

Lidija Rezoničnik in Milan Hladnik

Slovenski doktorski študenti matematike na dunajski univerzi¹

Prispevek v prvem delu oriše historiat študija matematike na Filozofski fakulteti Univerze na Dunaju in predstavi njene najznamenitejše profesorje matematike. Raziskava se nato osredotoča na študente, ki so prihajali iz slovenskih dežel (Kranjska in Primorska) in so v obdobju med 1872 in 1918 na dunajski univerzi opravili stroge rigorozne izpite ter doktorirali iz matematike: Franc Hočevar, Valentin Kušar, Josip Plemelj, Jožef Pavlin, Karel Pirjevec, Jožef Sever, Rudolf Perhac in Rihard Zupančič. Predstavljen je potek njihovega študija in poklicna pot po končanem študiju, ko so delovali kot profesorji bodisi na univerzitetni (Hočevar, Plemelj, Kušar, Zupančič) bodisi na srednješolski ravni (Pirjevec, Perhac) in bili pisci matematičnih učbenikov (Hočevar, Perhac, Zupančič, Plemelj). O poklicni poti drugih (Pavlin, Sever) pa je manj znanega. Nekateri izmed omenjenih slovenskih matematikov so imeli pomembno vlogo pri snovanju Univerze v Ljubljani in so po njeni ustanovitvi leta 1919 delovali kot predavatelji matematike (Plemelj, Zupančič) ali fizike (Kušar) na takratni Filozofski in Tehnični fakulteti.

Študij matematike na dunajski univerzi, v okviru t. i. Artistične fakultete (*Artistische Fakultät*), kasneje preimenovane v Filozofsko fakulteto (*Philosophische Fakultät*), je bil mogoč vse od ustanovitve univerze leta 1365. Enega prvih razcvetov je matematika doživela v 15. stoletju, ko so jo na Dunaju poučevali astronomi oz. geometri Johann von Gmunden (ok. 1380–1442), Georg von Peurbach (Peurbach) (1423–1461) in Johannes Müller von Königsberg (1436–1476). Slednji, imenovan po kraju rojstva tudi Regiomontanus, je znan kot začetnik trigonometrije in po izdelavi astronomskih tablic, ki jih je Krištof Kolumb uporabljal na svojih plovbah. V drugi polovici 16. stoletja je razvoj in vpliv dunajske univerze zaradi turške nevarnosti in konkurence protestantskih univerz pojenjal, posledično je nazadovala kakovost študija matematike. Ta je stagnirala tudi v naslednjih dveh

1 Avtorja se zahvaljujeta Tonetu Smoleju, ki nama je priskrbel arhivsko gradivo (Arhiv Univerze na Dunaju, Univerzitetna knjižnica na Dunaju), na katerem v veliki meri temelji prispevek. Prav tako se za pomoč pri prebiranju rokopisov iz arhiva (ocene doktorskih disertacij, rokopisi disertacij itd.), za posredovanje dodatnih virov, komentarjev in nasvete zahvaljujeta Marku Razpetu in Antonu Suhadolcu.

stoletjih, ko so teološko in filozofsko fakulteto prevzeli jezuiti (cesar Ferdinand II je leta 1632 dunajsko univerzo združil z jezuitskim kolegijem, obe ustanovi sta delovali skupaj do ukinitve jezuitskega reda leta 1773), ki so bolj kot naravoslovje spodbujali teologijo in filozofijo.²

Priložnost za ponovni razvoj in dosego mednarodne ravni je dunajska matematika dobila zlasti v drugi polovici 19. stoletja, ko je na univerzi začel delovati matematik Joseph Petzval (1807–1891), ki je matematiko poučeval od leta 1837 pa vse do leta 1877. Ukvarjal se je z uporabno matematiko in fiziko, znan pa je tudi po izumu objektivna in leč, ki se danes imenujejo po njem. V tem času je na Dunaju poučeval tudi Jožef Stefan (1835–1893).³ Stefan je od leta 1853 na dunajski univerzi študiral matematiko in fiziko, leta 1858 je promoviral in bil habilitiran v docenta ter leta 1863 v rednega profesorja za matematiko in fiziko. Opravljal je tudi funkcijo dekana Filozofske fakultete (1869/70) in rektorja Univerze na Dunaju (1876/77).⁴ Med njegovimi študenti je bil Ludwig Boltzmann (1844–1906), ki je pri Stefanu doktoriral leta 1866 in se tudi pozneje raziskovalno ukvarjal s fiziko. Kot profesor se je Boltzmann katedri za matematiko, skupaj z Emilom Weyrjem (1848–1894), pridružil nekaj let pred Petzvalovo upokojitvijo. Na dunajski univerzi je poučeval v treh različnih obdobjih, v letih 1873–1876 (matematiko), nato še 1894–1900 in 1902–1906 (teoretično fiziko), sicer pa je deloval osemnajst let v Gradcu, štiri leta v Münchnu in dve leti v Leipzigu.⁵ Razvil je kinetično teorijo plinov in postal eden od utemeljiteljev statistične mehanike in termodinamike (teoretično je npr. utemeljil Stefanov zakon o sevanju črnega telesa). Pri Boltzmannu sta doktorirala tudi dva Slovenca: Franc Hočevar (1876, iz matematike) in Ignac Klemenčič (1879, iz fizike). Leta 1884 je Weyr ostal edini profesor na matematični stolici, zato so na profesorsko mesto poklicali še Gustava von Eschericha (1849–1935), ki je matematiko in fiziko študiral najprej na dunajski univerzi, nato je doktoriral na univerzi v Gradcu, kjer je bil leta 1876

2 Prim. Karl Sigmund: *Mathematik an der Universität Wien*. V: Karl Anton Fröschl, Gerd B. Müller, Thomas Olechowski, Brigitta Schmidt-Lauber (ur.): *Reflexive Innensichten aus der Universität. Disziplinengeschichten zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Politik*. Wien: V&R unipress, 2015, str. 459–469, tu str. 459, 460; Alojz Cindrič: *Študenti s Kranjske na dunajski univerzi v prvi polovici devetnajstega stoletja 1804–1848*. Ljubljana: Univerza, 2010, str. 17–25.

3 V dokumentih Arhiva Univerze na Dunaju (*Archiv der Universität Wien* – v nadaljevanju UAW) je navedena nemška različica imena: Joseph.

4 Prim. L. Čermelj, M. Uršič: Stefan, Jožef (1835–1893). V: *Slovenska biografija*. Ljubljana: Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Znanstvenoraziskovalni center SAZU, 2013 (v nadaljevanju samo *SBL*). Splet.

5 Boltzmann je na Univerzi na Dunaju poučeval tudi filozofijo. Prim. članka I. Žunkoviča ter B. Goloba in I. Žunkoviča v tej monografiji.

imenovan za izrednega profesorja za matematiko, leta 1879 pa je bil poslan na univerzo v Černovice v Bukovini oz. današnji Ukrajini. Leta 1882 se je vrnil v Gradec na Tehnično visoko šolo (*K. K. technische Hochschule in Wien*), nato pa so ga poklicali na dunajsko univerzo, kjer je matematiko poučeval do upokojitve leta 1920. Na dunajski univerzi je opravljal tudi funkcijo dekana Filozofske fakultete (1893/94) in rektorja Univerze (1903/04) in pomembno zaznamoval generacije dunajskih študentov matematike na prelomu stoletja.⁶ Escherich je z Weyrjem leta 1890 ustanovil prvi avstrijski matematični časopis *Monatshefte für Mathematik und Physik*.⁷ Drugo mesto rednega profesorja je leta 1894, po Weyrjevi smrti, zasedel takrat že uveljavljeni matematik Franz Mertens (1840–1927). Mertens je matematiko in fiziko študiral v Berlinu (1860–1865), po promociji je leta 1865 odšel na Univerzo v Krakov, kjer je kot izredni profesor in od leta 1869 redni profesor deloval 19 let. Leta 1884 je bil poklican na Tehnično visoko šolo v Gradec, nato pa leta 1894 na Dunaj. Mertens je na dunajski univerzi poučeval vse do upokojitve leta 1911 in v dobrih šestnajstih letih delovanja s svojimi raziskavami in dognanji dunajski matematiki utrdil ugled.⁸

Na prelomu 19. in 20. stoletja so na Dunaju med drugimi delovali še algebraik Leopold Gegenbauer (1849–1903), znan po svojih polinomih, geometer Gustav Kohn (1859–1921) ter Escherichova doktoranda Alfred Tauber (1866–1942) in Wilhelm Wirtinger (1865–1945). Tauber se je kot matematik ukvarjal z vrstami in integrali in je znan po svojih izrekih o konvergenci. Sicer je bil večinoma zaposlen v neki dunajski zavarovalnici kot vodja matematičnega oddelka in je zaslužen za razvoj zavarovalniške matematike. Wirtinger pa se je po habilitaciji leta 1900 na dunajski univerzi ukvarjal z zelo različnimi področji analize, algebre in geometrije. Povsod je dosegal izvrstne rezultate, pisal je celo članke o statistiki, teoriji vozlov, Einsteinovi relativnostni teoriji in drugih fizikalnih temah. Zanimal se je za izobraževanje učiteljev matematike in bil član avstrijske delegacije v mednarodni komisiji za pouk matematike. Vrsto let je urejal časopis *Monatshefte für Mathematik und Physik*.

6 Prim. Helga Peppenauer: *Geschichte des Studienfaches Mathematik an der Universität Wien von 1848–1900*. Doktorska disertacija. Wien: Philosophische Fakultät Wien, 1953, str. 274–283.

7 Časopis je izhajal do leta 1944, po prekinitvi so ga začeli ponovno izdajati leta 1947. Pod naslovom *Monatshefte für Mathematik* izhaja še danes. Prim. Sigmund: *Mathematik an der Universität Wien*, str. 460, 461; Marko Razpet: *Plemljeva najplodnejša leta in časopisje*. Študijsko gradivo, Zgodovina matematike. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Oddelek za matematiko in računalništvo, 2018, str. 16.

8 Prim. Peppenauer: *Geschichte des Studienfaches Mathematik an der Universität Wien von 1848–1900*, str. 274–283, 300–307.

Omenjeni profesorji so zaznamovali razvoj matematike v 19. in 20. stoletju ter skupaj z ostalimi profesorji izobrazili številne mlade matematike, tudi tiste, ki so prihajali iz slovenskih dežel. Med letoma 1872 in 1918 je na dunajski univerzi iz matematike doktoriralo osem slovenskih kandidatov: Franc Hočevar, Valentin Kušar, Josip Plemelj, Jožef Pavlin, Karel Pirjevec, Jožef Sever, Rudolf Perhac in Rihard Zupančič. V nadaljevanju se prispevek osredotoča na predstavitev njihove študijske poti, dosežkov na področju matematike ter njihove pedagoške dejavnosti bodisi na srednješolski oz. gimnazijski bodisi na univerzitetni ravni.

Franc Hočevar

Franc Hočevar (1853–1919),⁹ rojen v Metliki na tedanjem Kranjskem, se je po opravljeni maturi na gimnaziji v Ljubljani¹⁰ na Filozofsko fakulteto na Dunaju vpisal v zimskem semestru študijskega leta 1871/72.¹¹ Poleg matematičnih predmetov, ki jih je med drugimi poslušal pri Josephu Petzvalu in Ludwigu Boltzmannu, je Hočevar poslušal 14 fizikalnih predmetov s področij magnetizma in elektrike, akustike in optike ter mehanike in kalorike pri Jožefu Stefanu. Kot je razvidno iz vpisnic, je od petega do sedmega semestra prejemal štipendijo. Po opravljenih sedmih semestrih študija je od leta 1874 do 1879 opravljal delo asistenta na dunajski Tehnični visoki šoli. Leta 1876 je predložil prošnjo za opravljanje rigoroznih izpitov in doktorsko razpravo z naslovom *Ueber einige bestimmte Integrale* (O nekaterih določenih integralih), ki v Univerzitetni knjižnici na Dunaju ni ohranjena. Mentor disertacije in glavni referent pri rigorozu je bil Ludwig Boltzmann, koreferent Emil Weyr, oba sta Hočevarjevo disertacijo ocenila kot primerno in kandidata pripustila k opravljanju rigoroznih izpitov.¹²

Hočevar je istega leta (1876) objavil svoj prvi znanstveni članek z naslovom *Über die Ermittlung des Werthes einiger bestimmten Integrale* (O izračunavanju

9 V vpisnicah in ostali dokumentaciji UAW je navedena nemška različica imena: Franz.

10 Gimnazija v Ljubljani je imela različna imena. Leta 1871, ko je maturiral Hočevar, se je imenovala C. k. višja gimnazija v Ljubljani. (Prim. Alojz Cindrič: *Študenti s Kranjske na dunajski univerzi 1848–1918*. Ljubljana: Univerza, 2009, str. 113.)

11 V »Registru imatrikuliranih študentov« (Cindrič: *Študenti s Kranjske na dunajski univerzi 1848–1918*, str. 475) je navedeno, da naj bi se Hočevar na dunajsko univerzo vpisal v zimskem semestru študijskega leta 1870/71. Vendar je iz potrdila o opravljenih predmetih, ki ga je izdal rektor dunajske univerze (UAW, Bestätigung, Franz Hočevar) razvidno, da je Hočevar maturiral v Ljubljani avgusta 1871, na študij na Filozofsko fakulteto Univerze na Dunaju pa se je vpisal v zimskem semestru študijskega leta 1871/72.

12 Prim. UAW, Nationale, Franz Hočevar; UAW, personalna mapa z doktorskimi akti št. 57 (Rigoroosenakt, PN 57), Franz Hočevar, Curriculum vitae, ocena disertacije, potrdilo o opravljenih predmetih.

vrednosti nekaterih določenih integralov), ki zelo verjetno povzema del doktorske disertacije. Avtor v prispevku predstavi metodo, ki mu omogoči izračunati vrednost nekaterim bolj zapletenim integralom, posebej takim, v katerih nastopajo trigonometrične funkcije. Z nekaterimi od teh integralov so se že ukvarjali matematiki v preteklosti, drugi so novi. Bistvo postopka je v tem, da določeno identiteto med integraloma potenc dveh različnih funkcij, veljavno npr. za vsa naravna ali vsa cela števila, posploši na enakost integralov, kjer dani funkciji komponiramo s preslikavo, za katero obstaja razvoj v konvergentno Taylorjevo ali Laurentovo vrsto. Svojo metodo uporabi za izračun cele vrste integralov, s katerimi so se ukvarjali Poisson, Raabe, Schlömlich in drugi, izpelje pa tudi nekatere njihove posplošitve.¹³

Po končanem študiju je Hočevar deloval najprej kot gimnazijski profesor v Innsbrucku (1879–1891), od leta 1883 dalje hkrati tudi kot privatni docent na tamkajšnji univerzi. Nato je postal izredni profesor matematike na nemški Tehnični visoki šoli v Brnu (1891–1894), v letih 1894 in 1895 pa je bil dekan tamkajšnje Kemične strokovne šole. Leta 1895 je postal redni profesor na Tehnični visoki šoli v Gradcu, kjer je ostal do smrti. V letih 1896–1900, 1906–1908 in 1909–1912 je bil dekan graške Šole za strojništvo.¹⁴

Vsa svoja dela (22 znanstvenih razprav in 21 učbenikov) je napisal v nemščini. Rezultate svojih raziskav je objavljajl v publikaciji *Sitzungsberichte der Wiener Akademie* in časopisu *Monatshefte für Mathematik und Physik*. Ukvarjal se je z različnimi matematičnimi področji od analize (vrste, integrali, diferencialne enačbe), geometrije, do numerične matematike in teorije števil. Poleg znanstvenih razprav je v nekaterih člankih obravnaval tudi problematiko pouka matematike v gimnazijah in realkah. Zlasti pa je zaslužen za pripravo učbenikov geometrije, aritmetike in algebre za srednje šole, ki so bili kakovostni in so jih v avstrijskih šolah uporabljali vse do leta 1919, prevedli pa so jih tudi za potrebe hrvaškega in bosenskega šolstva.¹⁵ V slovenščino nimamo prevedenega nobenega njegovega učbenika.

13 Prim. Franz Hočevar: Über die Ermittlung des Werthes einiger bestimmten Integrale. V: *Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Akademie der Wissenschaften*, Ab. II (1876), str. 155–170.

14 Podatke o opravljanju dekanskih funkcij nam je posredoval Bernhard Reismann iz Arhiva Tehnične univerze v Gradcu (Archiv der TU Graz).

15 Prim. Joža Glonar: Hočevar, Franc (1853–1919). V: *SBL*. Splet; Jože Povšič: *Bibliografija Franca Hočevarja, Franc Hočevar – Bibliography*. Ljubljana: SAZU, Razred za matematične, fizikalne in tehnične vede, 1978; Marko Razpet: *Franc Hočevar in njegovo znanstveno delo* (prosojnice), Seminar za Zgodovino matematičnih znanosti, Ljubljana, 22. februar 2010. Splet.

Valentin Kušar

Valentin Kušar (1873–1962), rojen v Retečah pri Škofji Loki, se je po opravljeni maturi na gimnaziji v Ljubljani¹⁶ na študij na dunajsko univerzo vpisal v zimskem semestru študijskega leta 1892/93, kjer je poslušal predavanja iz matematike, fizike in filozofije, in sicer pri profesorjih Escherichu, Gegenbauerju, Boltzmannu, Wirtingerju, Kohnu, Tauberju in drugih. Kušar je od tretjega semestra dalje prejemal Knafljevo štipendijo. Po zaključku zadnjega semestra (1897) je pripravil doktorsko razpravo z naslovom *Die Anzahl der Wurzeln von Kongruenzen dritten und vierten Grades in Bezug auf einen Primzahlmodul* (Število korenov kongruence tretje in četrte stopnje glede na praštevilski modul), ki obsega 53 strani rokopisa in je ohranjena v dunajskem univerzitetnem arhivu.¹⁷

V disertaciji se avtor ukvarja z reševanjem polinomskih enačb nad končnimi polji oziroma polinomskih kongruenc po praštevilskem modulu p . Zanima ga vprašanje števila korenov take kongruence. Iz že znanih izrekov izpelje potrebne in zadostne pogoje za to, da obstaja vnaprej predpisano število različnih (neničelnih) korenov. Ti pogoji se izražajo s poddeterminantami pridruženih (Hankelovih) matrik, odvisnih od koeficientov polinoma, in z njihovo deljivostjo z modulom p . Bolj natančno obravnava kongruence tretjega reda v primerih, ko imajo samo en koren, dva različna korena ali tri različne korene, in kongruence četrtega reda z več različnimi možnostmi. Med literaturo navaja v začetku disertacije 9 bibliografskih enot. Poleg štirih razprav svojega mentorja Franza Gegenbauerja, objavljenih v publikacijah dunajske akademije in v časopisu *Monatshefte für Mathematik und Physik*, omenja še pet starejših in novejših člankov o kongruencah različnih znanih avtorjev, objavljenih v uglednih matematičnih časopisih.¹⁸ Glavni referent in mentor Gegenbauer ter stranski referent Escherich sta nalogo ocenila kot zadostno za pripustitev k opravljanju rigoroznih izpitov, zaradi zapletenosti predstavljenih rezultatov pa v obstoječi obliki še neprimerno za objavo.¹⁹

16 Od šolskega leta 1891/92 do leta 1900 se je gimnazija imenovala C. k. državna višja gimnazija v Ljubljani. (Prim. Cindrič: *Študenti s Kranjske na dunajski univerzi 1848–1918*, str. 113.)

17 Prim. UAW, Nationale, Valentin Kušar; UAW, personalna mapa z doktorskimi akti št. 1035 (Rigorosenakt, PN 1035), Valentin Kušar, Curriculum vitae, ocena disertacije.

18 Prim. Valentin Kušar: *Die Anzahl der Wurzeln von Kongruenzen dritten und vierten Grades in Bezug auf einen Primzahlmodul*. Doktorska disertacija. Dunaj: Filozofska fakulteta Univerze na Dunaju, 1897. Universitätsbibliothek Wien (v nadaljevanju *UBW*), sig. D-13300.

19 Prim. UAW, personalna mapa z doktorskimi akti št. 1035 (Rigorosenakt, PN 1035), Valentin Kušar, ocena disertacije.

Leta 1898 je Kušar opravil profesorski izpit in poučeval na srednjih šolah. Kljub temu, da je doktoriral iz matematike, se je poklicno ukvarjal predvsem s fiziko. Po ustanovitvi Univerze v Ljubljani je na Tehnični fakulteti predaval eksperimentalno fiziko, po letu 1922 pa tudi teoretično fiziko na Filozofski fakulteti. Leta 1924 je bil imenovan za izrednega profesorja na Tehnični fakulteti. Zaradi pešanja vida in drugih zdravstvenih težav z očmi je bil leta 1932 predčasno upokojen in ni več učil na ljubljanski univerzi.²⁰

Josip Plemelj

V istem letu kot Kušar je bil na Bledu na tedanjem Kranjskem rojen Josip Plemelj (1873–1967).²¹ Maturiral je na gimnaziji v Ljubljani in se nato v študijskem letu 1894/1895 vpisal na Filozofsko fakulteto na Dunaju, kjer je opravil osem semestrov študija. Njegov talent je opazil profesor Escherich, tedanji predstojnik katedre za matematiko, mu napovedal univerzitetno kariero ter mu za študij prikrbel Knafljevo štipendijo, ki jo je Plemelj prejemal od tretjega semestra dalje. Glavnino predavanj iz matematike je Plemelj poslušal pri profesorju Escherichu (analiza), nekatera pa pri Gegenbauerju in Mertensu (aritmetika in algebra), Boltzmannu (fizika) in drugih.²² Ob koncu zadnjega, osmega semestra, je junija 1898 komisiji predložil doktorsko razpravo z naslovom *Ueber lineare homogene Differentialgleichungen mit eindeutigen periodischen Coefficienten* (O linearnih homogenih diferencialnih enačbah z enoličnimi periodičnimi koeficienti)²³ in zaprosil za opravljanje rigoroznih izpitov. Mentor disertacije in glavni referent pri izpitih je bil Escherich, stranski pa Gegenbauer, oba sta disertacijo ocenila kot zelo dobro in jo v skrajšani in zgoščeni obliki tudi priporočila v objavo. Po uspešno opravljenih obveznostih je Plemelj promoviral decembra 1898, nato se je izpopolnjeval v Berlinu (1899/1900), kjer je poslušal predavanja znamenitih profesorjev Lazariusa Fuchsa in Ferdinanda Georga Frobeniusa, in Göttingenu (1900/01), tedaj enem najpomembnejših matematičnih središč, kjer se je izpopolnjeval pri še bolj slavni profesorjih Felixu Kleinu in Davidu Hilbertu.

20 Prim. Stanislav Pirnat: Kušar, Valentin (1873–1962). V: *Biografski koledar slovenskih matematikov, fizikov, astronomov*. Ljubljana: Stanislav Pirnat, 2012–2016. Splet. Prim. tudi A. Suhadolc: Dr. Valentin Kalkan, prvi slovenski predavatelj fizike na Univerzi v Ljubljani. V: *Obzornik za matematiko in fiziko*, let. 47 (2000), str. 147–149.

21 V vpisnicah in ostali dokumentaciji UAW je navedena nemška različica imena: Josef.

22 Prim. UAW, Nationale, Josef Plemelj.

23 Doktorska disertacija v arhivih dunajske univerze ni ohranjena. Arhiv Republike Slovenije hrani rokopis osnutka disertacije (signatura: SI AS 2012 TE3).

Po vrnitvi na Dunaj je Plemelj zaprosil za dodelitev naziva *venia legendi* iz matematike ter prošnji priložil seznam z navedbo glavnih tem za predmete, ki jih bo izvajal v primeru odobritve statusa: *Lineare Differentialgleichungen* (Linearne diferencialne enačbe), *Eliptische Functionen* (Eliptične funkcije), *Functionentheorie* (Funkcijska teorija), *Potentialtheorie* (Potencialna teorija), *Zahlentheorie* (Teorija števil). Februarja 1902 je sledilo preizkusno predavanje za habilitacijo, ki jo je Ministrstvo za uk in bogočastje potrdilo aprila 1902, s čimer je Plemelj postal privatni docent za matematiko na dunajski univerzi.²⁴ V tem času je začel objavljati znanstvene prispevke v revijah *Monatshefte für Mathematik und Physik*, *Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften*, *Anzeiger der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften* in druge. Do leta 1907 je tako objavil 8 kakovostnih matematičnih znanstvenih prispevkov.²⁵ Kot njegova profesorja Gegenbauer in Escherich, je bil tudi Plemelj pozvan v Černovice v Bukovini,²⁶ kjer je predaval od leta 1907 in bil tam takoj imenovan za izrednega profesorja, leto zatem pa za rednega profesorja. V študijskem letu 1913/14 je opravljal tudi funkcijo dekana Filozofske fakultete Univerze v Černovicah.

Po ustanovitvi Univerze v Ljubljani je bil Plemelj imenovan za rednega profesorja matematike na Filozofski fakulteti in vodjo Seminarja za matematiko. V študijskem letu 1919/20 je postal tudi prvi rektor Univerze v Ljubljani, naslednje leto pa je bil prorektor. Matematiko je predaval polnih 40 let, od 1919 do 1959, tri leta tudi še po upokojitvi.²⁷

Mednarodni matematični ugled si je Plemelj pridobil že pred prvo svetovno vojno. Bil je eden prvih, ki se je v začetku 20. stoletja ukvarjal s teorijo integralnih enačb. O njih je objavil več člankov, svoja prizadevanja pa kronal z objavo obsežne razprave o potencialni teoriji, ki je izšla v knjižni obliki leta 1911 v Leipzigu. Zanj je prejel kar dve nagradi, ki sta mu jih podelila znanstveno društvo kneza Jablonowskega v Leipzigu in akademija znanosti na Dunaju. Največjo svetovno slavo je požel leta 1908 s svojo rešitvijo znamenitega Riemannovega problema o eksistenci linearne homogene diferencialne enačbe z danimi singularnostmi in s predpisano monodromijsko grupo. Na ta problem je opozoril eden vodilnih

24 Prim. UAW, Vorlesungs-Programm, Josef Plemelj; UAW, Odlok: Ministerium für Kultus und Unterricht, Josef Plemelj, sig. Z. 11918, 23. 4. 1902.

25 Prim. Razpet: *Plemljeva najplodnejša leta in časopisje*, str. 18.

26 Prim. UAW, Odlok: Ministerium für Kultus und Unterricht, Josef Plemelj, sig. Z. 39620, 30. 9. 1907.

27 Prim. Ivan Vidav: *Josip Plemelj ob stoletnici rojstva*. Ljubljana: DZS, 1973, str. 5–42; Anton Peterlin: *Plemelj, Josip, akademik (1873–1967)*. SBL. Splet.

svetovnih matematikov David Hilbert leta 1900 na mednarodnem kongresu v Parizu, potem ko ga skoraj petdeset let niso mogli rešiti številni matematiki. Plemljeve metode pri reševanju slavnega problema so dale svetu (danes po Plemlju imenovane) formule in vplivale na razvoj teorije singularnih integralnih enačb.

Po prihodu na profesorsko mesto na ljubljanski univerzi se je Plemlj zaradi zdravja, pomanjkanja ustrezne literature in stikov s kolegi ter zaradi vpetosti v pedagoško in organizacijsko delo na novi univerzi skoraj v celoti odpovedal raziskovalnemu delu. Res je v tridesetih letih še objavil nekaj člankov, vendar le o matematičnih vprašanjih, ki jih je že prej premislil in rešil. Predvsem se je posvetil predavanjem iz teorije analitičnih funkcij, diferencialnih enačb in algebre s teorijo števil (v knjižni obliki so izšla šele po drugi svetovni vojni). Kot predavatelj, izpraševalec na izpitih in univerzitetni profesor je vzgojil vse predvojne in številne povojne generacije slovenskih matematikov, fizikov in inženirjev.

Jožef Pavlin

Jožef Pavlin²⁸ (1881–19??), rojen v Vrtojbi na Primorskem (takratna *Küstenland*), je maturiral na gimnaziji v Gorici. V študijskem letu 1901/02 se je vpisal na dunajsko Filozofsko fakulteto, nato eno leto prostovoljno služil v vojski v Gradcu, zatem pa nadaljeval študij z matematiko in fiziko kot glavnima predmetoma. Štipendijo za študij je prejemal v drugem in osmem semestru. Pavlin je največ predavanj poslušal pri Escherichu in Boltzmannu, nekatere pa pri Gegenbauerju in Mertensu. V sedmem semestru je pri Josipu Plemlju, ki je takrat na univerzi deloval kot privatni docent, opravil predmet *Eliptische Funktionen* (Eliptične funkcije).²⁹ Po koncu osmega semestra (1906) je komisiji, v kateri je bil mentor in glavni referent Escherich, stranski pa Mertens, predložil doktorsko razpravo *Untersuchungen und Beiträge zur Konvergenz-Theorie der Dirichletschen Reihen* (Raziskave in prispevki h konvergenčni teoriji Dirichletovih vrst), ki je ohranjena v arhivu dunajske univerze. V mnenju o doktorskem delu sta Escherich in Mertens med drugimi zapisala: »Razprava vsebuje marsikatero zanimivost, za katero bi zelo želeli, da se objavi. Delo odlično izpolnjuje predpisane pogoje.«³⁰

28 V vpisnicah in ostali dokumentaciji UAW je navedena nemška različica imena: Josef. Letnica Pavlinove smrti ni znana.

29 Prim. UAW, Nationale, Josef Pavlin; UAW, personalna mapa z doktorskimi akti št. 2047 (Rigorosenakt, PN 2047), Josef Pavlin, Kurriculum vitae.

30 »Die Abhandlung enthält mancherlei interessantes, dessen Veröffentlichung sehr erwünscht wäre. Die Arbeit erfüllt die vorgeschriebenen Bedingungen in vorzüglicher Weise.« Prim. Gustav von Escherich,

Disertacija obsega 87 strani rokopisa. V uvodu avtor poudarja pomen Dirichletovih vrst v matematiki in na kratko opisuje zgodovino njihovega raziskovanja ter prispevke različnih znanih matematikov k teoriji teh vrst. Ob tem citira 28 razprav v mednarodnih matematičnih časopisih in poročilih berlinske in dunajske akademije znanosti. V prvem poglavju disertacije izpelje pomožne izreke, ki jih v drugem poglavju uporabi pri Dirichletovih vrstah. Posploši nekatere že znane rezultate, jih dokaže po novi metodi ter doda nekaj neposrednih dokazov konvergence. V obsežnem tretjem poglavju poišče novo formulo za določanje obeh premic, ki omejujeta območje konvergence, v četrtem obravnava vprašanje absolutne konvergence Dirichletovih vrst, v petem pa dokaže nekaj novejših Mellinovih trditev, ki jih je bil le-ta omenil brez navedbe dokazov.³¹

Po potrditvi primernosti doktorske razprave je Pavlin opravil še rigorozne izpite. Kmalu po promociji v doktorja znanosti je absolviral profesorski izpit in oktobra 1906 postal učitelj za matematiko in fiziko na srednjih šolah z nemščino in slovenščino kot učnima jezikoma.³² V letih 1907–1909 je bil najprej učitelj na pripravnici in naslednje leto suplent na c. kr. državni realki v Gorici, od 1909 in vsaj do 1913 pa profesor na c. kr. državni gimnaziji v Gorici; z letom 1913 je postal okrajni šolski inšpektor za slovenske ljudske šole v Goriško Gradiščanskem okraju.³³ Zatem je imel do konca leta 1918 študijski dopust, med katerim ga je nadomeščal Karel Pirjevec.³⁴ O Pavlinovi nadaljnji poklicni poti je malo znanega. Med drugimi je opravljal delo profesorja na goriški gimnaziji, aprila 1920 pa je bil imenovan za začasnega ravnatelja idrijske realke, vendar le do začetka leta 1921.³⁵

Franz Mertens: Gutachten. V: UAW, personalna mapa z doktorskimi akti št. 2047 (Rigoroosenakt, PN 2047), Josef Pavlin, ocena disertacije. Transkripcijo celotnega mnenja o doktorski disertaciji in prevod v slovenščino je pripravil Marko Razpet. Isto delo je opravil v zvezi z vsemi drugimi strokovnimi ocenami dunajskih matematičnih disertacij, ki jih imamo (poleg Plemlja in Pavlina tudi za Kušarja, Pirjevca in Severja).

31 Prim. Jožef Pavlin: *Untersuchungen und Beiträge zur Konvergenz-Theorie der Diribletschen Reihen*. Doktorska disertacija. Dunaj: Filozofska fakulteta Univerze na Dunaju, 1906. *UBW*, sig. D-13431.

32 Prim. UAW, Odlok: K. k. Gymnasial- und Realschul-Prüfungs-Commission in Wien, Jožef Pavlin, sig. Z. 157.1906, 24. 10. 1906.

33 Prim. Slovenski šolski muzej: *Jahrbuch des höheren Unterrichtswesens in Österreich*, 1907–1913.

34 Prim. *Prvo izvestje c. kr. Slovenske državne gimnazije v Gorici v šol. letu 1913/14* (izdal vladni svetnik dr. Janko Bezjak). Gorica, 1914. Rubrika Šolska poročila, str. 11.

35 Janez Kavčič: *Prva slovenska realka*. Idrija: Mestni muzej Idrija, 1987, str. 75 in 132.

Karel Pirjevec

Karel Pirjevec (1883–1961),³⁶ rojen v Gorici na Primorskem (*Küstenland*), je obiskoval osnovno šolo v Gorici in v Gmundnu v Avstriji, nato je prvih pet razredov gimnazije zaključil v Innsbrucku, maturiral pa je leta 1902 na gimnaziji v Gorici. Na Filozofsko fakulteto na Dunaju se je vpisal v študijskem letu 1902/03 in tam poslušal osem semestrov predavanj. Kot poudarja v življenjepisu, priloženem k prošnji za opravljanje rigorozov, je največ predmetov obiskoval pri Escherichu in Boltzmannu ter se najbolj navdušil za *Funkcijsko teorijo*. Poleg tega je poslušal še predmete pri Mertensu, Wirtingerju, v četrtem semestru pa je pri Josipu Plemlju poslušal predmet *Teorija števil*. Za študij Pirjevec ni prejemal štipendije.³⁷ Oktobra 1906 je oddal doktorsko delo z naslovom *Beiträge zur Theorie einer speziellen Gattung der Dirichletschen Reihen* (Prispevki k teoriji Dirichletovih vrst posebnega tipa), ki obsega 83 strani rokopisa in se je ohranilo do danes.

V disertaciji se avtor po uvodni kratki predstavitvi dotedanjih raziskav v teoriji Dirichletovih vrst z navedbo prispevkov znanih matematikov (v 35 enotah citirane literature) osredotoči na uporabo Pringsheimovih kriterijev za konvergenco ali divergenco vrst. Uporabi jih na splošni Dirichletovi vrsti in na ta način z enotnega stališča obravnava in izpelje tudi druge starejše rezultate o konvergenci Dirichletovih vrst. V četrtem poglavju obravnava tudi primere, ko sama vrsta sicer divergira, po množenju členov z ustreznim faktorjem pa postane konvergentna. Za take vrste potem izpelje pogoje za konvergenco v posplošenem smislu. V zadnjem poglavju formulira enostavno in uporabno posledico prejšnjih rezultatov ter za zaključek kot ilustracijo teh ugotovitev predstavi različne preproste in zanimive konkretne zglede.³⁸

Ocenjevalca disertacije, mentor Escherich in drugi referent Mertens, sta delo ocenila kot primerno in Pirjevca pripustila k rigoroznim izpitom. Promoviral je maja 1907. Že novembra 1906 se je prijavil k opravljanju profesorskega izpita z matematiko in fiziko kot glavnima predmetoma na srednjih šolah z nemškim učnim jezikom. Po opravljenih obveznostih je junija 1907 postal srednješolski profesor matematike in fizike.

36 V vpisnicah in ostali dokumentaciji UAW je navedena nemška različica imena: Karl.

37 Prim. UAW, Nationale, Karl Pirjevec; UAW, personalna mapa z doktorskimi akti št. 2190 (Rigoroosenakt, PN 2190), Karl Pirjevec, Curriculum vitae.

38 Prim. Karl Pirjevec: *Beiträge zur Theorie einer speziellen Gattung der Dirichletschen Reihen*. Doktorska disertacija. Dunaj: Filozofska fakulteta Univerze na Dunaju, 1906. *UBW*, sig. D-13721.

V letih 1907–1912 je bil Pirjevec suplent na c. kr. državni realki v Trstu, potem pa (eno ali dve leti) provizorični učitelj (suplent) na c.kr. državni gimnaziji v Gorici (kot smo že omenili pri Pavlinu), kjer je učil matematiko, fiziko in geografijo.³⁹ V letih 1916 in 1917 je bil vodja dijaških tečajev v Trstu, kasneje je učil na realki v Idriji, in sicer od 1919 do 1923.⁴⁰ Nato je postal profesor na Državni trgovski akademiji v Ljubljani,⁴¹ v kasnejših letih, od 1929/30 in vse do upokojitve, pa tudi njen ravnatelj.⁴²

Jožef Sever

V istem letu kot Pirjevec se je na Filozofsko fakulteto dunajske univerze vpisal Jožef Sever (1877–1953).⁴³ Rodil se je v Retečah pri Škofji Loki (v istem kraju kot Valentin Kušar), maturiral leta 1896 na gimnaziji v Ljubljani, se nato vpisal v Bogoslovno semenišče v Ljubljani in julija 1900 postal duhovnik. V istem letu je bil kot pomožni duhovnik poslan v župnijo Črni vrh nad Idrijo, kjer je deloval do avgusta 1902. Nato se je odpravil na Dunaj, kjer je v študijskem letu 1902/03 začel s študijem matematike. Sever je na Dunaju poslušal osem semestrov predavanj, zlasti pri Escherichu, Mertensu, Boltzmannu in Wirtingerju, nekaj pa tudi pri profesorjih Kohnu in Tauberju ter pri privatnem docentu Josipu Plemlju. Pri njem je Sever v prvem in drugem semestru poslušal predmet *Potencialna teorija*, v tretjem semestru pa *Teorijo števil*. Poleg predmetov iz matematike, astronomije in fizike je Sever poslušal še predmete iz pedagogike in psihologije, zanimala ga je tudi literatura. V sedmem semestru je tako poslušal predavanje o Shakespearovih dramah in o zgodovini srbohrvaške književnosti, slednje pri Hrvatu Milanu von Rešetarju (1860–1942), takrat izrednem profesorju za slavistiko. Za študij Sever ni prejemal štipendije.⁴⁴ Pod mentorstvom Wirtingerja je leta 1907 dokončal doktorsko disertacijo z naslovom *Die Theorie der hypergeometrischen Funktion auf Grund der Thetafunktionen* (Teorija hipergeometrične funkcije na osnovi funkcij theta), ki obsega 100 strani rokopisa.

39 Prim. Slovenski šolski muzej: *Jahrbuch des höheren Unterrichtswesens in Österreich*, 1907–1913.

40 Prim. Janez Kavčič: *Prva slovenska realka*. Idrija: Mestni muzej Idrija, 1987, str. 150.

41 Prim. Slovenski šolski muzej: *Stalež srednjih in strokovnih šol v Sloveniji*, januar 1928.

42 Prim. Državna trgovska akademija v Ljubljani: *Izvestje za šolska leta 1920/21–1931/32*. Ljubljana, 1932, tu str. 45.

43 V vpisnicah in ostali dokumentaciji UAW je navedena nemška različica imena: Josef.

44 Prim. UAW, Nationale, Josef Sever; UAW, personalna mapa z doktorskimi akti št. 2244 (Rigoroosenakt, PN 2244), Josef Sever, Curriculum vitae.

Disertacija se ukvarja z bogato in dobro razvito teorijo hipergeometrične funkcije (v literaturi na koncu bralcu ponudi več kot dvajset naslovov člankov pomembnih matematikov od Gausa, Riemanna in Kleina do Webra, Mertensa in Wirtingerja). Najprej predstavi znana dejstva in formule o Jacobijevi funkciji theta in njenih različicah, nato jih poveže z Wirtingerjevo parametrično predstavitevijo hipergeometrične funkcije in L-integrali. S poglobljeno uporabo diferencialnih enačb ter s spretnim računanjem osnovnih in izpeljanih integralov in z razvojem v potenčno vrsto mu uspe dobiti pregledne rezultate o lastnostih hipergeometrične funkcije. Na ta način obdela veliko zanimivih posebnih primerov, ki jih predstavi v zadnjem poglavju ter v tabelah v deset strani dolgem dodatku.⁴⁵

Wirtinger in Escherich sta disertacijo ocenila zelo pozitivno, vendar zapisala, da bi bilo treba za objavo delo še nekoliko predelati v smeri večje zgoščenosti.⁴⁶ Sever je nato rigorozne izpite opravil z oceno odlično in promoviral decembra 1908. Kot kaže, se po doseženem doktoratu z matematiko ni več ukvarjal, niti je ni nikjer poučeval. Opravljal je namreč duhovniško službo, do leta 1910 kot kaplan v Vipavi in v Knežaku, nato do konca prve svetovne vojne in morda še nekaj let po njej kot mornariški kurat oziroma nadkurat v poreško-puljski škofiji. Od leta 1926 dalje je kot upokojenec živel v Št. Vidu nad Ljubljano, pomagal pri bogoslužju in med drugo svetovno vojno pri upravljanju župnije. Umrli je 7. januarja 1953 v Šentvidu, kjer je tudi pokopan.⁴⁷

Rudolf Perhac

Na Primorskem (*Küstenland*) se je rodil tudi Rudolf Perhac (1889–1967), in sicer v Trstu. Po maturi na nemški gimnaziji v Trstu junija 1907 se je vpisal na študij na Karel-Ferdinandovo univerzo v Pragi, kjer je študiral od zimskega semestra 1907/08, nato pa se je v študijskem letu 1909/10 vpisal na Filozofsko fakulteto dunajske univerze, v peti semester študija. Na Dunaju je poslušal predavanja Eschericha, Wirtingerja, Mertensa in drugih. Poleg matematičnih, fizikalnih in astronomskih predmetov ga je zanimala tudi zgodovina nemškega gledališča in starocerkvenoslovanska slovnica, slednjo je poslušal pri češkem slavistu Václavu Vondráku (1859–1925). Leta 1912 je pod Escherichovim mentorstvom pripravil

45 Prim. Josef Sever: *Die Theorie der hypergeometrischen Funktion auf Grund der Thetafunktionen*. Doktorska disertacija. Dunaj: Filozofska fakulteta Univerze na Dunaju, 1907. *UBW*, sig. D-13772.

46 Prim. UAW, personalna mapa z doktorskimi akti št. 2244 (Rigorozenakt, PN 2244), Josef Sever, ocena disertacije.

47 Prim. publikacijo Župnija Šentvid (900 let), izdal Župnijski urad Šentvid-Ljubljana, Ljubljana 1991.

doktorsko razpravo z naslovom *Zur Fredholmschen Funktionalgleichung mit Hermitescher Kern* (O Fredholmovi integralni enačbi s hermitskim jedrom), ki ni ohranjena. Perhavic je v istem letu opravil rigorozne izpite ter promoviral.⁴⁸

V arhivu dunajske univerze sta ohranjeni tudi vpisnici, iz katerih je razvidno, da je Perhavic že z doktorskim nazivom v letu 1912 poslušal še en semester predavanj kot izredni študent, in sicer aktuarsko matematiko (*Versicherungsmathematik*), matematično statistiko in verjetnostni račun.⁴⁹ Zatem se je zaposlil kot profesor na nemški gimnaziji v Trstu, kjer je deloval od 1912 do 1919. Od 1921 do 1932 je učil na državnem moškem učiteljskišću v Mariboru, nato do 1942 na državni realni gimnaziji v Mariboru. Po drugi svetovni vojni je bil ravnatelj Trgovske akademije v Trstu, kjer je skrbel tudi za organizacijo drugih slovenskih šol (pod zavezniško upravo).⁵⁰ V tem času je napisal dva slovenska učbenika geometrije: za nižje in strokovne šole in tečaje (1948) in za višje razrede srednjih šol (1952). Od leta 1954 do upokojitve 1959 pa je bil najprej eno leto ravnatelj slovenske gimnazije v Trstu (danes Državni znanstveni licej France Prešeren), nato pa je tam učil matematiko in fiziko v klasičnih razredih.⁵¹

Rihard Zupancič

Rihard Zupancič (1878–1949)⁵² se je rodil v Ljubljani. Leta 1897 je maturiral na nemški državni gimnaziji v Ljubljani in se nato vpisal na študij strojništva na Tehnično visoko šolo na Dunaju. Po opravljenem državnem izpitu iz strojništva (1899) se je v študijskem letu 1901/02 vpisal še na Filozofsko fakulteto dunajske univerze, kjer je poslušal predavanja pri profesorjih Escherichu, Kohnu, Mertensu in drugih. Poleg tega je poslušal tudi pedagoške predmete in predmete iz filozofije (npr. *Geschichte der deutschen Philosophie von Kant bis zum Tode Hegels* oz. Zgodovina nemške filozofije od Kanta do Heglove smrti). Leta 1903 je opravil profesorski izpit iz matematike in opisne geometrije za realne šole z nemškim

48 Prim. UAW, Nationale, Rudolf Perhavic; UAW, personalna mapa z doktorskimi akti št. 3353 (Rigorozenakt, PN 3353), Rudolf Perhavic, Curriculum vitae.

49 Prim. UAW, Nationale, Rudolf Perhavic.

50 Lidija Rupel: L. K. Moser: »Aus meinem Leben« – »Iz mojega življenja«. V: Stanko Flego, Lidija Rupel (ur.): *Ludwig Karl Moser (1845–1918): Med Dunajem in Trstom./ Ludwig Karl Moser (1845–1918): Tra Vienna e Trieste*. Ljubljana: Založba ZRC, ZRC SAZU; Trst = Trieste: Narodna in študijska knjižnica = Biblioteca nazionale slovena e degli studi, 2012, str. 31–62, tu str. 46.

51 Prim. Martin Jevnikar: PERHAVC, Rudolf. *Primorski slovenski biografski leksikon*, 11. Snopič: Omersa–Pirjevec. Gorica: Goriška Mohorjeva družba, 1985. Splet.

52 V vpisnicah in ostali dokumentaciji UAW je navedena nemška različica priimka: Suppantschitsch.

učnim jezikom.⁵³ V vpisnicah Tehnične visoke šole in Filozofske fakultete Zupančič sprva kot materni jezik navaja nemščino, kasneje pa slovenščino. V vseh štirih semestrih študija na univerzi je bil štipendist Schellenburgove ustanove (*Schellenburgisches Stipendium, verliehen von Landesregierung für Krain*).⁵⁴ Poleg tega je bil med študijem asistent za opisno geometrijo na Tehnični visoki šoli na Dunaju, v študijskem letu 1901/02 pa še suplent na gimnaziji in 1902/03 suplent na realki na Dunaju. Nato je opravljal delo profesorja matematike na nemški realki v Pragi (1903/04), od 1904 do 1919 pa je bil profesor matematike na realki na Dunaju, sodeloval s Tehnično visoko šolo in opravljal delo gimnazijskega inšpektorja. V letih 1908–1910 je imel študijski dopust za izdelavo srednješolskih matematičnih učbenikov, med katerim je tudi študiral – kot nekaj let pred njim Plemelj – v Göttingenu pri profesorjih Hilbertu, Kleinu in Sergeju Natanoviču Bernsteinu. Zupančič si je v tem času, verjetno pa tudi že prej, dopisoval s Plemljem. V letih 1908 do 1911 je Zupančič pripravil (v nemščini) petnajst gimnazijskih učbenikov za matematiko in tri za opisno geometrijo. Leta 1912 je postal honorarni docent na Tehnični visoki šoli na Dunaju, kjer je po odločbi ministrstva za uk in bogočastje smel predavati 4 ure tedensko.⁵⁵

V letu 1913 je Zupančič pod mentorstvom Wirtingerja pripravil doktorsko razpravo z naslovom *Zur Axiomatik der Methoden der kleinsten Quadrate* (O aksiomatični metode najmanjših kvadratov), ki sta jo mentor in referent Escherich ocenila kot primerno. Disertacija ni ohranjena, je pa v istem letu Zupančič objavil še članek z enakim naslovom⁵⁶ in na skupščini nemških matematikov izvedel predavanje o aksiomatični metode najmanjših kvadratov.⁵⁷ Promoviral je novembra 1913.

Med prvo svetovno vojno je Zupančič delal v artilerijskem laboratoriju na Dunaju, po koncu vojne in po razpadu monarhije se je leta 1919 preselil v Ljubljano, kjer se je vključil v priprave na ustanovitev Univerze v Ljubljani. Od maja do novembra

53 Prim. UAW, Prüfungszeugnis, Rihard Suppantschitsch, sig. Z. 75–1902, 21. 2. 1903.

54 Prim. UAW, Nationale, Rihard Suppantschitsch; UAW, personalna mapa z doktorskimi akti št. 3782 (Rigoroosenakt, PN 3782), Rihard Suppantschitsch, Curriculum vitae.

55 Prim. Anton Suhadolc: *Življenje in delo profesorja Riharda Zupančiča*. Ljubljana: DMFA – založništvo, 2011, str. 13–20; Ciril Velkovich: Zupančič, Rihard (1878–1949). *SBL*. Splet.

56 *Zur Axiomatik der Methode der kleinsten Quadraten*, Wien, A. Hölder. 1913: Sonderdruck aus: *Sitzungsberichte d. k. Akad. d. Wiss.* In Wien, Math. Naturw. Klasse, Bd, 122, Abt. IIa. Jänner 1913. 3.

57 Über die Axiomatik der Methode der kleinsten Quadraten. Predavanje na skupščini nemških matematikov (Deutsche Mathematiker Vereinigung) ob 85. zborovanju nemških prirodoslovcev in zdravnikov (Deutsche Naturforscher und Ärzte) na Dunaju 25. septembra 1913. *Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte*, Leipzig, 85/1913, Abt. III, Nr. 1. Abteilung für Mathematik, str. 165. Prim. Suhadolc: *Življenje in delo profesorja Riharda Zupančiča*, str. 167.

1919 je predaval matematiko na začasnem tehnično-visokoškolskem tečaju, hkrati pa s septembrom postal redni profesor za matematiko na Tehniški fakulteti. Predaval je študentom tehnike in naravoslovja, triletni cikel (sestavljeno iz algebraične geometrije, diferencialne geometrije in analize) pa tudi študentom matematike na Filozofski fakulteti. Prvo študijsko leto 1919/20, v času rektorja Plemmlja, je bil imenovan za prorektorja, naslednje leto pa sta si vlogi zamenjala. Zupančič je bil prorektor še leta 1921/22, dvakrat pa dekan in trikrat prodekan Tehniške fakultete. Po ustanovitvi Akademije znanosti in umetnosti v Ljubljani je leta 1938 postal njen redni, ustanovni član, a je bil junija 1945 iz nje izključen zaradi simpatiziranja z Nemci, ker »se je postavil na okupatorjevo stran«. ⁵⁸ V začetku maja je namreč s soprogo zapustil Slovenijo in v Avstriji zaprosil za državljanstvo, kjer je na Tehniški visoki šoli v Gradcu do svoje smrti leta 1949 opravljal pomožno pedagoško delo in predaval osnove višje matematike.

Zupančič je pisal znanstvene in strokovne članke od leta 1901 do začetka druge svetovne vojne, vendar je njihova vsebina v glavnem povezana s poukom v srednjih in visokih šolah. Nabralo se mu jih je čez 30, objavljeni so bili v avstrijskih in francoskih tovrstnih časopisih (v nemščini in francoščini). Bil je več let član avstrijskega dela mednarodne komisije za pouk matematike in je tudi soavtor obširnega poročila o stanju na avstrijskih šolah. Poleg omenjenih, je Zupančič avtor še nekaterih člankov iz uporabne matematike ter treh priložnostnih člankov v slovenščini in enega v nemščini. ⁵⁹ Njegovo najpomembnejše delo pa so že omenjeni srednješolski učbeniki, ki spadajo po mnenju poznavalcev med takrat najbolj kakovostne. Zaradi predelav za realke in deklishe liceje lahko s številnimi ponatisi vred naštejemo okrog 80 izdaj. ⁶⁰ Na žalost pa, tako kot Hočevarjev, tudi noben njegov učbenik ni bil preveden v slovenščino. Bolj kot v raziskovanju matematike je torej Zupančič svoj talent izkazal predvsem na pedagoškem (in organizacijskem) področju.

Sklep

Predstavljeni Slovenci, ki so doktorirali iz matematike na dunajski univerzi, prihajajo iz dveh slovenskih dežel, Kranjske in Primorske. Vsi so imeli srečo, da so študirali pri odličnih mednarodno uveljavljenih profesorjih v času, ko so bile

58 Suhadolc: *Življenje in delo profesorja Ribarda Zupančiča*, str. 143.

59 Prim. prav tam, str. 20 in 165–169.

60 Prav tam, str. 17–18 in 169–175.

matematične, fizikalne in druge naravoslovne znanosti v Avstriji v razcvetu. Od svojih učiteljev so pridobili znanje in odgovoren odnos do raziskovalnega in pedagoškega dela, zlasti znanstveno strogost in poštenost. Zato so lahko veliko nudili domovini v svojem nadaljnjem šolskem in javnem delovanju.

Med njimi so nekateri, ki so bili doslej pri nas, tudi v strokovnih krogih, neznanani (Pavlin, Sever) ali premalo znani (Pirjevec, Perhanc), skoraj vsi pa so pustili globoko sled kot profesorji na univerzitetni (Hočevar, Plemelj, Kušar, Zupančič) ali srednješolski ravni (Pirjevec, Perhanc), nekateri kot izvrstni pisci učbenikov (Hočevar, Zupančič, pa tudi Perhanc in Plemelj), drugi kot šolniki in dobri organizatorji šolstva (Pirjevec, Perhanc, pa tudi Kušar in Zupančič). Kot univerzitetni profesor in znanstvenik gotovo izstopa Josip Plemelj, ki še vedno velja za najboljšega slovenskega klasičnega matematika in človeka, ki se je s svojimi znanstvenimi dosežki na področju teoretične matematike doslej najbolj uveljavil v svetovnem merilu. Njegovo profesorsko in znanstveno delo je po drugi svetovni vojni nadaljeval profesor Ivan Vidav, nekdanji Plemeljev učenec in doktorand, ki je poskrbel za nadaljnji razvoj in razmah matematičnega raziskovanja na Slovenskem.

Seznam virov in literature

Arhivski viri

ARS – Arhiv Republike Slovenije:

SI AS 2012 TE3: Josip Plemelj, osnutek doktorata. Osebna mapa (škafca 3, mapa 6).

Nadškofijski arhiv Ljubljana

Catalogus cleri et beneficiorum ecclesiasticorum Diocesis Labacensis (Katalog duhovščine in cerkvenih beneficij Ljubljanske škofije), za leta 1910–1918.

Letopisi ljubljanske škofije za leta 1924, 1926, 1928, 1930, 1935 in 1944, založil škofijski ordinariat v Ljubljani.

Slovenski šolski muzej

Jahrbuch des höheren Unterrichtswesens in Österreich, 1907–1913.

Stalež srednjih in strokovnih šol v Sloveniji, januar 1928.

UAW – Archiv der Universität Wien (Arhiv Univerze na Dunaju):

Nationale (vpisnice): Hočevar, Franz; Kušar, Valentin; Pavlin, Josef; Perhanc, Rudolf; Pirjevec, Karl; Plemelj, Josef; Sever, Josef; Suppantšitsch, Rihard.

Rigorosenakt (personalne mape z doktorskimi akti): št. 57 (PN 57: Franz Hočevar), št. 1035 (PN 1035: Valentin Kušar), št. 1143 (PN 1143: Josef Plemelj), št. 2047 (PN 2047: Josef Pavlin), št. 2190 (PN 2190: Karl Pirjevec), št. 2244 (PN 2244: Josef Sever), št. 3353 (PN 3353: Rudolf Perhac), št. 3782 (PN 3782: Rihard Suppantschitsch).

Rigorosprotokoll (zapisniki doktorskih izpitov): Hočevar, Franz; Kušar, Valentin; Pavlin, Josef; Perhac, Rudolf; Pirjevec, Karl; Plemelj, Josef; Sever, Josef; Suppantschitsch, Rihard

UBW – Universitätsbibliothek Wien (Univerzitetna knjižnica na Dunaju):

Disertacije obravnavanih doktorskih kandidatov:

sig. D-13300: *Die Anzahl der Wurzeln von Kongruenzen dritten und vierten Grades in Bezug auf einen Primzahlmodul* (Kušar, Valentin)

sig. D-13431: *Untersuchungen und Beiträge zur Konvergenz-Theorie der Dirichletschen Reihen* (Pavlin, Josef).

sig. D-13721: *Beiträge zur Theorie einer speziellen Gattung der Dirichletschen Reihen* (Pirjevec, Karl).

sig. D-13772: *Die Theorie der hypergeometrischen Funktion auf Grund der Thetafunktionen* (Sever, Josef).

Spletni viri in spletna literatura

C. kr. Slovenska državna gimnazija v Gorici: *Prvo izvestje c. kr. Slovenske državne gimnazije v Gorici v šol. letu 1913/14*. Gorica: Vladni svetnik dr. Janko Bezjak, 1914. dLib.si. (22. 12. 2018.)

Čermelj, L., Uršič, M.: Stefan, Jožef (1835–1893). v: *Slovenska biografija*. Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Znanstvenoraziskovalni center SAZU, 2013. <<http://www.slovenska-biografija.si/oseba/sbi605384/#slovenski-biografski-leksikon>>. (Dostop 16. 11. 2018.) Izvirna objava v: *Slovenski biografski leksikon*: 10. zv. Schmidl - Steklasa. Alfonz Gspan et al. Ljubljana, Slovenska akademija znanosti in umetnosti, 1967.

Državna trgovska akademija v Ljubljani: *Izvestje za šolska leta 1920/21–1931/32*. Ljubljana, 1932. dLib.si. (10. 12. 2018.)

Glonar, Joža: Hočevar, Franc (1853–1919). v: *Slovenska biografija*. Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Znanstvenoraziskovalni center SAZU, 2013. <<http://www.slovenska-biografija.si/oseba/sbi233202/#slovenski-biografski-leksikon>>. (Dostop 14. 11. 2018.) Izvirna objava v: *Slovenski biografski leksikon*: 3. zv. Hintner - Kocen. Izidor Cankar et al. Ljubljana, Zadržna gospodarska banka, 1928.

Jevnikar, Martin: PERHAVC, Rudolf. *Primorski slovenski biografski leksikon*, 11. Snopič: Omersa–Pirjevec. Gorica: Goriška Mohorjeva družba, 1985. <http://www.sistory.si/cdn/publikacije/11000/267/Primorski_slovenski_biografski_leksikon_11.pdf>. (22. 12. 2019.)

- Monatshefte für Mathematik*. Izdaja Univerza na Dunaju. <<https://link.springer.com/journal/605>>. (11. 11. 2018.)
- Österreichisches Biographisches Lexikon (ÖBL) und biographische Dokumentation*. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, 2003–2018. Splet. <<https://biographien.ac.at/oebl>>. (15. 11. 2018.)
- Peterlin, Anton: Plemelj, Josip, akademik (1873–1967). V: *Slovenska biografija*. Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Znanstvenoraziskovalni center SAZU, 2013. <<http://www.slovenska-biografija.si/oseba/sbi433627/#slovenski-biografski-leksikon>>. (Dostop 17. 11. 2018.) Izvirna objava v: *Slovenski biografski leksikon*: 7. zv. Peterlin – Pregelj C. France Kidrič et al. Ljubljana, Slovenska akademija znanosti in umetnosti, 1949.
- Pirnat, Stanislav: Kušar, Valentin (1873–1962). *Biografski koledar slovenskih matematikov, fizikov, astronomov*. Stanislav Pirnat, 2012–2016. <<http://stanislavpirnat.si/valentin-ku%C5%A1ar>>. (16. 11. 2018.)
- Razpet, Marko: *Franc Hočevar in njegovo znanstveno delo* (prosojnice), Seminar za Zgodovino matematičnih znanosti. Ljubljana, 22. februar 2010. Dosegljivo v elektronski obliki na naslovu: <<http://www.pef.uni-lj.si/markor/Zgodovina.html>>. (20. 12. 2018.)
- Razpet, Marko: *Plemljeva najplodnejša leta in časopisje*. Študijsko gradivo, Zgodovina matematike. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta, Oddelek za matematiko in računalništvo, 2018. Splet <http://www.pef.uni-lj.si/matwww/Plemelj_casopisje_01.pdf>. (18. 11. 2018.)
- Velkovrh, Ciril: Zupančič, Rihard (1878–1949). V: *Slovenska biografija*. Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Znanstvenoraziskovalni center SAZU, 2013. <<http://www.slovenska-biografija.si/oseba/sbi886484/#slovenski-biografski-leksikon>>. (Dostop 22. 11. 2018.) Izvirna objava v: *Slovenski biografski leksikon*: 15. zv. Zdolšek – Žvanut. Jože Munda et al. Ljubljana, Slovenska akademija znanosti in umetnosti Znanstvenoraziskovalni center SAZU, 1991.

Natisnjena literatura

- Cindrič, Alojz: *Študenti s Kranjske na dunajski univerzi 1848–1918*. Ljubljana: Univerza, 2009.
- Cindrič, Alojz: *Študenti s Kranjske na dunajski univerzi v prvi polovici devetnajstega stoletja 1804–1848*. Ljubljana: Univerza, 2010.
- Hočevar, Franz: Über die Ermittlung des Werthes einiger bestimmten Integrale. V: *Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Akademie der Wissenschaften*, Ab. II (1876), str. 155–170.
- Kavčič, Janez: *Prva slovenska realka*. Idrija: Mestni muzej Idrija, 1987.
- Kurepa, Đuro: Plemelj Josip (11. 12. 1873, Bled – 22. 5. 1967, Ljubljana). V: *Matematički vesnik*, let. 5 (1968), št. 20, str. 229–242.

- Ottowitz, Nikolaus: *Der Mathematik Unterricht an der Technischen Hochschule in Wien (1815–1918)*. Doktorska disertacija. Wien: Technisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Universität Wien, 1988. Str. 410–422, 465–472, 484–492.
- Peppenuer, Helga: *Geschichte des Studienfaches Mathematik an der Universität Wien von 1848–1900*. Doktorska disertacija. Wien: Philosophische Fakultät Wien, 1953.
- Povšič, Jože: *Bibliografija Franca Hočevarja, Franc Hočevar – Bibliography*. Ljubljana: SAZU, Razred za matematične, fizikalne in tehnične vede, 1978.
- Sigmund, Karl: *Mathematik an der Universität Wien*. Fröschl, Karl Anton, Müller, Gerd B., Olechowski, Thomas, Schmidt-Lauber, Brigitta (ur.): *Reflexive Innensichten aus der Universität. Disziplinengeschichten zwischen Wissenschaft, Gesellschaft und Politik*. Wien: V&R unipress, 2015, str. 459–469.
- Suhadolc, Anton: Dr. Valentin Kalan, prvi slovenski predavatelj fizike na Univerzi v Ljubljani. V: *Obzornik za matematiko in fiziko*, let. 47 (2000), str. 147–149.
- Suhadolc, Anton: *Življenje in delo profesorja Riharda Zupanciča*. Ljubljana: DMFA – založništvo, 2011.
- Vidav, Ivan: *Josip Plemelj ob stoletnici rojstva*. Ljubljana: DZS, 1973.
- Župnija Šentvid (900 let)*, izdal Župnijski urad Šentvid-Ljubljana, Ljubljana 1991.