporučiti prof. Prelogu. Tako je Kovačević cijelu 1981. i dio 1982. provodio znanstveno-istraživačke pokuse pod nadzorom profesora Preloga. Eksperimentalno je istraživao odvajanje enantiomera razdiobom među tekućim fazama, što je bila i tema njegove doktorske disertacije pod Prelogovim vodstvom. Dobro iskustvo koje je profesor Prelog stekao s tim zagrebačkim kemičarem navelo je Preloga da nakon Kovačevića omogući isto još trojici nadarenih zagrebačkih kemičara. U sva tri slučaja posrednički katalizator tih specijalizacija bio R. Seiwertth. Neupitno je, dakle, da je bio ne samo domišljat i uspješan kemičar i inicijator znanstveno-istraživačkih gospodarski uspješnih programa, nego i vrhunski edukator i prepoznavatelj iznimno nadarenih osoba.

Kovačević se prisjeća R. Seiwerttha i kao jednoga od organizatora i sudionika Prelogovih posjeta *Plivi* i održavanja različitih prigodnih simpozija. Nažalost, Seiwertth je umro ne dočekavši simpozij koji je 2001. u *HAZU* organiziran prigodom 60. obljetnice *Prelog-Seiwertthove sinteze adamantana*. Tom su prigodom i hrvatska i međunarodna znanstvena javnost odale priznanje tome poduhvatu iz 1941., kada je Seiwertth u Zagrebu, zajedno sa svojim mentorom V. Prelogom, prvi u svijetu proveo sintezu toga čudesnog kristalastog ugljikovodika.

#### LITERATURA I IZVORI / REFERENCES AND SOURCES

1. Ratvoj Seiwertth: u: *Hrvatski leksikon*, 2. svezak, str. 412, Naklada Leksikon d.o.o., Zagreb, 1997.; str. 412.
2. N. Trinajstić i S. Paušek-Badždar: *Hrvatska kemija u XX. stoljeću*, Kem. ind. **56** (7-8) (2007) 403–416.
3. *PLIVA – Bibliografija stručnih i znanstvenih radova* (K. Kovačević, ur.), Zagreb, 1991.

4. *Rehabilitirani profesori*, Glasnik Društva diplomiranih inženjera i prijatelja kemij-sko-tehnološkog studija, Zagreb, **1** (1992) 3–4.
5. G. Jelinčić: *Sjećanje dr. Rativoja Seiwertha o osnivanju Istraživačkog instituta „Uvijek sam bio kemičar“*, PLIVA Magazin **10** (1994) 35 – 37.
6. R. Seiwerth: *Prelogova škola organske kemije u Zagrebu 1935. – 1945.*, u: *Gimnazije u Osijeku* (J. Martinčić, ur.), HAZU, Zavod za znanstveni rad u Osijeku, Osijek 1996., str. 31–41
7. *Povjesnica PLIVE* (A. Čapeta, ur.), Zagreb, 1996., str. 39–41; osobno priopćenje R. Seiwertha suautoru K. Kovačeviću 11. srpnja 2000.
8. K. Kovačević, In memoriam, govor na ispraćaju R. Seiwerthu, Mirogoj – krematorij, 3. 11. 2000.
9. D. Sunko: *Svečana sjednica HAZU u povodu 60. obljetnice Prelog-Seiwerthove sinteze adamantana*, Zagreb, 22. svibnja 2001.
10. D. Sunko: *Obituary – Rativoj Seiwerth*, Croat. Chem. Acta **94**(1)(2001) A1–A4
11. Vlado Prelog und Rativoj Seiwerth: *Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft* **74** (1941) 1769–1772.
12. Razrješenje dužnosti sveučilišnog docenta na Tehničkom fakultetu u Zagrebu, od 30. lipnja 1945., kopija dokumenta.

# Odjeci prirodoslovlja u Mohorovičićevoj arhitektonskoj analizi\*

Zvonko Pađan

*Masarykova 13, 10000 Zagreb;  
zvonko.padan@pbz-nekretnine.hr*

Primljeno / Received: 2013-07-18; Prihvaćeno / Accepted: 2013-10-02

U radu je istražena prirodoslovna strana arhitektonskog opusa akademika Andre Mohorovičića, kroz analizu njegova rada u istraživanju povijesne urbane strukture, arhitektonske izgradnje i likovnog stvaranja na našem tlu i njegovih brojnih teorijskih rasprava. Autor je nastojao utvrditi koju je moguću ulogu odigralo prirodoslovlje u Mohorovičićevom istraživanju arhitekture, kako je ono utjecalo na definiranje njegovih znanstvenih stajališta i kakvog je odraza ta okrenutost prema prirodoznanstvu imala na izgradnju njegove teorije arhitekture.

**Ključne riječi:** akademik Andre Mohorovičić  
– arhitekt, povjesničar umjetnosti  
krajobraz Istre i Kvarnera  
prirodnoznanstvena analiza arhitekture  
teorija arhitekture  
zaštita prirodnog nasljeđa

**Key words:** academician Andre Mohorovičić  
– architect, art historian  
landscape of Istria and Kvarner  
natural science analysis of architecture  
protection of natural heritage  
theory of architecture

---

\* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci 22*, Križevci, 18. – 19. listopada 2013.

\* The paper was referred on the scientific meeting *Croatian naturalists 22*, Križevci, Croatia, October 18–19, 2013.

## The echoes of natural sciences in Mohorovičić's architectural analysis\*

Zvonko Pađan

Masarykova 13, HR-10000 Zagreb, Croatia;  
zvonko.padan@pbz-nekretnine.hr

The paper investigates the natural science aspect of the architectural work of academician Andre Mohorovičić by analyzing his work in the research of historical urban structures, architectural construction and artistic building on our land. His numerous theoretical treatises are analyzed as well. The author strived to ascertain the possible role of natural sciences in Mohorovičić's research of architecture, its influence in defining his scientific standpoints and the effect of this natural sciences inclination on the development of his theory of architecture.

### Uvod / Introduction

Ako želimo iscrutati potpuni profil nekoga znanstvenika, nužno moramo napustiti domicilne okvire njegova opće poznatog djelovanja i okrenuti se drugim područjima prema kojima nas vodi trag njegove istraživačke raščlambe. Ovaj rad prilog je otkrivanju interesa arhitekta Mohorovičića prema osobitom području prirodoslovlja i njegova određenja prema prirodoznanstvenoj misli. Razlozi za opravdanost potencijalne Mohorovičićeve okrenutosti prema prirodi mogli bi se potražiti s jedne strane u njegovoj obiteljskoj tradiciji i sklonosti prema fenomenima prirode (njegov djed, po očevoj liniji, bio je svjetski poznati geofizičar), dok s druge strane stoji činjenica da je Mohorovičić dobro poznao antičku filozofiju (osobito Aristotela) i arhitektonsku misao Vitruvija, kao i rad Gropiusa, Wrighta i proklamaciju CIAM-a (*Atenska povelja*, 1933.), sve odreda pobornike i zagovaratelje pravilnoga procjenjivanja odnosa arhitekture i prirodnih datosti.

Možda bi se tu mogla pribrojiti i njegova iskonska ljubav prema prirodi.(1) Premda je prošlo više od jednog desetljeća nakon njegove smrti (2002.), još nije napisana monografija o Mohorovičiću niti su popisani i cjelovito vrjednovani svi njegovi radovi. On je više od ikoga u drugoj polovici XX. st. pridonio izgradnji jedinstvene teorije arhitekture, punoj znanstvenoj afirmaciji i pravilnom sagledavanju naše starohrvatske urbanističke i arhitektonske ostavštine. Andre Mohorovičić (slika 1) značajno je zadužio zagrebačku arhitekturu, iako nije bio rođeni Zagrepčanin. Naime, manje je poznato da ni većina zagrebačkih arhitekata i urbanista, podjednako onih iz redova znanstvenika-teoretičara kao i umjetnika-praktičara, nije rođena u Zagrebu. Od starijih to su Milan Lenucij (Karlovac, 1847.), Čiril Metod

Iveković (Klanjec, 1864.), Viktor Kovačić (Ločka Vas kraj Huma na Sutli, 1874.), Stjepan Gomboša (Samobor, 1895.), Mladen Kauzlaric (Gospić, 1896.), Frane Cota (Knin, 1898.), Josip Pičman (Lekenik, 1904.), Josip Seissl (Krapina, 1904.) ili mlađih Božidar Rašica (Ljubljana, 1912.), Vladimir Turina (Banja Luka, 1913.), Neven Šegvić (Split, 1917.), Miroslav Begović (Osijek, 1925.), Boris Magaš (Karlovac, 1930.) i niz drugih.

Andre Mohorovičić rođen je u Križevcima (1913.), prije punih stotinu godina. Križevci su grad bogate povijesti, gdje su se još od antičkih vremena križali trgovački



SLIKA 1. Andre Mohorovičić (1913. – 2002.)  
FIGURE 1. Andre Mohorovičić (1913–2002)

putevi. Križevci dobivaju privilegiju slobodnoga kraljevskog grada u dva navrata (Gornji grad, 1252., a Donji grad 1405.), a u njihovoj bogatoj arhitektonskoj izgradnji i umjetničkoj baštini nailazimo na imena venecijanskog kipara Francesca Robbe, arhitekta Hermana Bollea, slikara Celestina Medovića, Bele Čikoša Sessije i niza drugih. (2)

Mohorovičić je bio temeljito obrazovan i pripremljen za svoj životni poziv. Na prestižnoj *II. realnoj gimnaziji* u Zagrebu, stječe opća znanja iz prirodnih znanosti, a na *Arhitektonskom odjelu* tadašnjeg *Tehničkog fakulteta*, upoznaje se sa svim fenomenima arhitektonskog stvaralaštva, da bi na *Filozofskom fakultetu* savladao znanja iz povijesti umjetnosti i kulture i opće svjetske povijesti. (3)

Mohorovičić je po svojoj genetici pripadao različitim prirodnim predjelima, po rođenju kalničkom prigorju (Križevci), po majci je bio Varaždinač, a po djedu primorac (Volosko). Sve je to ostavilo traga na njegovo kasnije raspoznavanje različitosti i važnosti svakoga pojedinog krajobraza unutar kojega je provodio svoja istraživanja.

Ako se upustimo u analiziranje i procjenjivanje prirodoznanstvenog djelovanja Andre Mohorovičića, onda pred sobom imamo naoko osobitu "terru incognitu". Utvrđivanje stajališta i odnosa arhitekta Mohorovičića prema prirodnim znanostima i koju su ulogu one odigrale u njegovim analizama na polju društveno-humani-

stičkih disciplina, pitanje je čiji odgovor možemo naći prateći pojedine segmente njegova istraživačkog rada.

### **Istraživanje razvoja povijesne urbanističke strukture i arhitekture na našem tlu / *Research of the development of historical urban structures and architecture on our land***

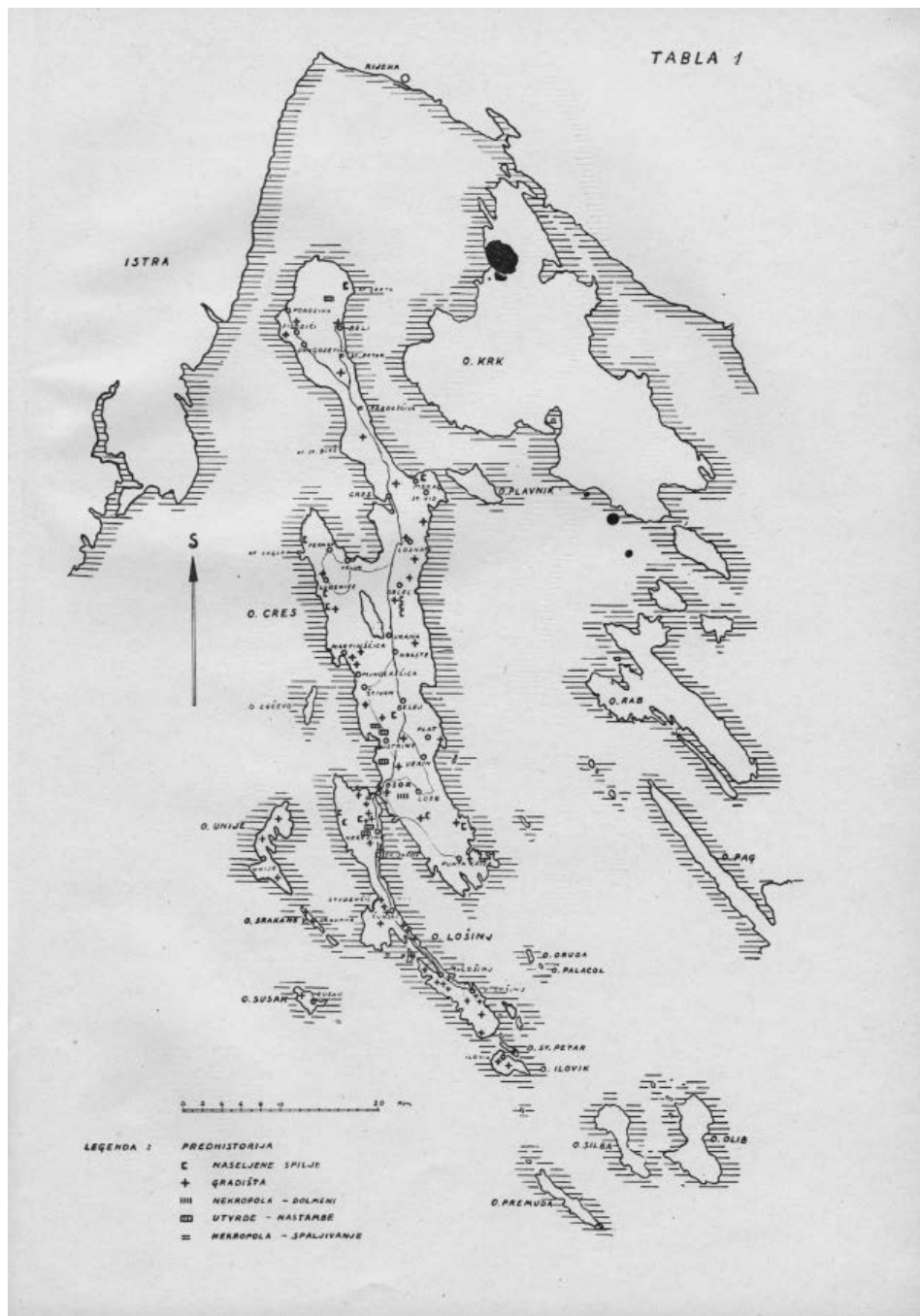
Mohorovičić nije bio salonski, kabinetski arhitekt. Nije pasivno proučavao povijesnu urbanističku i arhitektonsku građu lako dostupnu po arhivima, već je obavljao mukotrpano istraživanje na terenu, istraživao je *in situ*, na stvarnim lokacijama. Prethodnik takvoga egzaktnog i znanstveno jedino ispravnog pristupa bio je arhitekt Ćiril Metod Iveković, neopravdano zaboravljeno ime naše povijesti arhitekture, a od njegovih suvremenika to su bili arhitekt Aleksandar Freudenberg, Melita Viličić i Sena Gvozdanović sa *Arhitektonskog fakulteta* u Zagrebu, te neumorni povjesničar umjetnosti Milan Prelog s *Filozofskog fakulteta*. (4-9)

Odmah nakon završetka II. svjetskog rata, Mohorovičić je kao suradnik *Odjela za likovne umjetnosti*, tadašnje *Jugoslavenske akademije* (sada HAZU), započeo s istraživanjima razvoja povijesnog urbanizma i arhitekture na području Istre i Hrvatskog primorja i njegovih brojnih otočnih mikrolokacija (slika 2). (3)

### **Opis lokacija urbanih struktura / *Description of the locations of urban structures***

Mohorovičić je provodio brojna arhitektonska snimanja ostataka povijesnih urbanih struktura i pojedinih arhitektonskih građevina, savjesno opisujući krajolike u kojima su bila uronjena ta povijesna zdanja, posredno naglašavajući pritom neizostavnu važnost prirodnih datosti koje su one odigrale u oblikovanju tih gradbenih struktura. Postupno ali sigurno, učvrstio se Mohorovičićev (prirodnoznanstveni) stav o međusobnoj povezanosti arhitekture i prirode (sa svim njezinim zakonitostima), koji nalazimo u svim njegovim kasnijim radovima. Njegovi opisi lokacija, koji nadilaze uobičajenu graditeljsku naraciju jednog arhitekta i nadvisuju onaj suhoparni tehnički jezik, to više nego jasno potvrđuju.

Nakon izvršenja zadatka na terenu tijekom 1951. i 1953. (otoci Lošinj i Cres), po nalogu tadašnje *Jugoslavenske akademije*, u okviru rada *VII. odjela za likovne umjetnosti i muziku*, Mohorovičić bilježi: *“Ako razmotrimo teritorijalnu rasprostranjenost najstarijih ... nastanjenih čvorišta ... tada ćemo zapaziti, što je i posve prirodno ..., da se najraniji naseljeni ili povremeno obitavani čvorovi vežu uz prikladne terenske prirodne zaklone, kao što su spilje ili strmiji vrhunci.” ... “Mjesta obitavanja vezana uz*



SLIKA 2. Prehistorijski lokaliteti na otocima Lošinj i Cresu  
 FIGURE 2. Prehistoric sites on the islands of Lošinj and Cres

izgradnju osiguranih gradilišta (kasteljera) smještenih na vrhuncima brežuljaka i gorovitih visova, raspoređena su još mnogo gušće po cijelom terenu ...” ...” ... mnogo jasnije i izrazitije zaključke o odnosu ljudske zajednice prema uvjetima, prednostima i osobinama pojedinih područja ... dobit ćemo analizom rasporeda konkretnih objekata arhitektonskog stvaranja, što ih je čovjek izrađivao zamašnim trudom i stabilnijom povezanošću s užim lokalitetom.” ...” Bilo bi vrlo zanimljivo ...rekonstruirati neke linije kretanja plovidbe i seljenja, pri čemu je vjerojatno da su neki tranziti ... išli iz najsjevernijeg dijela Kvarnerskog zaljeva linijom zapadne obale Cresa (najbolja zaštita od bure), prebacivali se preko Osorske prevlake i nastavili put uz istočnu obalu Lošinja (zaštita od juga) te dalje na jug prolazili kroz kanale između mnogih otoka, koji se nižu uz našu obalu, što je tadanjim primitivnim ladicama osiguravalo nužnu zaštitu od iznenadnih nepogoda i pogibelji.” (10)

O proučavanju objekata srednjovjekovne arhitekture Istre i Kvarnera, Mohorovičić piše: “Kreativna snaga našeg hrvatskog puka, potaknuta razigranim ostvarenjima... reprezentativnih gotičkih objekata ... u gradovima i jačim središtima, definira u osami zabačenih predjela, na periferiji gradića i u središtima udaljenih naselja potpuno originalne i estetski vrlo vrijedne ... jednostavne sakralne objekte, koji, ...djeluju u pravom smislu riječi duboko impresivno u samoći i jednostavnosti pejzaža ili naselja, u kome su stvoreni.” (11)

U studiji o urbano-arhitektonsko-likovnom stvaranju na tlu Istre u doba srednjeg vijeka, Mohorovičić daje sažete ali precizne opise pojedinih lokacija naselja, u kojima se može prepoznati već gotovo posve iskristalizirani stil pisanja iskusnog arhitekta-prirodoslovca. Mohorovičić zapisuje: “Nedaleko od izvora rijeke Mirne podiže se istaknuto strmo samotno brdašće, donekle pristupačno jedino s južne strane, na kome je na mjestu prehistorijske gradine izgrađen bedemima osiguran ... gradić Buzet.” ... “I ovaj se gradić odlikuje slikovitošću svoje silhuete koja kruni vrh strmoga brdašća.” ... “Na veoma strmom samotnom brijegu koji nadvisuje spoj nizinskog područja podno zapadnih obronaka Učke s područjem srednjeg dijela južne Istre smjestio se gradić Pićan.” ... “Širokim prostranstvom središnjeg blago valovitog dijela južne Istre dominira niski brežuljak na kome se smjestio kaštel i snažno utvrđeno naselje Žminj.”...U središtu Istre podignut je na brptu koji nadvisuje dubok ponor rječice Fojbe jedan od nastarijih i najsnažnijih srednjovjekovnih kaštela ... ispod kojeg se razvio u obliku suburbija gradić Pazin.” ... “Na čunjastom brežuljku koji nadvisuje završni dio uske dugačke doline ... smjestilo se naselje Beram.”...”Brdovitim područjem koje nadvisuje krajnji sjeverni zaton Kvarnera dominira strma uzvisina na kojoj se smjestio srednjovjekovni gradić Kastav.” ...”Strmim obroncima osigurani plato istočno od Bakarskog zaljeva pružio je sigurno mjesto za izgradnju srednjovjekovnog bedemima okruženog naselja Hreljin...” (12)



U svom zadnjem velikom djelu pod naslovom *Graditeljstvo u Hrvatskoj* (1992.), kao svojevrsnom sažetku svih svojih dugogodišnjih istraživanja povijesne arhitekture i urbanizma na našem tlu, Mohorovičić ostaje uz uvjerenje da priroda uz arhitekturu čini neraskidiv savez, bez kojega arhitekturu i urbanizam ne bi mogli u potpunosti shvatiti i pravilno protumačiti. Njegovi opisi naselja i pojedinih objekata još uvijek iskazuju svježinu naklonjenosti prirodi i njezinom punom uvažavanju, iako je od njegovih zadnjih terenskih istraživanja prošlo više desetljeća. U opisu područja Istre i Kvarnera Mohorovičić navodi: “*Rovinj, zgusnuta utvrđena urbana aglomeracija zbijena uz konus strmog brežuljka-otočića*” ... “*Labin, organski sustav utvrđenog naselja vezan uz strmi dominantni vrh brijega*” ... “*Buzet, zgusnuto utvrđeno naselje koje se ugnjezdilo na hrptu samotnog brijega*” ... “*Buje, organski razvijeno utvrđeno naselje na samotnoj uzvisini*” ... “*Cres, utvrđeni gradić zgusnute urbane strukture smješten na dnu duboko uvučena zaljeva*” ... “*Novi Vinodolski, ruralna aglomeracija branjena kaštelom, sagrađena na strmom brežuljku koji dominira spojem plitkog zaljeva i plodne doline uvučene u planinski masiv*” ... “*Posebnu vrijednost na tom tlu predstavlja skladno jedinstvo pejzaža s mnogobrojnim utvrđenim gradićima, smještenim na kružništu brežuljaka, uzvisica ili gorskih hrptova, kao i na proplancima, u nizinama ili na manjim poluotocima*” ... “*Gradine se ... podižu na vrhuncima strmih brda, brežuljaka, gorskih hrptova, uzvisina ili gorskih izdanaka, odnosno u nizinskim krajevima uz vodotoke ili usred močvara*...” (13)

### **Utjecaj okoliša na urbanu matricu naselja / *Environmental effects on the urban character of the neighborhood***

Nakon Mohorovičićevog obilaska terena sjeverozapadne Istre (predjeli Poreča i Pazina), tijekom godine 1952., u izvještaju tadašnjoj JAZU nalazimo sljedeći opis: “*Na lokalitetima situiranim na prikladnim uzvisinama razvila se ... još u prethistorijsko doba prva, ako je tako možemo nazvati, urbanistička struktura tih rano naseljenih točaka. Karakteristika te strukture je kružni (pravilniji ili nepravilniji prema terenskim uslovima) obodni obrambeni обруч...*” “*Izgradnja unutar takvog uporišta bila je organski elastična...*” ... “*... možemo zaključiti da se urbanistička struktura ... naselja, počevši od prethistorije pa do konačnog poprimanja srednjovjekovne urbanističke fizionomije očituje u obrambenoj koncentričnoj shemi uvjetovanoj čunjastim uzvisinama terena, na kojima su smještene...*” “*Time razumljivo ta naselja ne razvijaju jasnu tlocrtnu shemu i jedinstvenu oblikovnu grupaciju, već se njihova struktura očituje u potpuno slobodnoj i slikovitoj grupaciji vezanoj uz pejsaž bez izrazito akcentiranog središta.*” (14)

U istraživanju razvoja strukture naselja na otocima zapadnog Kvarnera (Cres, Lošinj, Ilovik, Susak, Srakane i Unije), tijekom 1951., 1953. i 1954. Mohorovičić

zapisuje: "Isto tako zaposjedaju se područja oko uvala i zatona, tih prirodnih uporišta tadanjih primitivnih ribara i moreplovaca. Potreba zaštite i obrane u slučaju napada sili te davne stanovnike obalnog područja da na pogodnim mjestima, a to su vrhunci brežuljaka, završeci gorskih hrbata (*lingulae*) ili istaknuti poluotoci, izgrade utvrđene zaklone t. zv. Gradišta (kasteljere). To je bio početak izgradnje najstarijih urbano-arhitektonskih tvorevina prethistorijske faze života ...Ilira..., Avara... Slavena... i.t.d., koje su bile zaštićene bilo strminom brijega bilo močvarnom okolinom"..."...može se jasno



SLIKA 3. Pogled na Beli

FIGURE 3. View of Beli

utvrditi da su ta obrambena utvrđenja najvećim dijelom smještena na dominantnim vrhuncima i da je tlocrt njihove izgradnje pretežno nepravilnog kružnog ili ovalnog oboda, što je uvjetovano prvenstveno linijom slojnica čunjastih vrhunaca ili gorovitih izdanaka."..."Razmotrimo li urbanu strukturu samog naselja Beli (slika 3), vidjet ćemo, da je njegova obodna kontura ovalnog oblika, što je jasan rezultat prilagođavanja toku slojnica najvišeg dijela uzvisine, na kojoj se samo naselje razvilo."..."Terenska konfiguracija gorovitog hrpta, na kome su se smjestile Lubenice, karakterizirana je ... uskom grebenastom uzvisinom. Razumljivo je da se na takvom produljenom izdanku (*linguli*) nije razvila stuktura koncentrične izgradnje ... već ... razumljivo slijedi longi-

*tudinalnu situaciju slojnica ..., što je uvjetovalo definiranje produljene jezičaste obodne konture samog gradišta..."Naselje Dragozetići, kojega je naziv sasvim slavenskog porijekla, ... razvilo se uz rub podnožja otočnog hrpta u produženom obliku tako, da je pretežan broj komunikacija paralelan s linijama slojnica."* (15)

U zbirnom djelu o otoku Susku, u studiji o razvoju nastamba i naselja, Mohorovićić daje objektivnu analizu kojom nedvojbeno ukazuje na vezanost definicije oblika naselja s prirodnim datostima njegove lokacije. On piše: *"Postoji, međutim, jedna zanimljiva pojava u fiksiranju osnovne orijentacije urbanističkog raster Suska, koja nam ukazuje na mogućnost dovođenja u vezu ... s principima izgradnje grada Paga."* ... *"U oba je slučaja ... osnovna ulična mreža tako disponirana, da jedan sistem paralelnih ulica ide smjerom sjeverosjeverozapad-jugojugozapad, dok drugi sistem paralelnih ulica ide smjerom zapadjugozapad-istoksjeveroistok. Time je dobiveno izvanredno rješenje u pogledu zadovoljenja biološko-funkcionalnih zahtjeva urbanističke koncepcije na taj način, da se uz sistem ulica sjever-jug, koji je normalno insoliran, i ulični sistem zapad-istok usljed naznačenog zaokreta cijelog rastera i zimi za najnižeg solsticija prije zalaska sunca u potpunosti prosunča ..., čime je već tada dobivena izvanredna vrijednost urbanističkog rješenja, koja je uočena i primjenjivana u najnovijim analizama suvremenog urbanizma."* (16)

### **Utjecaj prirode na definiranje oblika arhitekture / *The influence of nature in defining architectural forms***

Uz arhitektonske snimke objekata i fotografije njihove vanjštine Mohorovićić je redovito, u svojim studijskim izvještajima o istraživanju povijesne arhitekture na našim prostorima, prilagao situacijske opise tih građevina. Pritom je u brojnim morfološkim analizama, iznio svoje zaključke o utjecaju prirodnih faktora i općih zakonitosti na oblikovanje promatranih povijesnih graditeljskih tvorevina, potvrđujući ih zapažanjem prirodoslovca-praktičara. Ta prirodoznanstvena crta Andre Mohorovićića u trajnoj je i čvrstoj vezi s njegovim arhitektonskim pozivom i njezino se postojanje jasno iskazuje u svim njegovim analizama.

U analizi pučke arhitekture na dva tada dostupna primjera – pučka nastamba u predjelu Turopolja (Lomnica) (slika 4) i kuća Kvarnerskih otoka (Vele Srakane) (slika 5), Mohorovićić zapisuje: *"Čovjek pučanin, čija se životna aktivnost kreće u određenom proizvodnom odnosu prema prirodi, naprosto želi, da u svom interieru bude odijeljen, zaštićen, gotovo oslobođen od fizikalne i psihičke atmosphere pejzaža, s kojom je tako kruto vezan u cjelokupnom opsegu svojih radnih napora."* ... *"Definicija prostora rezultira u pučkom ostvarenju iz empirijske spoznaje potreba, mogućnosti zaštite i iskorišćivanja najpovoljnijih prirodnih uslova orijentacije..."* Među kom-

ponentama, iz kojih je u konačnoj sintezi definirano arhitektonsko djelo nalazi se i materijal, to jest tkivo, iz kojega je satkan sam objekt. Razumljivo je, da se kriterij izbora i upotrebe materijala ... osniva u snažnoj mjeri na ... blizini nalaza..." ... "U krugu spontanog pučkog seljačkog arhitektonskog definiranja ... faktor lokalnog nalaza materijala, ekonomičnost i mogućnost obrade, igraju u ovom slučaju glavnu ulogu kod izbora i primjene materijala..." "Pri tome je uporaba drva i kamena, tih dvaju osnovnih materijala u razvoju izgradnje ljudske nastambe, bilo primarno uvjetovano iskorišći-



SLIKA 4. Kuća Arbanasi u Lomnici  
FIGURE 4. *Arbanasi house in Lomnica*

vanjem onog materijala, kao sredstva za izgradnju zaštite, koji priroda uz najmanji otpor pruža..." "Vrijednost i ljepota pučkih arhitektonskih ostvarenja sastoji se upravo u logičnom i organskom definiranju objekta, kod čega dolazi do izražaja prisni odnos čovjeka prema materijalu..."

..."Kod kvarnerskog objekta izražena je snaga opore borbe za zaštitu čovjekova skloništa u gruboj strukturi subozidnih kamenih obodnih stijena (zvanih "mocile"), koje se organski uklapaju u specifični ambijent krševitog područja." (17)

U opsežnoj studiji proučavanja pučke arhitekture na otočnoj skupini Suska Mohorovičić je plastično ocrtao osnovnu arhitektonsku sliku tih građevina, uključujući

pritom utjecaj prirodnog konteksta, kao aktivno djelujućeg čimbenika njihove definicije: *“Prostorija, koju je takva građevina definirala, posjedovala je uvijek samo jedan otvor (vrata), koji je bio redovito radi zaštite orijentiran u sigurnosno i klimatski najpovoljnijem smjeru...”* *“Konačno valja napomenuti, da su mnogi od spomenutih objekata na mjestima, koja su izložena buri (na primjer sjeverno od Ustrina), iskoristili kao zašlon padinu terena zaštićenu od strane nepovoljnih vjetrova, te su dapače bili svojim stražnjim dijelom poluupušteni u usjek padine.”* ... *“Mnogi već spomenuti faktori, kao*



SLIKA 5. Kuća s Velih Srakana  
FIGURE 5. *House from Vele Srakane*

*što su ... geografski i klimatski uvjeti u najširem smislu... utječu na formiranje funkcionalne, konstruktivne i oblikovne definicije u procesu izgradnje”* ... *“Jasno je, da su mnogi od naprijed navedenih faktora vezanih uz određeni teritorij naših otoka ... mogli pridonijeti održanju arhitektonskih rješenja.”*

Za pučku arhitekturu na području Velikih Srakana Mohorovićić konstatira: *“Kod toga se većina primitivnih nastamba smjestila u dugom nizu uzduž jedne slojnice gornje trećine padine na način, da su otvorom orijentirane prema jugozapadu, dakle prema klimatski najpovoljnijem smjeru...”* (16)

U zbirnom djelu *Prilozi istraživanju starohrvatske arhitekture* (1978.), Mohorovičić u svom prilogu, studiji pod naslovom *Osnovne determinante starohrvatske kulture i umjetnosti* u svojim izučavanjima uključuje prirodoslovnu analizu kao pomoćnu ali neizostavnu sastavnicu. Mohorovičić tvrdi: “U okviru prikaznog razvoja starohrvatske kulture i umjetnosti potrebno je naglasiti da u promatranom razdoblju sveukupno područje nastanjeno Hrvatima, unatoč prirodne raznolikosti i terenskog reljefa, živi i djeluje vrlo homogeno...” ...”Na taj način možemo konstatirati da su do kraja VIII. st. profili kulturnih manifestacija gotovo jedinstveni za cijelo područje uz razumljive razlike direktno diktirane uvjetima specifičnosti terena...”. “Utjecaj regionalnih prirodnih uvjeta razabire se primjerice u činjenici da obrada kamene pleterne plastike posve razumljivo prodire teže u kontinentalne drvom bogate krajeve, pa njenu pojavu nalazimo gotovo izolirano na području Like, Lobora, Siska i retardirano sve do Iloka.” (18)

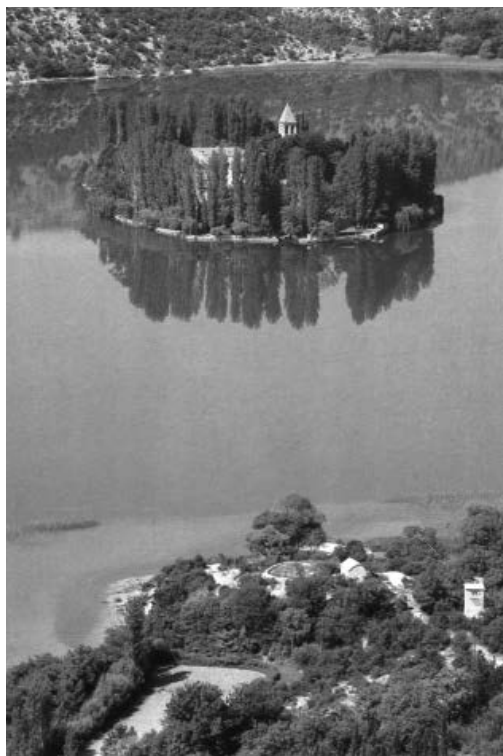
Kroz opsežan kronološki prikaz geneze urbane i arhitektonske strukture na tlu Hrvatske, u djelu tiskanom od strane HAZU i Školske knjige, u zadnjem deceniju prošlog stoljeća, Mohorovičić daje studioznu razradu svojih razmišljanja o fenomenu graditeljstva, protkanih naklonošću i uvažavanju prema prirodnim datostima: “Prirodni fenomen, prema tome, predstavlja vlastitom plastikom, fakturam, bojom i općom osebujućnošću, jednom riječju svojom cjelokupnom atmosferom osnovno okružje i usmjeravajući poticaj ostvarenju ukupnog čovjekova graditeljskog djela. Te spoznaje predstavljaju razlog da u ovom prikazu upozorimo na dužno iskonsko poštovanje i uvažavanje koje čovjek u sveukupnoj graditeljskoj djelatnosti mora prema fenomenu prirode iskazivati.” ... “Štoviše, u našem je razmatranju potrebno naglasiti da uz navedeno suglasje prirode s čovjekovim arhitektonskim djelom, koje u ovom sagledavanju valoriziramo, sam primarni samostalni iskonski sklad pojedinih zona prirode svojom izvornom konstelacijom predstavlja najvišu vrijednost kompleksne naravi, satkanu od mnoštva elemenata u rasponu od geološke i biološke izuzetnosti do čiste vizualne harmonije i ljepote egzota.” (13)

### **Formiranje stava prema prirodoslovlju / *Forming a natural sciences inclination***

Tijekom višegodišnjeg istraživanja povijesne arhitekture Mohorovičić je nužno dolazio u neposredni dodir s datošću prirode, u kojoj su sve te graditeljske stukture bile uronjene. To proživljeno iskustvo neraskidiva odnosa arhitekture i prirode dovelo je, malo po malo, do učvršćivanja Mohorovičićevog stava prema prirodoslovlju, osobito njegovih određenja prema fizikalnim i kemijskim čimbenicima okoliša, geološkim zakonitostima, botanici i ekologiji. To je moguće zorno dokumentirati kroz dva primjera njegove analize, od kojih se prvi odnosi na njegov stav prema

razvoju tadašnje suvremene (zapadne) arhitekture, a drugi predstavlja osvrt na odnos prema prirodnom okruženju u našoj, ne tako davnoj, arhitektonskoj stvarnosti.

U svom kritičkom pogledu na arhitekturu buržoaskoga društva sredinom prošlog stoljeća Mohorovičić piše: *“Kada se unutar pojava ovakve krize sadržaja i forme, u jednom arhitektonskom krugu, koji je proklamirao vraćanje k prirodi, suncu i zraku, definira arhitektura s hermetički zatvorenim prostorom svoga umjetno klimatiziranog interijera, situirana ktome na prostoru s nepovoljnim uvjetima za život i rad čovjeka, tada to predstavlja jasno postojanje unutarnjih protivurječnosti u arhitektonskom stvaranju buržoaske sredine. Upravo u nastupu takvih unutarnjih suprotnosti i kriza leži tragika te arhitekture, kao i tragika onih, koji to ne shvaćaju.”* (19)



SLIKA 6. Otok Visovac na rijeci Krki  
FIGURE 6. *Visovac Island on the Krka River*

Mohorovičićev odlučan stav prema pravilnom tretmanu prirode, u odnosu prema graditeljskoj agresivnosti koja tu prirodu promatra kao svojevrsno pomoćno sredstvo, jasno ilustrira tekst objavljen u njegovom zadnjem velikom djelu, knjizi pod naslovom *Graditeljstvo u Hrvatskoj* (1992.): *“Napokon, potrebno je napomenuti da pojedini urbani ansambli i istaknuti arhitektonski objekti tvore jedinstvenu kompozicionu cjelinu s okolnim prirodnim ili stvorenim parkovnim ili pejzažnim površinama.*

*Prema tome, posebnu vrijednost predstavljaju (kako u urbanim cjelinama, tako i u prirodi i na ladanjskom području) pojedini kompleksi prirodnih ili kultiviranih parkova, prirodni ansambli šuma i proplanaka, ljepote prirodne konfiguracije terena, vodotoci, jezera, kanjoni, bilo da su u vezi s pojedinim ansamblima arhitekture ili da su netaknut primjer rijetkosti izvorne prirodne vegetacije i konfiguracije terena (slika 6). Usporedno s time potrebno je u mnogo slučajeva pojedine zelene površine, prirodne obronke ili površine krševitog terena štiti netaknute kao prirodni ili kompozicijski*

*okoliš ili tampon-zonu oko urbanih ansambla, utvrđenih naselja ili utvrda, kao i individualnih objekata arhitekture.”*

*...”Međutim, istovremeno je nužno naglasiti da se ljudska naselja i gradovi kao i markantni izolirani arhitektonski objekti grade na tlu prirode koja posjeduje kako vlastitu određenu, i za svako područje individualnu, morfološku konfiguraciju, tako i svoju prirodnim organskim putem nastalu estetsku kvalitetu prostorne i oblikovne egzistencije, u kojoj upravo navedena urbana i arhitektonska ostvarenja, kao djela ljudske kreacije, opstojе.” ...”Time smo došli do spoznaje ... da su upravo prirodni fenomeni (pla-*



SLIKA 7. Košljun na otoku Krku, obalni pejzaž  
FIGURE 7. *Košljun on the island of Krk, the coastal landscape*

*stika terena, široki horizonti ravnica, razvedenost obala, površina mora, tokovi rijeka, faktura tla, vegetacija, podneblje i slične prirodne pojave) nezaobilazan ambijentalno-vizualni medij u okružju kojega nastaju i opstojе promatrane urbane cjeline kao i pojedinačni arhitektonski objekti (slika 7). Štoviše, spomenuti prirodni faktori mnogo puta utječu i na određenje konceptijske varijante u graditeljstvu (faktor prilagođavanja terenu, orijentacija, izbor materijala, odnos prema podneblju) ili usmjeruju funkcionalno, odnosno oblikovno rješenje urbane ili arhitektonske kompozicije.” ...”Nužno je, međutim, u prikazanom odnosu prema jedinstvenom kulturnom i vizualnom značenju prekrasnog prirodnog fenomena napomenuti, da se u suvremenom razdoblju na našem području u mnogo slučajeva odvija bezdušna ataka na iskonske vrijednosti prirodnog ambijenta masovnom, nerazumnom, nereguliranom i svojevoljom izgradnjom desetaka tisuća zgrada, lociranih u našim naseljima, uzduž obala i u slobodnom pej-*



važnom prostoru...” Prirodni sklad tradicijom izbalansiranih oblika narodnog graditeljstva, koji je u pejzažnom ambijentu formirao potpunu kreativnu harmoniju starih naselja, uništen je u procesu interpolacije odabirom najnegativnijih rješenja tobožnje suvremene arhitekture.” (13)

### **Izgradnja teorije arhitekture / *Developing a theory of architecture***

Mohorovićić je uz višegodišnji povijesno-istraživački rad na terenu stalno prikupljao i elemente iz teorijske domene arhitektonsko-urbanističkog stvaralaštva kako bi prišao oblikovanju svoje jedinstvene teorije arhitekture. Imao je za to pozdanu podlogu u znanjima koje je stekao asistiranje kod svoga prethodnika na katedri za povijest umjetnosti, na *Arhitektonskom fakultetu* u Zagrebu, prof. dr. Petra Knolla, osnivača teorijske analize na području arhitektonske problematike u nas. Mohorovićić je postavio teoriju arhitekture već kao zrela osoba, priznati stručnjak i znanstvenik. Već je prethodno obnašao dužnost rektora Sveučilišta u Zagrebu (1947. – 1949.) i bio izabran za dopisnoga člana tadašnje JAZU (1954.). (3)

### **Prirodnoznanstveni pristup čovjeku / *Natural science approach to man***

Mohorovićićeva teorija arhitektonskog stvaralaštva prožeta je naprednim i pravilnim prirodnoznanstvenim pristupom čovjeku, kao nositelju kreativne komponente u definiciji arhitektonskog djela. Mohorovićić je isticao: “*Čovjek je sinteza biološke i društvene komponente. To se odražava u estetskom sređivanju arhitektonske kompozicije. Postoje dvije grupe zakonitosti: jedna je vezana uz biološku a druga uz društvenu zakonitost. Postoje imanentni zakoni estetskog sređivanja: ritam, euritmija, statička ravnoteža, dinamična ravnoteža, zakonitost kretanja, zakonitost simetrije, proporcija, zakon harmonije, mjerilo. Ritam je ugrađen u fiziološkom sistemu čovjeka. Utkan u biološki fenomen čovjeka. To je neovisno o društvenom kretanju. Sve se kreće. To je vrhovni zakon. Ritam postoji i u neživoj materiji. Svi ti biološki zakoni su, gledani u nekom vremenskom intervalu, konstante. Sila gravitacije već čini simetriju. Čovjek osjeća vertikalu i imati će odnos prema kosom štapu da nije stabilan, uravnotežen, premda nema pojma o statici.*” (20)

Mohorovićić nadalje podsjeća: “*U tim tokovima vjekovnog i ustrajnog odvijanja konstantne borbe za opstanak čovjek je ponajprije nastojao spoznati i savladati prirodne pojave koje ga okružuju ... Taj kontinuirani životni proces ... predstavlja u biti, dio univerzalno-stvaralačkoga, kauzalno-razvojnog i prirodnim zakonitostima modeliranog puta na kojem je (u nizu opće razvojne linije: neživa materija – živa materija nastalo – svjesna materija) u dugotrajnim evolucijskim i revolucijskim procesima i*

*previranjima, razvilo se i afirmiralo, kao zasebna kategorija, duhovno razumno biće – čovjek. ... Povijest toga puta povijest je razvoja ljudskog rada, razvoja čovjekovih odnosa prema prirodi...” ...”...čovjeku dnevnih briga potrebno je neposredno reagiranje na postojeće probleme i upoznavanje prirodnih fenomena u realnosti njihova fizičkog postojanja.” (13)*

### **Definiranje arhitektonske kompozicije / *Defining the architectural composition***

Mohorovičić utkiva prirodoslovni stav u temelje svoje teorije. On piše: *“Na temelju tako provedenog općeg razmatranja moramo u prvom redu istaknuti, da je izgradnja prehistorijskih nastamba bila u svojoj funkcionalnoj, biološkoj, konstruktivnoj i oblikovnoj komponenti, proizvod najosnovnije životne potrebe tadašnjeg čovjeka za stvaranjem zaklona ...” (16)*

*“Umjetničko djelo definirano je u prostoru i vremenu, u napornoj borbi ljudskih skupina da zavladaju prirodnim elementom ...” (18)*

*“Shvatiti duboko sadržajni i funkcionalni smisao te logiku konstrukcija i ljepotu oblika ...arhitektonskog opusa ... moguće je jedino na način da metodom primarne dijalektičke analize ukratko protumačimo i usporedo emotivno doživimo širok krug povijesnog kretanja općih društvenih i životnih pojava, kao i ambijentalnih okolnosti ...”... na toj podlozi razvijenih stvaralačkih i ambijentalnih faktora... mogu dočarati potrebnu atmosferu za potpunije shvaćanje arhitektonskog kreiranja ...” (13)*

*“Arhitektonski prostor namijenjen najrazličitijim oblicima ljudske djelatnosti vezan je uz čovjekovu fizičku i psihičku aktivnost. Prema tome definicija arhitektonskog organizma mora udovoljavati kvantitativnim zahtjevima fizičke i kvalitativnim zahtjevima psihičke komponente čovjekova bića. Kvantitativne vrijednosti arhitektonskog objekta određuje kreator pretežno na bazi naučne analize odgovarajućih bioloških, socioloških, funkcionalnih, konstruktivnih i statičkih problema.”...” Arhitektonska je djelatnost prema tome kompleksne prirode i sadržava sinkronu primjenu naučnog analiziranja odgovarajućih prirodonaučnih, tehničkih odnosno društvenih problema ...” (17)*

O izgradnji ispravne teorije arhitekture Mohorovičić piše: *“U svojoj izgradnji teorija arhitekture mora se koristiti dostignućima materijalističke filozofije na području proučavanja opće forme kretanja prirode, ljudskog društva i mišljenja, kao i dostignućima niza drugih društvenih i prirodnih nauka ...” (19)*

Među zadnjim Mohorovičićevim radovima koji iskazuju briljantno poznavanje odnosa i utjecaja prirodoslovnih elemenata na definiranje gradbenih tvorevina u prostoru, i koji proširuju teoriju arhitekture čovjeka na šire područje same prirode,

možemo zasigurno izdvojiti predgovor djelu *Arhitektura prirode*, koje je izdano nekoliko godina nakon njegove smrti (2005.). Mohorovičić o fenomenu izgradnje prirode piše: “Kako je sama bit egzistencije živih stvorenja satkana zapravo od niza različitih komponenata, od kojih je briga za sigurnost zaklona izražena do te mjere da ju je moguće staviti uz bok elementarnih fizioloških potreba svake živuće jedinke, jasno je da je ta izgradnja sigurnih zaklona involventna većini živih bića u rasponu od najjednostavnijih organizama pa sve do čovjeka kao najrazvijenijeg oblika nama poznate žive organizacije. Stoga je razumljivo i moguće principijelno proširenje teorijske analize i graditeljske logike na stvorene forme zaklona raznolikih vrsta živih bića.”...”Koliko je logike i vrhunskog oblikovanja sadržano u strukturi spiralne puževe kućice, koliko funkcionalne domišljatosti i ekonomičnog opravdanja u saćama pčela, a koliko briljantnog tehničkog savršenstva i konstruktivnog dometa u izgradnji dabrova skloništa. Ostajemo fascinirani pred funkcionalnom strogosti, nepogrešivom logikom, a usto i skladom i ljepotom oblika pojedinih realizacija prirode, počevši od paukove mreže pa do orlova gnijezda.”...”Prema tome, u jednoj niti, u jednoj sfernoj plohi, u jednom linearnom nosaču i u jednoj zaštitnoj opni, što se pojavljuju u svijetu živih bića pri stvaranju njihovih zaklona, nailazimo na niz duboko filozofskih tema o slučaju ili determinaciji, prirodnoj logici ili htjenju, a da i ne govorimo o daljnjim pitanjima kao što su tema postoji li smisao razvoja u izgradnji zaklona živih bića ili je rješenje svake vrste ovisno o momentalnim životnim uvjetima. Postavlja se pitanje je li evolucija zbroj nužnih rješenja ili je u nju uključena i logika, volja i stvaralaštvo.” (21)

## **Zaključak / Conclusion**

Namjera ovog rada bila je da se cjelovito sagleda i iznova vrjednuje djelo akademika Andre Mohorovičića te da se prikaže njegovo zasluženno mjesto u povijesti i teoriji arhitekture i revidira uloga u zaštiti spomenika kulture i prirode u Hrvatskoj, u drugoj polovici XX. stoljeća. Nakon provedenih brojnih pojedinačnih analiza Mohorovičićevog arhitektonskog opusa, u izboru djela nastalih od pedesetih pa do devedesetih godina prošloga stoljeća, moguće je zaključiti da Mohorovičić predstavlja izuzetnu pojavu novije hrvatske arhitekture. Njegov istraživački rad iskazuje interdisciplinarnu širinu kakvu ne nalazimo kod njegovih suvremenika. On uvodi prirodoslovnu analizu kao pomoćnu metodu temeljnoj arhitektonskoj analizi.

Brojna terenska istraživanja koja Mohorovičić provodi po nalogu tadašnje *Jugoslavenske akademije*, pružilo mu je izuzetnu priliku da neposredno spozna korelaciju arhitektonskog djela i prirodnog prostora u kome je ono smješteno. Ta uzročno-posljedična veza između arhitekture i prirode, postala je neizostavni element koji se provlači kroz sve njegove arhitektonsko-urbanističke analize. Mohorovičić je

s tim čvrstim uvjerenjem nužnog promatranja arhitektonskog djela unutar prirodnog okruženja, vodio brojne studentske ekskurzije u Istru, Kvarner i Dalmaciju i držao mnoga korisna predavanja *in situ*, na konkretnim lokalitetima povijesnih urbanih struktura ili osobito vrijednih arhitektonskih ostvarenja (slika 8).



SLIKA 8. Profesor Mohorovičić (prvi s desna) sa skupinom studenata u Istri, šk. god. 1969./70.  
(autor ovog članka je treći sdesna u prvom redu)

FIGURE 8. *Professor Mohorovičić with a group of students in Istria, the academic year 1969/70.*  
(the author of this paper is the third from right in the front row)

Mohorovičić je ukazivao na datosti prirodnog okruženja i utjecaj koji su ti brojni prirodni čimbenici imali na odabir lokacije, konstrukciju, oblikovanje i uporabu materijala pri definiranju arhitektonskih djela i povijesnih urbanih struktura. Ukazivao je na nužno uvažavanje neraskidivog spoja arhitektonskog teorijskog znanja i praktičnog iskustva koji se stječe u neposrednom dodiru s prirodom.

Andre Mohorovičić je tijekom cijeloga svoga radnog vijeka zadržao aristotelovsku dosljednost i metodološku logičnost u svojim istraživanjima i teorijskim raspravama, vješto usklađujući egzaktno prirodoznanstveno gledište i slobodni

kreativni pristup kod svakog pojedinog umjetničkog djela. Sagledavajući Mohorovičićev pedagoški rad primjetna je njegova svjesna opredijeljenost ukazivanja mladim generacijama na važnost prirode i povezivanja prirodoznavstva s arhitektonskim analizama. Mohorovičić je prije više desetljeća prvi oformio svojevrsni predložak suvremenom, interdisciplinarnom pristupu tumačenja i razumijevanja arhitektonskog stvaralaštva i prostornog planiranja. Također, bio je zadnji “*uomo universale*” među arhitektima XX. stoljeća na našim prostorima. Bio je najveći prirodoslovac među arhitektima i najveći arhitekt među prirodoslovcima.

#### LITERATURA / REFERENCES

1. W. Gropius: *Sinteza u arhitekturi* (prijevod: Sena Gvozdanović), Tehnička knjiga, Zagreb, 1961.
2. S. Batušić: *Pregled povijesti umjetnosti*, Školska knjiga, Zagreb, 1965.
3. ... *Biografije novoizabranih članova Akademije: Andre Mohorovičić*, Ljetopis Jugoslavenske akademije, knjiga 61, Zagreb, 1956., str. 196-197.
4. S. Marković: *Ćiril Metod Iveković - arhitekt i konzervator*, DPUH, knjiga LV., Zagreb, 1992.
5. Č. M. Iveković: *Krstionica kod stolne crkve Sv. Stošije u Zadru i vrijeme građenja njezina i crkve Sv. Donata*, Rad JAZU, knjiga 258. Umjetničkoga razreda 2, Zagreb, 1937.
6. M. Viličić: *Arhitektonski spomenici Senja*, Prilog Radu 360, JAZU, Zagreb, 1963.
7. M. Viličić: *Povijesna tipografija Senja (I): Urbanistički odnos rimske Senie i srednjovjekovnog grada Senja*, Rad JAZU, knjiga 381, Zagreb, 1978., str. 17-34.
8. S. S. Gvozdanović: *Grafički prilog tipologiji hrvatske sakralne arhitekture do romanike, Prilozi istraživanju starohrvatske arhitekture*, JAZU (Kabinet za urbanizam i arhitekturu) i Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Centar za arhitekturu i urbanizam u Splitu), Split, 1978., str. 149-156.
9. M. Prelog: *Prostor - vrijeme*, Društvo historičara umjetnosti Hrvatske, knjiga XXI., Zagreb, 1973.
10. A. Mohorovičić: *Prilog analizi razvoja historijske arhitekture na otocima Lošinju i Cresu*, Ljetopis Jugoslavenske akademije, knjiga 59, Zagreb, 1954., str. 211, 212-214.
11. A. Mohorovičić: *Problem tipološke klasifikacije objekata srednjovjekovne arhitekture na području Istre i Kvarnera*, Ljetopis Jugoslavenske akademije, knjiga 62, Zagreb, 1957., str. 516-517.
12. A. Mohorovičić: *Razvoj urbanih cjelina, arhitektonske izgradnje i likovnog stvaranja na tlu Istre u doba srednjeg vijeka*, Ljetopis Jugoslavenske akademije, knjiga 77, Zagreb, 1973., str. 341, 343-344, 346-347.
13. A. Mohorovičić: *Graditeljstvo u Hrvatskoj - Arhitektura i urbanizam*, HAZU i Školska knjiga, Zagreb, 1992., str. 73, 78, 83; 191; 189-192; 3, 115; VII.

14. A. Mohorovičić: *Prikaz nekih karakterističnih elemenata u razvoju urbanističke strukture naselja na području sjeverozapadne Istre*, Ljetopis Jugoslavenske akademije, knjiga 59, Zagreb, 1954., str. 227-228, 230-231.
15. A. Mohorovičić: *Analiza razvoja urbanističke strukture naselja na otocima zapadnog Kvarnera*, Ljetopis Jugoslavenske akademije, knjiga 61, Zagreb, 1956., str. 461, 463-464, 466-467, 481.
16. A. Mohorovičić: *Razvoj naselja i nastamba (Geneza pučkih arhitektonskih kreacija analizirana na podlozi razvoja historijskog slijeda etničkih slojeva Iliri - Slaveni); Otok Susak - Zemlja, voda, ljudi, gospodarstvo, društveni razvitak, govor, nošnja, građevine, pjesma i zdravlje*, Djela JAZU, knjiga 49, Zagreb, 1957., str. 375-376; 352-353, 363, 367; 356.
17. A. Mohorovičić: *O analizi pučke arhitekture*, Bulletin Instituta za likovne umjetnosti JAZU, Zagreb, **V**(1) (1957) 10-12, 9.
18. A. Mohorovičić: *Osnovne determinante starohrvatske kulture i umjetnosti; Prilozi istraživanju starohrvatske arhitekture*, JAZU (Kabinet za urbanizam i arhitekturu) i Arhitektonski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Centar za arhitekturu i urbanizam u Splitu), Split, 1978., str. 180-181; 161.
19. A. Mohorovičić: *Prilog analizi defniranja umjetničkog izraza u arhitekturi*, Bulletin Instituta za likovne umjetnosti JAZU, Zagreb, **IV**(8) (1956) 6.
20. ... zapisi predavanja kolegija *Teorija arhitekture*, koje je prof. Mohorovičić držao na Arhitektonskom fakultetu u Zagrebu, šk. god. 1969./70. (u vlasništvu autora).
21. Z. Pađan: *Arhitektura prirode - Nastanak i razvoj umijeća građenja od prapočetaka do pojave čovjeka*, Školska knjiga, Zagreb, 2005., str. 9-11.

## Doprinos Ljudevita pl. Farkaša Vukotinovića entomološkoj znanosti\*

Paula Durbešić<sup>a</sup> i Martina Šašić<sup>b</sup>

<sup>a</sup>*Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 10000 Zagreb;  
paula.durbesic@zg.t-com.hr*

<sup>b</sup>*Hrvatski prirodoslovni muzej, Demetrova 1, 10000 Zagreb; martina.sasic@hpm.hr*

Primljeno / Received: 2013-07-22; Prihvaćeno / Accepted: 2013-10-02

Za dvjestotu obljetnicu rođenja velikana hrvatske kulturne povijesti donosimo samo najbitnije podatke iz njegova života. Težište rada usmjereno je na analizu njegova zanimanja za svijet kukaca od kojih su ga najviše zanimali leptiri. Osobno ih je istraživao u sjeverozapadnoj Hrvatskoj, a rezultate je objavio 1879. na hrvatskom jeziku. To je ujedno i prvi entomološki rad na hrvatskom jeziku – *Fauna leptirah okoliša zagrebačkog*. Njegov suvremenik bio je Josip pl. Schlosser Klekovski koji se također zanimao za kukce, ali kornjaše. Vukotinović mu je pomagao u oblikovanju hrvatskoga nazivlja porodica i rodova od kojih su neki opisani u ovom radu.

**Ključne riječi:** Schlosser, Vukotinović  
hrvatsko nazivlje, kornjaši, leptiri

**Key words:** Schlosser, Vukotinović  
beetles, butterflies, Croatian terminology

---

\* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci 22*, Križevci, 18. – 19. listopada 2013.

\* The paper was referred on the scientific meeting *Croatian naturalists 22*, Križevci, Croatia, October 18–19, 2013.

## The contribution of the nobleman Ljudevit Farkaš Vukotinović to entomology\*

Paula Durbešić<sup>a</sup> i Martina Šašić<sup>b</sup>

<sup>a</sup>*Faculty of Science University of Zagreb, HR-10000 Zagreb, Croatia;*  
*paula.durbesic@zg.t-com.hr*

<sup>b</sup>*Croatian Natural History Museum, Demetrova 1, HR-10000 Zagreb, Croatia;*  
*martina.sasic@hpm.hr*

On the occasion of the 200th anniversary of the birth of the genius of Croatian cultural history, we are presenting the most essential facts on his life. The paper analyzes his interest in the world of insects primarily. Butterflies interested him mostly, and he researched them personally in north-western Croatia. He published the results in Croatian in 1879. This was the first entomological paper in the Croatian language as well – *The fauna of butterflies in the environs of Zagreb*. His contemporary was the nobleman Josip Schlosser Klekovski who was interested in beetles. Vukotinović assisted him in forming the Croatian terminology of families and genera, some of which are described in this paper.

### Uvod / Introduction

Zasigurno je o Vukotinovićevu životu, djelu i značenju za hrvatsku kulturnu prošlost napisano gotovo sve. Njemu u čast održane su i brojne obljetnice i godišnjice od kojih je posljednja bila 2003., u povodu 180 godina rođenja i 110 godina smrti. Organizirali su je *Hrvatski prirodoslovni muzej* i *Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti* upriličivši znanstveni skup, prigodnu izložbu te svečani koncert skladbi iz doba narodnog preporoda. Poznavanju njegova života i djela na osobit je način pridonio Josip Balabanić monografijom *Ljudevit Farkaš Vukotinović – Na iskonima moderne Hrvatske*.<sup>(1)</sup> Gotovo bi se s pravom moglo pitati čemu još pisati. Smisao pisanja o Vukotinoviću kao entomologu proizlazi iz osjećaja odgovornosti i obveza radi posla kojim se bavimo. Osvijetlivši povijesne činjenice kritički se osvrćemo i na istraživanje entomofaune danas. Itekako nam treba učiti od Vukotinovića punog optimizma, radišnosti, upornosti u zalaganju za preuzeto, za dobro nas samih i bolje budućnosti.

### Iz života Ljudevita pl. Farkaša Vukotinovića / *The biography of the nobleman Ljudevit Farkaš Vukotinović*

U Zagrebu 13. siječnja 1813. u Mletačkoj ulici broj 10 rodio se Ljudevit sin Amalije i Mirka Farkaša. Imao je još dva brata i dvije sestre, svi mlađi od njega. Školanje je započeo u Zagrebu, a četiri gimnazijska razreda završio je u Mađarskoj.



Studij prava započeo je na zagrebačkoj *Akademiji*, a završio u Bratislavi. Kao vrstan pravnik u uzavrelim političkim vremenima potkraj 18. i u 19., stoljeću kada i u Hrvatskoj bukta prosvjetiteljstvo i romantizam, Vukotinović se ističe u *Hrvatskom narodnom preporodu* svojim političkim stajalištima i aktivnostima (2). Živeći u Križevcima svojim radom stječe zavidan ugled, te je imenovan velikim sucem moslavačkog kotara (danas Križevačke županije). Među brojne zasluge pripada mu i ta što je prvi predložio da se zatraži uvođenje hrvatskog jezika u *Sabor* i u javni život Hrvatske (2), pa je 23. listopada 1847. to i usvojeno čime hrvatski postaje službeni jezik, a ne više latinski.

Općenito se zalaže za promjenu političkog ustroja. Neostvarena mađarizacija zamijenjena je germanizacijom za Bachova apsolutizma, čija je žrtva bio i Vukotinović. Nije pristao po Bachovom nalogu uvesti njemački jezik na sud, te je otpušten iz službe. Seli se u Zagreb, gdje obavlja poslove tajnika *Gospodarskog društva* i uređuje *Gospodarski list*. Od 1855. do 1862. bio je i suradnik, čuvar pa ravnatelj *Narodnog muzeja* zalažući se za prikupljanje svih „prirodnina“, i sam prikupljajući i poklanjajući minerale *Muzeju*. U *Gospodarskom listu* objavljuje članke iz prirodoslovlja (botanika, zoologija, geologija i dr.). Padom Bachova apsolutizma nakratko se opet vraća u državnu službu i bude imenovan križevačkim Velikim županom.

Kako nije pristao na uvođenje opće vojne obveze, opet je po nalogu Beča otpušten iz državne službe u koju nikad više ne će ni pristupiti. Nastavlja aktivan politički život kao narodni zastupnik u *Hrvatskom saboru*, ali i zapažen publicist. Veliko je Vukotinovićevo zanimanje za prirodoslovlje te kao samouk daje tom području značajan doprinos. U Križevcima surađuje s doktorom Josipom Schlosserom, koji ga je uputio u istraživanje biljaka, te su zajedno ostvarili nastanak prve flore Hrvatske.

Na terenska putovanja najčešće je išao s J. Schlosserom i I. Zascherom, te je obišao Karlovačko Pokuplje, Liku i Gorski Kotar i druge krajeve.

Florističkim istraživanjima značajno je pridonio toj znanosti u nas, objavljivao je i radove u kojima je pokazao naše veliko biljno bogatstvo. Pored bilja zanimao se i za svijet kukaca, geoznanosti, paleontologiju, mineralogiju i petrografiju. Kao svestranog intelektualca zanimalo su ga i humanističke znanosti, književnost i prirodne znanosti. Pisao je knjige i članke o svojim putovanjima opisujući prirodne ljepote. Pisao je i o darvinizmu te je postao jedan od naših najistaknutijih darvinista svoga vremena (1).

Među prvim je članovima *Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti*, danas *Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti*.

## Entomološka istraživanja prve polovice 19. stoljeća / *Entomological research in the first half of the 19<sup>th</sup> century*

Istraživanjima kukaca početkom 19. stoljeća na teritoriju današnje Hrvatske bavio se veći broj entomologa iako pretežitom stranaca. U Europi je to razdoblje intenzivnih faunističkih istraživanja i razvoja sistematike. Brojni znanstvenici i sakupljači dolazili su u Hrvatsku istražujući i prikupljajući entomofaunu. U to vrijeme je skupljanje kukaca bilo moderno kao i slaganje privatnih zbirki maraka (2). Važno je istaknuti da je to i vrijeme uvođenja hrvatskog jezika u škole (1847.) kao i uvođenja biologije u srednje škole (1849.), osnivanja *Narodnog muzeja* (1841.), te osnivanje *Akademije* i otvaranja studija biologije.

To razdoblje u prirodoslovlju obilježava šest velikana hrvatske biologije – akademici Spiridion Brusina, Ljudevit Vukotinović, Josip Schlosser Klekovski i Živko Vukasović, te prvi sveučilišni profesori entomologije Anton Korlević i nešto kasnije August Langhoffer (2).

### Vukotinović – prvi tekst o leptirima na hrvatskom jeziku / *Vukotinović – first text on butterflies in Croatian*



SLIKA 1. Primjer zbirke leptira iz *Hrvatskoga prirodoslovnoga muzeja*

FIGURE 1. *Example of the collection of butterflies from the Croatian Natural History Museum*

Ljudevit Vukotinović objavio je 1879. u *Radu Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti* rad pod nazivom *Fauna leptirah okoliša zagrebačkog* (3). Svrha mu je bila upoznavanje ljubitelja prirodoslovlja sa životom leptira i nazivljem koje se rabilo, kao i poticanje mladeži na bavljenje tom tada, a i danas u nas malo njegovanom strukom, što bi rezultiralo boljim poznavanjem leptira.

To je prvi tekst o kukcima na hrvatskom jeziku i prvo djelo koje pokušava cjelovito sagledati faunu leptira u okolici tadašnjega grada Zagreba. Leptire su, kao što sam autor kaže, velikom revnošću i velikom vještinom hvatali i određivali mahom stranci Gestättenbauer, Geiger, Vodnjanski, Appel-

dauer, te od domaćih Vormastiny. Kako dalje navodi „u krug ovih prijateljah prirode bi i ja znao kadšto dolazivati i prisustvovati izljetom njihovim, interesirati se za leptire te i sam hvatati ih“.

Djelo se sastoji od uvoda, opisa morfološke građe (*Opis spoljašnjih dielovah*), razvojnih stadija (*gusenice; ličinke, jaja*), dijela o ekologiji leptira (*Hrana i obitalište gusenica i leptirah; Plodjenje; Pretvorba; Korist i šteta*). Uvodni dio čini kompilaciju tadašnjega znanja o biologiji leptira. Rad završava sistematskim pregledom svih zabilježenih leptira, njihovim kratkim opisom i rasprostranjenosti u okolini grada (Tuškanac, Maksimir, Samobor i dr). Samo za neke vrste kao npr. za apolona *Parnassius apollo* (slika 1) navedena je i rasprostranjenost u drugim dijelovima Hrvatske. Važno je istaknuti da je svakoj vrsti dano i hrvatsko ime, koje ni danas većina naših vrsta nema. Sistematski popis je poprilično opsežan, a dan je prema katalogu dr. Staudingera i obuhvaća gotovo 600 vrsta iz 231 roda *Macrolepidoptera* i *Microlepidoptera*. Isto su tako vrijedna i njegova opažanja o etologiji pojedinih vrsta.

Taj opsežan rad na čak 129 stranica hvalevrijedno je djelo onoga vremena, iako se u njemu navodi veliki broj osobito planinskih vrsta čije je postojanje upitno za faunu grada Zagreba, a čak i Hrvatske. Nažalost, njegova zbirka nije očuvana pa je provjera determinacija nemoguća. Naglim proširenjem gradske zone u područje padina Medvednice mijenjali su se mikroklimatski uvjeti, a vjerojatno time i mogućnost opstanka mnogih vrsta leptira.

### **Doprinos oblikovanju hrvatskoga nazivlja kornjaša (*Coleoptera*) / *Contribution to forming the Croatian terminology of beetles (Coleoptera)***

Vukotinovićev doprinos oblikovanju hrvatskoga nazivlja kornjaša uvelike je vezan uz suradnju s akademikom J. K. Schlosserom. Josip Schlosser pl. Klekovski (1808. – 1882.). bio je značajan prirodoslovac druge polovice 19. stoljeća. Studij medicine završio je u Beču. Po završetku studija dolazi na službovanje u Hrvatsku, radeći na raznim liječničkim položajima i zalažući se za unaprjeđenje zdravstva. U prirodoslovlju se istaknuo proučavanjem flore i faune. Rezultate tih istraživanja objavio je na hrvatskom jeziku u knjizi *Hrvatska flora*, 1869. (4) i *Fauna kornjašah Trojedne kraljevine* 1877. – 1879. (5) Posljednje djelo objavljeno je u tri sveska opisivši više od tisuću rodova i jedanaest tisuća vrsta kornjaša na preko tisuću stranica. Bila je to stotinu godina jedina objavljena knjiga iz entomologije u Hrvatskoj. Kako sam autor piše u predgovoru prvoga sveska, svrha mu je bila da „*unaprijedi nauku entomološku i put prokrči početnikom*“. Ističe također da je sve kornjaše za zapadnu i sjevernu Hrvatsku i Slavoniju sakupio sam, a za Dalmaciju navodi uz mjesto nala-

za i ime entomologa koji je građu sakupio iako to nije uvijek jasno vidljivo. U istom predgovoru zahvaljuje se Ljudevitu Vukotinoviću „kod ustanovljivanja imenah hrvatskih za plemena kornjaška“ i za „korekture koje savjetom, koje činom sa najvećom priravnosti podpomagali“.

Danas je sistematika kornjaša drugačija, a hrvatsko imenovanje vrsta nije saživjelo. Ipak mnogi nazivi porodica koje je Vukotinović sugerirao ili im dao hrvatsko ime



SLIKA 2. Jelenak – mužjak (*Lucanus cervus*)

FIGURE 2. Stag beetle – male  
(*Lucanus cervus*)



SLIKA 3. Dugoticalac  
(*Rosalia alpina*)

FIGURE 3. Longhorn  
beetle (*Rosalia alpina*)

zadržane su i do danas kao napr. zlatice (*Chrysomelidae*), trčci (*Carabidae*), jelenci (*Lucanidae*) (slika 2).

Kod mužjaka vrste *Lucanus cervus* gornje čeljusti su velike i snažne u obliku rogova jelena, pa otuda i ime. Zanimljivo je imenovanje prema nekim od morfoloških odlika. Tako vrste iz porodice *Cerambycidae* imaju duga ticala (slika 3), te su ih nazvali brkaši, a danas nose naziv dugoticalci ili strizibube, na žalost iz srpske terminologije.

Za porodicu *Coccinellidae* hrvatski naziv je božje ovčice, ali ih najčešće, pa i u znanstvenoj i stručnoj literaturi, zovu bubamare. Schlosser i Vukotinović ih nazivaju od milja *janjašci*.

Poljske hitre (*Cicindela campestris*) žive na pjeskovitim poljima, ali ih se teško može uloviti jer tankim dugim nogama hitro umaknu. Stoga je cijela porodica i danas zadržala naziv hitre (*Cicindelidae*).

Mnogim je primjercima ime promijenjeno (*Tenebrionidae*). Schlosser ih imenuje *tamčari* radi tamne boje tijela i krila, a danas se hrvatski nazivaju crnokrilaši. *Mycetophagidae* – gljivari dobile su naziv po gljivama koje su najčešća hrana njihovih gusjenica. Kornjaši iz porodice *Silphidae* – strvinari, različitog su izgleda i hrane se različito, ali ih većina polaže jaja na strvinu, pa im je po tome i ime. Schlosser ih naziva lešinari (*Necrophaga*).

Bez obzira na sve danas učinjene promjene u sistematici kornjaša, a i u hrvatskom nazivlju, Schlosserovo djelo i trud Vukotinovićev da ih se sve imenuje hrvatskim nazivljima veliki je doprinos entomološkoj znanosti, ali i iskazano rodoljublje u obogaćivanju hrvatskoga stručnog nazivlja. Danas se o stručnom hrvatskom nazivlju ne brine dovoljno.

Hrvatska entomološka znanost nije mogla ići u korak s Europom. I dok je u devetnaestom stoljeću flora i fauna svih zemalja Europe bila opisana, u Hrvatskoj je to učinjeno samo djelomice i to za pojedine skupine kukaca. Posao je to kojeg ne mogu obaviti pojedinci kako je to pisao još Langhoffer, a ni skupina od šezdesetak entomologa, danas aktivnih istraživača u Hrvatskoj. Za taj odgovoran zadatak nužno je razumijevanje ne samo znanstvene već i društvene zajednice. Posljedice takvog stanja itekako će se osjetiti ulaskom Hrvatske u Europsku Uniju.

## **Zaključak / Conclusions**

Mnogi si za života svojim djelima osiguraju da ih se naraštaji iza njih trajno sjećaju i da im izriču zahvalnost. Stoga se i mi sa zahvalnošću sjećamo Ljudevita Farkaša Vukotinovića, otkrivajući ponovno veličinu rodoljuba, a i prirodoslovca. U njegovoj svestranosti sve je temeljito, pa tako i istraživanje leptira.

Kao političar hrabro se odupirao austro-ugarskoj vlasti na najbolji način – uvođenjem hrvatskoga jezika u rad *Sabora*, školstvo i znanost. U suradnji s J. K. Schlosserom dao je doprinos imenovanju porodica kornjaša hrvatskim nazivima od kojih se mnoga koriste i danas.

LITERATURA / REFERENCES

1. J. Balabanić: *Ljudevit Farkaš Vukotinović. Na iskonima moderne Hrvatske*, Školska knjiga, Zagreb, 2005.
2. P. Durbešić: *Hrvatska entomofauna*, *Entomologia Croatica* **16** (Suppl. 1) (2012) 5–88.
3. Lj. Vukotinović: *Fauna leptirah okoliša zagrebačkog*, Jugoslavenska akademija znanosti i umjetnosti, Knjiga 48, Zagreb, 1879., str. 1–130.
4. J. K. Schlosser Klekovski i Lj. Farkaš Vukotinović: *Flora Croatica*, Zagreb, 1869.
5. J. K. Schlosser Klekovski: *Fauna kornjašah Trojedne Kraljevine*, Svezak. I. II. i III., JAZU. Zagreb, 1877., 1878. i 1879.

## Kalnička šašika (*Sesleria juncifolia* Jáv.)\*

Antun Alegro<sup>a</sup> i Darko Mihelj<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Botanički zavod s Botaničkim vrtom, Biološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Trg Marka Marulića 20/II, 10000 Zagreb; antun.alegro@biol.pmf.hr

<sup>b</sup>Botanički vrt, Botanički zavod s Botaničkim vrtom, Biološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Trg Marka Marulića 9a, 10000 Zagreb; darko.mihelj@biol.pmf.hr

Primljeno / Received: 2013-09-03; Prihvaćeno / Accepted: 2013-10-02

U radu je ukratko prikazana biogeografija šašika (*Sesleria*) s osvrtom na kompleks *Sesleria juncifolia*, unutar kojega posebice kalnička šašika (*S. kalnikensis*). Ukratko je opisana njena rasprostranjenost na sjeverozapadu areala kompleksa i osnovni ekološki zahtjevi za termofilnim staništima iznad plitkih karbonatnih i dolomitnih tala. Prikazana je povijest njezina otkrića, istaknuvši pritom ulogu Josipa Schlossera i Ljudevita Vukotinovića koji su tu vrstu prvi sabrali i o njoj izvijestili, nesvjesni da je riječ o dotad nepoznatoj vrsti. Kalničku šašiku kao takvu prepoznao je tek 1911. mađarski botaničar Sandor Jávorka.

**Ključne riječi:** Schlosser, Vukotinović  
– kalnička šašika, Kalnik, *Sesleria juncifolia*

**Key words:** Schlosser, Vukotinović  
– Kalnik, moor grass, *Sesleria juncifolia*

---

\* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci* 22, Križevci, 18. – 19. listopada 2013.

\* The paper was referred on the scientific meeting *Croatian naturalists* 22, Križevci, Croatia, October 18–19, 2013.

## The moor grass (*Sesleria juncifolia* Jáv.)\*

Antun Alegro<sup>a</sup> i Darko Mihelj<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Department of Botany and Botanical garden, Division of Biology, Faculty of Science, Trg Marka Marulića 20/II, HR-10000 Zagreb, Croatia;

antun.alegro@biol.pmf.hr

<sup>b</sup>Department of Botany and Botanical garden, Division of Biology, Faculty of Science, Trg Marka Marulića 9a, HR-10000 Zagreb, Croatia;

darko.mihelj@biol.pmf.hr

The paper presents a brief biogeography of moor grass (*Sesleria*) emphasizing the *Sesleria juncifolia* complex and the Kalnik moor grass (*S. kalnikensis*) especially. Its diffusion in the north-western range of the complex and the basic ecological requirements for thermophilic habitats above the shallow carbonate and dolomite soils are described briefly. Having emphasized the importance of Josip Schlosser and Ljudevit Vukotinović, who were the first to gather and report this species while unaware that it was unknown till then, the history of its discovery is shown. The Hungarian botanist Sandor Jávorka identified the Kalnik moor grass as late as 1911.

### Uvod / Introduction

Kalnička šašika (*Sesleria kalnikensis*) pripada porodici trava (1)<sup>1</sup>. No ne samo da je jedna od najvećih, nego i najrasprostranjenijih s obzirom da trave dominiraju u čitavim biomima kao što su savane, stepe, prerije, ljanosi i ostala slična otvorena travnata područja na Zemlji (1). Trave su također od neizmjerne važnosti za ljude, jer sve žitarice pripadaju upravo toj biljnoj porodici. Pšenica, ječam, raž, zob, riža, kukuruz, proso, sirak i niz drugih vrsta žitarica predstavnici su trava. Na Dalekom istoku različite vrste bambusa nezamjenjive su za izradu brojnih predmeta, od štapića za jelo, preko namještaja do umjetničkih rezbarija (2).

U Europi raste oko 900 vrsta trava (3), a od toga u ih je u flori Hrvatske (4) prisutno oko 380, čime su jedna od vrstama najbrojnijih porodica naše flore. Većina rodova je široko rasprostranjena, često i na nekoliko kontinenata, a također i mnoge vrste imaju velika područja rasprostranjenosti.

### Rod šašika (*Sesleria*) i kalnička šašika (*S. kalnikensis*) / The genus moor grass (*Sesleria*) and the Kalnik moor grass (*S. kalnikensis*)

Jedan od izuzetaka te široke rasprostranjenosti su upravo šašike (*Sesleria*) koje nisu široko rasprostranjene. Rod obuhvaća 30-ak vrsta (5, 6) i uglavnom je europske rasprostranjenosti, s time da im areal zahvaća Bliski istok i sjevernu Afriku. Rod je



vjerojatno evoluirao na području Alpa, gdje i danas nalazimo njegove jedine diploidne predstavnike, a najveću raznolikost dosegao je na Balkanu, gdje raste gotovo 80 % vrsta, a 50 % ih je za to područje i endemično. (5-9)



SLIKA 1. Kalnička šašika (*Sesleria juncifolia* Jáv.) sa grebena Kalnika

FIGURE 1. *The Kalnik moor grass* (*Sesleria juncifolia* Jáv.) on the reef of Mount Kalnik



SLIKA 2. Kalnička šašika (*Sesleria juncifolia* Jáv.) sa grebena Kalnika

FIGURE 2. *The Kalnik moor grass* (*Sesleria juncifolia* Jáv.) on the reef of Mount Kalnik

Jedna od tih endemičnih vrsta je i kalnička šašika (slike 1 i 2). Pripada srodstvenom krugu, tzv. kompleksu ili agregatu *Sesleria juncifolia*, kojeg čini nekoliko blisko srodnih i uglavnom vrlo sličnih vrsta koje su sve ograničenih područja rasprostranjenosti. Sve su one uglavnom vezane uz istočnojadransko i dinarsko područje, osim nekih koje su rasprostranjene i duž Apeninskog poluotoka. (10, 11) Možemo dakle reći da je riječ o balkansko-apeninjskoj grupi vrsta. Kalnička šašika rasprostranjena je pak na krajnjem sjeverozapadnom rubu opisanog areala grupe. Njeno područje rasprostranjenosti obuhvaća sjeverozapad Hrvatske i jugoistok Slovenije, a mogli bi ga obuhvatiti linijom koja spaja Kalnik, Zagreb, Klek, Sabotin, Idriju, Kočevje, Brestanicu, Planinu kod Sevnice, Stubičke toplice i završava ponovno na Kalniku. (12, 13) Kalnik je, dakle, na samom istočnom rubu njena areala (slika 3). Središtem areala možemo smatrati Samoborsko i Žumberačko gorje, odnosno Gor-

jance, gdje kalnička šašika tvori travnjake na padinama oko vrhova, redovito na plitkim tlima iznad vapnenačkih ili dolomitnih stijena. Travnjak kalničke šašike opisao je Ivo Horvat kao posebnu zajednicu *Seslerietum kalnikensis*, koja se odlikuje velikim brojem termofilnih i submediteranskih vrsta, što je uvjetovano plitkim, za vodu propusnim i zračnim tlima, koja stvaraju termofilne prilike na staništu (14). Tradicionalno su ti travnjaci nekad bili pašnjaci, no kako je ispaša s tih prostora iščezla, oni danas postupno zarašćuju u šikaru, a šašika se sve više povlači na svoja primarna staništa, strme stijene i stjenovite obronke s vrlo plitkim tlom na kojima drvenaste vrste nisu konkurentne.



SLIKA 3. Središnji greben Kalnika, često stanište kalničke šašike (*Sesleria juncifolia* Jáv.)  
FIGURE 3. *The central ridge of Mount Kalnik is frequently the habitat of the Kalnik moor grass (Sesleria juncifolia Jáv.)*

### **Josip Schlosser, Ljudevit Vukotinović, Sandor Jávorka i otkriće kalničke šašike / Josip Schlosser, Ljudevit Vukotinović, Sandor Jávorka and the discovery of the Kalnik moor grass**

Josip Schlosser i Ljudevit Vukotinović prvi su botaničari koji su kalničku šašiku pronašli u prirodi, sabrali je za herbarijsku zbirku i objavili taj nalaz, no nažalost nisu prepoznali da je riječ o novoj, dotad nepoznatoj i neopisanoj vrsti. U svom djelu *Syllabus Florae Croatiae* (15), uz vrstu *S. juncifolia* Host. navode: *in Litt. croat. et montibus Kalnik*. Kasnije, u njihovu kapitalnom i do danas po opsegu, nažalost,

nedosegnutom djelu *Flora Croatica* (16) uz vrstu *S. tenuifolia* Schrad. između ostalog pišu: *In locis saxosis ad Kalnik, Markuševac, Kidovec et in monte Ošterc ad Rude, nec minus in asperis ad Kamenjak et praesertim i rupium fissuris litt. cr., veluti ad Flumen, Novi, Segniam et Karlobago...*, dok uz vrstu *S. juncifolia* Host. stoji: *Ad rupes calcareas Kalnikenses, in saxosis montis Oštrc, ad Samobor, ad moenia arcis vetustae Okuč-grad et alibi in asperis et rupestribus, praesertim Croatiae australis et littoralis...*

Dakle, između ostalog, za područje za koje danas znamo da pripada arealu kalničke šašike, Schlosser i Vukotinović navode čak dvije vrste: *S. juncifolia* Host. (danas se koristi nomenklaturno ispravno ime *S. interrupta* Vis.) i *S. tenuifolia* Schrad. (nomenklaturno ispravno ime je *S. juncifolia* Suffren). Time su učinili dvije pogreške. Nisu prepoznali da njihove kalničke biljke ne odgovaraju ni jednoj od spomenutih vrsta, niti su primijetili da na području sjeverozapadne Hrvatske dolazi samo jedna vrsta, a ne dvije kako navode. Srećom, biljke su herbarizirali, a nekoliko tih primjeraka stiže u Budimpeštu, u tamošnji herbarij. Tamo se nalaze i danas, tako da s etiketa možemo pročitati da je na Kalniku jedan primjerak sabrao Schlosser 1853., a drugi Vukotinović godinu kasnije. Desetljećima se nije događalo ništa, a onda su 1911. ti herbarijski primjerci privukli pažnju Sandoru Jávorki, jednom od najvećih mađarskih botaničara i tada najboljem poznavatelju ugarsko-hrvatske flore. On je prepoznao da je riječ o nečemu novom i dotad nepoznatom, no ne želeći donositi zaključke na prečac, njegov suradnik Jenő Béla Kümmerle odlazi na Kalnik i sakuplja obilni herbarijski materijal. Na temelju njega opisuje novu vrstu (17) i daje joj ime po Kalniku (slika 4), mjestu gdje su je po prvi puta zabilježili i ubrali Schlosser i Vukotinović. Tako je konačno kalnička šašika, osim u prirodi kao vrsta, zaživjela i u botaničkoj literaturi.

Danas se čitava ta grupa šašika intenzivno istražuje suvremenim molekularnim metodama i uskoro ćemo znati više o podrijetlu i evoluciji toga zanimljivog srodstvenog kruga endemičnih šašika.



SLIKA 4. „Zubi“ na kalničkom središnjem grebenu, stanište kalničke šašike (*Sesleria juncifolia* Jáv.)

FIGURE 4. „Teeth“ on the central ridge of Mount Kalnik, the habitat of the Kalnik moor grass (*Sesleria juncifolia* Jáv.)

LITERATURA / REFERENCES

1. V. H. Heywood, R. K. Brummitt, A. Culham, and O. Seberg.: *Flowering plant families of the world*. Royal Botanic Gardens, Kew.; H. Walter and S.-W. Breckle: *Vegetation und Klimazonen*, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 1999., p. 544.
2. G. Prance and M. Nesbitt: *The cultural history of plants*, Routledge, New York – London, 2005., p. 464.
3. H. O. Martensen and W. Probst: *Farn- und Samenpflanzen in Europa*, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart–New York., 1990., p. 525.
4. T. Nikolić (ed.): *Flora Croatica database*. <http://hirc.botanic.hr/fcd/>, pristupljeno 17. 9. 2013.
5. M. Deyl: *Sesleria* Scop., In: (T. G. Tutin, V. H. Heywood, N. A. Burges, D. M. Moore, D. H. Valentine, S. M. Walters and D. A. Webb, eds.): *Flora Europea (Alismataceae to Orchidaceae)*, Cambridge University Press, Cambridge, 1980., pp. 173–177.
6. V. Strgar: *Die Sippenstruktur von Sesleria auf der Balkanhalbinsel*, Botanische Jahrbücher für Systematik (102)(1981) 215–224.
7. M. Deyl: *Study of the genus Sesleria*, Opera Botanic Čechica (3)(1946) 1–246.
8. J. Ujhelyi: *Sesleriinae*, In: (H. Meusel, E. Jäger und E. Weinert, eds.): *Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora*, G. Fischer Verl., Jena, 1965., 1/1, pp. 90–91.
9. B. Trombetta, A. Granati, G. D'Amato, R. Sabina, G. Martelli et R. Di Pietro: *Un approccio integrato (tassonomico, biosistemico, fitosociologico) allo studio del genere Sesleria Scop. nell'Appennino (An integrate approach (taxonomic, bio-systematic, phytosociological) to the study of genus Sesleria Scop. in the Apennines)*, Informatore Botanico Italiano (37) (2005) 58–59.
10. R. Di Pietro, G. D'Amato et B. Trombetta: *Karyology and distribution of Sesleria tenuifolia complex (Poaceae) in the Italian Peninsula*, Nordic Journal of Botany (23) (2005) 615–623.
11. R. Di Pietro: *Taxonomic features of Sesleria calabrica (Poaceae), a neglected species from Southern Italy*. Folia Geobotanica (42) (2007) 289–313.
12. V. Strgar: *Der Nordwestteil des Areals des Komplexes Sesleria juncifolia 2, Posočje, Trnovski gozd*, Biol. vestn. (36) (1988) 63–78.
13. A. Alegro: *Sistematika i rasprostranjenost kompleksa Sesleria juncifolia na području Dinarida*, Doktorska disertacija, Prirodoslovno-matematički fakultet. Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2007., str. 113.
14. M. Karačić: *Zajednica kalničke šašike (Seslerietum kalnikensis Horv.) u Samoborskom gorju*, Arh. poljopriv. nauka (1964) 81–103.
15. J. C. Schlosser et L. Farkaš Vukotinović: *Syllabus florae Croatiae*, Typis Dr. Ludovici Gaj, 1857., p. 413.
16. J. C. Schlosser et L. Farkaš Vukotinović: *Flora Croatica*, Sumptibus et auspiciis Academiae scientiarum et artium Slavorum meridionalium, Zagrabiae, 1869., p. 1514.
17. S. Jávorka: *Egy fél nem ismert Sesleriánkról. Über eine verkannte Sesleria*, Magyar Botanikai Lapok (10)(1911) 311–314.

# Knjige iz prirodnih znanosti u knjižnici Grkokatoličke biskupije u Križevcima\*

Željko Vegh

*Knjižnice grada Zagreba – Gradska knjižnica,  
Starčevićev trg 6, 10000 Zagreb, zeljko.vegh@kgz.hr*

Primljeno / Received: 2013-07-11; Prihvaćeno / Accepted: 2013-10-02

Članak u uvodnom dijelu daje kratki uvid u značenje knjižnice *Križevačke eparhije*. Zatim su opisani izabrani primjerci knjiga iz prirodoslovnih znanosti koje se nalaze u knjižnici. Premda najviše knjiga iz prirodnih znanosti nalazimo u knjižnicama crkvenih redova, jer su upravo oni bili utemeljitelji značajnih sveučilišta, i u biskupijskim knjižnicama nalazimo vrijedne knjige iz prirodoslovlja. Crkvi je uvijek bilo stalo do znanja, biskupi su cijenili i čuvali knjižnice, a neki su bili i vlasnici tih knjiga.

**Ključne riječi:** Grkokatolička biskupija, knjige iz prirodnih znanosti, knjižnica, Križevci

**Key words:** Greek Catholic Diocese, Križevci, library, natural science books

## Natural science books in the Library of the Greek Catholic Diocese in Križevci\*

Željko Vegh

*Zagreb City Libraries – The City Library, Starčevićev trg 6,  
HR-10000 Zagreb, Croatia; zeljko.vegh@kgz.hr*

The introductory part of the paper examines the importance of the Križevci Eparchy Library briefly. The selected copies of the natural science books in the library are described subsequently. Although most natural science books are found in the libraries of holy

---

\* Članak je referiran na znanstvenom skupu *Hrvatski prirodoslovci 22*, Križevci, 18. – 19. listopada 2013.

\* The paper was referred on the scientific meeting *Croatian naturalists 22*, Križevci, Croatia, October 18–19, 2013.

orders, for it is they who were the founders of important universities, valuable natural science books are found in diocesan libraries as well. The Church cared for learning at all times, the episcopate valued and kept libraries, and some owned those books as well.

### **Važnost Križevaca i knjižnice *Križevačke eparhije* na starim zemljopisnim kartama / *Importance of Križevci and the Križevci Eparchy Library on old geographical maps***

Danas Križevci u Hrvatskoj imaju status provincijskoga grada, a je li to istinita slika Križevaca, možemo provjeriti u starim knjigama pa tako i u knjigama knjižnice *Grkokatoličke biskupije* (službeni naziv: *Križevačke eparhije*) u Križevcima (slika 1).



SLIKA 1. Biskupski dvor u Križevcima u kojemu je smještena knjižnica

FIGURE 1. *Episcopal court in Križevci in which the library is located*

Riječ je o spomeničkoj knjižnici u sklopu biskupske rezidencije. U knjižnici je pohranjeno oko pet tisuća knjiga iz razdoblja od 15. do 20. stoljeća, od kojih najveći dio potječe iz 18. i 19. stoljeća. Posebna su vrijednost 42 izdanja iz 16. stoljeća, oko 180 izdanja iz 17. stoljeća, sedamdesetak rukopisa te bogata zbirka rječnika. Knjižnica čuva djela s tematikom iz crkvene i opće povijesti, teologije, dogmatike, prava, gospodarstva, misale i rituale istočnoga i zapadnoga obreda i veliko jezično blago. Jedna od najstarijih i najvrjednijih knjiga iz zbirke je *Missalum Zagrebiensis* iz 1506. godine, tiskana u Veneciji.

Među 9 858 svezaka u knjižnici se nalazi i knjiga njemačkoga povjesničara i geografa Georga Galletija (1735. - 1828.) *Allgemeine Weltkunde oder geographisch-statistisch-historische Übersicht aller Länder* (6. izd. iz 1823.). U Galletijevoj knjizi Križevci su zabilježeni na tri zemljopisne karte: kartama Austrijske Monarhije, Ugarske (*Charte von Ungarn und Siebenbürgen*) i Kraljevine Ilirije. Na karti Ugarske uočljivo je da su Križevci (*Kreutz*) iste važnosti kao grad Zagreb (*Agram*), Varaždin (*Warasdin*) i Koprivnica (*Kopremitz*). Ali se u tekstu Galletijeve knjige od ta četiri grada spominju samo Zagreb i Križevci. Odgovor na pitanje zašto se spominju Križevci nalazimo na 141. stranici Galletijeve knjige, u poglavlju *Religion*, gdje je autor zabilježio Križevce kao sjedište *Grkokatoličke biskupije*. Uz Križevce, Galletti bilježi sljedeća mjesta u Austrijskoj Monarhiji kao sjedišta grkokatoličkih biskupa: *Przemisl*

u Galiciji, *Eperies*, *Munkacs* i *Grosswardien* u Ugarskoj te *Fogaras* u Siebenbürgenu (Siebenbürgen je bio naziv za dio Transilvanije).

Kolika je bila važnost Križevaca još se bolje vidi u knjizi Mátyása Bela *Compendiolum regnorum Slavoniae, Croatiae, Dalmatiae, et Lodomeriae* iz 1777. godine, koju također nalazimo u biskupskoj knjižnici (slika 2). U Belinoj knjizi Križevci su dobili dva puta više teksta nego Koprivnica, a kao glavna značajka Križevaca navodi se da je upravo postao sjedištem *Grkokatoličke biskupije* te da je biskup Vasilije Božičković dobio samostan sv. Pulherije u Križevcima za svoje sjedište. Znamo da se biskup smjestio u Križevcima tek 1801., nakon što je austrijska vojska napustila nekadašnji franjevački samostan (1801. biskup je bio Silvestar Bubanović). Na zemljopisnoj karti u Belinoj knjizi *Tabula nova inclyti regni Hungariae* (kao autor karte zabilježen je Samelis Mikoviny, a karta je izrađena u Bratislavi 1753. u radionici „*ab Andrea Erico Fritsch*“), Koprivnica nije zabilježena, kao ni Bjelovar, a Križevci (Creutz) drugi su po važnosti grad u Hrvatskoj, prvi je Varaždin - na karti je Hrvatska obilježena prostorom između Slavonije, rijeke Drave, Bosne, Stirije (Štajerske) i Carniolije (Kranjske).



SLIKA 2. Knjižnica Križevačke eparhije  
FIGURE 2. Library of the Križevci eparchy

U nekadašnjim geografskim knjigama podatak da je neki grad sjedište biskupije bila je vrlo značajna društvena činjenica, koja je davala gradu važnost. Da je neki grad proglašen biskupskim važna je i kulturna činjenica. Jer, kad na vedutama pojedinih gradova ugledamo tornjeve biskupske crkve – katedrale, onda vidimo i „tornjeve“ svih umjetnina koje se nalaze u katedrali pa tako i „tornjeve“ biskupove knjižnice. A biskupska knjižnica u Križevcima vrlo je stara, 400 joj je godina, koliko i biskupiji. Križevačka eparhija svoje korijene ima u *Marčanskoj biskupiji*, koja je utemeljena 1611. u Marči, mjestu u Moslavini, kraj Ivanić-Grada.

Neke knjige iz knjižnice *Grkokatoličke biskupije* čuvaju uspomenu na prvu knjižnicu u Marči, primjerice knjiga njemačkoga skolastičkog filozofa Gabrielisa Biela *Supplementum in octo & viginti distinctiones ultimas quarti magistri senten* (Pariz, 1521.): na naslovnoj stranici zapisan je podatak o smještaju knjige u knjižnicu *Marčanske biskupije*: „*Ex libris S. Michaelis Marcha 1706*“. Knjiga je postala vlasništvo biskupije godine 1706., kada je smještena u knjižnicu *Samostana sv. Mihaela*, u kojem je bilo sjedište biskupije. Kako je knjiga preživjela veliki požar iz 1739., koji je

uništio knjižnicu, ne čudi da su korice od pergamene u velikoj mjeri oštećene, a naslovni list oštećen na rubovima.

### **Knjige iz prirodoslovnih znanosti bogato su ilustrirane crtežima** *Natural science books are lavishly illustrated with drawings*

Sjedište *Grkokatoličke biskupije* preseljeno je u Križevce 1801., otkad je i biskupijska knjižnica u tom gradu. Danas se knjižnica grkokatoličke biskupije (*Križevačke eparhije*) nalazi u jednom krilu biskupovog dvora, gdje ju je smjestio biskup Jan-ko Šimrak, koji je, još kao mladi svećenik, knjige u knjižnici razvrstao u 16 skupina, prema strukama. Dvanaesta skupina nazvana je „*naravoslovlje*“. U knjižnici nema mnogo knjiga iz prirodnih znanosti jer, za razliku od pojedinih crkvenih redova, posebice dominikanskog i isusovačkog, biskupije nisu bile perjanice u osnivanju i vođenju visokih škola i sveučilišta. Ipak, i u knjižnici *Križevačke eparhije* mogu se naći vrijedna djela iz prirodoslovlja, i to stoga, što bi neki biskup dobio na dar takvo djelo, ili se pak sam zanimao za prirodne znanosti.

U knjižnici se nalaze tri inkunabule i dvjestotinjak knjiga tiskanih i XVI. stoljeću, među kojima je posebno vrijedno djelo *Epitome astronomiae, qua brevi explanatione omnia, tam ad sphaericam quam theoricam eius partem pertinentia, ex ipsius scientiae fontibus deducta, perspicue per quaestiones traduntur*, tiskano u Heidelbergu 1582. u tiskari Mylius. Autor te značajne knjige je njemački astronom Michael Maestlin (1550. – 1631.), koji je studirao teologiju i matematiku u Tübingenu. Putovala je Italijom, gdje se upoznao s Kopernikovim heliocentričnom naučavanjem. Po povratku u Italiju imenovan je župnikom u Bachnangu te profesorom matematike i astronomije u Heidelbergu i Tübingenu, gdje je bio profesorom 47 godina. Premda je ponajprije prihvaćao Ptolomejev pogled na Sunčev sustav, svoje je studente, među kojima je bio i Johannes Kepler, poučavao i Kopernikovom sustavu. Izdanje Maestlinovog uvoda u astronomiju, kojega primjerak nalazimo u križevačkoj biskupskoj knjižnici, prvo je izdanje te knjige.

Maestlinova knjiga o astronomiji na 15 listova, među kojima je 8 presavijenih, sadrži mnogo ilustracija, ali ilustracija ima i na drugim stranicama knjige. Kako je sve viši stupanj apstraktnog promišljanja pojedinih pojava u prirodi zahtijevao konkretiziranje takvog promišljanja u vizualnom obliku, primjerice crteža, tako se u znanstvenim knjigama već u XVI. stoljeću tiskaju listovi sa znanstvenim crtežima, a znanstveni crtež osobito će se razviti tijekom XVII. i XVIII. stoljeća, kada ilustracija postaje nezaobilazna u predočavanju znanstvenih spoznaja. Posebno je veliki razvoj u to doba zabilježilo crtanje zemljopisnih karata, što je povezano s otkrivanjem nepoznatih kontinenata, naroda i krajeva.



Ilustriranje znanstvenih knjiga odgovarajućim crtežima omogućeno je razvojem tiskarstva te utemeljivanjem posebnih grafičkih majstorskih radionica. Ilustrirane znanstvene knjige u knjižnici grkokatoličke biskupije svjedoče kako su visoke domete ostvarivale pojedine europske tiskare u tiskanju znanstvenih knjiga. Od tiskara bližih Hrvatskoj kvalitetna je bila bečka tiskara Joannisa Thomae Trattnera, u kojoj su tiskana mnoga djela europskih matematičara, fizičara, astronoma. Domete njemačkih tiskara, osim Myliusove tiskare u Heidelbergu, lijepo ilustrira i tiskara Martina Jacquetija u Frankfurtu na Majni, u kojoj je 1691. tiskana *Historia Aethopica* Hioba Ludolfa (1624. – 1704.), njemačkog orijentaliste i filologa, koji je bio i majstor u cr-



SLIKA 3. Hiob Ludolf: *Historia Aethopica*, Frankfurt na Majni, Tiskara Martin Jacqueti, 1691.; naslovnica

FIGURE 3. Hiob Ludolf: *Historia Aethopica*, Frankfort on the Main, Martin Jacqueti printing-house, 1691; frontispiece

tanju, posebice životinja, biljaka i ljudi, koje je vidio za svoga boravka u Etiopiji (slika 3). Njegovo djelo je u naravi enciklopedija koja obuhvaća razne znanosti, od filologije i crkvene povijesti do zemljopisa, biologije i zoologije. Velebno Ludolfovo djelo sadrži gotovo tisuću stranica, a na tridesetak presavinutih listova nalaze se izuzetno precizne ilustracije koje je načinio autor, Hiob Ludolf (slika 4, a – d).

Bogato je ilustrirana znanstvenim crtežima knjiga *Curcus mathematicus, sive Absoluta omnium mathematicarum disciplinarum* (slika 5) njemačkog matematičara Gaspara Schotta (1608. – 1666.), tiskana u Bambergu 1677. (tiskar Schönwetter). Opsežno djelo od 700-tinjak stranica sadrži i 31 list sa znanstvenim crtežima. Primjerak knjige koji se nalazi u grkokatoličkoj knjižnici nekada se nalazio u knjižnici isusovačkog *Zagrebačkog kolegija*, što dokazuje zapis na naslovnoj stranici knjige: „*All. Zagrabien: S.I. 1709. Catalogo inser*“.

## Knjige iz prirodoslovnih znanosti uglavnom su tiskane u Trattnerovoj tiskari u Beču / *Natural science books were mainly printed in Trattner's printing-house in Vienna*

U knjižnici nalazimo i nekoliko knjiga francuskog matematičara i astronoma Nicolasa Louisa de La Caillea (1713. – 1762.). U spomenutoj Trattnerovoj tiskari u Beču 1759. tiskana je La Cailleova knjiga *Lectiones elementares mathematicae, seu Elementa algebrae, et geometriae ex edidione Parisiana anni MDCCLVIII...* Knjiga sadrži pet presavinutih listova sa znanstvenim crtežima. U istoj je tiskari 1766. tiskana La Cailleova knjiga *Lectiones elementares opticae ex editione Parisina anni MDCCLVI in latinum traductae. A: C: S: e S. J. quibus auctarii loco accessit brevis theoria micrometri objectivi a r. p. Rogerio Josepho Boscovich, e S. J. in Collegio Romano matheseos professore concinnata MDCCLVII.* Nicolas Louis de La Caille bio je suvremenik hrvatskoga znanstvenika, isusovca Rudera Boškovića (1711. – 1787.), a koliko ga je cijenio govori činjenica što je njegovo djelo *Theoria micrometri objectivi* uključio u svoju knjigu o optici.

U biskupskoj knjižnici nalaze se djela i drugih Boškovićevih sljedbenika, primjerice mađarskoga matematičara Pála Maka (1723. – 1793.): *Compendiaria physicae institutio quam in usum auditorium philosophiae elucubratus*, knjiga tiskana u dva sveska u Trattnerovoj bečkoj tiskari 1762. i 1763. – oba sveska zajedno sadrže 17 presavijenih listova na kojima su znanstveni crteži; djelo *De arithmetis, et geometricis aequationum resolutionibus* također je tiskano u Trattnerovoj tiskari u Beču i sadrži 15 listova sa znanstvenim crtežima.

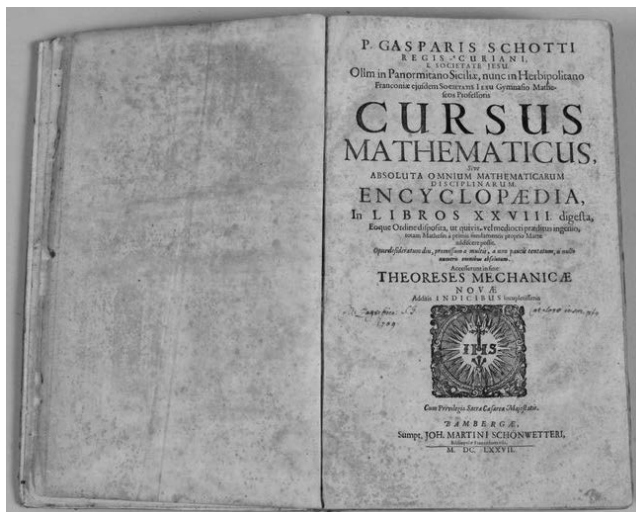
U knjižnici u Križevcima nalazimo i djelo škotskog matematičara Colina MacLaurina (1698. – 1746.) *Expositio philosophiae Newtonianae in latinum conversa a Gregorio Falck...*, koje je također tiskano u bečkoj Trattnerovoj tiskari 1756. I to djelo o Newtonovoj fizici obogaćeno je znanstvenim crtežima na šest presavijenih listova. Nije neobično što je veliki broj djela iz fizike i matematike, koja nalazimo u knjižnici *Križevačke eparhije*, tiskano u Beču, jer je Beč bio blizu, a bio je glavni grad Austro-Ugarske Monarhije. Tako je i knjiga poznatoga nizozemskog znanstvenika – matematičara, filozofa, medicinara, izumitelja i astrologa Pitera van Musschenbroeka (1691. – 1761.) *Introductio ad cohaerentiam corporum firnorum* tiskana u Beču u Trattnerovoj tiskari godine 1755. Musschenbroek je na sveučilištu u Leydenu izumio prvi kondenzator. Musschenbroekova knjiga ima 28 presavijenih listova sa znanstvenim crtežima.

Austrijski isusovac, fizičar i matematičar Karl Scherffer (1716. – 1783.), redoviti profesor filozofije na *Bečkom sveučilištu* od 1752., objavio je iste godine knjigu *Institutionem physicae pars prima, seu Physica generalis, conscripta in usum suorum d. d.*



SLIKA 4. Hiob Ludolf: *Historia Aethiopica*, Frankfurt na Majni, Tiskara Martin Jacqueti, 1691.;  
crteži iz knjige s prirodoslovnim temama

FIGURE 4. Hiob Ludolf: *Historia Aethiopica*, Frankfort on the Main, Martin Jacqueti printing-house,  
1691; natural science drawings from the book



SLIKA 5. Gaspar Schott: *Cursus mathematicus*, Bamberg, Schönwetter, 1677.

FIGURE 5. Gaspar Schott: *Cursus mathematicus*, Bamberg, Schönwetter, 1677

*auditorum*. I Scherfferova knjiga, koji je također bio „boškovićevac“, bila je tiskana u Trattnerovoj tiskari u Beču. Ima 500-tinjak stranica i devet presavijenih listova sa znanstvenim crtežima.



SLIKA 6. Naslovna stranica kataloga Ilustrirane znanstvene knjige u knjižnici grkokatoličke eparhije

FIGURE 6. Frontispiece of the catalogue of the Illustrated scientific book in the Greek-Catholic Eparchy Library

Na kraju izabranog niza valja istaknuti knjigu Josepha Herberta *Theoria phaenomenorum electricorum*. Djelo je tiskano 1772., također u bečkoj Trattnerovoj tiskari. Međutim, primjerak te knjige važan je zbog nečega drugog – na naslovnoj je stranici autograf biskupa Silvestara Bubanovića, prvoga biskupa *Križevačke eparhije* kojemu je sjedište bilo u Križevcima, početkom XIX. stoljeća. Svojim je potpisom biskup tako potvrdio da mu je ta knjiga važna, da ju je cijenio. To što na brojnim drugim knjigama ne nalazimo autografe biskupâ kao vlasnikâ nikako ne znači da ih oni nisu smatrali vrijednima. Knjige nisu bile u biskupovom osobnom vlasništvu, bile su nabavljene za biskupijsku knjižnicu, ili ih je knjižnici darovao neki svećenik ili neki drugi dobrotvor. Biskupi su knjige sačuvali, i na tome im trebamo biti zahvalni.

Izbor iz znanstvenih knjiga, pa tako i prirodoslovnih, mogli su vidjeti posjetitelji izložbe „*Ilustrirane znanstvene knjige u knjižnici grkokatoličke biskupije u Križevcima*“ (slika 6), koja je održana u svibnju 2002. u Križevcima. Tom je prigodom bilo izloženo 56 knjiga. Nakladnik kataloga izložbe bio je *Ogranak Matice hrvatske* u Križevcima, a njegova predsjednica mr. sc. Renata Husinec bila je urednica kataloga. *Križevački Ogranak Matice hrvatske* bio je prva ustanova koja je skrenula pozornost hrvatske kulturne i znanstvene javnosti na vrijednost knjižnice *Križevačke eparhije* te potaknula njeno uređivanje.

## ZAHVALA / ACKNOWLEDGEMENTS

Posebna zahvalnost pripada voditeljima *Ogranaka Matice hrvatske* u Križevcima, obitelji Husinec – mr. sc. Renati Husinec i dr. Franji Husincu, koji su žrtvovali mnogo vremena za dobrobit knjižne baštine Križevaca.

## Ljudevit pl. Farkaš Vukotinović i prirodoslovlje

Srećko Božičević

*Aleja A. Augustinčića 1, 10000 Zagreb*

Osvrtom na rad i djelovanje ovog najmlađeg ilirca, vraćamo se više od stoljeća i pol unatrag, kada su naši rodoljubi širili hrvatsku nacionalnu samosvijest i želju za samostalnošću. Vukotinović je također jedan od njih kao neustrašiv i aktivan sudionik tih velikih događanja godina 1847. i 1848.

Vukotinović radi kao vrstan pravnik poznavajući tadašnje propise i pravila, ali i kao aktivan radoznali znanstvenik i publicist, koji svojim širokim zanimanjem, znanjem i terenskim obilascima ostavlja trag i u prirodoslovlju kao znatiželjan botaničar i zoolog, geolog, mineralog, te petrograf i paleontolog. Vukotinović ističe značenje prirodoslovlja još 1853., te upozorava na njegovu važnost objavljujući niz "naravoslovnih" ili prirodoslovnih članaka u tadašnjim časopisima, novinama i edicijama na hrvatskom i njemačkom jeziku. Posvećuje se svesrdnom prikupljanju i pohranjivanju razne prirodoslovne građe, koju s kolegama nalazi na brojnim terenskim obilascima. Sve to radi s velikom strpljivošću, nastojeći sačuvati za budućnost prikupljene "okamine" ili fosile, te ostalo pronađeno bilje i životinjski svijet – obogaćujući naše znanje o raznim područjima Hrvatske.

S još nekolicinom tada istaknutih hrvatskih znanstvenika i intelektualaca godine 1874. osniva i *Hrvatsko planinarsko društvo*. U to je doba Josip Schlosser Klekovski bio liječnik u Križevcima, a Vukotinović veliki župan i njih su dvojica organizirali stručne ekspedicije u Hrvatsko Primorje i Gornju Krajinu, i druge dijelove Hrvatske, istražujući planinski prostor s botaničkoga gledišta. O svojim botaničkim istraživanjima uz jedinstven herbarij izdali su i pozamašnu knjigu *Flora Croatica*, koja je na svjetskoj izložbi u Beču 1873. odlikovana srebrnom medaljom. Za Hrvatsku bila je to potvrda njezine čarobnosti, a za autore priznanje savjesne marljivosti i znanja.

Vukotinovićeva predanost prirodoslovlju ostaje tako njegova trajna radost i životna preokupacija što dokazuju i njegovi drugi brojni objavljeni članci i radovi.

## Univerzalni duh Ljudevita pl. Farkaša Vukotinića

Ante Stamać

*Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Razred za književnost,  
Zrinski trg 11, 10000 Zagreb*

Jedan od najsvestranijih umova hrvatskoga XIX. stoljeća, Ljudevit pl. Farkaš Vukotinić, bio je u XX. st. sve do današnjih dana, tek djelomice proučen. Razlog je tomu ponajprije širok raspon njegovih zanimanja, ali i ciljani barbarogenijski za-borav prošloga stoljeća. Ključni izvor za tumačenja njegova života i djela bio je smrtopis onodobnoga predsjednika *HAZU* Josipa Torbara u *Radu JAZU* iz 1898. Da-nas je to opsežna monografija Josipa Balabanića u nakladi Školske knjige iz Zagreba, iz godine 2008. Obje su radnje, svaka u svom opsegu, stilu i nakani, “skupile u jed-no” život i djelo hrvatskoga velikana, a Balabanićeva je knjiga, osobito njezino sed-mo poglavlje, *Vukotinić i promjena u svijetu prirode*, iz motrišta današnjih episte-moloških teorija ponudila holistički uvid. Moderan čovjek svoga doba, Vukotinić je u svojoj osobi sjedinio slijedom, pretežitih životnih bavljenja, pravnika, književ-nika, državnog dužnosnika, znanstvenika i, na kraju puta, vrlo mjerodavna teoreti-čara znanosti. Polučivši znatne rezultate u svakoj pojedinoj od ovako naslonjenih “faza” svoga rada, Vukotinić ne bi napuštao nijednu od prethodnih, sve do izbora u *Akademiju*, kojoj je, jedan od dvanaestorice prvih zakladnih članova, podario svo-je ključne znanstvene radove. Oni ga legitimiraju kao znanstvenika sjajnoga jezika – tj. visoko odnjegovana književnika okrenuta prirodi – što je bilo među inim i uči-nak njegove ranije, nedvojbeno kultivirane pjesničke, feljtonističke i teorijskoprav-ne proizvodnje.

A zna li se i to da je, kao i čitav njegov naraštaj, govorio desetak europskih jezi-ka, bivši vičan i njihovoj govornoj realizaciji, konstatirati nam je, da je Vukotinić kao jedinka bio svoj vlastiti fenotip, ali i genotip tadašnjega hrvatskog intelektualca: univerzalan duh.

## Još o Jurju Božičeviću, istaknutom profesoru nacrtna geometrije u Splitu i Zagrebu

Sibe Mardešić

*Matematički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta,  
Bijenička cesta 30, 10002 Zagreb; smardes@math.hr*

Na znanstvenom skupu Matice hrvatske *Hrvatski prirodoslovci 21*, Imotski, 19. 10. 2012., autor je održao predavanje *Juraj Božičević (1877–1947.) – istaknuti profesor nacrtna geometrije u Splitu i Zagrebu*, koje je objavljeno u časopisu *Prirodoslovlje* (1). Ovdje donosimo nekoliko dodatnih podataka o podrijetlu, obitelji i životu Jurja Božičevića.

Šušnjevo Selo, rodno mjesto Jurja Božičevića, pripadalo je općini Oštarije i kotaru Ogulin. Nalazi se u ogulinsko-modruškoj udolini, približno na pola puta između Oštarija i Josipdola. Prema podacima iz 1948., Božičevići su četvrti po veličini rod ogulinskog kraja s 508 nositelja toga prezimena (2, 3). Prezime Božičević nastalo je od osobnog imena Božić (Božo, Božidar). Doselili su u 17. stoljeću iz bihaćkog kraja, nakon što su ga osvojili Turci. Više Božičevića zauzimalo je položaje u vojnoj službi Ogulinske kapetanije.

Prema (4, 5), Juraj Božičević bio je dijete seljačkih roditelja. Otac mu se zvao Josip. Juraj Božičević imao je sretan obiteljski život. Oženio se 1903. u Dubrovniku s Emom Krainović, koja ga je čitavog života podržavala i pomagala mu u pisanju njegovih brojnih knjiga. Imali su kćerku Jelenu, udatu Vajda i sina inženjera Melka Božičevića. Njegovo jedino dijete bila je kći Marina, te se tu prekida muška loza Jurja Božičevića.

Juraj Božičević radio je na gimnaziji u Dubrovniku kao suplent od 1903. do 1907. s izuzetkom zimskog semestra 1904./1905., kad je predavao u Zadru u gimnaziji na hrvatskom nastavnom jeziku. Tu je zasigurno došao u kontakt sa skupinom Zadrana koja se bavila amaterskom fotografijom.

### ZAHVALA

*Autor zahvaljuje dr. sc. Branku Hanžeku i dr. sc. Srećku Božičeviću, od kojih je dobio većinu dodatnih podataka tijekom održavanja rečenoga skupa u Imotskome.*

### LITERATURA

1. S. Mardešić: *Juraj Božičević – istaknuti profesor nacrtna geometrije u Splitu i Zagrebu*, *Prirodoslovlje* **12** (2012) 179–184.
2. H. Salopek: *Ogulinsko-modruški rodovi*, Zagreb, 2007.
3. H. Salopek: *Stari rodovi ogulinsko-modruške udoline*, Matica hrvatska Ogulin, Zagreb, 2000.
4. V. Niče: *Profesor Juraj Božičević*, *Glasnik Matematičko-fizički i astronomski* **3** (1948) 77–78.
5. Ž. Dadić: *Božičević Juraj, matematičar*, u: *Biografski leksikon*, Zagreb, 227–228.



**Autoportret Jurja Božičevića iz 2. izdanja njegove knjige, "Uputa u fotografiju", Zagreb, 1927.**

## Julije Domac, život i djelo 1853–1928

Autori knjige: **Suzana Inić** i **Nikola Kujundžić**

*Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Razred za književnost,  
Zrinski trg 11, 10000 Zagreb*

Knjiga *Julije Domac, život i djelo 1853–1928* autorâ dr. sc. Suzane Inić, tajnice *Odjela za prirodoslovlje i matematiku Matice hrvatske* i prof. dr. sc. Nikole Kujundžića, oboje nastavno djelatnih na *Farmaceutsko-biokemijskom fakultetu* u Zagrebu, sadrži prvi sustavan i cjelovit prikaz života i djela Julija Domca, utemeljitelja hrvatske znanstvene farmakognozije, osobe koja je hrvatsko ljekarništvo dovela na najvišu svjetsku razinu. Domac je predstavljen kao znanstvenik, sveučilišni profesor, dekan *Filozofskog fakulteta*, rektor *Sveučilišta u Zagrebu*, farmaceut praktičar i čovjek iznimne osobnosti. U knjizi su prvi put objavljeni i dokumentirani dijelovi njegova bogatog životnog puta.

Knjiga sadrži: **Uvod**; **Rodoslovlje obitelji Domac**; **Mladost i školovanje**: *Djetinjstvo; Gimnazijski dani u Vinkovcima; Student Kraljevskog sveučilišta u Beču; Doktorski studij na Sveučilištu u Grazu; Srednjoškolski profesor Kraljevske velike realke u Zemunu i Zagrebu; Profesor farmakognozije na Sveučilištu u Zagrebu*; **Julije Domac, utemeljitelj hrvatske znanstvene farmakognozije**: *Utemeljenje modernoga Zagrebačkog sveučilišta (1874) i njegovih prirodoslovnih odjela (1876); Osnivanje studija farmacije na Sveučilištu u Zagrebu (1882); Julije Domac osniva prvi samostalni Farmakognostički institut u svijetu; Farmakognoski zavod nakon Julija Domca*; **Dekan i rektor Sveučilišta u Zagrebu**; **Vrednovanje i analiza znanstvenih i stručnih djela Julija Domca**: *Znanstveni radovi pisani u Beču i Grazu; Znanstvena djela pisana u domovini; Domčevi srednjoškolski udžbenici organske i anorganske kemije; Domčev doprinos oblikovanju hrvatskog kemijskog znanstvenog nazivlja*; **Julije Domac, suautor prve izvorne hrvatske farmakopeje (1901)**: *Povijest farmakopeje; Prve farmakopeje u Hrvatskoj; Mađarska farmakopeja na hrvatskom jeziku; Prva izvorno hrvatska farmakopeja; Europska farmacija o izvornoj hrvatskoj farmakopeji; Političke značajke pojave izvorno hrvatske farmakopeje; Domac piše "Uputu u farmakognoziju", prvi hrvatski sveučilišni udžbenik iz farmakognozije*; **Stručni i popularno-znanstveni radovi, Domčev rad na području praktične farmacije**: *"Vizitator" ljekarni; Julije Domac i ljekarničko zakonodavstvo; Domac u reformi farmaceutskog studija*; **Drugi o Juliju Domcu**: *Nagrade, priznanja i odlikovanja; Zahvale ljekarničkog staleža; Julije Domac u sjećanju svojih studenata*; **Sažetak; Summary; Kronološki popis djela Julija Domca**: *Znanstveni radovi pisani izvan Hrvatske; Djela pisana u Hrvatskoj; Nepotpuna bibliografija; Izvori i literatura; Popis kratica: Kazalo imena i pojmova.*

*Barbara Bulat*



**Časopis PRIRODOSLOVLJE**  
**Vol. 13, sv. 1-2, 2013.**

**Popis recenzenata u ovome broju časopisa *Prirodoslovlje*:**

1. Mr. sc. Barbara BULAT
2. Dr. sc. Mirko BURIĆ
3. Mr. sc. Franjo HUSINEC
4. Mr. sc. Renata HUSINEC
5. Dr. sc. Sanja KOVAČIĆ
6. Dr. sc. Stipe KUTLEŠA
7. Prof. dr. sc. Nikola LJUBIŠIĆ
8. Prof. dr. sc. Ivica MARTINOVIĆ
9. Prof. dr. sc. Nora MAS
10. Mr. sc. Jasna MATEKALO DRAGANOVIĆ
11. Dr. sc. Iva MIHOČI
12. Prof. dr. sc. Snježana PAUŠEK-BAŽDAR
13. Prof. dr. sc. Dubravka PAVIŠIĆ-STRACHE
14. Prof. dr. sc. Tomislav PREMERL
15. Dr. sc. Ljerka REGULA-BEVILACQUA
16. Prof. dr. sc. Ivan ŠUGAR
17. Prof. dr. sc. Jasenka TOPIĆ
18. Akademik Nenad TRINAJSTIĆ
19. Akademik Teodor WIKERHAUSER

*Svim recenzentima zahvaljujemo na uloženom trudu i spremnosti da surađuju s autorima članaka.*

*Uredništvo*

## Naputci autorima

Časopis **Prirodoslovlje** izdaje Odjel za prirodoslovlje i matematiku Matice hrvatske, a namijenjen je popularizaciji i promicanju svih grana prirodoslovlja (fizike, kemije, matematike, biologije, geografije, astronomije i dr.) i matematike.

Časopis objavljuje izvorne znanstvene i stručne članke, pregledne članke, donosi prikaze iz stručne literature, prikaze knjiga, izlaganja sa znanstvenih i stručnih skupova, novosti s područja prirodoslovlja i druge osvrtne vezane uz područje časopisa.

**Rukopisi** kategoriziranih članaka predaju se u **tri primjerka** sa svim priložima. Nakon završene recenzije ispravljeni radovi predaju se u **jednom primjerku** na **disketama (za PC)**, **CD-zapisima** ili **elektroničkom poštom** (ukoliko rad ne sadrži slikovne i druge grafičke priloge »veće težine«).

Članci za ostale rubrike predaju se u **jednom primjerku**.

Svi tekstovi pišu se s **dvostrukim proredom**.

## Opseg članka

**Preporučuje se da kategorizirani radovi** (izvorni znanstveni i stručni članci, pregledi, izlaganja sa znanstvenih skupova) imaju opseg do 20 kartica pisanoga teksta, uključujući sve priloge (slike, tablice, crteže), a **ostali članci** dvije do četiri kartice.

## Sadržaj članka

Svaki članak treba sadržavati:

- 1. Ime i prezime autora.** Pri pisanju imena autora treba navesti puna imena (ne samo početna slova) svih autora. (Također, u samom članku valja navesti puna imena znanstvenika kada se prvi put spominju u tekstu, po mogućnosti područje njihova djelovanja, mjesto i vrijeme rođenja i sl., ako to ne proizlazi iz samog teksta).
- 2. Puni naziv i sjedište ustanove** (svih) autora, osobito adresa autora s kojim se vodi prepiska.
- 3. Naslov članka.** Naslov članka treba biti kratak i jasan, bez nepotrebnih dijelova iz sadržaja članka.
- 4. Jezik članka.** Svi članci pišu se na hrvatskom jeziku.  
Naslov kategoriziranog članka, **sažetak, ključne riječi, tablice i slike** pišu se **dvojezično**, na hrvatskom i engleskom jeziku, a u ostalim člancima samo na hrvatskom jeziku.
- 5. Sažetak članka** ukratko opisuje **sadržaj**, a ne zaključke članka.
- 6. Tablice, slike i literaturne referencije** označuju se onim redoslijedom kojim se pojavljuju u tekstu.
- 7. Odgovornost autora.** Autor je potpuno odgovoran za sadržaj i navode svojega članka.
- 8. Separati.** Autori kategoriziranih radova dobivaju besplatno primjerak časopisa i 10 otisaka svojega rada.



# KAMENOSPISNA SL gore mostavačke *Petrographisches Bild des Mostavener Gebirges.*



ISSN: 1333-6347



30.00 kn

9 771333 634002

0 0 1 1 3

*Deliciana*