

Članki in prispevki

UDK 51:37.091.2"1850/1900"
1.01 Izvirni znanstveni članek
Prejeto: 22. 10. 2022

Milan Hladnik*

Pouk matematike na ljubljanski gimnaziji v drugi polovici 19. stoletja

Lessons in mathematics at the Ljubljana gimnazija in the second half of the 19th century

Izvleček

V prispevku je predstavljen pouk matematike na ljubljanski (klasični) gimnaziji v drugi polovici 19. stoletja. Poleg kratkega splošnega orisa zasnove leta 1849 reformirane gimnazije s predmetnikom in na novo uvedeno maturo obravnavamo obvezno učno snov pri matematičnem pouku, njeno porazdelitev po razredih ter predpisane oziroma priporočene učbenike za aritmetiko in geometrijo. Nadalje pregledamo, kdo vse je na ljubljanski gimnaziji učil matematiko in fiziko ter kdo so bili v določenem obdobju vodilni profesorji za ta dva predmeta. Izpostavimo tudi nekatere takratne slovenske dijake ljubljanske gimnazije, ki so se po maturi vpisali na študij matematike in fizike (ali naravoslovja), ga uspešno končali in svojo kariero vsaj deloma usmerili na omenjeno področje ter s svojim pedagoškim, strokovnim ali znanstvenim delom prispevali k njegovemu razvoju.

Abstract

The article presents maths lessons at the Ljubljana (classical) gimnazija secondary school in the second half of the 19th century. In addition to a short general outline of the concept of the gimnazija, reformed in 1848, with the curriculum and the newly introduced baccalaureate, the article deals with the mandatory material in maths lessons, its division between the grades, and the prescribed or recommended textbooks for arithmetic and geometry. This is followed by an overview of who taught maths and physics at this school and who were the leading teachers in these two subjects in that period. Some students from that time are also singled out, who after the baccalaureate enrolled to study maths and physics (or natural sciences), successfully finished their degree and at least partly pursued a career in this field, and whose pedagogical, professional or academic work contributed to its development.

Ključne besede: pouk matematike, ljubljanska gimnazija, druga polovica 19. stoletja, učbeniki, učitelji in profesorji, dijaki

Keywords: maths lessons, Ljubljana gimnazija, second half of 19th century, textbooks, teachers, students

* Izr. prof. dr. Milan Hladnik, univerzitetni učitelj v pokoju, e-pošta: milan.hladnik@fmf.uni-lj.si

Iz dobre šole rastejo dobri časi, iz slabe pa slabši.
Časi so taki, kakršni so ljudje.
Boljših ljudi pa ne bo, če ne bo boljših otrok.

Anton Martin Slomšek

1. Pouk v avstrijskih gimnazijah po reformi leta 1849

Marčna revolucija 1848 je poleg bolj ali manj radikalnih narodnostnih, političnih oziroma družbenih zahtev prinesla tudi zahtevo po spremembah na šolskem področju. Še najhitreje so se uresničile zlasti na srednješolskem in višješolskem nivoju. Pod vplivom nemških humanističnih in pedagoških idej Wilhelma von Humboldta (1767–1835) in ob upoštevanju gospodarskega razvoja, ki je zahteval večjo vlogo modernih jezikov in naravoslovja v srednjih šolah, sta v Avstriji reformo gimnazij in realk pod okriljem ministra Leopolda von Thuna (1811–1888) leta 1849 izpeljala nemški klasični filolog Hermann Bonitz (1814–1888), tedaj profesor na dunajski univerzi, in avstrijski filozof Franz Serafin Exner (1802–1853), do 1848 profesor na univerzi v Pragi. Leta 1849 so povsod, tudi v Ljubljani, odpravili dotedanji sistem srednjega in višjega šolstva, ukinili licej, vsebino filozofskega prvega in deloma drugega letnika vključili v dve dodatni leti gimnazije, ki je tako iz prejšnje šestletne latinske šole postala osemletna splošnoizobraževalna ustanova. Poleg reformirane gimnazije so začeli ustanavljati še nove vrste srednjih šol: nižjo realko, različne obrtne in trgovske šole, meščanske šole ter tehnične in trgovske akademije za potrebe razvoja obrti, gospodarstva in trgovine.

Z Exnerjevim in Bonitzovim *Osnutkom organizacije gimnazij in realk v Avstriji* (v nadaljevanju *Osnutek organizacije*, kratica OE¹) se je leta 1849 na gimnazijah in drugih srednjih šolah tudi v nižjih razredih dokončno uveljavil predmetni pouk. Uvedli so nov predmetnik, ki je poleg obveznih zajemal tudi neobvezne predmete. Število tedenskih ur se je skoraj podvojilo. Pri posameznih predmetih naj bi namesto prejšnjega mehaničnega učenja in ponavljanja dali večji poudarek razumevanju vsebine. Formalno je bila nova osemletna gimnazija razdeljena na višjo in nižjo stopnjo. Nižja gimnazija (sestavljena iz prvih štirih razredov) naj bi bila celota zase in naj bi dajala osnovno splošno izobrazbo, medtem ko naj bi višja gimnazija (nadaljnji štirje razredi) ta pouk utrdila na bolj znanstvenih temeljih in pripravila abituriente na nadaljnji študij.² Kot zaključek osemletnega gimnazijskega izobraževanja je bila predvidena splošna matura, ki naj bi bila pogoj za vpis na univerzitetni študij.

1 OE – *Organisations-Entwurf* (glej seznam kratic na koncu prispevka v rubriki Viri in literatura).

2 Pri nekaterih predmetih (naravoslovje, matematika, fizika, zgodovina) naj bi bila celotna učna snov posredovana dvakrat. Vsaj namen je bil tak. Pri matematiki se to vidi, če primerjamo člen 42 (o nižji stopnji) in člen 43 (v tabeli 3 o višji stopnji) *Osnutka organizacije* (glej podrazdelek o vsebini matematičnega pouka v razdelku 2) ali tudi iz objavljenih vsebin (*Lections-Plan*) v gimnazijskih poročilih ljubljanske gimnazije (Jb 1850–1859, 1872, 1878–1894).

Predmetnik

Gimnazijski predmetnik in učni načrt za vse predmete je bil seveda predpisan na državnem nivoju, oboje je določal že *Osnutek organizacije* iz leta 1849. Navedimo najprej predmetnik, ki naj bi veljal na vseh avstrijskih gimnazijah in je določal število ur po posameznih predmetih in razredih.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Religion	2	2	2	2	2	2	2	2
Lateinische Sprache	8	6	5	6	6	6	5	5
Griechische Sprache	–	–	5	4	4	4	5	6
Deutsche Sprache	4	4	3	3	2	3	3	3
Geographie und Geschichte	3	3	3	3	4	3	3	3
Mathematik	3	3	3	3	4	3	3	–
Naturgeschichte und Physik	2	2	3	3	2	3	3	3
Philosophische Propädeutik	–	–	–	–	–	–	–	2
Summe	22	20	24	24	24	24	24	24

Tabela 1: Razpored ur po predmetih in razredih, kot ga predpisuje *Osnutek organizacije* iz leta 1849 (povzeto po Koth 2000, str. 108).

S takim predmetnikom je (višja) gimnazija lahko sledila svojemu osnovnemu cilju, dajati široko izobrazbo in postati pripravnica za visoke šole. Kot vidimo, sta bila kot najobsežnejša predmeta predvidena latinščina, ki je bila v učnem načrtu v vseh osmih razredih, in grščina od tretjega razreda dalje; oba klasična jezika sta imela skupaj okrog 10 ur. To je bilo v skladu s klasično humanistično usmeritvijo novoustanovljene gimnazije. Učni jezik naj bi bil nemščina, njene mu pouku so bile vsako leto še posebej namenjene povprečno tri ure na teden. V zgornji tabeli ni navedeno poučevanje drugih jezikov habsburške monarhije, vendar so posamezne dežele lahko v predmetnike gimnazij na svojem teritoriju dodale tudi pouk nacionalnega (materne) jezika, v našem primeru slovenščine, a sta bili zanj namenjeni le dve uri tedensko.³

Z dodatnimi urami za ta jezikovni pouk in s kasnejšimi spremembami je celoten predmetnik postal sčasoma časovno (in vsebinsko) bolj obsežen in s tem za dijake bolj obremenjujoč. S približno tremi urami sta razpolagala še združena zemljepis in zgodovina ter (nekoliko manj) naravoslovje skupaj s fiziko. Prva leta je bila fizika sestavni del naravoslovja in so se razna njena področja pojavljala v različnih razredih, po nekaj letih pa se je uveljavilo pravilo, da se je fizika predavala v četrtem, sedmem in osmem razredu, v preostalih letih pa prirodopis (biologija, kemija, mineralogija). Po tri ure tedensko je imela prav tako tudi matematika, dve uri filozofska propedeutika. Dve uri na teden sta bili vsa leta gimnazijskega šolanja namenjeni verskemu pouku, kar pa ne pomeni, da je bil verouk najmanj pomemben gimnazijski predmet.

3 Glej Jb, *Lections-Plan*, 1850–1859 in 1878–1894.

Naj še omenimo, da so bile na gimnaziji že v *Osnutku organizacije* predvidene tudi dodatne ure za t. i. svobodne predmete (*Freie Lehrgegenständen*) oziroma neobvezne strokovne predmete (*Nicht obligaten Lehrfächchen*), ki so jih učenci lahko svobodno izbrali. V to kategorijo so spadali zelo različni predmeti, kot npr. nekateri moderni jeziki: francoščina, italijanščina; osnove pedagogike, kaligrafija, stenografija, prosto in geometrijsko risanje, petje, praktična botanika, kmetijstvo in tudi telesna vzgoja oziroma gimnastika.

Kako ta načrt res izvajati, je bilo vsaj v začetku prepuščeno deželnim odredbam. Poučevanje je bilo odvisno tudi od zagotovljenih kadrovskih možnosti posamezne šole. V prvih letih je bil glavni problem seveda pomanjkanje zadosti kvalificiranih učiteljev za določen predmet. V prehodnem obdobju so bili k učiteljskemu izpitu pogosto sprejeti tudi kandidati brez opravljenega triletnega univerzitetnega študija, predvsem taki, ki so že bili dlje časa uspešno poučevali isti predmet. Kljub temu je trajalo mnogo let, preden je bilo na voljo zadostno število potrjenih učiteljev.⁴

Matura

Novost je bila tudi matura (zrelostni izpit), ki je na avstrijskih gimnazijah prej ni bilo in katere del je bila tudi matematika. V *Osnutku* je bilo predvideno, da naj bi matura zajemala vse učne predmete, razen verouka in filozofske propedevtike. Sestavljena je bila iz pisnega in ustnega dela. Poleg eseja iz maternega (deželnega) jezika, prevodov iz latinščine in iz grščine ter prevodov v latinščino je bilo tudi iz matematike treba v štirih urah napisati matematično delo (tj. rešiti določeno število nalog). Ustno spraševanje pa je obsegalo slovstvo maternega jezika, latinski jezik in književnost, grški jezik in književnost, matematiko, prirodopis in fiziko, zemljepis in zgodovino;⁵ naslednje leto so ga vpeljali tudi za verouk.

Matura se je prvič izvajala leta 1850,⁶ vendar tedaj še v okrnjeni obliki brez pisnih in ustnih izpitov iz matematike, vsebino ustnih izpitov iz drugih maturitetnih predmetov (nemščine, verouka, zemljepisa in zgodovine ter fizike) pa so omejili na zadnji semester osmega razreda. Kasneje je bil izpuščen tudi načrtovani izpit iz prirodopisa, po drugi strani pa je bil (na pritisk Katoliške cerkve) v izpitne predmete vključen tudi verouk v nasprotju s prvotnimi določili. Običajno je sicer za absolvente osmega razreda potekal pisni del mature konec junija, ustni

4 Maria Koth, Zur Entwicklung der gymnasialen Reifeprüfung aus Mathematik in der Zeit von 1850 bis 1918, *Didaktikhefte* (2000) 32, S. 107–140, str. 110.

5 OE, čl. 81 in 83.

6 Na slovenskem ozemlju samo na gimnazijah v Ljubljani, Celovcu in Gorici. Leta 1851 je bila prva matura na gimnaziji v Mariboru, naslednje leto v Celju in Trstu, medtem ko so v Novem mestu in Kopru začeli izvajati maturo še nekaj let kasneje. (Glej Ribarič, *Od mature do mature*, *Šolska kronika* 14 (2005) 2005, str. 233.)

pa konec julija ali v začetku avgusta.⁷ Dodatno so uvedli še druge maturitetne roke (septembra, februarja) za tiste, ki so morali zrelostni izpit ponavljati, in za privatiste.

Vidimo, da je bila po zamisli snovalcev dokaj obsežna in za dijake kar zelo zahtevna. Ni torej čudno, da so jo z leti olajšali. Tako je bil leta 1855 ukinjen ustni izpit iz prirodopisa, leta 1856 iz nemščine (razen za nekatere kandidate), leta 1878 iz verouka, leta 1879 pa tudi iz fizike ter iz zemljepisa in zgodovine za dijake, ki so imeli iz teh predmetov v zadnjih štirih semestrih boljše ocene.⁸ Kasnejše manjše dopolnitve predpisov v osemdesetih letih niso bistveno vplivale na vsebino zrelostnega izpita, tako da je matura, uvedena leta 1850, v modificirani obliki veljala vse do leta 1908, ko so jo še bolj skrčili, in sicer njen pisni del na tri izpite (esej o maternem jeziku s svobodno izbiro ene izmed treh različnih tem, prevod iz latinščine in prevod iz grščine), ustni del pa na izpit iz maternega jezika, iz latinščine ali grščine, matematike ter iz zemljepisa in zgodovine).⁹ Tako je potem ostalo do konca prve svetovne vojne.

2. Gimnazijska matematika

Matematika je z reformo srednjega šolstva leta 1849 pridobila pomen. V predhodni šestrazredni gimnaziji (t. i. »latinski šoli«) je bila namreč bolj na stranskem tiru. Pouk matematike je tedaj obsegal dve uri tedensko in je potekal v okviru razrednega pouka. Pogosto jo je poučeval učitelj, ki je bil sicer usposobljen npr. za latinščino, a je bil brez zadostnega matematičnega znanja (in tudi brez pomoči ustreznih učbenikov), zato je lahko posredoval svojim učencem le najskromnejše osnove te sicer obsežne vede. Takrat so dijaki npr. resnejšo geometrijo (in prav tako fiziko) srečali šele v prvem letu filozofskega študija na liceju.¹⁰

Z reformo pa je pouk matematike pridobil dodatno uro na teden in v primeri s prejšnjo gimnazijo (brez upoštevanja liceja), kot vidimo iz tabele 1, še dodatno (sedmo) leto. Poleg tega je bila matematika po novem vključena v maturo. Svojo pot maturitetnega predmeta je sicer začela šele leta 1851,¹¹ potem pa je ostala predmet, ki se je spraševal ob zaključku gimnazijskega izobraževanja vse do kon-

7 Jb, 1852–1859, *Prüfungen*.

8 Koth 200, str. 112.

9 Janine Melanie Egger, Stefan Scheiber, *Zur Entwicklung des Mathematikunterrichts in Österreich, Analysiert anhand von Maturaaufgaben des Europagymnasiums in Klagenfurt*, Diplomarbeit zur Erlangung des akademischen Grades Magistra/Magister der Naturwissenschaften, Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Sachsenburg, Juni 2021, str. 43.

10 Koth 2000, str. 114.

11 Prav tam, str. 111.

ca habsburške monarhije leta 1918.¹² Že zato je v celotnem omenjenem obdobju veljala za enega najpomembnejših gimnazijskih predmetov.

Kot smo videli, je bilo sprva predvideno, da naj bi se matematika poučevala samo od prvega do sedmega razreda. To je spremenila ministrska odredba septembra 1855, ki je dodala eno uro matematike v osmem razredu, filozofska propedeutika pa je ob tem dobila še dodatni dve uri v sedmem razredu. Razlog je bil v glavnem v slabih izkušnjah pri izvajanju matematičnega dela mature po enem letu brez pouka matematike (dijaki so namreč zadnjič poslušali predavanja iz tega predmeta v sedmem razredu, zrelostni izpit pa je potekal julija po zaključku osmega razreda).¹³ Dodatna ura matematike v osmem razredu naj bi bila namenjena ponavljanju snovi, ki se sprašuje na maturi, oziroma njenemu utrjevanju z reševanjem matematičnih nalog in problemov. Leta 1870 so pouk matematike v osmem razredu razširili na dve uri in tako je ostalo do konca.

Da bi ob zaključku višje gimnazije njeni abiturienti dosegli zadovoljivo znanje za nadaljnji študij, je seveda potrebno sistematično delo v vseh letih. Matematika ima še to posebnost, da (skoraj) vse, kar se naučimo eno leto, potrebujemo za razumevanje snovi v naslednjem letu. V nasprotju s kakšnim drugim predmetom, kjer je vrstni red snovi v pedagoškem procesu lahko do neke mere tudi poljuben, je pri matematiki podajanje različnih vsebin že od nekdaj bolj ali manj ustaljeno in strogo sledi logiki postopnega uvajanja vedno zahtevnejših vsebin.

Vsebina matematičnega pouka

Osnutek organizacije iz leta 1849 je tako kot za vse druge šolske predmete tudi za matematiko določal dokaj podroben učni načrt za vse razrede. Kot je v navadi še danes, je bil matematični pouk razdeljen na pouk aritmetike (in v višjih razredih algebre) ter na pouk geometrije. V prvem razredu so bile v prvem semestru vse tri ure namenjene zgolj računanju, v drugem semestru pa ena ura računanju in dve uri geometriji. V vseh nadaljnjih razredih pa naj se razmerje med aritmetiko in geometrijo ob semestru zamenja: v prvem semestru 2 : 1, v drugem 1 : 2.

V nižjih razredih je bil glavni cilj pouka aritmetike v pridobivanju spretnosti in zanesljivosti pri računanju s števili, pri geometriji pa brez natančnih dokazovanj, vendar z nazornim in metodičnim spoznavanjem lastnosti osnovnih

12 Menda so naslednje leto, torej leta 1919, tedaj že v novi državi, imenovani še Nemška Avstrija, zaradi težkih razmer ob koncu vojne maturo skrčili samo na predpisane tri pisne izpite, ustno pa so izprašali samo tiste kandidate, ki so na pisnem delu dobili negativno oceno. Predvideni ustni izpit iz matematike (ter zemljepisa in zgodovine) je tedaj kar odpadel (glej Koth 2000, str. 113). Podobno je bilo najbrž tudi v Ljubljani.

13 Iz istega razloga je tedaj na maturi odpadlo sprva predvideno ustno spraševanje iz prirodopisa, v zrelostno spričevalo so preprosto zapisali oceno zadnjega poslušanega semestra.

geometrijskih struktur, poleg praktične uporabe pripraviti tudi vse potrebno za kasnejši bolj znanstven (tj. teoretičen in z dokazi podprt) pouk geometrije.¹⁴

Osnutek navaja za pouk na nižji stopnji naslednjo nujno potrebno snov.¹⁵ Povzemimo ta del kurikuluma kar v slovenščini.

1. razred (3 ure). *A r i t m e t i k a* (3/-): računanje (štiri osnovne operacije) z imenovanimi in neimenovanimi števili, tudi večjimi, skrajšano računanje in preskus pravilnosti, deljivost števil, ponovitev in dopolnitev znanja o splošnih in desetiških ulomkih.

G e o m e t r i j a (-/2): premica, kot, vzporednice, konstrukcija trikotnikov in paralelogramov, njih glavne lastnosti.

2. razred (3 ure). *A r i t m e t i k a* (2/1): razmerja in sorazmerja, pravilo treh (sklepni račun) in uporaba v praktičnih primerih, pouk o denarju, merah in utežeh, njih delitvah in razmerjih.

G e o m e t r i j a (1/2): računanje količin v zvezi s kvadrati, pravokotniki, paralelogrami, trikotniki, večkotniki, preprosti primeri preoblikovanja in delitve likov, oblika trikotnika.

3. razred (3 ure). *A r i t m e t i k a* (2/1): računanje z občimi števili, enostavni primeri uporabe oklepajev, potenciranje celih števil in ulomkov, računanje kvadratnega in kubičnega korena, skrajšano računanje, najbolj osnovno in bistveno o kombinacijah in permutacijah.

G e o m e t r i j a (1/2): krog in različne konstrukcije v zvezi z njim, ploščina in obseg kroga.

4. razred (3 ure). *A r i t m e t i k a* (2/1): sestavljena razmerja in sorazmerja, verižno pravilo, Reesejevo pravilo, družbeni in zmesni račun, različna uporaba na pomembnih praktičnih nalogah, enačbe prve reda z eno neznanko.

G e o m e t r i j a (1/2): nazorni pouk stereometrije, položaj premice in ravnine v primeri z drugo ravnino, telesni (prostorski) kot, glavne lastnosti teles, njihova konstrukcija in računanje raznih geometrijskih količin.

Cilj pouka matematike na višji stopnji je bil, na kratko rečeno, poznavanje in praksa elementarne geometrije in algebre kot strogo dokazljive vede.¹⁶ *Osnutek organizacije* je prinesel nov, podrobnejši učni načrt za vse razrede, tudi za tiste na višji stopnji. V spodnji tabeli 2 navajamo samo (v nemščini napisano originalno) besedilo, ki govori o vsebini matematičnega pouka v petem, šestem in sedmem razredu gimnazije. Vemo, da v zadnjem, osmem razredu pouk matematike sprva ni bil predviden (tabela 2).

¹⁴ OE, čl. 41.

¹⁵ OE, čl. 42.

¹⁶ OE, čl. 43.

I. K l a s s e, wöchentlich 4 Stunden.
A r i t h m e t i k, wöchentlich 2 Stunden. Vom Zahlen-System überhaupt, und vom dekadischen insbesondere; Entwicklung des Begriffes der Addition, Subtraction, Multiplication, Division, des Potenzierens und Wurzel-ausziehens; daraus Ableitung der negativen Zahlen (nebst Begründung der Rechnungen mit ihnen), der Brüche, der irrationalen Zahlen und imaginären Grössen. Die vier Grundrechnun-gen, angewendet auf eingliedrige und mehrgliedrige algebraische Ausdrücke. Allgemeine Eigenschaften und insbesondere Theilbarkeit der Zahlen. Vollständige Lehre von den Brüchen, und Lehre von den Proportionen, soweit dazu die Potenzlehre nicht erforderlich ist.
G e o m e t r i e, wöchentlich 2 Stunden. Longimetrie und Planimetrie, in streng wissenschaftlicher Begründung.
II. K l a s s e, wöchentlich 3 Stunden.
A r i t h m e t i k, im 1. Semester wöchentlich 2 Stunden, im 2. Semester wöch. 1 Stunde. Vollständige Potenzlehre; Potenzen und Wurzeln in Anwendung auf ein- und mehrgliedrige algebraische Ausdrücke: Logarithmen, nebst mannigfacher Anwendung. Ergänzung der Lehre von den Proportionen. Gleichungen des 1. Grades mit Einer und mehreren Unbekannten. Gleichzeitige Anwendung der sechs Grundrechnungen auf mannigfach zusammengesetzte algebraische Monome und Polynome; Reductionen zusammengesetzter algebraischer Ausdrücke u. dgl. A n m e r k u n g. Der zuletztgenannte Gegenstand: » Gleichzeitige Anwendung etc.« wird passend, als übende Wiederholung aller bisher vorgekommenen Rechnungen, der einen wöchentlichen Stunde des 2. Semester aufbehalten.
G e o m e t r i e, im 1. Semester wöchentlich 1 Stunde, im 2. Semester wöchentlich 2 Stunden. Stereometrie, dann ebene Trigonometrie mit reichlichen Rechnungsanwendungen. Wenn Zeit dazu übrig ist, die Elemente der sphärischen Trigonometrie.
III. K l a s s e, wöchentlich 3 Stunden.
A r i t h m e t i k, im 1. Semester wöchentlich 2 Stunden, im 2. Semester wöchentlich 1 Stunde. Unbestimmte Gleichungen des 1. Grades; quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten; Progressionen; Combinationslehre und binomischer Lehrsatz.
G e o m e t r i e, im 1. Semester wöchentlich 1 Stunde, im 2. Semester wöchentlich 2 Stunden. Anwendung der Algebra, namentlich der quadratischen Gleichungen, auf die Geometrie; Elemente der Analytischen Geometrie in der Ebene, mit Einschluss der Kegelschnittslinien.

Tabela 2: Učni načrt za pouk matematike v višji gimnaziji
po *Osnutku organizacije* iz leta 1849 (vir: OE, čl. 44).

Tak učni načrt se je z manjšimi spremembami in dopolnitvami obdržal skozi vso obravnavano dobo 1850–1900. Sploh je modernizacija pouka matematike potekala zelo počasi, čeprav je družbeni in gospodarski razvoj zahteval spremembe tudi na šolskem področju, zlasti v smeri večjega vključevanja modernih jezikov in realij (fizike in naravoslovja) celo v humanistično gimnazijo. Občasne spremembe in dopolnitve so se v matematiki bolj tikale posodabljanja strokovnih izrazov oziroma novih formulacij posameznih delov vsebine. V nižjih razredih je prihajalo do bolj podrobnega naštevanja potrebne snovi, predvsem pri aritmetiki. Ob zamenjavi vrednosti avstrijskega denarja leta 1858 in ob uvedbi desetiškega metričnega sistema leta 1872 je bilo seveda treba tudi prilagoditi ustrezne dele snovi. Če pa odmislimo te nujne spremembe in druge *lepotne* popravke, novosti ni bilo veliko. Tudi novi učni načrt za matematiko iz leta 1884 je prinesel le malo novega.¹⁷ Nekatere teme so bile prestavljene v nižji razred, npr. enačbe prvega reda z eno ali več neznankami iz šestega v peti razred, kvadratne enačbe z eno neznanko iz sedmega v šesti razred. Namesto tega pa je bila v sedmem razredu dodana nova snov, npr. nedoločene enačbe prvega reda z dvema neznanka, višje enačbe, ki se prevedejo na kvadratne ali trigonometrične enačbe, obrestni in rentni račun kot uporaba zaporedij ter verižni ulomki (glej tabelo 3). Obsežnejša so bila tudi strokovna navodila učiteljem za izvajanje pouka.

Kljub naraščajočemu številu zahtev za spremembo učnih metod in za razbremenitev učencev z izločanjem manj pomembnih učnih vsebin se tudi z učnim načrtom za pouk matematike iz avgusta 1899 ni spremenilo praktično nič. Tako število ur kot razmerje med aritmetiko in geometrijo sta ostala enaka. Tudi glede obravnavane snovi v posameznem razredu se ta učni načrt skorajda ni razlikoval od tistega iz leta 1884.

Novosti je prinesel šele učni načrt za matematiko, izdan leta 1909 na osnovi Marchetove reforme srednjega šolstva leto poprej. Zahteve po splošni reorganizaciji srednjega šolstva in posodobitvi pouka pri vseh predmetih namreč tudi po letu 1900 niso potihnile, saj so o njih razpravljali na različnih področjih javnega življenja, v časopisih in celo v parlamentu. Rezultat teh razprav in pritiskov je bila nova šolska reforma, ki jo je izvedel minister Gustav Marchet leta 1908. Njeni glavni dosežki so bili ustanovitev osemletne realne gimnazije, reorganizacija predmetnika s posebnim upoštevanjem naravoslovja, preuredba in že omenjena olajšava mature.

Spremembe, ki jih je prinesla ta reforma, so ostale v veljavi še daleč v dvajseto stoletje. Z njimi je pridobil koristi tudi gimnazijski pouk matematike. Novi učni načrt, sprejet 23. marca 1909,¹⁸ je med drugim v gimnazijo prinesel tudi diferencialni račun, ki ga prej ni bilo. Ta sloni na matematičnem pojmu funkcije,

¹⁷ Koth 2000, str. 118.

¹⁸ Prav tam, str. 120–121.

ki ga načrt uvaja že v četrti razred (grafični prikaz linearne funkcije), čemur sledi postopna geometrijska obravnava še drugih osnovnih funkcij (kvadratne, eksponentne, logaritemske, trigonometričnih). Kot geometrijski naklon tangente se potem uvaja pojem diferencialnega kvocienta (brez pojma limite). Poleg tega je v tem učnem načrtu svojo pot v gimnazijah začel tudi pouk verjetnostnega računa, prej se je o njem v razredu spregovorilo le občasno, na koncu kot o zgledu za uporabo kombinatorike. S tem namenom je bilo treba opustiti dele druge snovi (npr. znanstveni uvod v aritmetiko) ali skrajšati njeno obravnavo (npr. višjih algebrskih in transcendentnih enačb v petem razredu). Metodološko se je načrt pouka matematike želel čimbolj približati uporabnosti in resničnemu življenju, s tem da je npr. dajal večji poudarek izvajanju meritev (tudi na terenu), pripravi grafikonov in modelov, ter uporabnim nalogam. Kar se mature tiče, dijaki na njej niso več pisali matematične naloge, pač pa je matematika ostala del ustnega zrelostnega izpita.

Toda to dogajanje presega časovni in tematski okvir pričujočega sestavka, zato se vrnimo k pouku matematike na ljubljanski gimnaziji v drugi polovici 19. stoletja.

V. K l a s s e, wöchentlich 4 Stunden.
A r i t h m e t i k: Wissenschaftlich durchgeführte Lehre von der ersten vier Rechnungsoperationen. Begründung der einfachsten Regeln der Theilbarkeit der Zahlen. Theorie des größten gemeinschaftlichen Maßes und der kleinsten gemeinschaftlichen Vielfachen, angewandt auch auf Polynome. Lehre von den Brüchen. Lehre von den Verhältnissen und Proportionen nebst Anwendungen. Lehre von den Gleichungen des ersten Grades mit einer und mit mehreren Unbekannten nebst Anwendung auf praktisch wichtige Aufgaben.
G e o m e t r i e: Die geometrischen Grundgebilde. Parallelentheorie. Lehrsätze über das Dreieck einschließlich der Congruenzfälle; Lehrsätze über das Viereck und Vieleck: Lehrsätze über Winkel und Sehnen im Kreise, ferner über die dem Kreise ein- und umgeschriebenen Dreiecke und Vierecke. Proportionalität der Strecken und Ähnlichkeit der Figuren; hieraus resultierende Sätze über das Dreieck und über den Kreis. Flächengleichheit, einiges über Flächenverwandlung; Flächenberechnung, Regelmäßige Polygone, Kreismessung.
VI. K l a s s e, wöchentlich 3 Stunden.
A r i t h m e t i k: Lehre von den Potenzen und Wurzelgrößen, Begriff der irrationalen Zahlen. Die imaginäre Einheit. Lehre von den Logarithmen, Gleichungen des zweiten Grades mit e i n e r Unbekannten.

G e o m e t r i e: Stereometrie: Die wichtigsten Sätze über die Lagenverhältnisse der Geraden und Ebenen in Raume. Grundeigenschaften der körperlichen Ecke überhaupt und der dreiseitigen im besonderen. Eintheilung und Grundeigenschaften der Körper. Oberfläche und Rauminhalt des Prismas, der Pyramide und des Pyramidalstutzes. Berechnung des Rauminhaltes des Cylinders, des Kegels und des Kegelstumpfes sowie der Oberfläche der geraden Formen dieser Körper. Oberfläche und Inhalt der Kugel und ihrer einfach begrenzten Theile. Ebene Trigonometrie: Goniometrische Functionen, Auflösung des rechtwinkligen und des gleichschenkeligen Dreieckes. Weitere goniometrische Entwicklungen. Einfache goniometrische Gleichungen.
VII. K l a s s e, wöchentlich 3 Stunden.
A r i t h m e t i k Höhere Gleichungen mit einer Unbekannten, welche sich auf quadratische zurückführen lassen, und einfache Formen quadratischer Gleichungen mit zwei Unbekannten. Unbestimmten Gleichungen des ersten Grades mit zwei Unbekannten. Arithmetische und geometrische Progressionen. Zinseszins- und Rentenrechnung. Elemente der Combinationslehre. Binomischer Lehrsatz für ganze positive Exponenten.
G e o m e t r i e: Hauptsätze zur Auflösung schiefwinkliger Dreiecke und deren Anwendung. Die Elemente der analytischen Geometrie in der Ebene mit Zugrundelegung des rechtwinkligen Coordinatensystems und in einzelnen wichtigen Fällen auch der Polarcoordinaten; Analytische Behandlung der Geraden, des Kreises und der Kegelschnittslinien. Eigenschaften der letzteren mit Rücksicht auf Brennpunkte, Tangenten und Normalen. Quadratur der Ellipse und der Parabel.
VIII. K l a s s e, wöchentlich 2 Stunden.
Wiederholung des gesammten Lehrstoffes der oberen Classen, besonders durch Lösung von Aufgaben rechnender und constructiver Art.

Tabela 3: Učni načrt za pouk matematike v višji gimnaziji iz leta 1900 (vir: Koth 2000, str. 118– 119).

Tudi po reformi leta 1849 je gimnazijski pouk potekal v isti stavbi kot prej, se pravi v licejskem poslopiju (glej sliko 1) na nekdanjem Valvasorjevem, še prej Šolskem trgu (Schulplatz). Leta 1889 so na njem pred gimnazijo postavili Vodnikov spomenik in čez nekaj let trg poimenovali po njem. Velikonočni potres leta 1895 je stavbo precej prizadel, zato so jo do leta 1903 porušili, gimnazija pa se je že prej, oktobra 1899, preselila v novo zgrajeno poslopje na Tomanovi (danes Prežihovi) ulici.

Izvajalci pouka na ljubljanski gimnaziji pred sto sedemdesetimi leti so se seveda morali držati splošnih predpisov in so tako kljub občasnim manjšim odstopanjem tudi ravnali. Prikaz tega, kaj naj bi se npr. v petdesetih letih 19. sto-



Licejsko poslopje in trg pred njim. Gvaš Franza Kurza zum Thurna und Goldensteina iz druge polovice 19. stoletja (Narodni muzej Slovenije, Grafični kabinet, Ljubljana).

letja pri vseh predmetih učili v posameznih razredih takratne gimnazije, lahko povzamemo iz kratkega in pomanjkljivega prikaza v shematičnem učnem načrtu, objavljenem v letnih poročilih te ustanove.¹⁹ Predpisana učna snov je bila v letih od 1850 do 1859 redno objavljena v letnih poročilih, potem je dvanajst let niso predstavljali, a zdi se, da se v tem času ni kaj dosti spreminjala.²⁰ Znova se v skoraj enaki obliki pojavi v poročilu za šolsko leto 1871/72 (rahla sprememba). Nekaj let so se zadovoljili le z navedbo, da učna snov ostaja nespremenjena, z izjemo manjših dopolnitev leta 1873. Redno pa je načrt predavanj oziroma razpored učne snovi po razredih v spremenjeni grafični podobi izhajal od leta 1878 dalje do leta 1894, in sicer vsako leto v enakem besedilu do leta 1884, nato pa malo drugače, upoštevajoč novi učni načrt. V primerjavi s prejšnjimi leti opazimo leta 1878 nekaj dopolnitev, v drugem razredu npr. omenjanje Pitagorovega izreka in podobnosti pri trikotnikih in večkotnikih ter uporabo te podobnosti pri kon-

¹⁹ Glej Jb, 1850–1859, rubriko *Lections-Plan*. Nasploh so bila za ta članek vsakoletna poročila ljubljanske gimnazije glavni vir podatkov poleg še nekaterih razprav o avstrijskem srednješolskem sistemu obravnavanega obdobja ter pri predstavitvi učnega osebja v razdelku 3 tudi nekaterih ohranjenih spominov posameznikov na gimnazijska leta.

²⁰ Primerjaj npr. *Lections-Plan* v Jb, 1859, in Jb, 1872.

strukcijah, v četrtem pa obrestni račun ter omembo elipse in parabole.²¹ Po letu 1894 letna poročila niso več objavljala obvezne učne snovi. Najbrž so se držali uradno predpisane vsebine (glej npr. tabelo 3).

Učbeniki za matematiko

Pouk matematike ne bi bil mogoč brez ustreznih učbenikov. Po njih so se na predavanja lahko pripravljali gimnazijski učitelji in na maturitetne izpite dijaki (učbenike so kupovale ali jih dobivale v dar posamezne šolske knjižnice). Pomemben delež je s pisanjem učbenikov za matematiko za podporo reformi avstrijskih gimnazij in realk leta 1849 imel naš rojak **dr. Franc Močnik** (1814–1892).²² Rojen je bil v Cerknem, iz matematike je doktoriral na univerzi v Gradcu leta 1840 in se kmalu uveljavil kot pisec številnih matematičnih učbenikov za vse vrste osnovnih in srednjih šol.

Prvi štirje Močnikovi učbeniki za gimnazije so po naročilu ministra Thuna izšli na Dunaju leta 1850. To sta bila dva učbenika za aritmetiko za nižje razrede (*Lehrbuch der Arithmetik für das Unter-Gymnasium*, I. Abtheil: für die 1. und 2. Klasse; II. Abtheil: für die 3. und 4. Klasse), ter geometrija in algebra za višje razrede (*Lehrbuch der Gemetrie für das Ober-Gymnasium*; *Lehrbuch der Algebra für das Ober-Gymnasium*). Leta 1852 smo dobili prvi del geometrijskega nazornega pouka za 1. in 2. razred, ki mu je naslednje leto sledil še drugi del za 3. in 4. razred (*Geometrische Anschauungslehre für das Unter-Gymnasium*, 1. Abtheil: für die 1. und 2. Klasse; 2. Abtheil: für die 3. und 4. Klasse). Njegovi knjigi za pouk geometrije in algebre iz leta 1850 sta bila prva in vrsto let tudi edina potrjena učbenika za pouk matematike v višji gimnaziji. Izhajali sta vrsto let v skoraj nespremenjeni obliki; temeljitejše spremembe je pripravil sam avtor sredi 60. in v začetku 70. let 19. stoletja, pač v skladu z (deloma) spremenjenimi učnimi načrti. Močnikove knjige so bile še nadaljnjih petdeset ali šestdeset let prevladujoči učbeniki za pouk matematike na avstrijskih višjih gimnazijah. Neka raziskava prosvetnega ministrstva iz leta 1910 npr. kaže, da je bila celo v obdobju med letoma 1890 in 1910, ko so imele šole na razpolago že več različnih odobrenih matematičnih knjig za višjo stopnjo, Močnikova knjiga o geometriji uporabljena v 60 odstotkih, algebra pa v 80 odstotkih vseh avstrijskih višjih gimnazij.²³

Močnik je ves čas svoje učbenike prilagajal sprejetemu učnemu načrtu in njegovim kasnejšim spremembam, vsekakor pa je ta proces tekkel tudi v obratni smeri: marsikatero didaktično idejo, zapisano v njegovih učbenikih, o tem, kako predstaviti učencem kakšen del snovi, kaj bolj in kaj manj poudariti ali

21 Jb, 1878, *Lectiōns-Plan*, str. 28 in 29.

22 O njegovem življenju in delu glej v Milan Hladnik, *Dr. Franc Močnik, Življenje in delo*, Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije, Ljubljana 2016, bibliografijo pa v Jože Povšič, *Bibliografija Franca Močnika*, Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Ljubljana 1966.

23 Philipp Freud, *Die mathematischen Schulbücher an den Mittelschulen und verwandten Lehranstalten, Berichte über den mathematischen Unterricht in Österreich*, Heft 6, Wien, 1912. Posebej glej dig. str. 352–353.



*Dr. Franc vitez Močnik
(Franz Paul Frisch, Biographien
österreichischer Schulmänner.
Als Beitrag zur Schulgeschichte der
letzten hundert Jahren. Wien, 1897,
risba na str. 128).*

celo izpustiti, je bilo mogoče praktično uporabiti pri samem pouku. Po besedah sodobne raziskovalke matematičnega izobraževanja dr. Marije Koth, profesorice na Matematičnem inštitutu Visoke pedagoške šole na Dunaju, »so šolske knjige Franca Močnika pomembno vplivale na dejansko organizacijo pouka matematike v avstrijskih srednjih šolah v drugi polovici 19. stoletja«.²⁴

Franco Močnik je bil sicer že prej povezan z ljubljansko gimnazijo, saj jo je obiskoval šest let, od leta 1824 do 1830, naslednji dve leti pa tudi ljubljanski licej kot njeno nadaljevanje.²⁵ V letih 1851–1860 je bival v Ljubljani kot šolski svetnik in do leta 1854 tudi nadzornik ljudskih šol in realk na Kranjskem.²⁶ Pri pouku in njegovem nadzoru na sami gimnaziji ni sodeloval, razen da je bil kot namestnik zaradi bolezni odsotnega tedanjega gimnazijskega nadzornika Fridericha Riglerja odgovoren za nadzor mature na ljubljanski gimnaziji leta 1858.²⁷ Ob svojem odhodu v Gradec na novo službeno dolžnost deželnega svetnika in nadzornika ljudskih šol in realk za Štajersko in Koroško je leta 1860 podaril gimnazijski knjižnici 18 primerkov svojih učbenikov, naslednje leto pa še 61 različnih del v 73 zvezkih, večinoma matematične vsebine.²⁸

Močnikove knjige so se seveda uporabljale pri pouku matematike tudi na ljubljanski gimnaziji. Z njimi je pomembno prispeval k uspehu gimnazijskega pouka pri matematiki. To lahko ugotovimo že z bežnim pregledom letnih šolskih poročil (Jahresberichte), ker je v posebni rubriki navedena literatura, ki je v zadnjem letu služila kot osnova pri pouku obveznih predmetov. V nižjih razredih nastopajo v prvem letu 1849/50 kot avtorji primernih matematičnih besedil si-

²⁴ Koth 2000, str. 120.

²⁵ Hladnik 2016, str. 26–30.

²⁶ Prav tam, str. 39–43.

²⁷ Jb, 1858, *Chronik des Gymnasiums*, str. 27.

²⁸ Jb, 1860, 1861, *Lehrmittel des Gymnasiums*, str. 24, 32.

cer drugi takratni avstrijski pedagogi in pisci matematičnih učbenikov. Tako naj bi tedaj pri aritmetiki uporabljali priročnike Johanna Strehla in Eduarda Heisa, za vaje tudi Wehlejeve in Geyerjeve učbenike (npr. S. Wehle, *Der Schnellrechnenlehrer*, Pressburg 1845), ter zbirko primerov in nalog dr. Josepha Salomona, profesorja na dunajski politehniki, za nazorni pouk geometrije pa je omenjen ustrezeni učbenik Heinricha Gräfeja (G. A. H. Gräfe, *Geometrische Anschauungslehre*, Leipzig 1851). V petem razredu so še uporabljali Salomonovo knjigo, v šestem je bila izbira ustreznega pisnega pripomočka prepuščena predavatelju, v sedmem pa je dijakom matematiko razlagal Karl Hummel po svojem učbeniku (K. Hummel, *System der Mathematik*, Bd. 1: *Arithmetik*, Wien 1842). Dve leti kasneje, v šol. letu 1851/52, naj bi si v prvem razredu pomagali še z geometrijskimi zidnimi tabelami Franza Carla Hillardta.²⁹

Od šol. leta 1851/52 dalje pa so se v Ljubljani kot učne knjige za matematiko skoraj izključno uporabljali predvsem učbeniki, ki jih je (v nemščini) sestavil Franc Močnik (v objavljenem vsakoletnem pregledu učne snovi, ki ga lahko spremljamo do leta 1859, so npr. kar na kratko zapisali, da so se predavanja izvajala 'po Močniku'). Njegove knjige so bile na ljubljanski gimnaziji z nekaj izjemami edino, vsekakor pa glavno učno gradivo. V šol. letih 1878/79 in 1879/80 so za pouk geometrije v petem razredu uporabljali Wiegandovo Planimetrijo (August Wiegand, *Erster Cursus der Planimetrie für Gymnasien, Real- und Bürgerschulen und zum Gebrauche für Hauslehrer*, Halle 1852); kasneje so se spet vrnili k Močnikovi geometriji in od tedaj do leta 1909 so bile Močnikove knjige sploh edni učbeniki za matematiko na višji stopnji ljubljanske gimnazije.³⁰ Enako je bilo nekaj nadaljnjih let tudi v nižjih gimnazijskih razredih, vendar se je v šol. letu 1889 začela v prvem in tretjem razredu uporabljati Hočevarjeva Geometrija in se potem razširila na vse štiri nižje razrede (F. Hočevar, *Lehr und Übungsbuch der Geometrie für Untergymnasien*, Prag, Tempsky 1886). Odslej so na nižji stopnji aritmetiko učili po Močniku, geometrijo pa po Hočevarju.³¹

Oba avtorja sta matematične učbenike pisala v nemščini, ki je bila do sedemdesetih let tudi učni jezik pri vseh predmetih (razen pri verouku v prvem razredu in pri pouku slovenskega jezika).

Ko so v začetku sedemdesetih letih začeli ustanavljati oddelke s slovenskim jezikom,³² v slovenščini še ni bilo gimnazijskih učbenikov za matematiko.³³ Prve

²⁹ Za predpisane tuje učbenike glej Jb 1850 in 1852.

³⁰ Glej Jb, 1880–1909, *Lehrbücher*.

³¹ O študiju in delovanju Franca Hočevarja (1854–1919) glej več v razdelku 4.

³² Glej Jb, 1872, *Lectio-Plan*, str. 19–20; ali Branko Berčič, *Mladost Ivana Tavčarja*, Slovenska matica, Ljubljana 1971, str. 131.

³³ V šol. letu 1871/72 je v 1.a in 2.a razredu, tj. je v novih slovenskih oddelkih, začel matematiko poučevati profesor Ivan Tušek (glej Jb, 1872, *Lectio-Plan*, str. 20), vendar ni nujno, da je predaval v slovenskem jeziku. Najbrž je osnovne aritmetične in geometrijske pojme lahko pojasnil tudi v slovenščini, ker je tedaj že imel zbrano in objavljeno osnovno slovensko matematično terminologijo. Problem pa bi bila uporaba strokovnih izrazov v višjih razredih, kjer je bil ves matematični pouk v nemščini na osnovi Močnikovih učbenikov; torej jih je moral učiti tudi matematičnega poimenovanja v nemškem jeziku.

je priskrbel Fran Celestina (1845–1912), glavni učitelj na ljubljanskem učiteljišču, ko je v letih 1882–1884 prevedel tako Močnikovo *Aritmetiko za nižje gimnazije* kot Močnikovo *Geometrijo za nižje gimnazije*, oba v dveh delih (za prvi in drugi ter za tretji in četrti razred). Od šol. leta 1882/83 dalje sta se v slovenskih oddelkih v nižjih razredih postopoma začela uporabljati oba Celestinova prevoda in vztrajala do leta 1900, s tem da se je s šol. letom 1896/97 prvič pojavila (samo v prvem in drugem razredu) kot učbenik Matkova *Geometrija za nižje gimnazije*, 1. del, naslednje leto še 2. del (v tretjem razredu) ter za prvi in drugi razred še 1. del njegove *Aritmetike za nižje gimnazije*.

Josip Matek (1852–1910) je bil rojen v Gornjem Gradu, gimnazijo končal v Celju, nato pa študiral matematiko in fiziko v Gradcu. Po opravljenem državnem izpitu leta 1884 je postal najprej suplent na gimnazijah v Celju in v Mariboru, kjer je bil potem od leta 1893 do smrti stalni profesor. Matek je za nas pomemben predvsem kot pisec prvih v slovenščini samostojno napisanih matematičnih učbenikov za (nižje in posredno tudi za višje) gimnazije.³⁴

Oba Matkova učbenika sta v treh letih iz pouka izpodrinila prejšnja Celestinova prevoda (njegova *Aritmetika* je omenjena kot učbenik za četrti razred nazadnje v poročilu za šol. leto 1899/1900). Slovenci so se odslej v nižji gimnaziji učili po Matkovih učbenikih. Leta 1907 je prvi del svoje *Geometrije* dopolnil in znova izdal, sicer pa za nižjo stopnjo ni več pisal. Namesto tega je pripravil in napisal rokopisa slovenskih učbenikov aritmetike in algebre ter geometrije za srednje in višje gimnazijske razrede. Po njegovi smrti leta 1910 so te njegove učbenike v skladu z novimi učnimi načrti iz 1909 popravljali in izdajali drugi slovenski profesorji matematike (Jakob Zupančič, Anton Peterlin, Josip Mazi in kasneje še drugi).

3. Profesorji matematike

Znano je, da je uspešno šolanje, ne glede na učne načrte in programe, odvisno tudi in predvsem od ljudi, ki te načrte izvajajo (ali kot so včasih rekli, *šola stoji in pade z učiteljem*). Pri matematiki ni nič drugače. V tem razdelku bomo na kratko pregledali, kateri učitelji so v času od 1850 do 1900 sodelovali pri poučevanju matematike (in fizike) na ljubljanski gimnaziji, s poudarkom seveda na nosilcih tega pouka v višjih razredih. Po nekaterih od njih, ki so v s svojim poučevanjem matematike na šoli vtisnili pečat, smo tudi poimenovali posamezna obdobja.

Začetno obdobje (1849–1853)

Prva leta po reformi so bila za ljubljansko gimnazijo gotovo težka. Poleg neizogibnih težav ob privajanju na nove predpise jo je ob velikem vpisu (npr. skoraj

³⁴ Glej Janko Šlebinger, SBL, geslo *Matek*; več o njem in njegovih knjigah pa v *Ob stoletnici matematičnih učbenikov Blaža Matka: 1896–1969*, Katalog razstave na 48. občnem zboru Društva matematikov, fizikov in astronomov Slovenije v Postojni (ur. Agata Tiegl), Ljubljana 1996.

600 dijakov jeseni 1849) pestilo še pomanjkanje primerno izobraženih učiteljev. To je še posebej veljalo za matematiko. Na prejšnji šestletni gimnaziji se je na nižji stopnji (v gramatikalnih razredih) poučevala elementarna matematika, na višji stopnji (v zadnjih dveh humanističnih razredih) pa algebra. Geometrije v programu ni bilo, z njo so se učenci srečali le pozneje na liceju, prav tako s fiziko in z njo povezano uporabno matematiko.³⁵ Po reformi pa se je pokazala potreba, da se osnove geometrije pričnejo poučevati že v nižjih razredih.

Dva učitelja matematike in fizike je šola podedovala od svoje predhodnice, vendar sta lahko učila le eno šolsko leto. Prvi je bil **Janez Krstnik Kersnik** (1783–1850), dolgoletni priljubljeni licejski profesor fizike in uporabne matematike (v letih 1830–1832 je na liceju učil elementarno matematiko tudi Franca Močnika); na žalost je umrl konec junija 1850 v starosti sedeminšestdeset let in po več kot štiridesetih letih službe. Drugi pa je bil **Karl Hummel** (1801–1879), ki je učil elementarno matematiko na liceju po odhodu Močnikovega učitelja Leopolda Karla Schulza von Strassnitzkega iz Ljubljane leta 1834. Tudi ta je kmalu po vzpostavitvi reformirane gimnazije prenehal poučevati v Ljubljani. Hummel je bil namreč leta 1850 imenovan za profesorja fizike na graški univerzi, potem ko se je stolica za fiziko ločila od katedre za naravoslovje. Na tem mestu je nato ostal do upokojitve leta 1867.

Kersnik je v šolskem letu 1849/50 v Ljubljani učil fiziko v prvem in drugem razredu, v prvem semestru pa tudi v osmem razredu. Hummel pa je tedaj učil matematiko v sedmem razredu sam, v šestem pa skupaj z začasnim ravnateljem **dr. Johannom Kleemanom** (1808–1885), ki je bil sicer klasični filolog in zgodovinar, a je po sili razmer poleg ravnateljavanja prevzel še pouk matematike v šestem in fizike (drugi semester namesto Kersnika) v osmem razredu. Pri fiziki mu je pomagal še profesor **Anton Schubert** (1809–1851), doktor medicine, na gimnaziji pa sicer učitelj prirodopisa in poljedelstva (kot izbirnega predmeta).

Johann Kleeman je bil rojen v čeških Černovicah in bil kljub nemškemu priimku po rodu Čeh, ki pa se je kasneje, tudi zaradi svoje službe, navzel nemškega prepričanja. Doktorat iz filozofije si je pridobil na univerzi v Pragi. V štiridesetih letih je poučeval do leta 1845 na liceju v Gorici in nato v Ljubljani, kjer je ob reformi gimnazije postal njen začasni vodja. Pisatelj Janez Trdina pravi v svojih spominih, da je bil njegov profesor v sedmem (za latinščino) in osmem razredu (za zgodovino ter po Kersnikovi smrti za fiziko) sicer temeljito izobražen, do ravnateljskega mesta pa naj bi prišel predvsem po zaslugi znanstva njegove žene s takratnim šolskim ministrom Leopoldom Thunom.³⁶ Tudi **Anton Schubert** je bil rojen na Češkem, in sicer v Schatzlarju (danes Žacléř pri Trutnovu ob meji s Poljsko). Pred gimnazijsko profesuro je od leta 1841 poučeval na

35 Jože Ciperle, *Podoba velikega učilišča ljubljanskega, Licej v Ljubljani 1800–1848*, Ljubljana 2001, str. 187 in 145.

36 Janez Trdina, *Moje življenje, Karantanija*, Ljubljana 1999, str. 23–26.

filozofskem študiju ljubljanskega liceja naravoslovje in racionalno poljedelstvo. V Ljubljani je ostal do svoje smrti avgusta 1851.³⁷

Poleg Hummla in Kleemanna sta matematiko na nižji stopnji poučevala še svetni duhovnik **Anton Globočnik**³⁸ (v prvem razredu), ki je sicer sodeloval pri pouku zelo različnih predmetov: v četrtem in šestem razredu slovenščine, v petem zemljepisa in zgodovine, v šestem še nemščine in grščine (samostojno pa je učil latinščino) ter **Jakob Rechfeld** (od prvega do petega razreda). Tudi Rechfeld po izobrazbi ni bil matematik. Rojen je bil leta 1797 v vojvodstvu Nassau v Nemčiji, živel nekaj časa kot pravnik na Češkem in v Pragi opravil triletni univerzitetni tečaj iz filologije, arheologije in estetike. Že leta 1821 je postal gramatikalni profesor na gimnaziji v Gorici in bibliotekar licejske knjižnice. Od leta 1843 je na ljubljanski nižji gimnaziji učil zgodovino in latinščino, kasneje pa do premestitve v Gradec konec marca 1851 (poleg matematike v nižjih razredih) še nemščino, grščino, latinščino in propedeutiko v višjih razredih. V Gradcu naj bi ostal še deset let, nato se je odselil in umrl neznano kje.³⁹

Pri pouku matematike in fizike so si morali pomagati na vse mogoče načine, a to je veljalo tudi za druge predmete. Nasploh se je pedagoško osebje v naslednjih letih pogosto menjavalo. Matematiko so predvsem v prvih treh razredih tedaj in kasneje običajno učili različni suplenti in učitelji za eno leto (**Jožef Hočevnar**, **Anton Brodnik**, **Thomas Schrey**, **Jožef Kogej**, **Johann Lukasch**, **Blaž Hrovath**,⁴⁰ **Jožef Belovič**, **Valentin Kermavner** in **Henrik Pirker**, seveda ne vsi istočasno), občasno pa tudi nekateri profesorji drugih gimnazijskih predmetov (npr. **Valentin Konšek**, **Adolph Weichselmann**, **Anton Heinrich** in **Karl Melzer**). Pri fiziki je po odhodu Kleemanna in po smrti Schuberta nastal manjši problem samo v šol. letu 1851/52; tedaj jo je poučeval **Karel Dežman**, ki je sicer leta 1852 postal kustos deželnega muzeja v Ljubljani in kasneje ni več učil na gimnaziji.

37 Glej Vlado Valenčič, Ljubljanska učna stolica za kmetijstvo, *Kronika, časopis za slovensko krajevno zgodovino* VIII (1960), št. 2, str. 95, ali Jože Ciperle, Ljubljanski predmoderni visokošolski študij biotehnike (kmetijstva) v 18. in 19. stoletju, str. 9–10 v knjigi: *Biotehniška fakulteta skozi čas in prostor, Šest desetletij ljubljanskega študija biotehnike*, Univerza v Ljubljani (ZAMU), Občasna razstava od decembra 2007 do konca februarja 2008, Ljubljana 2007.

38 Globočnik je v naslednjih letih postal gimnazijski katehet, znan po ovadbi Frana Levstika zaradi njegovih (menda pohujšljivih) pesmi, tako da ni mogel študirati bogoslovja v moravskem Olomucu, kot je takrat želel. Glej Anton Slodnjak, SBL, geslo *Levstik*.

39 S svojo aktivnostjo na različnih področjih si je Rechfeld pridobil tudi zasluge za slovensko kulturno zgodovino. Že v Gorici je izdal kratek učbenik računstva, se zanimal za glasbo in ljubiteljsko komponiral. V Ljubljani je bil član Filharmonične družbe ter Historičnega društva za Kranjsko (leta 1851 tudi tajnik). V sporočilih tega društva (MHK – *Mittheilungen des historische Vereines für Krain*) je objavljial razne zgodovinske članke o antiki, o kranjskem oz. slovenskem jeziku pa tudi življenjepisa gospodarstvenika in mecena Petra Pavla Glavarja (1848) ter botanika Franca Hladnika (1849). Glej Alfonz Gspan, SBL, geslo *Rechfeld*; Olga Janša-Zorn, Historično društvo za Kranjsko, Modrijan, Ljubljana 1996, str. 57, 61, 91, 103–104.

40 Blaž Hrovath (tudi Horvath) je kasneje postal drugi ravnatelj ljubljanskega učiteljišča; to funkcijo je opravljal v letih 1871–1893 (glej *Sto let ljubljanskega učiteljišča*, Zbornik, Gimnazija pedagoške smeri, Ljubljana 1973).

Tudi upravitelji ustanove so bili v tem začetnem obdobju bolj kratkega veka. Dr. Kleemann je bil junija 1850 imenovan za gimnazijskega inšpektorja za Štajersko, Koroško in Kranjsko, čeprav bi na Kranjskem lahko gimnazije nadzoroval tudi naš Močnik kot bivši univerzitetni profesor matematike v Olomucu, poleg tega pa je bil od januarja 1851 tam že nadzornik ljudskih šol.⁴¹ Namesto Kleemanna je za eno leto postal ravnatelj gimnazije **dr. Anton Jarc** (1813–1900), po njegovem odhodu za nadzornika srednjih šol na Hrvaškem in v Slavoniji pa so za (začasnega) ravnatelja konec decembra 1851 imenovali dotedanjega gimnazijskega učitelja **Georga Luscherja** (1803–1857), ki je za Rechfeldom in Kleemannom šest let učil matematiko v 5., 6. in 7. razredu, kasneje tudi v nižjih razredih, pa še latinščino v 6. razredu v letih 1853–1857.⁴² Luscher je bil sicer rojen leta 1803 v Ponikvi pri Semiču, na ljubljanski gimnaziji je učil od leta 1845, prej pa je bil od 1830 učitelj na glavni šoli v Celovcu in od 1837 na zgledni glavni šoli v Ljubljani. Umrli je v svoji aktivni dobi konec decembra 1857.⁴³

Kleemann je bil gotovo strokovno sposoben, predvsem pa tudi ambiciozen. Vsekakor je svojo kariero hitro in uspešno nadaljeval. Po enem letu ravnateljavanja in enem letu nadzorovanja je junija 1851 napredoval do svetnika v ministrstvu za šolstvo na Dunaju. Delal je v gimnazijskem uradu kot sodelavec dr. Franza Exnerja pri pripravi dokončnih reformnih zakonov. Po nenadni Exnerjevi smrti junija 1853 ga je nadomestil. Poskrbel je, da je bila nova gimnazijska usmeritev dokončno potrjena decembra 1854, v naslednjih letih pa so izvedli še sistemizacijo učiteljskega in pomožnega osebja ter sprejeli zakon o izpitu kandidatov za gimnazijsko učiteljsko mesto.⁴⁴ Torej je bil kar pomemben avstrijski šolnik; za svoje zasluge na šolskem področju je prejel leta 1867 Leopoldov red, s čimer je bil tudi povišan v viteza.⁴⁵

V šol. letu 1851/52 je poleg Luscherja, ki je bil odgovoren zanjo na višji stopnji, matematiko v prvih štirih razredih (in fiziko v četrtem) učil suplent **Joseph Hotschever**,⁴⁶ naslednje leto pa je Luscher moral predavati matematiko skoraj v vseh razredih razen v prvih dveh, kjer je pouk prevzel novi gimnazijski ravnatelj **Nečásek**, ki je oktobra 1852 prispel iz Cheba (nem. Eger) na Češkem v Ljubljano;

41 Vlado Schmidt, *Zgodovina šolstva in pedagogike na Slovenskem*, III (1848–1870), Delavska enotnost, Ljubljana 1988, str. 26, ali Hladnik 2016, str. 39–43.

42 Jb, 1852–1858.

43 Glej Jb, 1858, *Chronik des Gymnasiums*, str. 27.

44 *Encyclopädie des gesamten Erziehungs- und Unterrichtswessens*, 5. Band (Nachhülfeurse - Philologenverein), Gotha 1866, str. 414.

45 Trdina ga v spominih večkrat omenja kot nasprotnika Slovencev. Morda je to veljalo kasneje, toda vsaj na začetku petdesetih let se je po novejših ugotovitvah zavzemal za uvedbo slovenščine kot učnega jezika (kar je osnutek reforme iz leta 1849 tudi načelno predvidel) in celo sam aktivno sodeloval z dr. Bleiweisom, profesorjem Metelkom in drugimi pri pripravljanju in izdajanju slovenskih beril za nižje in višje gimnazijske razrede. (ES, geslo *Kleemann*; glej tudi Vlado Schmidt III, str. 93–101 in Karin, Almasy, *Kanon und nationale Konsolidierung*, 2018, str. 146–147.)

46 Jb, 1852, *Uebersicht*, str. 19.

na univerzi v Pragi je v začetku tridesetih let namreč poleg jezikoslovja in filozofije študiral tudi matematiko.

Jan Nepomuk Nečásek (1813–1866) je bil rojen leta 1813 na Visokem pod Krkonoši na severu Češke. Po končanem študiju je služboval kot suplent in nato kot profesor na staromestni akademski gimnaziji v Pragi, od leta 1842 dalje pa na gimnaziji v Chebu, kjer je bil pred prihodom v Ljubljano od 1850 do 1852 tudi začasni ravnatelj. Bil je rodoljub in naklonjen uvajanju slovenščine v gimnazijo.⁴⁷ Razširil je predmetnik z novimi predmeti (telovadba, tečaj stenografije), pod njegovim ravnateljevanjem je bil obnovljen botanični vrt.⁴⁸

Leto kasneje so se na ljubljanski gimnaziji razmere glede vodenja in glede pouka matematike in fizike začele nekako umirjati, vsaj na višji stopnji. Nečásek je ostal ravnatelj v Ljubljani do konca leta 1861, učil pa je poleg matematike v 2. razredu (zadnji dve leti pred odhodom pa v 7. razredu) še filozofsko propedeutiko v 7. in 8. razredu, v nižjih razredih nekajkrat tudi nemščino ali latinščino. V času njegovega ravnateljevanja je gimnazija lepo napredovala, on sam pa ima zasluge tudi za slovenski kulturni razvoj.⁴⁹ Ko je februarja 1862 odhajal na staromestno gimnazijo v Prago, so se od njega ljubljanski profesorski kolegi in dijaki poslovili slovesno z vsemi častmi in velikim spoštovanjem.⁵⁰

Z ministrskim odlokom oktobra 1853 je bil (prav tako iz češkega Cheba kot leto pred njim Nečásek) v Ljubljano prestavljen za profesorja **dr. Heinrich Mittels**,⁵¹ v zameno pa z istim odlokom v Cheb (po drugih podatkih v Gorico) poslan dotedanji ljubljanski suplent za fiziko, koroški Nemec (po priimku sodeč najbrž ponemčeni Slovenec) **Philipp Pauschitz**. Rojen je bil v vasi Čajna (Nötsch) v Ziljski dolini na Koroškem leta 1824.⁵² V Ljubljani je učil fiziko samo dobro leto, namreč v šol. letu 1852/53 in še do decembra 1853,⁵³ poleg tega pa ob nedeljah od konca februarja 1853 do konca šol. leta skupaj z Dežmanom tudi neobvezno popularno fiziko in prirodopis.⁵⁴ Tudi v Chebu je ostal le dve leti, saj je v Gorici dobil izpraznjeno mesto profesorja za matematiko in fiziko.⁵⁵ Na tamkajšnji gimnaziji

47 Glej Janko Šlebinger, SBL, geslo *Nečásek*, in Janša-Zorn 1996, str. 225–226.

48 Jb, 1862, *Chronik des Gymnasiums*, str. 31.

49 Njegovo desetletno bivanje v Ljubljani je pustilo pečat tudi zunaj ustanove. Bil je član Historičnega društva za Kranjsko, na sestankih večkrat predaval, pisal biografske in zgodovinske črtice, objavljaj starejše dokumente o slovenskem šolstvu. Napisal je njegovo zgodovino s poudarkom na ljubljanski gimnaziji od leta 1418 do leta 1792 in jo objavil v gimnazijskih poročilih v treh delih (Jb, 1859–1861).

50 Janko Šlebinger, SBL, geslo *Nečásek*; Josip Marn, *Jezičnik, Jan Nep. Nečásek pa Anton Umek Okiški* (1875).

51 Jb, 1854, *Chronik des Gymnasiums*, str. 21.

52 Glej Stanislav Južnič, Rožle Bratec Mrvar, Blaž Kocen in začetki pouka geografskih vsebin ter geografije med Slovenci, Razstavní katalog, Slovenski šolski muzej, 2007. Spletna verzija, str. 44.

53 Jb, 1853, *Uebersicht*, str. 18; Jb, *Uebersicht*, 1854, str. 18.

54 Jb, 1853, *Freie Gegenstände*, str. 16.

55 ZföG, 1855, str. 845.

ga najdemo na seznamu učiteljev v letih 1856–1859 (glej HSH za ta leta, za naprej ni objavljenih podatkov). V Gorici naj bi ostal do leta 1869;⁵⁶ leta 1874 je v HSH že zapisan kot začasni in leta 1876 kot stalni ravnatelj II. državne gimnazije v Gradcu, naslednje leto tudi kot član deželnega šolskega sveta. Obe funkciji je tam opravljal do leta 1884. Za njim je ravnateljsko mesto prevzel Čeh dr. Ferdinand Maurer (HSH, 1885), ki je v začetku sedemdesetih let učil matematiko in fiziko na gimnaziji v Celju, nato pa isto od 1874 dalje na drugi gimnaziji v Gradcu.⁵⁷

Mitteisova doba (1853–1866)

Z Mitteisom sta imeli ljubljanska matematika in fizika pa tudi celotna gimnazija srečo, saj se je izkazal kot resen in odgovoren pedagog, vseskozi prizadeven učitelj in šolnik, močno angažiran tudi zunaj svojih šolskih obveznosti.

Heinrich Mitteis (1828–1878) je bil rojen v uradniški družini v Pragi, po končani gimnaziji se je po zgledu dveh bratov lotil študija prava, vendar ga je kmalu zamenjal s študijem matematike in fizike ter si prizadeval uspeti v pedagoškem poklicu. Jeseni 1850 je postal suplent na gimnaziji v češkem Chebu, kjer je ostal tri leta, nakar so ga poklicali za profesorja matematike in fizike v Ljubljano.⁵⁸

Že prvo šolsko leto 1853/54 je v Ljubljani prevzel pouk matematike v 4. in 7. razredu ter celoten pouk fizike, ki je bil tedaj v povezavi s prirodopisom v 3., 4., 7. in 8. razredu (po letu 1862 pa le še v 4., 7. in 8. razredu). Fiziko je potem sam poučeval vse do leta 1862, nosil pa je tudi glavno breme pouka matematike v višjih gimnazijskih razredih. V prvih letih mu je v 5. in 6. razredu še lahko pomagal prejšnji profesor **Georg Luscher**, ki pa je na žalost kmalu umrl.⁵⁹ V nižjih razredih so za pouk matematike morali še dolgo uporabljati tudi nekatere učitelje drugih predmetov (pogosto učitelje prirodopisa pa tudi zemljepisa in celo latinščine) in mlade suplente; večkrat je do leta 1861 na pomoč priskočil tudi ravnatelj Nečásek. Vsekakor je bil Mitteis vodilni profesor za matematiko in fiziko na ljubljanski gimnaziji vse do prihoda Josefa Jana Nejedlija v Ljubljano leta 1862 in še nekaj let po tem.

Poleg rednega pouka je prvo leto podedoval tudi Pauschitzova predavanja iz popularne fizike, ki so (kot izbirni predmet za dijake) ob dokaj številni udeležbi potem potekala od 8. januarja do 30. aprila 1854 ob nedeljah od 11. do 12. ure. To je ponovil (brezplačno) še pozimi, od 12. novembra 1854 do 11. marca 1855.⁶⁰ Kasneje takih dodatnih predavanj iz fizike na gimnaziji ni bilo več, je pa dvakrat (5. in 18. marca 1856) imel v deželnem muzeju javno predavanje o elektriki, in sicer *Uporaba galvanometrije; svetlobni, toplotni in električni vplivi galvanskega toka*

⁵⁶ Južnič, Bratec 2007, spletna verzija str. 108.

⁵⁷ ÖBL, geslo *Maurer*. Maurer je bil Svetinov mentor, ko je bil slednji leta 1880 na tej gimnaziji prekusni kandidat za srednješolskega profesorja (Ivan Svetina, *Moje življenje, Mladika, družinski list*, 18 (1937), št. 4, str. 152).

⁵⁸ Joža Glonar, SBL, geslo *Mitteis*. Primerjaj tudi nekrolog dr. Mathiasa Wretschka ob Mitteisovi smrti, objavljen v *Zeitschrift für die österreichischen Gymnasien* (ZföG, 1878, str. 397–399).

⁵⁹ Jb, 1858, *Chronik des Gymnasiums*, str. 27.

⁶⁰ Jb, 1855, *Freie Gegenstände*, str. 18.

Ueber meteorologische Linien.



aus der glücklichsten und für die Wissenschaft folgenreichsten Idem, welche der große Naturforscher und Naturkennner, Alexander v. Humboldt, als Ausbeute seiner großartigen Reisen in beinahe alle Gegenden unserer Erdoberfläche in sein Vaterland mitbrachte, war ohne Zweifel die, durch Verbindung aller Orte auf der Erdoberfläche, welche einem gleichen klimatischen oder physikalischen Zustand in irgend einer Beziehung beistehen, den Zustand unserer Erde und der dieselbe umhüllenden Atmosphäre in einem übersichtlichen Bilde durch Hilfe des Gesichtsinnes zugleich zur geistigen Ausbildung zu bringen. So enthielten auf seine Anregung jene Linien, welche die Verteilung des Erdmagnetismus als isoklinische, isogonische und isodynische Kurven darstellen, und dann die sogenannten isothermischen Kurven, welche Orte von gleicher mittlerer Jahreswärme verbinden, und wieder in Höhenhöhe und isothermische Linien zerfallen, je nachdem Orte von gleicher mittlerer Sommer- oder von gleicher mittlerer Wintertemperatur mit einander verbunden werden. So wie einmal diese Idee angeregt war, so konnte es nicht fehlen, daß sie immer weiter verfolgt, und immer noch neue Ausrichtungen von derselben gemacht wurden, und man versucht nun beinahe alle Veränderungen, so wie auch den gesammten Zustand der Erdrinde, sowohl in physikalischer, als auch der Atmosphäre in meteorologischer Beziehung, durch geistige Darstellung zu veranschaulichen.

Začetek Mitteisove razprave o meteorološki krivulji
(Jb, 1854, str. 3).

(5. marca 1856) ter *Zgodovina galvanoplastike* (18. marca 1856).⁶¹ Po drugi strani se je tedaj matematika predavala zgolj v okviru rednega gimnazijskega programa, neobvezna dodatna predavanja so bila samo iz geometrijskega risanja, za kar pa so poskrbeli učitelji z ljubljanske realke.

Na avstrijskih gimnazijah in realkah so v letnih poročilih objavljali tudi daljše razprave tam zaposlenih profesorjev, ki so pisali prispevke vsak s svojega področja. To je bilo zagotovilo, da ob rednem pedagoškem delu niso zanemarili niti svojega strokovnega napredovanja. V Ljubljani je ta obveza doletela vsakega na novo zaposlenega učitelja, največkrat že v prvih letih službovanja. Tako je tudi profesor Mitteis ob koncu svojega prvega šolskega leta v Ljubljani objavil v letnem poročilu gimnazije razpravo o meteorologiji z naslovom *Über meteorologische Linien* (1854), čez dve leti pa razpravo o naravi elektrike *Abbé Nollet in seiner Stellung gegen Benjamin Franklin* (1856). Kasneje v gimnazijskih poročilih ni več objavljaj, pač pa sta znani še dve njegovi natisnjeni razpravi o potresih, objavljeni 1858 in 1862 v Sporočilih historičnega društva za Kranjsko (MHK), in sicer *Über die Beobachtung von Erderschütterungen* (1858) ter *Über Erderschütterungen (Erdbeben) in Krain* (1862).⁶²

⁶¹ Stanislav Južnič, Koprška fizika 19. stoletja. *Acta Histriae* 18 (2010), 1–2, str. 68.

⁶² Joža Glonar, SBL, geslo Mitteis.

Po vsem povedanem sodeč, lahko sklepamo, da je bil Mitteis v prvi vrsti fizik in šele nato matematik, čeprav sta bili tedaj seveda obe stroki še tesno povezani že med študijem in tudi pri kasnejšem učiteljevanju na šolah. Posvečal se je tudi praktičnemu fizikalnemu delu, saj je bil vse od šol. leta 1854/55 do svojega odhoda 1866 vodja šolskega fizikalnega kabineta, ki je bil leta 1854 ob dodatnem denarju ministrstva (254 fl) temeljito obnovljen z opremo (nove praktične steklene omare) in novimi fizikalnimi inštrumenti in pripomočki. V naslednjih letih je ob letni dotaciji 200 fl. (občasno 210 fl) profesor Mitteis redno nabavljal in vzdrževal fizikalne naprave.⁶³

Po odhodu dotedanjega ravnatelja Nečáska v Prago februarja 1862 so s 1. marcem prav Mitteisu zaupali ravnateljstvo ljubljanske gimnazije. Novi ravnatelj je ob koncu šolskega leta 1861/62 v letnem poročilu poudaril izgubo, ki jo pomeni Nečáskov odhod za ustanovo, in na kratko opisal njegove zasluge za razvoj gimnazije.⁶⁴ Kot nalašč je ravno ob istem času moral začasno prevzeti ravnateljstvo tudi na ljubljanski realki. V februarju 1862 je namreč dotedanji ravnatelj ljubljanske realke **Rudolf Schnedar** (1828–1862) resno zbolel in žal potem že v začetku maja istega leta umrl.⁶⁵

A Mitteis je bil realčni ravnatelj le do jeseni, ko je bil na njegovo mesto na realki imenovan Thomas Schrey, sam pa je obdržal ravnateljstvo gimnazije.

Thomas Schrey se je rodil leta 1830 v Logatcu, torej je bil dve leti mlajši od Mitteisa. Ljubljansko gimnazijo je obiskoval v letih 1844–1852, v sedmem in osmem razredu je bil npr. sošolec Simona Šubica.⁶⁶ V začetku petdesetih let je študiral matematiko in fiziko na dunajski univerzi⁶⁷ ter v šol. letu 1856/57 kot suplent eno leto poleg slovenščine in nemščine učil tudi matematiko (v 1. in 2. razredu) in fiziko (v 3. razredu) na gimnaziji v Ljubljani.⁶⁸ Potem je bil na Dunaju prefekt v Terezijanski akademiji, preden so ga leta 1859 imenovali za gimnazijske-

63 Več o tem glej v članku Stanislav Južnič, Hočevanje vakuumske poskusi, *Vakuumist* 30 (2010), št. 2, 17–24 in v knjigi *Zgodovina raziskovanja vakuuma in vakuumskih tehnik*, Društvo za vakuumsko tehniko Slovenije, Ljubljana 2004, istega avtorja.

64 Učiteljski zbor mu je ob slovesu izkazal spoštovanje s kaligrafsko napisano spomenico, dijaki pa z velikim sprevedom z baklami in z zvezkom poslovnih pesmi v slovenščini, ki so jih napisali učenci različnih razredov. Glej Jb, 1862, *Chronik des Gymnasiums*, str. 31.

65 Z Mitteisom sta bila tako rekoč rojaka, oba rojena istega leta. Schnedar je bil po rodu iz Brna, študiral je na Joanneumu (politehniki) v Gradcu in postal tam leta 1850 asistent za višjo matematiko in praktično geometrijo (glej Pavel Šišma, Matematika na nemške tehnice v Brně (v češčini), *Prometheus*, Praha 2002, str. 301). Od 1853 do 1860 je bil profesor opisne geometrije in strojništva, potem pa do smrti (za Mihaelom Peternelom drugi) ravnatelj ljubljanske nižje realke (glej Josef Julius Binder, *Geschichte der k. k. Staats-Oberrealschule in Laibach. Festschrift zur Feier des fünfzigjährigen Bestandes*, Laibach 1902, str. 168).

66 Jb, 1852, Nachtrag, str. 26.

67 Alojz Cindrič, *Študenti s Kranjske na dunajski univerzi 1848–1918*, Univerza v Ljubljani, Ljubljana 2002 str. 461.

68 Jb, 1857, *Uebersicht*, str. 22.

ga učitelja v Tarnowu v Galiciji.⁶⁹ Od tam pa je bil leta 1862 poslan za ravnatelja ljubljanske realke. Na tem mestu je ostal osem let, od jeseni 1862 do jeseni 1870.⁷⁰

Ko je postal ravnatelj ljubljanske gimnazije, je **Mitteis** imel z vodenjem ustanove veliko dela, zato je obdržal pouk matematike in fizike samo v zadnjih dveh razredih, izmenično eno leto v sedmem in naslednje v osmem. K sreči mu je prvo leto pri obeh predmetih v 4., 5. in 6. razredu pomagal suplent **Michael Wurner** (o njem več kasneje), poleg njiju so v nižjih razredih po sili razmer predavali matematiko nekateri profesorji drugih predmetov, npr. zgodovinar **Karl Melzer**, geograf **Karl Grünewald**, naravoslovec **dr. Mathias Wretschko** ter suplenta **Heinrich Pirker** in **Josef Belovič**, slednji tudi fiziko v 4. razredu. V naslednjih letih pa je gimnazija dobila še nove učitelje, ki so vsaj za nekaj časa pokrili pouk tega področja.

Konec julija 1862 je bil za profesorja imenovan Čeh **dr. Josef Jan Nejedli**⁷¹ (1821–1919), konec oktobra pa za suplenta **dr. Johann Zindler** (1835–1913), po rodu iz Šlezije. Oba sta prevzela del pouka matematike v višjih razredih, Zindler tudi del fizike, matematiko pa sta v naslednjih dveh letih na nižji stopnji učila še klasični filolog **Adolph Weichselmann** in suplent **Leopold Ritter von Gariboldi**, občasno tudi še profesor **Melzer**. V šol. letu 1864/65 je pri obeh predmetih pomagal mladi suplent **Ignac Žonta (Ignaz Schonta)**. Žonta je bil Ljubljančan, rojen leta 1839. Doma je obiskoval gimnazijo med letoma 1849 in 1857. V osmem razredu je bil med najboljšimi učenci.⁷² Po maturi je na filozofski fakulteti dunajske univerze študiral matematiko in fiziko.⁷³ Pred prihodom v Ljubljano je bil suplent na gimnaziji v Celju. Na ljubljanski gimnaziji je učil samo eno šolsko leto, 1864/65, in sicer matematiko v 1., 2. in 4. razredu.⁷⁴ Žal je ravnatelj že naslednjem letu moral v poročilu zapisati, da je »tega razgledanega in prizadevnega učitelja v najlepših letih iztrgala smrt zaradi bolezni prsnega koša«. Umrli je na Dunaju januarja 1866.⁷⁵

Zadnje ljubljansko šolsko leto 1865/66 je **Mitteis** učil samo še fiziko (3 ure v sedmem razredu). Tedaj je bila za matematiko in fiziko na razpolago že nova pedagoška moč, profesor **dr. Jakob Rumpf** (1827–1896), po rodu iz Gradca, ki je prišel v Ljubljano s katoliške državne gimnazije v Hermannstadu (danes Sibiu v Romuniji). Poleg **Nejedlija** in **Zindlerja** je prevzel pouk matematike v 1., 3., 4., 5. in 7. razredu, ter pouk fizike v 4. razredu.

Heinrich Mitteis se je kot ravnatelj povsem posvetil interesom ustanove. Poleg čisto pedagoških problemov (pomanjkanje učnega kadra, skrb za red in disciplino med dijaki) je moral reševati tudi osebne probleme učiteljev in dijakov ter miriti različne spore v učiteljskem zboru. Po koncu absolutizma so se tudi

69 ZföG, 1859, str. 666.

70 Glej Binder 1902, str. 168.

71 O njem več kasneje v posebnem podrazdelku.

72 Jb, 1850–1857.

73 Cindrič 2002, str. 465.

74 Jb, 1865, *Der Lehrkörper*, str. 28.

75 Jb, 1866, *Chronik des Gymnasiums*, str. 26.

med učitelji (manj med dijaki) začele kazati narodne razprtije, ki jih v petdesetih letih na šolah še niso poznali. Pri vodenju gimnazije je sicer običajno ravnal v duhu takratnega Schmerlingovega nemško-liberalnega centralizma,⁷⁶ a je skušal biti do vseh korekten. Angažiral se je tudi zunaj šole. V letih 1862–1865 je bil kot član ljubljanskega občinskega sveta referent za šolstvo.

Kljub strogosti je bil zaradi odkritega značaja in poštenosti deležen priznanja sodelavcev in spoštovan tudi med dijaki. Njegov takratni učenec, kasnejši zgodovinar in politik Fran Šuklje (1849–1935) pravi o njem v svojih spominih: »Ravnatelj Mitteis je užival med nami velik ugled. Mož je bil resen, a skozi in skozi pravičen. Ob enem veščak v svoji stroki, pri kateri se je dalo kaj naučiti.«⁷⁷ Šuklje, ki je poleg zgodovine in zemljepisa sam dva semestra na Dunaju študiral tudi pravo, je ob tem še pripomnil, da je bil ljubljanski ravnatelj »oče znamenitega pravnika, profesorja na dunajski univerzi, potem profesorja na Lipskem, kateri je gotovo še v dobrem spominu starejšim našim juristom«.⁷⁸

Julija 1866 je bil Mitteis imenovan za podravnatelja Terezijanske akademije na Dunaju in hkrati za ravnatelja tamkajšnje gimnazije; jeseni je zapustil Ljubljano in se preselil v cesarsko prestolnico.⁷⁹ Tam je reševal podobne probleme kot v Ljubljani, le da so bili večji in bolj zapleteni. Terezijanska gimnazija je bila elitna izobraževalna ustanova, katere učenci (različnih narodnosti in jezikov) naj bi nekoč zasedli pomembne položaje v družbi. Za uravnoteženo vodenje in razvoj šole je bilo treba mnogo spretnosti, napora in sodelovanja z drugimi, saj vseh težav sam ni mogel rešiti. Zaradi preobremenjenosti je moral zadnja leta opustiti javno delovanje (v društvih) in celo lastno znanstveno dejavnost. Temu se je pridružila še trdovratna bolezen, ki ga je 15. maja 1878 spravila v grob.⁸⁰ Daljši nekrolog je o pokojnem Mitteisu še isto leto objavil njegov nekdanji profesorski kolega iz Ljubljane dr. Mathias Wretschko.⁸¹

76 *Slovenec*, 11. 7. 1866, 219, Iz Ljubljane, -b- (Sedanji gimnazijski ravnatelj in pa nekatere pobožne želje visoki vladi na premislek!). Ko se je leta 1866 po Ljubljani razvedelo, da bo premeščen na Dunaj, so mu v časopisu narodno zavedni Slovenci javno zaželeli: »Bog ga nesi in nam kaj boljšega prinesi.«

77 Fran Šuklje, *Iz mojih spominov*, I. del, Slovenska matica, Ljubljana 1988, str. 23.

78 Heinrichov sin Ludwig Mitteis (1859–1921) je bil rojen v Ljubljani leta 1859, po študiju prava na Dunaju in v Leipzigu bil leta 1884 habilitiran na dunajski univerzi in postal tam privatni docent, potem pa je bil profesor od leta 1887 na nemški univerzi v Pragi, od leta 1895 na Dunaju in od leta 1899 do svoje upokojitve v Leipzigu. Ukvarjal se je veliko z zgodovino prava in je znan po odličnih knjigah o rimskem pravu (glej avstrijsko Wikipedijo). Tudi njegov sin Henrich Mitteis (1889–1952), rojen v Pragi, je bil znan profesor pravne zgodovine na nemških univerzah v Leipzigu in Münchnu (Wikipedija).

79 Joža Glonar, SBL, geslo *Mitteis*; Eugen, Guglia, *Das Theresianum in Wien, Vergangenheit und Gegenwart*, Wien 1912, str. 153.

80 Za njim je bil gimnazijski direktor in hkrati podravnatelj akademije do leta 1893 še en nekdanji ljubljanski profesor, in sicer vladni svetnik dr. Alois Egger von Möllwald (1829–1904), ki je bil na ljubljanski gimnaziji profesor za nemščino ter za zemljepis in zgodovino v letih 1855–1857 (glej npr. Jb, 1857, *Uebersicht*, str. 22). Sodeloval je tudi pri delu Historičnega društva za Kranjsko (Janša-Zorn 1996, zlasti str. 131–137).

81 Wretschko 1878, str. 397–399.

Zindler je po Mitteisovem odhodu ostal v Ljubljani še naslednje leto, nakar je dobil mesto ravnatelja na gimnaziji v Senju.⁸² V poročilu te šole je leta 1870 objavil razpravo o aritmetiki in teoriji števil.⁸³ Po Senju je bil od leta 1870 ravnatelj takrat podržavljene gimnazije v Novem mestu, od leta 1874 pa ravnatelj na gimnaziji v Gorici (HSH 1870–1900). Oktobra 1877 postal nadzornik realnih predmetov v srednjih šolah na Štajerskem, Koroškem in Kranjskem s sedežem v Gradcu.⁸⁴ Na tem mestu se je potem obdržal dvaindvajset let, vse do leta 1899.⁸⁵ **Rumpf** je v Ljubljani učil matematiko in fiziko še dve leti, potem pa je bil leta 1868 imenovan za profesorja Terezijanske akademske gimnazije na Dunaju,⁸⁶ tako da je tudi na novem delovnem mestu obdržal starega ravnatelja.⁸⁷

Mitteisov vodilni položaj na ljubljanski gimnaziji je poleti 1866 prevzel **Jakob Smolej** (1825–1899), avgusta začasno in v začetku septembra za stalno. V Ljubljani se je tako pričelo Smolejevo gimnazijsko ravnateljevanje, ki je trajalo do leta 1884. Zanimivo je, da je do istega leta trajala tudi Nejedlijeva učiteljska služba profesorja matematike na ljubljanski gimnaziji. Smolej je bil rojen na Brezjah pri Trziču. Študiral je pravo in filozofijo na dunajski univerzi do leta 1848, nakar je bil dve leti suplent na akademski gimnaziji na Dunaju in nato na gimnaziji v Ljubljani do leta 1853, ko je bil imenovan za gimnazijskega učitelja v Opavi, leta 1855 pa v Bratislavi. Leta 1861 se je vrnil v Ljubljano kot profesor latinščine in grščine, leta 1866 pa je postal ravnatelj gimnazije z najdaljšim stažem v drugi polovici 19. stol., na ravnateljskem mestu je ostal kar 18 let.⁸⁸ Leta 1884 pa je postal deželni šolski inšpektor za osnovne in srednje šole na Kranjskem in ostal na tem mestu do upokojitve leta 1890, ko je bil za svoje zasluge na šolskem področju odlikovan z redom železne krone III. razreda.⁸⁹

Nejedlijeva doba (1867–1884)

Josef Jan Nejedli (1821–1919) je bil Čeh, rojen 21. februarja 1821 v Pragi, kjer je leta 1849 doktoriral iz filozofije. Po reformi gimnazij je opravil na Dunaju še izpite iz matematike in filozofske propedeutike za učitelja srednjih šol in prvo delovno mesto dobil kot suplent na gimnaziji v Levoči (nem. Leutschau) v severovzhodni Slovaški (blizu Prešova). Po izgubi službe zaradi tedanjih novih

82 Jb, 1868, *Chronik des Gymnasiums*, str. 35.

83 Južnič 2010, str. 17.

84 Binder 1902, str. 105.

85 Johann Zindler je bil oče v Ljubljani rojenega avstrijskega matematika in geometra Konrada Zindlerja (1866–1934), glej Wikipedia.

86 Jb, 1869, *Chronik des Gymnasiums*, str. 19.

87 Rumpf je postal tudi šolski svetnik in prejel viteški red Franca Jožefa. Umrli je na Dunaju, pokopan pa v Gradcu, kjer ima na pokopališču Friedhof lep družinski nagrobni obelisk. <https://www.findagrave.com/memorial/203829491/jacob-rumpf>

88 V resnici je ta rekord držal vse do ukinitve klasične gimnazije leta 1958, glej knjigo Ljubljanski klasiki, str. 471.

89 Jb, 1899, *Zur Chronik des Gymnasiums*, str. 89.

madžarskih predpisov⁹⁰ je bil poleti 1862 imenovan za profesorja na ljubljanski gimnaziji, kjer je ostal do upokojitve leta 1884.⁹¹

V Ljubljani je Nejedli, tako kot že prej v Levoči, učil izključno filozofsko propedeutiko in matematiko. Medtem ko je bil od svojega prihoda do konca (razen prvo leto) edini predavatelj za propedeutiko, ki je bila vedno na programu v 7. in 8. razredu (po dve uri tedensko), pa si je pouk matematike delil tudi z drugimi predavatelji. Z ravnateljem Mitteisom je sodeloval pri poučevanju matematike ne le v nižjih, ampak tudi v višjih razredih. Kot matematik pa je bil drugačen od njega. Medtem ko je bil Mitteis po duši fizik in je bila matematika zanj uporabna veda, tako rekoč orodje fizike, pa je bil Nejedli po duši in po izobrazbi filozof. To je pomenilo, da je ljubljanska gimnazija z Mitteisovim odhodom leta 1866 izgubila predvsem sposobnega fizika. Rumpf je tedaj ob Zindlerjevi pomoči moral pokriti fiziko, skupaj z Nejedlijem pa nista mogla sama poučevati še vse matematike. Upoštevati je namreč treba, da je vse od začetka počasi rasel vpis na ljubljansko gimnazijo in sredi šestdesetih letih dosegel prvi vrhunec (v letih 1865 in 1866 krepko več kot 700 dijakov in tudi po osipu konec leta še vedno več kot 600 dijakov). Zaradi tega so morali uvesti vzporedni oddelek (paralelko) tudi v višjih razredih, leta 1864/65 celo v sedmem razredu. Ker je bilo v tem obdobju vsako leto med 40 in 50 dijakov tudi v zaključnem, osmem razredu, so imeli profesorji predmetov, ki so se spraševali na maturi, ob zaključku šolskega leta veliko dela.⁹²

Po Zindlerjevem odhodu in še nekaj let potem so kadrovske težave na področju matematike in fizike reševali z začasnimi namestitvami suplentov in celo izprašanih učiteljskih kandidatov. Leta 1867 je iz Innsbrucka za eno leto prišel suplent **Hugo Platter**; učil je matematiko v šestem in nižjih razredih ter fiziko v četrtem razredu. V drugem semestru je matematiko in fiziko v nižjih razredih začel poučevati učiteljski kandidat **Johann Zajec**, ki je preskusno leto uspešno opravil in kot suplent ostal v Ljubljani še naslednje leto. Za potrebe matematičnega pouka na nižji stopnji so konec šestdesetih in v začetku sedemdesetih let poskrbeli še suplenti **Carl Pitra**, ki je učil tri leta (1868–1871), **Raimund Nachtigall** (1868/69),⁹³ **Wilhelm Linhart** (1869/70),⁹⁴ **August Böhm** (1870/71) in celo

90 Madžari so zahtevali, da lahko na njihovem teritoriju v šolah učijo samo učitelji z znanjem madžarskega jezika. Podobno je leto pred njim Bratislavo (nem. Pressburg) moral zapustiti Jakob Smolej, Pešto pa Mathias Wretschko. Hkrati z Nejedlijem so na madžarskih gimnazijah morali prenehati poučevati tudi nekateri drugi znani kasnejši ljubljanski profesorji, npr. Carl Ahn, Johann Nassl in Erasmus Schwab.

91 Janko Polec, SBL, geslo *Nejedli*.

92 Jb, *Statistik der Schüler*, 1864–1866.

93 Rojen je bil leta 1844 v Žužemberku, filolog. V letih 1876–1889 je kot profesor na gimnaziji v Novem mestu učil latinščino, grščino in slovenščino. Bil je oče slavista in univerzitetnega profesorja dr. Rajka Nahtigala.

94 Pozneje je bil dolgoletni profesor na ljubljanskem učiteljišču (v letih 1870–1894), v zadnjih dveh letih tudi namestnik ravnatelja Blaža Hrovatha.

izkušeni profesor **Karl Melzer** (1871/72). Leta 1871 se je gimnaziji pridružil tudi **Ivan Tušek** in potem učil do konca prvega semestra 1876/77.⁹⁵

Rumpfov odhod leta 1968 je tedaj začasno (v prvem semestru šol. leta 1868/69) pokril bivši suplent na dunajski Terezijanski gimnaziji vitez **Alfons von Rylski** (za matematiko v 4., 5. in 7. razredu ter fiziko v 4., 7. in 8. razredu), nakar je bil prestavljen za profesorja na gimnazijo v Černovice v Bukovino. V januarja 1869 je na njegovo mesto s kranjske nižje gimnazije prišel profesor **Mihael Wurner**, ki je prej, v šol. letu 1861/62, kot suplent nekaj časa že učil v Ljubljani. Zdaj je za dalj časa ostal na ljubljanski gimnaziji in bil več let edini profesor za fiziko ter poleg Nejedlija tudi glavni za matematiko.⁹⁶

Profesor Nejedli je v javnosti menda veljal za posebneža,⁹⁷ v šoli pa je bil po pripovedovanju učencev izvrsten predavatelj, tudi zahtevno snov je znal pojasniti preprosto in razumljivo. Dr. Henrik Tuma, ki je pri njem poslušal matematiko od drugega do petega razreda, se spominja, da je bil »izboren učitelj, ki se je zamislil v svoje predavanje in jako zanimivo razlagal, da smo ga radi poslušali«. ⁹⁸ Bil pa je do dijakov premalo strog; Tuma namreč pravi na istem mestu: »Discipline pa ni vzdržal nobene; pustil nas je, da smo delali, kar smo hoteli.« To najbrž niso odlike dobrega pedagoga, vendar so ga kljub temu (ali ravno zato) učenci imeli radi. Njegova priljubljenost med učenci se je zlasti pokazala ob upokojitvi, ko mu je peti razred (katerega razrednik je bil zadnji semester) pripravil lep govor v latinščini, drugi razredi, kjer je takrat učil matematiko, so mu izročili svoje skupinske fotografije, dijaki višjih razredov pa so mu zapeli dve pesmi, v nemščini in v slovenščini.⁹⁹ Ker je bil tudi sicer blagega značaja, skromen ter pravičen in obziren do sodelavcev in učencev, si je med obojimi pridobil splošno spoštovanje in zaupanje. Kot piše njegov kolega profesor Josip Marn: »Nikdar ni žalil niti narodnega niti verskega čutila svojih sotrudnikov ali svojih učencev ...« in dalje: »Dasi je bilo v burnih letih dokaj prilike po učiteljskih zborih, vendar se nikdar ni strastno vtikal v politične borbe ali narodnostne prepire.«¹⁰⁰ Tudi zaradi njegove preudarnosti so ga cenili kolegi in nadrejeni. Tako je v odsotnosti ravnatelja pogosto njemu pripadla naloga voditi in upravljati šolsko ustanovo, kar je tudi odgovorno izvrševal.

V nasprotju z nekaterimi drugimi profesorskimi kolegi češkega rodu, npr. s Franzem Kandernalom, z Janom Vavrújem ali z bivšim ravnateljem Janom Ne-

95 Primerjaj sezname učnega osebja v letnih poročilih ljubljanske gimnazije za navedena leta (Jb, 1868–1872).

96 Jb, 1863–1882.

97 Dr. Fran Göstl pravi v svojih spominih na šolska leta, da je bil »... v vsem mestu znana čudaška figura. Palico z obena rokama krčevito držeč pred prsi, se je z vedno grimazečim obrazom priklanjal znancem na desno in levo« (Fran Göstl, Spomin na moje gimnazijske profesorje, *Kronika slovenskih mest* IV (1937), str. 30'–31').

98 Henrik Tuma, *Iz mojega življenja*, Založba Tuma, Ljubljana, 1997, str. 58.

99 Glej Josip Marn, Dr. Jos. Jan. Nejedli, Listek, *Slovenec* 1884, 17. maja 1884, števil. 114. druga stran.

100 Prav tam, prva stran.

časkom, se med svojim bivanjem v Ljubljani ni naučil slovensko¹⁰¹ niti se ni udeleževal slovenskega kulturnega življenja. Ves se je posvetil pouku in obema svojima vedama, matematiki in filozofiji, zunaj šole pa je bil član in kasneje odbornik (nemškega) društva kranjskih učiteljev od ustanovitve dalje. Tudi v društvu se ni izogibal odgovornosti: že več let po svoji upokojitvi je v času krize vodenja kot starosta dvakrat prevzel njegovo krmilo in pomiril notranja nasprotja.¹⁰² Društvo ga je leta 1906 izvolilo za častnega člana,¹⁰³ leta 1911 pa za častnega predsednika.¹⁰⁴

Omenili smo že, da je bil profesor Nejedli tudi filozof. V letnih poročilih ljubljanske gimnazije je objavil štiri članke s področja filozofije: o filozofiji v različnih šolah (1871), o filozofski propedeutiki (1873), o izkustvu kot problemu filozofije (1875) in o spoznavanju smisla (1883).¹⁰⁵

Nejedli je ves čas svojega ljubljanskega delovanja veljal za dobrega strokovnjaka za matematiko. Poleg pedagoškega dela se je z njo aktivno ukvarjal in tudi prispeval nekaj strokovnih člankov v letnih poročilih gimnazijski publikaciji. Že prvo leto po prihodu v Ljubljano je leta 1863 objavil matematično razpravo *Über Euler's Auflösungs-Methode unbestimmter Gleichungen des ersten Grades*, čez dve leti drugo *Elementäre Ableitung der Budan-Horner'schen Auflösungs-Methode höherer Zahlengleichungen*. Leta 1868 je sledil je prispevek *Beitrag zur Zerlegung gebrochener rationaler Funktionen in Partialbrüche* in eden leta 1870,



Portret Josefa Jana Nejedlija
(*Laibacher Schulzeitung* 1906,
št. 1, izrez iz slike na str. 1).

¹⁰¹ *Slovenski narod*, 8. 8. 1871, št. 91, prinaša v rubriki Dopisi, Iz Ljubljane, str. 1–2, t. i. »učiteljsko izpovednico«, v kateri so predstavljeni tedanji ljubljanski profesorji (na gimnaziji in realki) glede na to, kateri od njih zna in tudi govori slovensko, glej tudi Berčič 1971, str. 118.

¹⁰² Primerjaj zapis Unser Ehrenobmann v *Laibacher Schulzeitung* 39 (1911), št. 2, str. 17–18.

¹⁰³ *Laibacher Schulzeitung* 34 (1906), št. 1, str. 1–3. Istočasno je častni član tega postal tudi Josef Julius Binder, od leta 1878 profesor zemljepisa in zgodovine na ljubljanski realki in pisec zgodovine te ustanove v prvih petdesetih letih (glej Binder 1902).

¹⁰⁴ *Laibacher Schulzeitung* 39 (1911), št. 2, str. 17–18.

¹⁰⁵ Na današnjem Oddelku za filozofijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani cenijo njegove filozofske razprave in ga imajo za enega svojih pomembnih predhodnikov (glej npr. *Zbornik Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani 1919–2009*, Znanstvena založba Filozofske fakultete, Ljubljana 2009, str. 138), slovenska Wikipedija pa navaja njegovo ime na seznamu slovenskih filozofov.

o integralih z naslovom *Note über die mehrfachen und willkürlichen Werte einiger bestimmten Integrale*. Zadnja matematična razprava o reševanju nedoločenih kvadratičnih enačb z naslovom *Ein Beitrag zur Auflösung unbestimmter quadratischer Gleichungen* je bila objavljena v gimnazijskih poročilih leta 1874.¹⁰⁶

Ob matematičnih razpravah omenimo, da je bil profesor Nejedli strokovno aktiven tudi po svoji upokojitvi leta 1884. Tedaj je bil že vdovec in brez otrok,¹⁰⁷ vendar je tudi po koncu gimnazijske službe ostal v Ljubljani, in sicer vse do smrti julija 1919, ko je umrl v visoki starosti polnih 98 let.¹⁰⁸ Ves ta čas se je v lastno veselje intenzivno ukvarjal z različnimi matematičnimi in filozofskimi vprašanji, predvsem pa zbiral in urejal svoje stare zapiske.¹⁰⁹

Kot rečeno, je bil skoraj celotno obdobje, razen prvih nekaj let, glavni Nejedlijev pomočnik pri pouku matematike Wurner. Od leta 1868 dalje sta namreč oba, izmenjaje se, učila matematiko v najvišjih dveh razredih, sedmem in osmem, poleg tega pa sta skoraj zmeraj poučevala še v enem ali več nižjih razredih.

Mihael Wurner (1829–1891) je bil rojen v Ljubljani. Študiral je naravoslovje in matematiko na Dunaju v času, ko sta v petdesetih letih tam študirala Simon Šubic in Jožef Stefan. Z ljubljansko gimnazijo je bil povezan trikrat. Najprej je kot dijak obiskoval gimnazijo in licej do leta 1848, nato je bil eno šolsko leto (1861/62) na njej suplent in se po vmesnem službovanju na kranjski nižji gimnaziji januarja 1869 vrnil na ljubljansko gimnazijo, kjer je ostal do trajne upokojitve julija 1888. V času svoje profitorske službe je na gimnaziji vsa leta vodil fizikalni kabinet; z novimi nabavami skrbel za izpopolnjevanje njegovega instrumentarija. Zanimal se je tudi za meteorologijo. V letnih poročilih je s tega področja objavil dva prispevka, prvega že leta 1862 v slovenščini (*Nekaj o toči*), drugega leta 1872 o padavinah v nemščini (*Niederschlags – Verhältnisse Oberkrains aus der Beobachtungen der Jahre 1861 bis 1869 dargestellt*).

Od leta 1871 dalje je bil član državne izpitne komisije za osnovne šole, od 1872 dalje pa tudi član izpitne komisije za kandidate, ki so pripravljeni sprejeti enoletno učiteljsko službo. Poleg tega je marca 1874 postal okrajni šolski inšpektor za šolski okraj Krško in opravljal to službo vse do januarja 1884.¹¹⁰ V tem času je število dijakov in število oddelkov na gimnaziji počasi, a vztrajno raslo, zato so potrebovali tudi začasne rešitve kadrovskih problemov. Toda proti koncu tega obdobja zaradi slabega zdravja že ni več mogel dobro opravljati niti svoje redne službe. V drugem semestru šolskega leta je spomladi 1883 zaprosil za dopust in ga tudi dobil; enako se je zgodilo tudi leta 1886. V začetku maja 1888 pa je dokončno zaprosil za upokojitev. V to je bil prisiljen, ker se mu je skoraj povsem omračil

¹⁰⁶ Glej Jb za omenjena leta.

¹⁰⁷ Marn, 1884, druga stran.

¹⁰⁸ Janko Polec, SBL, geslo *Nejedli*.

¹⁰⁹ Rokopisni oddelek Narodne in univerzitetne knjižnice v Ljubljani hrani veliko število njegovih matematičnih in filozofskih razprav, od katerih so bile nekatere najbrž že pripravljene za tisk (MS 1410).

¹¹⁰ Jb, 1873, *Zur Chronik des Gymnasiums*, str. 49; Jb, 1891, *Zur Chronik des Gymnasiums*, str. 64.

um.¹¹¹ Po enomesečnem bolniškem dopustu je junija dočakal trajno upokojitev in z njo tudi cesarsko priznanje za dolgoletno prizadevno pedagoško delo gimnazijskega profesorja. Po dveh letih in pol je umrl v psihiatrični bolnišnici v Feldhofu pri Gradcu, kamor so ga odpeljali, da bi si obnovil fizično in duševno zdravje. Smrt ga je odrešila trpljenja konec januarja 1891, potem ko je konec decembra dopolnil 61 let.¹¹²

Seveda so matematiko v nižjih razredih v Nejedlijevem in Wurnerjevem času učili tudi drugi, večino sedemdesetih let Slovenec **Ivan Tušek** (v letih 1871–1877) in za njim Nemec **dr. Heinrich Gartenauer** (v letih 1876–1888); oba sta sicer učila prirodopis, Tušek pa občasno tudi fiziko.

Tušek je na žalost kmalu umrl, in sicer še kot aktivni profesor leta 1877. Gartenauer je v resnici tako pri matematiki kot pri prirodopisu nadomestil Tuška, na gimnaziji je ostal profesor do upokojitve leta 1907. Kot kaže, se je zanimal tudi za filozofijo, saj je leta 1878 v gimnazijskih poročilih objavil razpravo z naslovom *Der naturwissenschaftliche Materialismus*.¹¹³

Ivan Tušek (1835–1877) je bil rojen v Martinjem Vrhju v Selški dolini, ljubljansko gimnazijo je obiskoval v letih 1844–1855, matematiko sta ga v nižjih razredih učila še Hummel in Rechfeld, v višjih pa Luscher in Mitteis. Študiral je na dunajski univerzi in postal srednješolski učitelj za prirodopis, matematiko in fiziko, poučeval je na višji realki (na Dunaju do 1861, v Zagrebu do 1871) in nato do prezgodnje smrti v Ljubljani (v začetku leta 1876 je zbolel in marca naslednje leto umrl za jetiko). Pisal je leposlovje (pripovedke, pesmi), a tudi strokovne članke, prevedel več učbenikov za prirodopis in fiziko ter zbral in zapisal slovenske (in hrvaške) strokovne izraze s področja botanike. S področja matematike je napisal v hrvaščini Računico za nižje realke in razpravo o merstvu. Objavil je tudi slovensko matematično terminologijo, ki je leta 1871 izhajala v Bleiweisovih Novicah.¹¹⁴

Po Tuškovi smrti leta 1877 so po sili razmer matematiko morali v nižjih razredih poleg Gartenauerja učiti še drugi. V osemdesetih letih so se v pouk matematike v nižjih razredih vključili še npr. klasični filolog **Matej Vodušek** tri leta (od 1878 do 1881), botanik **Alfonz Pavlin** pa v letih 1881–1883 in potem še vsa leta od 1885 do 1908. Jeseni 1883 se je pedagoškemu osebju priključil še suplent **Ivan Šubic**, ki je na ljubljanski gimnaziji potem učil prirodopis in matematiko do leta 1888.

Matej Vodušek (1839–1931) je bil rojen na Ptujski Gori, v osnovno šolo je hodil v Mariboru, v gimnazijo pa v Gradcu. Tam je imel veselje z matematiko in dobil na maturi iz nje odlično oceno, a je zaradi večjih možnosti za službo raje

111 Njegova psihična bolezen je najbrž posledica različnih vzrokov, preobremenjenosti v službi, morda pa tudi družinskih težav. Zaradi epidemije črnih koz, ki je v Ljubljani razsajala v zimskih mesecih 1873/74, mu je npr. zbolel sin in kasneje za posledicami te epidemije tudi umrl.

112 Jb, 1891, *Zur Chronik des Gymnasiums*, str. 64.

113 Natančnejših podatkov o tem nemškem profesorju nismo našli.

114 Za več podatkov o njem glej npr. Zmagoslav Bufon, SBL, geslo *Tušek* in istega avtorja, Pozabljeni rojak Ivan Tušek (Gradivo za življenjepis), *Loški razgledi* 8 (1961), št. 1, 136–150.

vpisal jezikoslovje na tamkajšnji univerzi in kasneje na Dunaju. Leta 1865 je postal profesor latinščine, grščine in slovenščine. Poučeval je kot suplent v Mariboru, nato pa kot profesor v Kranju in Gorici, od leta 1877 do upokojitve leta 1900 pa na gimnaziji v Ljubljani. Poleg jezikoslovja se je kot samouk izredno navduševal nad astronomijo in napisal o njej štiri knjige in več razprav, pretežno v poročilih ljubljanske gimnazije, poljudne prispevke pa je objavljaj tudi drugje. Zanimal se je tudi za meteorologijo in več kot dvajset let vodil ljubljansko meteorološko postajo. V pokoju v Ljubljani je dočakal visoko starost 92 let.¹¹⁵

Alfonz Paulin (1853–1942), rojen v Leskovcu pri Krškem, je v osnovna šola in nižjo gimnazijo hodil v Ljubljani, v višjo pa v Novem mestu (5. in 6. razred ter matura), v Celju (7. razred) in spet v Novem mestu (8. razred in matura 1873). Študiral je v Gradcu in napravil strokovni izpit iz prirodopisa (1878) ter iz matematike in fizike (1880). Potem je na gimnaziji v Ljubljani učil od 1881 do 1908 zemljepis, prirodopis in tudi matematiko. Od 1886 do 1931 je bil vodja botaničnega vrta, od 1923 do 1925 pa je tudi predaval sistemsko botaniko na ljubljanski univerzi. Paulin je bil naš pomemben botanik, specialist za herbarije in znanstvenik evropskega slovesa.¹¹⁶

Ivan Šubic (1856–1924), rojen v Poljanah nad Škofjo Loko, je študiral prirodopis in matematiko na Dunaju, nakar je kot suplent učil na različnih šolah v Ljubljani, tudi na realki in gimnaziji. Leta 1888 je postal vodja nove strokovne šole za obdelavo lesa ter strokovne šole za umetno vezenje in šivanje, leta 1908 ravnatelj Državne obrtne šole (po letu 1920 Tehnične srednje šole) v Ljubljani. Velja za organizatorja slovenskega obrtnega šolstva, veliko pa se je ukvarjal tudi z drugimi problemi tehnike, restavratorstva kulturno zgodovinskih spomenikov, pisal biografije naravoslovcev itd.¹¹⁷

Ko je Wurner marca 1883 postal šolski inšpektor, sta ga do konca leta delno razbremenila za matematiko Nejedli in ravno prispeli **Vincenc Borštner**, za fiziko pa Borštner in takrat še suplent **dr. Ivan Svetina**, duhovnik in prefekt v Alojzijevišču, ki je po leta 1874 končanem ljubljanskem bogoslovju študiral tudi filozofijo, matematiko in fiziko na univerzi v Gradcu in tam julija 1881 celo doktoriral iz filozofije. Dr. Svetina je za Nejedlijem prevzel tudi pouk filozofske propedeutike v sedmem in osmem razredu in jo predaval do leta 1893.

Borštnerjeva in Westrova doba (1884–1900)

Leta 1882 je bil v Ljubljano za profesorja matematike imenovan **Vincenc Borštner**, prej na gimnaziji v Celovcu, dve leti za njim pa **Avguštin Wester**, prej na učiteljišču v Českih Budějovicah.

Po Nejedlijevem odhodu v pokoj leta 1884 sta od stare garniture profesorjev, ki so bili sposobni učiti matematiko v višjih razredih, ostala le dr. Ivan Svetina in

115 Lavoslav Čermelj, Kajetan Gantar, SBL, geslo *Vodušek*.

116 Angela Piskernik, SBL, geslo *Paulin*.

117 Lavo Čermelj, SBL, geslo *Šubic, Ivan*.

Mihael Wurner; toda prvi je imel na skrbi tudi verouk in propedevtiko, drugi pa je kmalu zbolel. Za pouk matematike v nižjih razredih so bili sicer na razpolago še naravoslovci Gartenauer, Paulin, in Šubic, medtem ko Vodušek pri tem do konca stoletja ni več sodeloval, ampak je učil le latinščino, grščino in slovenščino. Tako sta se v pouk matematike morala kaj hitro vključiti tudi oba prišleka, Borštner in Wester.

Na začetku decembra 1884 je bil dotedanji ravnatelj Jakob Smolej imenovan za deželnega šolskega inšpektorja za ljudske in srednje šole. Novi ravnatelj je postal klasični filolog, germanist in slavist **Josip Šuman** (1836–1908), ki je prej od leta 1872 poučeval na akademski gimnaziji na Dunaju, še prej pa bil od 1859 eno leto suplent in nato profesor na mariborski gimnaziji.¹¹⁸

Dodaten kadrovski problem je nastal spomladi leta 1886 zaradi Wurnerjeve bolezni. Tedaj so si njegove ure matematike in fizike prej omenjeni učitelji nekako razdelili, na novo je bil od leta 1884 zaposlen **Avguštin Wester**, ki je poleg svojih prejšnjih nalog prevzel matematiko še v 6. razredu. Na pomoč pa je pri matematiki v 5. razredu priskočil še **dr. Ivan Svetina**, tedaj že gimnazijski katehet oziroma profesor za verouk.¹¹⁹

Še bolj se je zapletlo spomladi 1888, ko se je Wurnerjeva bolezen stopnjevala. Tudi tedaj so pomagali kolegi Borštner, Gartenauer, Svetina, Paulin in Šubic. Ker je v tem času število vpisanih dijakov že krepko preseгло število 800 in tudi število razdelkov se je že tako povečalo, da so bile na nižji stopnji v vsakem razredu po tri paralelke, na višji stopnji do sedmega razreda po dve, v osmem pa ena sama (a že naslednje šolsko leto 1888/89 tudi v osmem razredu dve), so bile potrebe po novih učnih močeh nujne. Zato so sčasoma zaposlili še nove učitelje, med njimi tudi za matematiko.

Franc Jeraj¹²⁰ je (poleg prirodopisa in geografije) učil matematiko v začetnih razredih tri leta (1888–1891), za njim je dve šolski leti (1892–1894) v prvem razredu učil suplent **dr. Ludwig Böhm**, ki je bil sicer učitelj zemljepisa in zgodovine, na ljubljanski gimnaziji pa je imel tudi prostovoljne ure slovenščine do leta 1897, ko so ga premestili na gimnazijo v Novo mesto. Poleg omenjenih je pri pouku matematike sodeloval tudi skriptor v licejski oziroma študijski knjižnici

¹¹⁸ Jb, 1884, str. 71–72; več o Šumanu glej npr. Marko Kranjec, SBL, geslo *Šuman*, podrobneje pa Jan Šedivý, *Profesorji klasične gimnazije v Mariboru I, Časopis za zgodovino in narodopisje* (1970), str. 100–109.

¹¹⁹ Svetina je poznal in cenil Wurnerja še iz svojega dveletnega šolanja na nižji gimnaziji v Kranju (Svetina 1937, str. 148, 149), od leta 1882 do leta 1888 pa je bil kot gimnazijski katehet njegov profesorski kolega (glej gimnazijska poročila za ta leta). Ob Wurnerjeve smrti leta 1891 je ob prisotnosti članov profesorskega zbora in šolske mladine prav on vodil pogrebno mašo (Jb, 1891, *Zur Chronik des Gymnasiums*, str. 64).

¹²⁰ **Franc Jeraj**, rojen v Kočevski Reki decembra 1851, je bil učiteljski kandidat na realki 1885–1886 (Binder 1902, str. 177), nato na ljubljanski gimnaziji, junija 1891 zbolel (Jb), kasneje pa učil na gimnaziji v Novem mestu do leta 1907 matematiko, fiziko in prirodopis (M. Dodič, Na zavodu so poučevali, str. 214 v zborniku *250 let Gimnazije Novo mesto 1746–1996*, Novo mesto 1996).

Konrad Stefan. Matematiko je poučeval v šol. letu 1889/90 in nato od 1892 do 1898, ob koncu tudi v 6. in zadnje leto v 7. razredu.¹²¹

Vse te kadrovske rešitve so bile seveda koristne, vendar so le dopolnilo glavne vloge, ki sta jo pri izpolnjevanju učnih obveznosti na področju matematike v višjih razredih imela Borštner in Wester. Oba profesorja sta se na ljubljanski gimnaziji kmalu uveljavila kot prava Nejedljeva naslednika ter v naslednjih dvajsetih letih ostala vodilna profesorja za matematiko (in po Wurnerjevi upokojitvi leta 1888 tudi za fiziko).

V tem času je bil na gimnaziji najboljši matematik med profesorji **Vincenc Borštner** (1843–1917). Rojen je bil v vasi Lažiše pri Sv. Miklavžu nad Laškim, po dveh letih celjske gimnazije se je prepisal na gimnazijo v Mariboru, kjer je maturiral leta 1863. Na univerzi v Gradcu je študiral matematiko in fiziko, v prvem letniku matematiko pri Ernstu Machu, fiziko pri Karlu Hummlu, v drugem letniku pa je imel za matematiko Johanna Frischaufa,¹²² za algebro, fiziko in elementarno mehaniko pa Simona Šubica.¹²³ Nekaj Borštnerjevih študijskih sošolcev je bilo tudi iz slovenskih krajev, med njimi dva Štajerca: Anton Šantel (1845–1920), kasnejši profesor matematike in fizike v Gorici in svak svetovno znanega fizika Ludwiga Boltzmann, učenca in kasneje naslednika našega Jožefa Stefana na dunajski univerzi, ter Josip Križan (1841–1921), kasnejši gimnazijski profesor (večinoma) v Varaždinu in pisec učbenika iz logike. Borštner je bil v študijskih letih gotovo tudi zelo prizadeven. Profesor Frischauf ga je podpiral,¹²⁴ lotil se je tudi doktorskega študija, vendar ga ni končal (morda tudi zato, ker se je takoj po koncu predavanj poročil in zgodaj dobil sina). Postal pa je v šol. letu 1869/70 učiteljski kandidat na drugi državni gimnaziji v Gradcu (kjer je bil tedaj profesor za matematiko in naravoslovje tudi Philipp Pauschitz), naslednje leto pa asistent za matematiko in fiziko na graškem Joanneumu.¹²⁵ Ko je zaprosil za stalno mes-

121 **Konrad Stefan** (1854–1909) je bil po materi Čeh, po očetu Nemec, rojen v Rožnovu na Moravskem, na Dunaju pa je študiral matematiko in fiziko. V osemdesetih letih je kot suplent poučeval na državnih gimnazijah v Gradcu in Trstu, nato pa bil od leta 1888 skriptor in od leta 1898 kustos v licejski knjižnici v Ljubljani. Vodil je preselitev knjižnice v novo poslopje tedanje II. državne (poljanske) gimnazije in vzorno uredil njen arhiv in katalog. Napisal je tudi zgodovino študijske knjižnice v Ljubljani (glej Melita Pivec-Stele, SBL, geslo *Stefan*).

122 Johannes Frischauf (1837–1824), matematik, profesor na univerzi v Gradcu (učil poleg vrste znanih kasnejših matematikov, npr. Plemljevega mentorja Gustava Eschericha in Konrada Zindlerja, tudi vrsto slovenskih študentov), vnet planinec in ljubitelj gora, zlasti slovenskih Kamniških planin (po njem se imenuje planinski dom na Okrešlju); postal je tudi častni član Slovenskega planinskega društva (Joža Glonar, SBL, geslo *Frischauf*).

123 Marko Razpet, *Vincenc Borštner, Plemljev gimnazijski profesor*, Študijsko gradivo, Ljubljana, 2018, str. 17.

124 Ko se je Borštner že pripravljaj na zaključne izpite, mu je Frischauf priskrbel začasno zaposlitev na graški trgovski akademiji v času dopusta Simona Šubica, ki je tam sicer poučeval fiziko. Menda pa se takrat ni najbolje obnesel in ga je kmalu nasledil sošolec Šantel. (Anton, Šantel, *Zgodbe moje pokrajine*, Nova revija, Ljubljana, 2006, str. 440–441).

125 To je deželni Tehniški visoki šoli, ki je leta 1874 postala državna, sto let kasneje pa prerasla leta 1975 v graško Tehniško univerzo.



*Risbi Vincenca Borštnerja in Avgušтина Westra, avtor Slavko Pengov (izrez)
(Janko Mlakar, Spomini, 1940, str. 112 in 145).*

to gimnazijskega učitelja (prošnje je razposlal v Senj, Ljubljano in Celovec), so profesorji na tej šoli o Borštnerju in njegovi matematični sposobnosti napisali pohvalno mnenje.¹²⁶

Oktobra 1871 je dobil mesto profesorja na gimnaziji v Celovcu, kjer je ostal dobrih deset let. Tam se mu je rodilo več otrok, vendar so nekateri že kmalu po rojstvu umrli. Zaradi teh družinskih pretresov je moral vzeti dopust in okrevati v Rimskih Toplicah blizu domačega kraja. Sicer pa se je reševal z delom, poleg rednih predavanj v okviru šolskega kurikuluma je (kot član štajerskega naravoslovnega društva) imel tudi nekaj javnih predavanj iz astronomije in fizike. Postal je tudi član celovške čitalnice in odbornik pri Mohorjevi družbi. V poročilih celovške gimnazije je objavil svojo prvo in edino matematično razpravo o potenci na krog in kroglo, ki pa ni doživela ugodne kritike. Zato se je odtlej posvetil le fiziki. Za celovški Kres je v letih 1881 in 1882 napisal različne strokovne fizikalne

¹²⁶ Razpet 2018, str. 19–21.

prispevke v nadaljevanjih (o spektralni analizi v astronomiji ter o telegrafskih vremenskih poročilih). Objavil je tudi oceno poljudno napisane fizikalne knjige *Oko in vid* Jakoba Žnidaršiča (ki je bil v naslednjih dvajsetih letih vse do svoje smrti profesor matematike in fizike na Veliki gimnaziji v Sarajevu), kasneje pa še oceni dveh Močnikovih učbenikov za nižje gimnazije (za aritmetiko in za geometrijo).¹²⁷

Leta 1882 se je zgodila v njegovem razredu nerodna afera, ker je menda nekega učenca pomembnih staršev dal za en red slabšo oceno od najboljše.¹²⁸ Grozila mu je prestavitev v Weidenau (danes Vidnava na Češkem ob poljski meji, tedaj v avstrijski Šleziji), vendar so mu spremenili kazen tako, da je pristal v Ljubljani.¹²⁹

Dve leti po prihodu je Borštner po Nejedljevici upokojitvi že prevzel glavno breme pouka matematike v 8. razredu in fizike v 7. razredu. V naslednjih letih je učil oba predmeta (ob tedaj še aktivnem Wurnerju) enkrat v enem in drugič v drugem od obeh najvišjih razredov, večkrat v obeh hkrati. Po Wurnerjevi bolezni pa sta morala na pomoč priskočiti tudi Wester, ki je prej učil le do 6. razreda, in na novo dr. Ivan Svetina. Prav tako je Borštner v drugem semestru 1885/86 zaradi Wurnerjevega bolniškega dopusta prevzel vodenje fizikalno-kemijskega kabineta, nakar sta ga še dve leti skupno vodila. V šol. letu 1887/88 sta za potrebe pouka celo nabavila vrsto novih instrumentov,¹³⁰ po Wurnerjevi upokojitvi pa ga je do konca stoletja vodil sam Borštner.¹³¹ Oktobra 1894 je bil za dve leti imenovan v komisijo za izpite enoletnih prostovoljnih učiteljskih aspirantov. Potem je bil premeščen na drugo državno (poljansko) gimnazijo v Ljubljani, vendar se je leta 1903 že upokojil.

Borštnerjev kolega je bil profesor **Avguštin Wester**. Po seznamu učiteljev iz ljubljanske realke,¹³² kjer je bil leta 1871 suplent za matematiko in slovenščino, je bil rojen konec avgusta 1843 na Bledu. V letih 1857–1865 je obiskoval ljubljansko gimnazijo.¹³³ Po maturi se je vpisal na filozofsko fakulteto dunajske univerze, kjer je študiral matematiko in fiziko. Učiteljski izpit je naredil leta 1870, opravil preskusno dobo za učitelja na ljubljanski realki, nato pa kot profesor poučeval pet let na realki v Pančevu (1872–1877) ter sedem let (1877–1884) na učiteljišču v Českých Budějovicah (tedaj Budweis). Od tam je prišel za profesorja matematike in fizike na ljubljansko gimnazijo. Poleg Borštnerja je bil tako rekoč edini, ki je učil tako matematiko kot fiziko v sedmem in osmem razredu. Na gimnaziji je služboval štiri-

127 Prav tam, str. 22–25.

128 Po Mlakarjevem mnenju se tedaj tudi ni lepo obnašal do sina deželnega predsednika, lotil naj bi se ga bil tudi fizično (Janko Mlakar, *Spomini*, Jugoslovanska knjigarna, Ljubljana, 1940, str. 82).

129 Razpet 2018, str. 26.

130 Jb, 1884–1888, *Lehrmittel-Sammlungen, Das phisikalische un chemische Cabinet*, str. 54–55.

131 Jb, 1889–1900, *Lehrmittel-Sammlungen, Das phisikalische un chemische Cabinet*.

132 Binder 1902, str. 154, 274.

133 Jb, 1858–1865.

riindvajset let, vse do upokojitve leta 1907.¹³⁴ Tudi po njej je ostal v Ljubljani, saj je imel pod Golovcem, nedaleč od Karlovškega mostu, ne tako majhno kmetijo, kjer je lahko kmetoval, tako kot je to počel že prej ob svoji državni učiteljski službi.¹³⁵

Avguštin Wester je bil stric znanega kasnejšega slavista, šolnika in planinca Josipa Westra (1874–1960),¹³⁶ po letu 1900 profesorja in od leta 1918 ravnatelja gimnazije v Novem mestu. Josip je bil v višji gimnaziji sošolec pisatelja Janka Mlakarja (1874–1953), obema je bil profesor Wester v zadnjih dveh letih 1891–1893 razrednik, oba je učil v vseh višjih razredih matematiko, v sedmem in osmem pa tudi fiziko.¹³⁷

Seveda profesorja Borštner in Wester zaradi velikega števila dijakov in oddelkov nista zmogla sama opraviti vsega učiteljskega dela. Zanesljivo pomoč je predstavljal dr. Ivan Svetina, ki je po Wurnerjevi upokojitvi učil matematiko skoraj vsako leto, razen v štirih šol. letih (1892/93, 1893/94 ter 1898/99, 1899/1900), ko je učil le verouk. Nekajkrat zapored je poučeval celo v sedmem ali osmem razredu, v začetku devetdesetih letih le na nižji, nato pa spet na višji stopnji vse tja do leta 1913; edino zadnje leto pred upokojitvijo, 1913/14, ni več učil matematike, ampak samo še verouk. V tem času sta matematiko od prvega do četrtega razreda stalno učila prav tako nepogrešljiva profesorja Gartenauer in Paulin, sicer naravoslovca. Prvi je poučeval do leta 1906, v šol. letu 1906/07 je imel dopust, nakar se je upokojil. Paulin je na tej gimnaziji učil še eno leto, potem pa so ga premestili na državno gimnazijo z nemškim učnim jezikom. Poleg njiju je pri matematiki v letih 1891–1898 nastopal še Konrad Stefan, ki je v teh letih pogosto učil tudi v petem, šestem in ob koncu celo v sedmem in osmem razredu.

Omeniti je treba še to, da je tedanji gimnazijski ravnatelj **Andrej Senekovič** (1848–1926) prav tako učil matematiko, in sicer vsako leto vse od prevzema vodenja gimnazije leta 1890 do leta 1899, večinoma v sedmem in osmem, kdaj pa tudi v petem in šestem razredu. Od 1896 dalje je učil tudi fiziko, ki jo je poleg ravnateljjevanja obdržal še po letu 1900 kot edini predmet vse do leta 1907, ko mu je prenehala tudi direktorska funkcija.¹³⁸ V njegovem času je šola pridobila ugled, doživela veliki potres spomladi 1895 in kaotične razmere po njem ter se leta 1899 preselila v novo stavbo na Tomanovi (danes Prežihovi) ulici.

Andrej Senekovič (1848–1926) je bil rojen na Spodnji Ščavnici pri Radgoni, gimnazijo je obiskoval v Mariboru do leta 1868, nato pa študiral matematiko in fiziko na univerzi v Gradcu, po preskusnem letu 1873/74 na I. državni gimnaziji

¹³⁴ Jb, 1907, *Zur Chronik des Gymnasiums*, str. 57.

¹³⁵ Vilko Mazi, Sto let Mlakarja in Westra, *Planinski vestnik*. Letnik 74 (1974), št. 9 (str. 468–474) in št. 10 (str. 525–532). str. 525. Avtor tega zapisa Vilko Mazi se tudi sam spominja, da so tam mimo njih »gojence Marijanišča s Poljanske ceste ob začetku stoletja večkrat vodile šolske sestre na sprehod. Z občudovanjem smo opazovali kmeta-profesorja, ki pa se za nas ni prav nič zmenil«. V prvih letih 20. stoletja je tega kmetovalca potem tudi sam srečal kot profesorja na gimnaziji.

¹³⁶ Tine Orel, SBL, geslo *Wester*.

¹³⁷ Jb, 1889–1893.

¹³⁸ Glej Stanko Gogala, SBL, geslo *Senekovič*.

v Gradcu je od 1874 do 1885 poučeval na ljubljanski realki, nato bil ravnatelj gimnazije v Novem mestu, leta 1890 pa imenovan za ravnatelja ljubljanske gimnazije in ostal na tem mestu do leta 1907. Sodeloval je pri izdaji učbenika geometrije za učiteljska, ocenil Celestinov prevod Močnikove geometrije za nižje gimnazije. A bolj kot z matematiko se je ukvarjal s fiziko. Leta 1883 je napisal učbenik Fizika za nižje razrede srednjih šol in ga še večkrat predelal. Izdal je Osnovne nauke iz fizike in kemije za ljudske in meščanske šole (v več delih, za različne stopnje); izhajali so od leta 1892 in doživeli veliko izdaj. Mnogo je objavljalo o tehniki, šolstvu in bil nasploh zelo aktiven tudi zunaj lastne ustanove, med drugim je npr. bil vrsto let odbornik in predsednik Slovenske matice.

Matematično-fizikalna skupina pedagogov na ljubljanski gimnaziji se je leta 1898 okrepila še s suplantom **Jakobom Zupančičem**, ki je prej dve leti učil na gimnaziji v Kranju. Prevzel je del matematičnega in fizikalnega pouka, vendar je na šoli ostal le nekaj let. Leta 1904 je napredoval do profesorja in bil premeščen na novomeško gimnazijo.

Jakob Zupančič (1871–1939), rojen na Selih pri Šmarju (blizu Grosupljega), je bil dijak ljubljanske gimnazije v letih 1882–1891, študiral matematiko in fiziko na dunajski univerzi, nato pa učil na gimnaziji v Kranju, v Ljubljani, v Novem mestu ter od leta 1905 v Gorici, kjer je bil tudi vodja višje realke. Prva svetovna vojna ga je pregnala v Ljubljano, septembra 1919 pa je postal ravnatelj realne gimnazije v Mariboru in tam ostal do upokojitve leta 1932. Bil je dober pedagog, priredil je Matkove učbenike iz aritmetike in iz geometrije za gimnazije in realke. Zanimal se je za letalstvo, posebej pa za botaniko (pisal je o drevesih in grmovnicah ter o mariborskem mestnem parku). Bil je tudi vnet planinec, aktiven član Slovenskega planinskega društva in pisec v Planinski vestnik.¹³⁹

Pedagogi in njihove metode

Oba profesorja, Vincenc Borštner in Avguštin Wester sta veljala za zelo stroga in nista bila edina. Seveda je matematika že sama po sebi dovolj težka; tudi takrat je lahko marsikateremu sicer dobremu učencu pokvarila boljši šolski uspeh ali celo preprečila normalen vpis v višji razred. Kot se spominja Mlakar, so jih na gimnaziji že od začetka kar temeljito pometali. Iz prvega v drugi razred jih je od 76 prišlo samo 42, od petega do sedmega razreda pa se je dijaška populacija v njegovem a-razredu zmanjšala točno za polovico, tako da jih je od 50 petošolcev tja prispelo 25.¹⁴⁰

Kakšnih posebno prefinjenih (sodobnih) pedagoških metod, kot kaže, niso poznali. Poleg moralne (verske) in državljanske vzgoje je bila glavna naloga šole pač vtepanje znanja v mlade glave, to slednje je še posebej veljalo pri pouku matematike. Kdor je na profesorjeva vprašanja vedel smiselno odgovarjati, si je pri njem pridobil nekakšen ugled in določene ugodnosti, tako da s predmetom ni

¹³⁹ Glej Nada Gspan-Prašelj, Sandi Sitar, SBL, geslo *Zupančič, Jakob*.

¹⁴⁰ Mlakar 1940, str. 83 in 140.

imel posebnih težav. Drugim se je bolj slabo pisalo. Nekateri profesorji (med njimi tudi Borštner in Wester) so se radi norčevali iz reveža, ki je bil vprašan, a ni znal. Mlakarja je npr. matematiko učil Borštner samo na začetku prvega razreda in mu ni ostal v lepem spominu, ker se je kdaj pa kdaj tudi fizično spravil nad učenca.¹⁴¹ Kasneje je tako za matematiko kot za fiziko vsa leta imel Westra. Čeprav se, kot sam pravi, s tema dvema predmetoma ni mogel ponašati, sta se z Westrom do mature kar dobro razumela.¹⁴²

V nasprotju z njim je imel Ignacij Nadrah (1868–1951),¹⁴³ ki se je na gimnazijo vpisal tri leta pred Mlakarjem, veselje do matematike in fizike. Ta dva predmeta sta ga učila oba profesorja, tako Borštner (v nižjih razredih) kot Wester (v sedmem in osmem razredu). O njiju pravi takole: »Vsak nas je nekaj naučil, nobeden pa ni bil vzoren profesor.«¹⁴⁴

Strogosti so bili sicer učenci navajeni tudi pri drugih profesorjih (bile so izjeme, a bolj redke). Huje pa je, kadar so dijaki deležni pomanjkljive razlage učiteljev, ki prihajajo v razred nepripravljeni in imajo še neprimeren oziroma žaljiv odnos do učencev, ki ne znajo. Takole je Nadrah zapisal o pedagoških in drugih sposobnostih obeh profesorjev:

»Borštner je bil hribolazec. Pravili so, da je ob nedeljah prišel večkrat z izleta pozno v Ljubljano, pa je kar v kakem hotelu prenočil. Za svoje šolske ure se ni pripravljaj in je tako razlagal, da ga nismo mogli razumeti. Včasih pravila, ki ga je razlagal, ni znal izpeljati, pa si je s tem pomagal, da nas je zmerjal surovo, kar se je dalo. Učenca, ki je bil pri tabli, je vsega zmešal.« Nadrah sam, kot rečeno, z matematiko in s profesorjem Borštnerjem ni imel težav, saj celo pravi: »Mene je rad imel, pa ne vem, s čim in kedaj sem se mu prikupil.« Nadalje poroča o svojem drugem profesorju: »Wester je bil pa kmet. Pod Golovcem, kjer se začne pot na Golovec, je bil priženil malo graščino, imel je nekaj goveje živine, nekaj prašičev, množico kokoši in piščancev in potrebno služinčad. Zgodaj je vstajal, klical hlapca in deklo, pokladal živini, podnevi preganjal ljudi, ki so mu teptali travnike itd. Pri teh skrbih ni imel veliko časa za matematiko in fiziko, ki jo je tudi učil. Pa je že šlo. Bil je naš ordinarius (razrednik) vso gornjo gimnazijo in smo ga radi

¹⁴¹ Prav tam, str. 82.

¹⁴² Prav tam, str. 83.

¹⁴³ Ignacij Nadrah (1868–1951), rojen blizu Ivančne Gorice, je hodil v ljubljansko gimnazijo v letih 1882–1890, kjer sta ga poleg klasičnih jezikov najbolj veselili naravoslovje in matematika. Po maturi se je odločil za duhovniški poklic, ki ga je dosegel leta 1893, ko je končal ljubljansko bogoslovje. Bil je kaplan po raznih krajih, župnik pa ni nikoli postal, pač pa se je povzpел po cerkveni hierarhiji do najvišjih mest in časti. Postal je stolni kanonik, ravnatelj ljubljanskega semenišča, stolni prošt, predsednik škofijskega sodišča in leta 1898 dosegel najvišji naziv apostolskega protonotarja. Med drugo svetovno vojno je bil eden od namestnikov škofa Rožmana, po vojni pa svetovalec škofa Vovka. Dragoceni so njegovi osebni spomini in semeniška kronika (Ambrožič, Matjaž, *Spomini in semeniška kronika 1941–1944 Ignacija Nadraha*, Arhivsko društvo Slovenije, Ljubljana 2010, str. 122.).

¹⁴⁴ Ambrožič, 2010, str. 122.

imeli.«¹⁴⁵ Mlakar omenja, da tudi Westru nekateri pedagoški prijemi, podobni Borštnerjevim, niso bili tuji: »Matematične ure so bile v peti v nasprotju z drugimi zelo zabavne. Za zabavo je skrbel profesor sam. Prvo konferenco je vprašal vsako uro enega fanta iz vsake gimnazije. Ako mu ni znal, se je bridko norčeval iz njega in iz zavoda, s katerega je bil prišel.«¹⁴⁶

Tri leta za Mlakarjem je maturiral še en hribolazec, poznejši odvetnik in planinski pisec in esteta Josip Ciril Oblak (1877–1951). Tudi on poroča o podobnih spominih na oba profesorja matematike in fizike.¹⁴⁷ »Zlasti matematiki in fiziki so imeli večinoma več discipline, to pa vse bolj radi nevarnosti — predmeta . . . In če je tak predmet bil v rokah kakega Ceneta Borštnerja, ki je bil strah cele gimnazije, smo se mi, ki smo imeli poleg ate [tj. razrednika dr. Josipa Šorna] še to srečo, da smo imeli za fiziko vendar nekoliko manj nevarnega 'Kmeta' — Avgušтина Westra, naravnost škodoželjno smejali drugemu razredu, v katerem je oblačil in vedril hudi Cene. Kajti vedeli smo, da se pri Cenetu doma nikoli mrva ne suši, dočim je naš 'Kmet', kadar je imel doma mrvo, mislil bolj na svojo mrvo kakor na fiziko, na razne 'dokaze' in na nas, ki smo bili tedaj brez skrbi, ter je vedno pogledoval skozi okno, kako se kaj drži vreme ...«

Kot vidimo iz zgornjega opisa, so bile vsaj pri matematiki v navadi v glavnem trde pedagoške metode (npr. stroga disciplina, zastraševanje in kaznovanje učencev), pa tudi s svojim zgledom profesorji niso mogli zmerom pozitivno vplivati na dijake. Gotovo bi bilo možno delati tudi drugače, primer za to je profesor **dr. Ivan Svetina**, ki je, kot smo videli, poleg verouka in filozofske propedevtike večkrat tudi sam učil matematiko tako v nižjih kot višjih razredih.

Ivan Svetina (1851–1936), rojen v Žirovnici na Gorenjskem, je prvi dve gimnazijski leti opravil v Kranju, nadalje pa obiskoval ljubljansko gimnazijo. Po maturi leta 1870 je najprej v Ljubljani končal bogoslovje, bil dve leti 1874–1876 kaplan v Idriji, potem pa v Gradcu študiral matematiko, fiziko in čisto filozofijo. Po doktoratu leta 1881 se je vrnil v Ljubljano, postal prefekt v Alojzijevišču in bil na gimnaziji od leta 1882 dalje profesor za matematiko, fiziko, filozofsko propedevtiko in za verouk. Slednjega je vzporedno od leta 1896 do 1909 učil tudi na Mestni višji dekliški šoli, na gimnaziji pa je pri pouku pomagal še po upokojitvi leta 1914. Ves čas je pisal kratke prispevke o matematiki, fiziki in religiji v verske in posvetne liste in revije ter objavil več učbenikov verouka in več knjig o religiji.¹⁴⁸

Svetina je imel matematiko rad že v gimnaziji in pri študiju, kasneje pa jo je kot gimnazijski profesor (po lastnih besedah) tudi uspešno poučeval. Kogar so v šoli zanimale vse mogoče druge reči ali matematike sploh ni maral, temu seveda tudi prizadevanja pedagogov niso mogla pomagati. Dr. Vladimir Ravni-

¹⁴⁵ Prav tam.

¹⁴⁶ Mlakar, 1940, str. 119.

¹⁴⁷ Josip Ciril Oblak, Hoja na »Maturino špico«, *Planinski vestnik*. Letnik 27 (1927), št. 2, str. 28.

¹⁴⁸ Maks Miklavčič, SBL geslo *Svetina*.

har je v svojih spominih¹⁴⁹ kritičen do svojih tedanjih učiteljev, ko iskreno pove: »Z matematiko sem imel zmerom svoj križ. Pa mislim, da so bili temu bolj krivi profesorji, ki so suhoparni ta predmet znali napraviti še bolj suhoparnega in ki niso bili nič manj pedagogi.« Med njimi omenja profesorje Wurnerja, Borštnerja in tudi Svetino. Po drugi strani daje Mlakar svojemu profesorju svojevrsten kompliment, ko v svojih spominih pravi: »O dr. Svetini je bilo tudi znano, da bolje uči matematiko kakor verouk. Zelo zabiti in len je moral biti tisti, ki se pri njem ni naučil matematike vsaj za zadostno.«¹⁵⁰ Poleg tega je Svetina kot prefekt v Alojzijevišču pri učenju matematike pomagal svojim gojencem. Kasnejši semeniški ravnatelj, stolni prošt in generalni vikar ljubljanske škofije Ignacij Nadrah je v zvezi s svojim odnosom do matematike ocenil Svetinove pedagoške sposobnosti pri razlagi matematične snovi: »Matematika mi je bil posebno priljubljen predmet, ker je pri njem vse tako precizno. V umevanje matematike in geometrije pa me nista vpeljala Borštner in Wester, ampak dr. Ivan Svetina, ki nam je tako lepo pojasnjeval te nauke v Alojzijevišču, ko je vsak večer prišel k nam in predelal z nami, kar se je bilo treba učiti v šoli.«¹⁵¹

Svoje pedagoške izkušnje in presenetljivo sodobne poglede na pouk matematike pa je profesor Svetina tudi sam razložil v daljšem odlomku svojih spominov:¹⁵²

»Matematika je bila tisti čas in menda že tudi prej predmet, ki je veljal za najtežjega in ki je marsikateremu sicer dobremu učencu pokvaril odliko, mnogim srednje nadarjenim pa celo preprečil redno napredovanje. Tudi tisti mnogoštevilni 'zadostni' redi, ki so jih pri nekaterih profesorjih matematike dobivali slabotni in bolj nadarjeni učenci skoraj brez razlike, so veselje do matematike bolj ubijali kot poživljali.

Jaz sem si prizadeval temu lepemu predmetu, ki najbolj pospešuje logično mišljenje in ako se prav goji, tudi pravilno izražanje v besedi, pridobiti boljše ime in strah pred njim spremeniti v zanimanje in ljubezen. Kolikor toliko se mi je posrečilo. Dasi nisem malo zahteval, so mi pridni učenci, ako le niso bili popolnoma nezmožni, lahko sledili in v vsakem razredu sem mogel dati več ali manj dobrih in prav dobrih redov. Matematične ure se dijaki niso bali, ampak so se je celo veselili. To sem spoznal zlasti, kadar sem prišel v katerikoli razred nadomestovat bolnega ali zadržanega tovariša. Vselej so pokazali svoje veselje, če sem rekel: 'Bo pa danes matematika namesto grščine ali zgodovine.'

Ni povsem resnično, da je matematika sama po sebi najtežji predmet. Za nekatere je najlažji. Večinoma pa nastanejo težave le, če se profesor premalo trudi, da bi položil za znanje učencev trden temelj ter prehod od preprostih nalog do

149 Vladimir Ravnihar, *Mojega življenja pot, Spomini dr. Vladimirja Ravniharja* (ur. Janez Cvirn, Vasilij Melik, Dušan Nečak), Historia 2, Oddelek za zgodovino Filozofske fakultete, Ljubljana 1997, str. 19.

150 Mlakar, 1940, str. 168.

151 Ambrožič, 2010, str. 122.

152 Svetina 1937, str. 186.

težjih problemov premostil s primernimi vajami; ali pa če so učenci tako zvani 'kvartalni študentje', ki lekcije lahkomišelnost izpuščajo, potem pa nastalih vrzeli ne morejo več izpopolniti. Važno je, da se zahteva znanje raznih matematičnih pravil in točno izražanje z besedami, ker sta beseda in misel tesno združeni med seboj.

Mnogo časa in truda sem žrtvoval pismenim šolskim nalogam, da sem jih primerno izbral in vestno pregledal ter pravično sodil. V raznih zbirkah je mnogo neprimernih nalog, zato jih ni dobro kar na slepo srečo jemati iz njih. Na vsak način jih je treba poprej izdelati, da se vidi, kako dolge so in kake težave so v njih. Jaz sem jih večinoma sam sestavljal, in sicer tako, da so vodile do kakega lepega končnega rezultata. Tak rezultat učenca razveseli, ker mu vzbuja zavest, da je prav računal. Naloge ne smejo biti ne prelahke, pa tudi ne pretežke in zlasti ne predolge. Moj mentor v Gradcu, dr. Maurer, pri katerem sem bil poskusni kandidat, mi je dal navodilo: 'Sestavite šolsko nalogo tako, da boste mogli dati vse rede od najboljšega do najslabšega.' Samoumevno je, da se naloge ne smejo ocenjevati samo po rezultatih, ampak da je treba zasledovati in presojeti pomote, iz katerih izvirajo napačni rezultati.«

4. Slovenski maturanti, kasnejši matematiki

Ljubljanska gimnazija je bila v drugi polovici 19. stoletja seveda nemška šola, učni jezik je bil ves čas nemški (z izjemo pri slovenščini kot šolskem predmetu in včasih pri verouku v nižjih razredih). Tudi v slovenskih oddelkih, ki so jih začeli ustanavljati na šoli šele po letu 1871, je bilo mogoče slovenščino uporabljati le pri nekaterih predmetih in le kot pomožno sredstvo razumevanja snovi, če so bili na voljo slovenski učbeniki. Mnogo profesorjev je bilo Nemcev in tudi Čehov, ki niso znali slovensko. Profesorji slovenskega rodu so v šoli v glavnem predavali nemško; nekateri med njimi niso hoteli govoriti slovensko niti zunaj razreda. Slovenščina je bila pač drugorazredna in mnogi pedagogi nemške narodnosti so to dali vedeti. Po drugi strani pa so bili med njimi tudi taki, ki so spoštovali slovenske dijake ali bili do njih vsaj korektni in nepristranski.¹⁵³

Slovenskih dijakov je bilo na šoli v obravnavanem obdobju vsako leto sicer veliko več kot nemških. V dijaški populaciji je bilo razmerje med Slovenci in Nemci vedno vsaj 3 : 1, največkrat pa 4 : 1 ali celo 5 : 1.¹⁵⁴ Slovenski učenci so v

¹⁵³ O učiteljih ljubljanske gimnazije, njih karakternih in pedagoških lastnostih lahko beremo v spominih, ki so jih napisali nekateri slovenski izobraženci, kot npr. politika Fran Šuklje in Henrik Tuma, zdravnik Fran Göstl, pisatelja Janez Trdina in Janko Mlakar, odvetnik Josip Ciril Oblak, profesor in teolog dr. Ivan Svetina, duhovnik in visok cerkveni uradnik Ignacij Nadrah, in v njih kakšen razdelek namenili gimnaziji. Nekaj njihovih mnenj o profesorjih matematike smo mimogrede že spoznali). Svoje profesorje posebej duhovito opisuje Janko Mlakar v posebnem poglavju (Mlakar, 1940, str. 66–180).

¹⁵⁴ Jb, 1850–1900, *Statistik der Schüler*.

povprečju veljali za boljše od nemških. Razlog je bil ta, da so večinoma prihajali s podeželja, v glavnem samo tisti, ki so bili izbrani zaradi svojega talenta in finančno podprti s strani razumevajočih domačih župnikov ali učiteljev, poleg tega pa so se morali za svoj uspeh in nadaljnji boljši družbeni položaj bolj potruditi kot drugi, ki so prihajali iz mestnega okolja in so jim starši lahko tudi v bodoče zagotovili ugodnejše življenjske razmere.¹⁵⁵ Začetno pomanjkljivo znanje nemščine so slovenski otroci hitro nadoknadili. Ker slovenske univerze še ni bilo, jim je nemški učni jezik prišel prav pri študiju na višjih šolah na Dunaju ali v Gradcu, kar jim je omogočilo boljše službe in ugodnejši družbeni položaj v okviru monarhije.

Poleg pouka matematike po vsebinski in pedagoški plati, o čemer smo govorili v prejšnjih dveh poglavjih, nas seveda zanima tudi njegov vpliv na tiste učence, ki so imeli nagnjenje do tega predmeta, in na nadaljnji razvoj stroke na Slovenskem. Zato bomo v zadnjem delu na kratko pregledali, kateri dijaki ljubljanske gimnazije so po maturi uspešno nadaljevali študij matematike in fizike na univerzi in kakšna je bila njihova nadaljnja poklicna pot.

Bodoči profesorji na domači gimnaziji

Najprej so to tisti gimnazijci, ki so kasneje, po končanem študiju matematike, postali suplenti ali celo pravi profesorji na ljubljanski gimnaziji, torej na svoji nekdanji izobraževalni ustanovi. Te ljudi smo že predstavili kot gimnazijske učitelje. Taki so npr. kasnejši matematik in ravnatelj ljubljanske realke **Thomas Schrey**, ki je maturiral leta 1852, potem naravoslovec in matematik **Ivan Tušek** (maturiral 1855) ter **Ignac Žonta** (matura 1857). Prvega je v sedmem razredu matematiko učil Luscher, v osmem je niso imeli, fiziko pa Dežman. Tušek je na gimnaziji za matematiko imel v četrtem razredu še Rechfelda, nato dve leti Luscherja, v sedmem in osmem pa že Mitteis, tudi za fiziko. Mitteis je v zadnjih dveh razredih učil oba predmeta tudi Žonto. V šestdesetih letih pripadata tej skupini **Avguštin Wester** (matura 1865) in **dr. Ivan Svetina** (matura 1870), v sedemdesetih **Ivan Šubic** (matura 1875), ki smo ga tudi že srečali, ob koncu osemdesetih pa **Jakob Zupančič**, ki je maturiral leta 1891 in ob prelomu stoletja tudi nekaj let učil na domači gimnaziji. Wester je ob koncu gimnazije matematiko in fiziko še imel pri Mitteisu, Svetina oba predmeta pri Wurnerju, Šubic je poslušal matematiko pri Nejedliju in fiziko pri Wurnerju, medtem ko se je Zupančič matematike učil v prvih treh letih pri Šubicu, v naslednjih treh pri Westru in Svetini, v zadnjih dveh pa je za matematiko in fiziko imel Borštnerja.¹⁵⁶ Na tem mestu omenimo še enkrat botanika **Alfonza Paulina**, dolgoletnega profesorja za prirodopis in za matematiko na ljubljanski gimnaziji, ki je to šolo sicer obiskoval samo na nižji stopnji, maturiral pa je v Celju 1873.

¹⁵⁵ O tem piše Fran Šuklje v I. delu svojih spominov (Šuklje 1988, str. 21–22).

¹⁵⁶ Za podatke o tem, kdo je učil koga matematiko in fiziko v posameznem razredu, glej letna gimnazijska poročila v ustreznih letih.

Prevajalci in pisci učbenikov

Nekateri ljubljanski maturanti so postali profesorji matematike na drugih srednjih ali celo visokih šolah. V petdesetih letih je bil tak kasnejši fizik **dr. Simon Šubic** (1830–1903). Bil je sošolec Thomasa Schreya že v gimnaziji v Ljubljani (kjer je maturiral leta 1852) in potem tudi med študijem na Dunaju. Po diplomi je bil profesor na višji realki v Pešti, potem pa vrsto let na trgovski in obrtni akademiji v Gradcu, vmes je celo predaval na tamkajšnji univerzi.¹⁵⁷ Poleg znanstvenih razprav in recenzij, ki jih je napisal v šestdesetih in sedemdesetih letih v nemščini, je v Pešti izdal tri učbenike fizike za nižje in višje gimnazije in realke (tudi v nemškem jeziku). Od študentskih let in vse do smrti pa je v domačih revijah objavil v slovenščini ogromno prispevkov o fiziki in njeni uporabi. Poljudnoznanstvene spise je pošiljal zlasti v publikacije Slovenske matice, v Ljubljanski zvon ter v Dom in svet. Z njimi je postal v tistem času eden naših najpomembnejših promotorjev znanosti na matematično-fizikalnem in tehničnem področju.¹⁵⁸

V šestdesetih letih je ljubljansko gimnazijo obiskoval in tam leta 1868 maturiral **Jakob Žnidaršič** (1847–1903), rojen na Kalu pri Košani. Od četrtega razreda dalje so ga matematiko učili prvo leto Žonta, nato Zindler in zadnje leto Nejedli, fiziko pa v četrtem in sedmem razredu Zindler, v osmem pa Rumpf.¹⁵⁹ Po študiju matematike in fizike na dunajski univerzi je bil suplent na gimnazijah v Sremskih Karlovcih in v Osijeku, po letu 1878 pa profesor v Gradcu in potem od 1882 dalje več kot dvajset let na Veliki gimnaziji v Sarajevu. Bil je aktiven kulturni delavec, dopisnik v slovenske časopise, poskušal se je tudi v literaturi. Uvrstimo ga lahko tudi med ocenjevalce in pisce slovenskih matematičnih in fizikalnih učbenikov. S področja svoje stroke je leta 1880 objavil knjigo *Oko in vid*, o kateri je v Kresu naslednje leto pisal Borštner, on sam pa je v sarajevskem Školskem vjesniku leta 1901 ocenil nekatere učbenike, med njimi Hočevarjevo Aritmetiko za višje razrede.¹⁶⁰

Na ljubljanski gimnaziji so se osnov svoje vede učili še drugi, kasneje znani matematiki in fiziki. Leta 1865 sta poleg Westra maturirala dva njegova sošolca (v višjih razredih so vsi trije imeli za matematiko Nejedlija, za fiziko pa Wurnerja), ki sta kasneje študirala (tudi) matematiko. Prvi je bil **Luka Lavtar** (1846–1915), ki je bil rojen v Železnikih, študiral na dunajski univerzi matematiko in fiziko, bil eno leto (1872/73) suplent na ljubljanski realki, nato pa učil na ženskem učiteljišču v Gorici in od leta 1875 dalje na moškem učiteljišču v Mariboru.¹⁶¹ V začetku se

¹⁵⁷ Doktorat si je (na daljavo, v odsotnosti) pridobil na osnovi razširjene razprave, ki jo je bil napisal kot profesor na realki v Pešti, leta 1861 v Tübingenu, kjer so bili pogoji za doseg doktorske časti nekoliko lažji kot na Dunaju (Stanislav Južnič, Fizik Simon Šubic (1830–1903), str. 167–200, v knjigi *Zbornik za zgodovino naravoslovja in tehnike*, zv. 13–14, Slovenska matica v Ljubljani 1998). Mimogrede, prof. Svetina si je dvajset let pozneje prav tako pridobil doktorat drugje, na univerzi v Gradcu, toda on je tam tudi ves čas študiral.

¹⁵⁸ Lavoslav Čermelj, SBL, geslo Šubic, Simon.

¹⁵⁹ Jb, 1864–1869.

¹⁶⁰ Dušan Kermavner, SBL, geslo Žnidaršič.

¹⁶¹ Janko Šlebinger, SBL, geslo Lavtar.

je bolj zanimal za fiziko in naravoslovje, pozneje pa se je ves posvetil računstvu. Postal je po Močniku naš prvi metodik matematičnega pouka v osnovnih šolah. Napisal je številne strokovne članke in druge prispevke v slovenske pedagoške časopise, prevajal v slovenščino Močnikove učbenike za učiteljske in ocenjeval različne druge šolske knjige. Bil je eden najodločnejših kritikov dotedanjega uvažanja računstva v ljudske šole, predvsem tudi Grubejeve metode, ki jo je v svojih računicah za začetno stopnjo uporabljal Franc Močnik. Drugi maturant leta 1865 pa je bil botanik **Julij Glowacki** (1846–1915), ki je po maturi študiral naravoslovje in matematiko na Dunaju, nato kot profesor prirodopisa (zanimal se je zlasti za mahove, glive in lišaje) služboval po raznih avstrijskih (Gradec, Leoben) in slovenskih (Gorica, Ptuj, Celje) gimnazijah, nazadnje je bil v letih od 1899 do 1911 ravnatelj mariborske gimnazije.¹⁶² Bil je vnet botanik, ni pa znano, da bi kot profesor kdaj učil tudi matematiko ali napisal kakšen matematični prispevek.

Dva dijaka ljubljanske gimnazije sta se kasneje uveljavila v zvezi s prvimi slovenskimi učbeniki. Prvi je maturiral leta 1867, danes je znan kot prvi prevajalec Močnikovih knjig za nižje razrede gimnazije. Drugi, ki je maturiral deset let pozneje, pa se je uveljavil predvsem kot uspešen pisec matematičnih učbenikov za osnovne in meščanske šole ter za učiteljska. To sta **Josip Celestina** (1845–1912), rojen blizu Zagorja ob Savi, od leta 1876 do svoje predčasne upokojitve (zaradi bolezni) leta 1894 glavni učitelj na državnem moškem učiteljskem v Ljubljani,¹⁶³ in **Anton Črnivec (Černivec)** (1856–1936), rojen blizu Šentvida pri Stični, ki je kot profesor matematike in fizike nadomestil upokojenega Celestino na ljubljanskem učiteljskem in bil kasneje v letih 1903–1916 neprekinjeno ravnatelj tega učnega zavoda.¹⁶⁴ Celestina je kot dijak od 4. do 6. razreda poslušal matematiko pri Zindlerju, potem pa še dve leti pri Rumpfu; fiziko pa so ga učili trije: Zindler v četrtem, Mitteis v sedmem (tik pred svojim odhodom iz Ljubljane) in Rumpf v osmem razredu.¹⁶⁵ Po maturi je študiral matematiko in fiziko v Gradcu, državni izpit je opravil leta 1875. Črničca pa je v gimnaziji od četrtega do osmega razreda matematiko učil Nejedli, fiziko pa Wurner.¹⁶⁶ Po maturi se je leta 1877 vpisal na dunajsko univerzo, kjer je poleg matematike in fizike študiral tudi filozofijo. Oba sta po koncu študija svoje znanje in svoj trud namenila matematičnemu izobraževanju novih rodov slovenskih učiteljev.

Celestina je v osemdesetih letih prevedel v slovenščino Močnikovo *Aritmetiko za nižje gimnazije* (v dveh delih) in Močnikovo *Geometrijo za nižje gimnazije* (prav tako v dveh delih). Prevod prvega dela *Aritmetike* je v Kresu ugodno ocenil Vincenc Borštner, prevod prvega dela *Geometrije* pa v Ljubljanskem zvonu Sene-

162 Joža Glonar, SBL, Marijan Brecelj, PSBL, geslo, *Glowacki*.

163 Milan Hladnik, Janko Šlebing, SBL, geslo *Celestina*.

164 Milan Hladnik, Janko Šlebing, SBL, geslo *Črnivec*.

165 Jb, 1863–1867.

166 Jb, 1873–1877.

kovič. Leta 1895 je Celestina sodeloval tudi pri slovenskem prevodu Behackerjeve predelave Močnikove *Aritmetike za učiteljišča*. Ta učbenik je potem izhajal še več kot trideset let, leta 1911 ga je dopolnil Luka Lavtar, v letih 1925–1926 pa Anton Črnivec.¹⁶⁷

Črnivec je svoje prve slovenske računice sestavil leta 1902. V njih je uveljavil postopno uvajanje osnovnih računskih operacij in za učitelje pripravil ustrezno navodilo, kar so ti sprejeli z velikim odobravanjem. O Črnivčevi metodi je primerjalno z zgodovinskega, mednarodnega in pedagoškega vidika v dolgi razpravi v 2. in 3. zvezku Pedagoškega letopisa Slovenske šolske Matice leta 1903 pisal tudi Luka Lavtar. Kasneje je avtor svoje računice, ki so izhajale vrsto let (do druge svetovne vojne in še med njo), večkrat popravljajl in dopolnjeval. V dvajsetih letih je priredil starejšo računico za vse štiri razrede meščanskih šol, izdal svojo Geometrijo za učiteljišča, namesto svoje Aritmetike za učiteljišča pa prevedel, priredil in izdal še Močnik-Lavtarjevo Aritmetiko za učiteljišča. Tudi te učbenike so ponatiskovali vse do druge svetovne vojne. Njihovo kvaliteto in priljubljenost v času med obema vojnama vidimo iz dejstva, da so bile predpisane na večini ljudskih šol ter na učiteljskih vadnicah in učiteljiščih.¹⁶⁸

Ob teh dveh izvrstnih učiteljih omenimo še deset let mlajšega **Antona Peterlina** (1866–1912),¹⁶⁹ rojenega v Spodnji Šiški, ki je ljubljansko gimnazijo obiskoval v letih 1877–1886 in nato študiral matematiko in fiziko na dunajski univerzi. Po opravljenem profesorskem izpitu leta 1897 je učil na kranjski gimnaziji in bil leta 1908 premeščen za profesorja na II. državno gimnazijo v Ljubljano. Tudi on se je vpisal med avtorje slovenskih učbenikov za matematiko. Leta 1910 je po novem učnem načrtu temeljito predelal Matkovo Aritmetiko za nižjo stopnjo srednjih šol, ki so jo uporabljali tudi na ljubljanski gimnaziji.¹⁷⁰ Drugi tak maturant ljubljanske gimnazije in pisec učbenikov pa je bil poznejši zaslužni šolnik (in politik) v Ljubljani rojeni **Jožef Reisner** (1875–1955). Na ljubljansko gimnazijo je hodil samo v višjih razredih (za matematiko in fiziko je ves čas imel samo Westra) in maturiral kot eksternist leta 1894.¹⁷¹ Na Dunaju je študiral fiziko in matematiko, po letu 1899 služboval po raznih krajih, od 1909 do 1921 je bil profesor tudi na I. državni gimnaziji v Ljubljani. Že pred prvo svetovno vojno je bil deželni poslanec in član Višjega šolskega sveta, po njej pa se je kot narodni poslanec (1921–1924) zavzemal za javne uslužbenke in upokoјence. V tem času je bil upokoјen, potem pa se je spet aktiviral in bil od leta 1924 do 1938 ravnatelj Tehnične srednje šole v Ljubljani, na kateri je honorarno predaval in katere zgodovino je napisal in objavil v spominski knjigi ob 50-letnici šole leta 1938. Reisner je nastopal tudi kot avtor različnih učbenikov in priročnikov za matematiko in fiziko. Leta 1913 je

¹⁶⁷ Milan Hladnik, Janko Šlebinger, SBL, geslo *Celestina*.

¹⁶⁸ Milan Hladnik, Janko Šlebinger, SBL, geslo *Črnivec*.

¹⁶⁹ Bil je oče fizika in akademika prof. dr. Antona Peterlina (1908–1992), prvega direktorja Inštituta Jožefa Stefana.

¹⁷⁰ Anton Peterlin, SBL, geslo *Peterlin*.

¹⁷¹ Glej poročilo o maturi v Jb, 1895.

izdal Fiziko za višje razrede srednjih šol, pisal o astronomiji in kemiji, še v poznih letih, celo po drugi svetovni vojni je izdal Matematični priročnik v šestih zvezkih in imel poljudnoznanstvena predavanja za javnost in večerne izobraževalne tečaje za tehnike.¹⁷²

Še en Ljubljančan, maturant tamkajšnje gimnazije leta 1896, je po maturi študiral matematiko in fiziko, in sicer **Jakob Bergant**, rojen leta 1877. Njega je Wester učil samo fiziko, medtem ko je znanje matematike od petega razreda dalje pridobival pri Konradu Stefanu (bil je v drugem oddelku kot Sever). Bergant se sicer ni vpisal med avtorje učbenikov, njegova življenjska zgodba pa je prav tako zanimiva in vredna omembe. Po maturi je na Dunaju študiral matematiko in fiziko, vendar študija tam ni končal, čeprav si je z rednim obiskovanjem predavanj in seminarjev na dunajski filozofski fakulteti pridobil pravico do opravljanja državnega diplomskega izpita. Naslednjih petnajst let se je preživljal s priložnostnimi oziroma začasnimi zaposlitvami, potem pa so prišle tudi krizne razmere med prvo svetovno vojno in po njej.¹⁷³ Od marca 1919 naprej je bil zaposlen kot nadomestni učitelj za matematiko in fiziko na višji realki v Ljubljani. Na ljubljanski univerzi se je junija 1921 prijavil za opravljanje diplomskega izpita. Njegovo prijavo so sprejeli, potrdili že na dunajski univerzi opravljene študijske obveznosti in mu poleg tega priznali tudi t. i. »vojne semestre« (vojaško službo med vojno), tako da mu ni bilo treba obiskovati seminarjev in vaj na ljubljanski univerzi. Tako je torej Jakob Bergant diplomiral junija 1923, in to doma, celih triindvajset let po zadnjem semestru svojega rednega študija na Dunaju. V predmetni skupini matematika in fizika je bila njegova diploma po ustanovitvi univerze v Ljubljani tretja po vrsti.¹⁷⁴ Po diplomi je bil profesor matematike na srednjih šolah, leta 1928 npr. na III. Državni realni gimnaziji v Ljubljani.¹⁷⁵

Doktorji matematike ali fizike

Vzporedno z reformo gimnazije in drugih srednjih šol je od leta 1849 potekala v Avstriji tudi reforma univerze. Spremenila se je predvsem vloga filozofskih

¹⁷² Lavoslav Čermelj, SBL, geslo *Reisner*.

¹⁷³ ZAMU, Fond Filozofske fakultete, Diplomski izpiti (podatki iz prijave k diplomskemu izpitu). Iz priloženega spisa *Curriculum vitae* je razvidno, da je bil od 1901 do 1905 korepetitor na Terezijanski akademiji na Dunaju, potem pa vzgojitelj in domači učitelj v različnih plemiških družinah v Salzburgu in Celovcu, poučeval nemščino na gimnaziji v Lvovu v Galiciji, pred izbruhom prve svetovne vojne dve leti potoval z družino nekega grofa po Evropi, Turčiji in Egiptu, ob začetku vojne učil francoščino in nemščino na neki realki na Dunaju, nato pa bil do konca vojne v vojaški službi in kot je zapisal, leta 1916 kar na treh frontah (ruski, laški in romunski).

¹⁷⁴ ZAMU, Filozofska fakulteta, Diplomski izpiti. Po tedanjih predpisih pa je moral pred pristopom k diplomskemu izpitu še napisati dve domači nalogi, eno iz matematike in eno iz fizike. Pisni (klavzurni) in ustni izpit iz matematike je opravil oktobra 1922, izprašala sta ga profesorja Plemelj in Zupančič, iz fizike pa junija 1923 (izpraševalec profesor Kušar). Skupna izpitna komisija je potem odločila, da je kandidat uspešno opravil diplomski izpit.

¹⁷⁵ Glej *Stalež srednjih in strokovnih šol v Sloveniji*, sestavil Janko Leskovšek, izdalo Profesorsko društvo v Ljubljani januarja 1928.

fakultet, ki so po novem poleg realij in čiste filozofije prevzele tudi poglobljeno izobraževanje na področju (klasičnih in modernih) jezikov. Prevzele so tudi nalogo poklicnega usposabljanja za gimnazijskega profesorja, ki se je raztegnilo na (približno) štiri leta in eno leto pripravništva, zaključilo pa se je z državnim profesorskim izpitom pred strokovno komisijo prosvetnega ministrstva, po njem pa je bilo potrebno še eno leto pripravništva. Na ta način je poklic gimnazijski profesor postal akademski in pridobil ugled.¹⁷⁶

Doktorati znanosti pa so še več kot dvajset let ostali po starem. Šele od aprila 1872 dalje je bilo treba na filozofskih in teoloških fakultetah v Avstro-Ogrski predložiti znanstveno razpravo (disertacijo), ki sta jo ocenila dva ocenjevalca. Ob pozitivni oceni je bilo kandidatu omogočeno, da pristopi še k strogemu doktorskemu izpitu (rigorozu) iz izbrane stroke in iz filozofije.¹⁷⁷

Tako se je tudi na področju najvišjega akademskega izobraževanja začela moderna doba, oblika znanstvenih doktoratov je v bistvu enaka ostala do danes.

Na tak način se je torej odtlej izvajal doktorat iz matematike (ali fizike); dosegli so ga tudi nekateri bivši ljubljanski gimnazijci. Prvi med njimi je bil **Franč Hočevár** (1853–1919). Rojen je bil v Metliki, ljubljansko gimnazijo je obiskoval v letih 1863–1871. Matematiko je od 4. do 8. razreda poslušal pri Nejedliju, fiziko pa v 4. razredu pri Zindlerju, v 7. in 8. pa pri Wurnerju.¹⁷⁸ Po maturi je na dunajski filozofski fakulteti študiral matematiko in fiziko, doktoriral leta 1876 in postal gimnazijski profesor v Innsbrucku ter se leta 1883 tudi habilitiral za privatnega docenta na tamkajšnji univerzi. Nato je bil najprej izredni in nato redni profesor na Tehniški visoki šoli v Brnu (1891–1895) in na Tehniški visoki šoli v Gradcu, kjer je ostal do smrti in bil na tej ustanovi večkrat izvoljen za dekana Šole za strojništvo. Hočevár je v svoji akademski karieri objavil okrog dvajset znanstvenih razprav z različnih področij matematike, nekaj tudi o problemih pouka matematike. Najbolj je zaslužen za pripravo več kot dvajset v nemškem jeziku napisanih matematičnih učbenikov geometrije, aritmetike in algebre za srednje šole. Ti učbeniki so zelo kvalitetni (znanstveno neoporečni in metodično dodelani), uporabljali so se (tudi na ljubljanski gimnaziji) do leta 1919, v Avstriji pa celo še pozneje. Doživeli so veliko ponatisov in bili prevedeni v druge jezike, na žalost v slovenščini nimamo nobenega prevoda.¹⁷⁹

V letih 1865–1873 je ljubljansko gimnazijo obiskoval **Štefan Dolinar**, rojen v Horjulu leta 1853, istega leta torej kot Hočevár v Metliki, ki je za matematiko in

¹⁷⁶ Jože, Ciperle, Pota do moderne gimnazije na Slovenskem, str. 353–364 v zborniku *Sto let Zavoda Sv. Stanislava*, Družina, Ljubljana 2005.

¹⁷⁷ *Zgodovina doktorskih disertacij slovenskih kandidatov na dunajski Filozofski fakulteti (1872–1918)*, ur. Tone Smolej, Znanstvena založba Filozofske fakultete, Ljubljana 2019.

¹⁷⁸ Jb, 1868–1871.

¹⁷⁹ Za podatke o življenju in delu Franca Hočevarja glej npr. Joža Glonar, SBL, geslo *Hočevár*; *Zgodovina doktorskih disertacij* 2019, str. 304–305, ali Jože Povšič, *Bibliografija Franca Močnika*, Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Ljubljana 1966; zadnji vir prinaša obsežno bibliografijo, zlasti o Hočevarjevih učbenikih.

fiziko imel od 4. razreda dalje Wurnerja.¹⁸⁰ Po maturi je študiral na Dunaju matematiko in fiziko, doktoriral pa leta 1882 iz fizike, natančneje iz optike z disertacijo o uklonu svetlobe ob prehodu skozi okrogle in ovalne odprtine.¹⁸¹ Disertacija je sicer teoretična (tj. precej matematično obarvana).¹⁸²

Dvajset let kasneje je na ljubljanski gimnaziji maturiral še en kasnejši fizik **Valentin Kušar** (1873–1962), rojen v Retečah pri Škofji Loki. Nižjo gimnazijo je leta 1888 zaključil v Kranju, peti razred pa vpisal v Ljubljani. Tu je za matematiko in fiziko do mature imel samo Borštnerja.¹⁸³ Po maturi leta 1892 se je vpisal na dunajsko univerzo in tam študiral oba predmeta. Po koncu zadnjega semestra je pripravil matematično disertacijo, in sicer iz algebre oziroma teorije števil (o kongruencah tretje in četrte stopnje glede na praštevilski modul) in z njo doktoriral leta 1897. Naslednje leto je opravil tudi profesorski izpit, ki mu je omogočil poučevanje matematike in fizike na srednjih šolah v Kranju in Kopru, potem pa je bil od 1904 do 1918 profesor na ljubljanskem učiteljišču. Po prvi svetovni vojni se je v celoti posvetil fiziki. Honorarno jo je predaval na ljubljanski univerzi, nekaj časa tudi teoretično fiziko na filozofski fakulteti, večinoma pa eksperimentalno na tehniški fakulteti, kjer je leta 1924 postal izredni profesor. Zaradi težav z očmi je bil leta 1932 predčasno upokojen.¹⁸⁴

Ljubljanski gimnazijec je bil tudi dve leti mlajši **Ivan Knific** (1875–1950), ki se je prav tako rodil blizu Ljubljane, in sicer v Hrašah pri Smledniku. Gimnazijski profesor za matematiko mu je bil v 4. in 5. razredu Wester, potem pa do konca šolanja Borštner, ki je bil tudi ves čas njegov profesor za fiziko. Po maturi 1894 je najprej študiral bogoslovje v Ljubljani (bil leta 1898 posvečen v duhovnika), šele nato pa matematiko in fiziko na Dunaju (1899–1904). Napisal je disertacijo s področja fizike (o lomnih lastnostih acetona in heksana) ter z njo leta 1904 doktoriral.¹⁸⁵ Prvo leto je bil suplent na škofijski gimnaziji blizu Linza, od leta 1905 dalje pa profesor na škofijski gimnaziji v Št. Vidu nad Ljubljano, kjer je poleg matematike in fizike učil tudi logiko in psihologijo. Veliko je potoval po raznih deželah Evrope, severne Afrike, Bližnjega vzhoda in centralne Azije. Postal je znan po svojih potopisih, ki jih je objavljajl v domačih revijah, največ v Domu in svetu.¹⁸⁶

Konec istega leta kot Kušar pa se je na Bledu rodil še en bodoči maturant ljubljanske gimnazije in kasnejši doktorand dunajske filozofske fakultete, in sicer deset mesecev mlajši **Josip Plemelj** (1873–1967). Na ljubljansko gimnazijo je hodil od leta 1886 do leta 1893; v prvih štirih razredih je bil v istem razredu kot

¹⁸⁰ Jb, 1869–1873.

¹⁸¹ *Zgodovina doktorskih disertacij* 2019, str. 327–328.

¹⁸² Kasnejši podatki o dr. Dolinarju manjkajo.

¹⁸³ Jb, 1889–1892.

¹⁸⁴ Anton Suhadolc, Dr. Valentin Kušar, prvi slovenski predavatelj fizike na Univerzi v Ljubljani, *Obzornik za matematiko in fiziko*, 47 (2000), str. 147–149.

¹⁸⁵ *Zgodovina doktorskih disertacij* 2019, str. 329–330.

¹⁸⁶ SBL, geslo *Knific*.

dve leti mlajši Knific (v višjih pa sta bila v različnih paralelkah).¹⁸⁷ Osmi razred je nato vpisal na gimnaziji v Novem mestu, ker mu na matični šoli niso dovolili nadaljevanja rednega šolanja zaradi nekega skupinskega prekrška.¹⁸⁸ Izpite za prvi semester je delal kot privatist v Novem mestu, maturo pa je potem lahko opravil v Ljubljani konec septembra 1894.¹⁸⁹

Plemelj je velik talent za matematiko pokazal že v nižji gimnaziji, ko je daleč presegel znanje svojih sošolcev. Inštruiral je celo učence iz višjih razredov. Vso gimnazijsko snov je namreč po lastnem pripovedovanju obvladal že v začetku četrtega razreda, ko sta ga učila Wester matematiko in Borštner fiziko. S profesorjem Westrom se je sprl zaradi rešitve neke šolske naloge, za katero se je izkazalo, da jo je on, učenec, rešil pravilno, učitelj pa ne, vendar slednji tega ni hotel priznati niti ni želel pokazati popravljenih nalog.¹⁹⁰ Od petega razreda dalje je Plemlja matematiko (in v sedmem fiziko) učil Borštner, s katerim pa ni imel podobnih težav. Prav nasprotno, Borštner je že zgodaj spoznal in cenil Plemljevo matematično sposobnost. Niti enkrat ga ni vprašal za red, za oceno so zadostovale pisne naloge.¹⁹¹ Prav tako ga ni klical k tabli; le če pri šolskih vajah drugi niso znali rešiti kakšne naloge, je na pomoč poklical Plemlja. O odnosu med učiteljem in učencem pripoveduje naslednja zgodba, ki je dobro znana v slovenskih matematičnih krogih.

Aprila 1891, ko je bil v petem razredu, je Plemelj doma na svojstven način rešil neko geometrijsko konstrukcijsko nalogo (načrtati trikotnik, če je dana ena stranica, višina nanjo in razlika kotov ob njej), ki jo je bil v razredu dal profesor Borštner. Profesor je sicer imel neko svojo dokaj preprosto rešitev, Plemljeva konstrukcija, ki se je razlikovala od njegove, pa se mu je zdela za človeško pamet tako rekoč nedosegljiva. Toda učenec je svojemu učitelju pojasnil, da te čudne rešitve ni uganil, ampak je nalogo prej rešil algebrailčno z uporabo trigonometrije in na ta način odkril tudi čisto geometrijsko konstrukcijo.¹⁹² Pozneje se je že kot ugleden profesor Plemelj večkrat vrnil k tej isti nalogi in jo rešil še na več drugih različnih načinov.¹⁹³ O svojih gimnazijskih izkušnjah z matematiko je sicer pro-

187 Ivan Vidav, *Josip Plemelj, ob stoletnici rojstva*, Državna založba Slovenije, Ljubljana 1873, str. 6. Knific je bil sicer dve leti mlajši, vendar je Plemelj pred gimnazijo v Ljubljani opravil še pripravljalnico.

188 Vidav 1973, str. 7. Med počitnicami naj bi skupina sošolcev, v kateri je bil tudi Plemelj, v mladostni razposajenosti vrgli v Tivoliju neko klop v ribnik, pri čemer jih je zasačil policaj. Plemelj je škodo sam poravnal, ker pa so bili drugi izgrezniki sami Nemci, se je o zadevi razpisal Slovenski narod in tako je zanj izvedel tudi ravnatelj Senekovič, ki potem Plemlju jeseni ni dovolil vpisa v osmi razred.

189 Jb, 1887–1895.

190 Vidav 1873, str. 7–8.

191 Prav tam, str. 8.

192 Josip Plemelj, Iz mojega življenja in dela, *Obzornik za matematiko in fiziko* 39 (1992), str. 190.

193 O sami nalogi, Plemljevi in Borštnerjevi rešitvi ter mnogih drugih pristopih k njej glej tudi Razpet 2018, str. 43–70; tu najdemo tudi maturitetne naloge, ki jih je Plemelj reševal leta 1894, in njihove rešitve, str. 71–81.

fesor Plemelj sam pripovedoval skoraj šestdeset let kasneje na prvem kongresu matematikov in fizikov Jugoslavije novembra 1949 na Bledu. V tem govoru se je s hvaležnostjo spomnil svojega profesorja matematike in vseh drugih svojih gimnazijskih učiteljev, sicer brez navajanja konkretnih imen.¹⁹⁴

Po maturi je Josip Plemelj, tako kot večina drugih za matematiko nadarjenih maturantov ljubljanske gimnazije (izjema je npr. Celestina in morda še kdo), odšel na Dunaj. Želel je študirati astronomijo, pa ga je že po prvem semestru profesor Gustav von Escherich preusmeril k študiju matematike in fizike. V začetku junija 1898 je oddal disertacijo o linearnih homogenih diferencialnih enačbah z enoličnimi periodičnimi koeficienti ter do konca novembra opravil vse potrebne doktorske izpite, svečana promocija pa je bila izvedena decembra istega leta.¹⁹⁵ Z državno štipendijo se je nato dve leti izpopolnjeval v takratnih evropskih matematičnih centrih v Berlinu in Göttingenu. Po vrnitvi se je na dunajski univerzi habilitiral za privatnega docenta, leta 1908 pa postal redni profesor na univerzi v Černovicah v (takrat avstro-ogrski) Bukovini.¹⁹⁶

V času pred prvo svetovno vojno je objavil vrsto znanstvenih člankov iz realne in kompleksne analize, iz teorije analitičnih funkcij in algebre. Objava rešitve zahtevnega Riemannovega problema leta 1908 mu je prinesla svetovno slavo, razprava iz potencialne teorije iz leta 1911 pa nagrado znanstvene fundacije iz Leipziga in nagrado avstrijske znanstvene akademije na Dunaju. Po prvi svetovni vojni je bil leta 1919, gotovo zaradi svojih znanstvenih dosežkov, med prvimi imenovan za profesorja matematike na novoustanovljeni univerzi v Ljubljani in postal celo njen prvi rektor. Leta 1938 je bil med ustanovnimi člani Slovenske akademije znanosti. Kljub vabilom v tujino je ostal v Ljubljani profesor za matematiko več kot 40 let. Sam, in v kasnejših letih ob pomoči redkih kolegov, je vzgojil skoraj vse slovenske profesorje matematike in fizike, ki so študirali med obema vojnama ali v prvih petnajstih letih po koncu druge, poleg tega pa je učil matematiko tudi številne generacije slovenskih inženirjev.¹⁹⁷

Po Plemlju sta v tem zadnjem desetletju 19. stoletja na ljubljanski gimnaziji (poleg že omenjenega Jakoba Berganta) maturirala še dva Slovenca, ki sta na dunajski univerzi študirala matematiko.

Prvi je dve leti za Plemljem maturiral štiri leta mlajši **Jožef Sever** (1877–1953), doma iz Reteč pri Škofji loki, se pravi iz istega kraja kot Valentin Kušar.¹⁹⁸ Nižjo gimnazijo je obiskoval v Kranju, višjo pa v Ljubljani. V treh najvišjih gimnazijskih razredih ga je tako matematiko kot fiziko učil profesor Wester, ki je bil

194 Plemelj 1992, str. 192.

195 *Zgodovina doktorskih disertacij* 2019, str. 307.

196 Prav tam, str. 308.

197 Za podatke o Plemljevem znanstvenem delu in nagradah oziroma priznanjih, ki jih je za svoje delo prejel, glej npr. Vidav 1973, Anton Peterlin, SBL, geslo *Plemelj*, ali Milan Hladnik, Akademsko kariera profesorja dr. Josipa Plemlja (1873–1967), *Šolska kronika* 29 (2020), št. 1–2, 81–120.

198 Za poročilo o tej maturi iz leta 1896 glej Jb, 1897, str. 60–66, predvsem tabelo na str. 66.

v osmem tudi njegov razrednik.¹⁹⁹ Po maturi se je podobno kot pred njim Ivan Knific tudi on najprej lotil študija teologije in leta 1900 postal duhovnik in kot kaplan deloval dve leti, šele nato se je odpravil na Dunaj, kjer je od leta 1902 dalje študiral matematiko in fiziko.²⁰⁰ Za doktorat je leta 1907 pripravil disertacijo o izpeljavi hipergeometrične funkcije iz Jacobijevih, ki sta jo dva tedaj vodilna dunajska matematika, profesorja Wilhelm Wirtinger in Gustav von Escherich ocenila zelo dobro. Ko je uspešno opravil tudi rigorozo, je decembra 2008, natančno deset let po Plemljevi promociji, tudi sam promoviral za doktorja filozofije.²⁰¹ Sever je bil najbrž tako kot Knific predviden za profesorja na novi škofijski gimnaziji v Šentvidu, toda kaže, da se kljub uspešno opravljenemu doktoratu pozneje z matematiko sploh ni več ukvarjal. Razlogi za to niso znani. Dejstvo je, da je odtlej opravljal le duhovniško službo, do leta 1910 kot kaplan, nato je bil vse do konca prve svetovne vojne mornariški kurat v poreško-puljski škofiji, po letu 1926 pa je kot upokojenec živel v Šentvidu nad Ljubljano in pomagal pri bogoslužju.

Drugi maturant po Plemlju pa je bil pet let mlajši Ljubljčan **Rihard Zupančič**²⁰² (1878–1949). Na ljubljansko gimnazijo je hodil od leta 1890 do 1897. Na nižji gimnaziji ga je matematike učil Paulin, na višji pa Wester, razen v osmem razredu, ko je imel Borštnerja; slednji ga je v sedmem in osmem poučeval tudi fiziko. Po maturi je do leta 1901 na Dunaju študiral strojništvo na Tehniški visoki šoli in naredil prvi državni izpit, nato pa še dve leti matematiko in fiziko na filozofski fakulteti dunajske univerze. Proforski izpit iz matematike in opisne geometrije je opravil februarja 1903. Že pred diplomo je eno leto učil na realki in nato eno leto na gimnaziji, po njej pa je postal profesor najprej za eno leto na gimnaziji v Pragi, v letih 1904–1919 pa na realki na Dunaju. V šolskih letih 1908/09 in 1909/10 je imel dopust, ki ga je izkoristil za študijsko izpopolnjevanje v Göttingenu in Parizu. Leta 1912 je postal honorarni predavatelj (privatni docent) na dunajski Tehniški visoki šoli, a je hkrati še pedagoško delal na realki. Naslednje leto pa je doktoriral na univerzi s tezo o aksiomatični metode najmanjših kvadratov.²⁰³

Po razpadu Avstro-Ogrske se je vrnil v Ljubljano, kjer je na začasnem tehnično-visokošolskem tečaju od maja do novembra 1919 predaval matematiko in tudi sicer aktivno sodeloval pri ustanavljanju ljubljanske univerze. Jeseni je bil med prvimi imenovan za profesorja matematike na njeni tehniški fakulteti. Za Plemljem je bil za en mandat (eno akademsko leto) izvoljen za drugega rektorja,

¹⁹⁹ Jb, 1894–1896.

²⁰⁰ Poleg drugih matematičnih in fizikalnih predmetov je vpisal tudi dva semestra predavanj privatnega docenta Josipa Plemlja, eno iz potencialne teorije in drugo iz teorije števil (podobno je približno v istem času ravnal tudi Knific).

²⁰¹ *Zgodovina doktorskih disertacij* 2019, str. 312–313.

²⁰² V gimnaziji se je med študijem in do konca prve svetovne vojne imenoval še po nemško Richard Suppantšitsch.

²⁰³ *Zgodovina doktorskih disertacij* 2019, str. 314–315.

leto kasneje je postal dekan tehniške fakultete; slednje je ponovil tudi v štud. letu 1929/30, večkrat pa je bil njen prodekan. Ob Plemlju je bil v času med obema vojnama edini redni profesor matematike na ljubljanski univerzi. Oba sta predavala osnovno matematiko za naravoslovce in tehnike, posebej za študente matematike pa imela dva cikla tečajev iz specialnih poglavij višje matematike.²⁰⁴ Tudi Zupančič je bil leta 1938 tako kot Plemelj med prvimi sprejet v Akademijo znanosti, vendar je bil leta 1945 iz nje izključen, češ da je bil med vojno naklonjen okupatorju. Istočasno so bili iz akademije izključeni tudi nekateri drugi akademiki, ki pa so bili vsi, razen njega, petdeset let kasneje rehabilitirani. Zupančič je ob koncu vojne zapustil Ljubljano in se umaknil v sosednjo Avstrijo, kjer je čez nekaj let umrl.²⁰⁵

Zupančičevo znanstveno delo se po globini ne more primerjati s Plemljevim, čeprav je samo do leta 1918 napisal okrog 30 razprav v nemškem in francoskem jeziku. Za Slovence je zaslužen predvsem kot pedagog, za Avstrijce pa tudi kot pisec srednješolskih učbenikov za matematiko. Leta 1908 se je udeležil 4. mednarodnega kongresa matematikov v Rimu²⁰⁶ in nastopil na njem kot predavatelj s prispevkom o pouku srednješolske matematike v Avstro-Ogrski.²⁰⁷ Zadnji delovni dan kongresa je bila ustanovljena Mednarodna komisija za pouk matematike (ICTM – International Commission on the Teaching of Mathematics)²⁰⁸ pod vodstvom znanega nemškega matematika Felixa Kleina, ki jo je v naslednjih letih uspešno vodil. Komisija je imela za nalogo modernizacijo pouka matematike na srednjih šolah. Zupančiča so nato skupaj z Wilhelmom Wirtingerjem in Emmanuelom Czuberjem imenovali za člana (avstrijskega dela) te komisije. Rezultat njihovega skupnega prizadevanja je tudi poročilo o pouku matematike v Avstriji.²⁰⁹ Po naročilu avstrijskega ministrstva za šolstvo je Zupančič tedaj začel

204 Študij matematike in fizike na UL do leta 1950 (sestavil Milan Hladnik), str. 7–105, v zborniku *Sto let matematike in fizike na univerzi v Ljubljani*, ur. Mirko Dobovišek in Alojz Kodre, Fakulteta za matematiko in fiziko, Ljubljana 2020.

205 Življenje in delo profesorja Zupančiča temeljito obravnava Anton Suhadolc v posebni monografiji. Med drugim piše tudi o njegovi usodi po vojni ter o neuspešnih kasnejših prizadevanjih za njegovo rehabilitacijo. (Glej Anton Suhadolc, *Življenje in delo profesorja Riharda Zupančiča*, DMFA – založništvo, Ljubljana 2011.)

206 Udeležil se je tudi naslednjega kongresa v angleškem Cambridgeu leta 1912. Mednarodni kongresi matematikov (ICM – International Congress of Mathematicians) se namreč sklicujejo vsaka štiri leta. Na vsakem od teh kongresov podelijo t. i. Fieldsovo medaljo (lahko tudi več kot eno), ki je enakovredna Nobelovi nagradi za druga znanstvena področja (fiziko, kemijo, fiziologijo ali medicino).

207 Tega kongresa se je med drugimi avstrijskimi matematiki iz Gradca udeležil tudi profesor Franc Hočevar z ženo.

208 Od 1952 dalje se ta komisija imenuje ICMI – International Commission for Mathematical Instruction. Tudi njeni kongresi so danes vsaka štiri leta med dvema zaporednima glavnima kongresoma in se imenujejo ICME – International Congress for Mathematical Education.

209 Primerjaj zbornik, kjer je objavljena Freudova razprava o razširjenosti Močnikovih učbenikov (glej Freud 2010).

pripravljati tudi nove učbenike matematike za srednje šole. V poldrugem letu je napisal okrog petnajst učbenikov matematike in še tri iz opisne geometrije.²¹⁰ Zaradi vojne so se na žalost manj uporabljali, zaradi razpada skupne države pa tudi v Slovenijo niso bili razširjeni niti jih niso kasneje prevedli v slovenščino. Zupančič se je z njimi uvrstil na ugleden seznam strokovnih piscev slovenskega rodu. Na matematičnem področju je torej s srednješolskimi učbeniki (pisanimi v nemščini) nadaljeval delo Močnika in Hočevarja.

Sklepna misel

Na ljubljanski višji gimnaziji so se izobraževale številne generacije slovenskih izobražencev od učiteljev, literatov, umetnikov, kulturnih delavcev, duhovnikov, pravnikov, politikov, uradnikov pa tudi strokovnjakov na različnih drugih področjih. Zato lahko rečemo, da je gimnazija svojo osnovno nalogo (vzgajati mlade za življenje ter jih izobraževati za nadaljnji študij in uspešno kariero) od vsega začetka dobro opravljala in jo v obdobju, ko je bila na Kranjskem tako rekoč edina tovrstna srednja šola, tudi primerno izpolnila, ne glede na takratne številne politične, administrativne in jezikovne ovire, pritiske oblasti, narodnostne spore, ob občasnem pomanjkanju pedagoškega kadra in pogosto improvizirani organizaciji pouka. Kljub vsem težavam se je v obravnavanem obdobju tudi s pomočjo ljubljanske gimnazije večalo znanje in obenem krepila narodna zavest med slovenskimi dijaki in učitelji, kar je bila seveda osnova za nadaljnji gospodarski in kulturni razvoj dežele in naroda.

Podobno velja v ožjem okviru tudi na področju matematike. Gimnazijski pouk je dal trdno podlago, iz katere je zrasla želja in nato možnost nadaljnega izobraževanja pri zainteresiranih nadarjenih dijakih. Iz maturantskih vrst ljubljanske gimnazije so (tako kot seveda tudi iz drugih naših gimnazij in realk) v prvih desetletjih 20. stoletja izšli izvrstni profesorji matematike in fizike na naših srednjih šolah. Pomenili so hrbtenico in nujen predpogoj bodočega razvoja teh dveh tesno povezanih ved na slovenskem ozemlju. Poleg tega so lahko posamezni bivši gimnazijci s svojim poznejšim delovanjem tudi matematiko povzdignili na višji znanstveni nivo in jo vpeli v širši mednarodni okvir. S profesorjem Plemljem in njegovim delom je matematična misel na Slovenskem dobila v 20. stoletju nov zagon in napredek, ki so ga kasneje nadaljevali in po drugi svetovni vojni močno razširili njegovi sodelavci in nasledniki.

²¹⁰ Glej celotno Zupančičevo bibliografijo, objavljeno v Suhadolc 2011, str. 165–176. Ti učbeniki so bili po mnenju nekaterih vidnih tedanjih avstrijskih matematikov, npr. Johanna Radona, zelo dobri (prav tam, str. 17–18).

Viri in literatura

Viri

- Encyclopädie des gesammten Erziehungs- und Unterrichtswessens*, bearbeitet von einer Anzahl Schulmänner und Gelehrten herausgegeben von Dr. A. Schmidt, Rector des Gymnasiums in Stuttgart, fünfter Band, Verlag von Rudolf Vesser, Gotha 1866. Spletna stran.
- ES – *Enciklopedija Slovenije*, 5. zvezek (Kari-Krei), Mladinska knjiga, Ljubljana 1991.
- HSH – Hof- und Staats-Handbuch Österreichisch-Ungarischen Monarchie. Spletna stran: https://books.google.si/books/about/Hof_und_Staats_Handbuch_der_%C3%96sterreichi.html?id=UPpfLKAsvTEC&redir_esc=y (ogled nazadnje 25. 10. 2022)
- Jb – *Jahresberichtes des k. k. Obergymnasiums zu Laibach* (in druge različice nazivov te ustanove).
- MHK – *Mittheilungen des historische Vereines für Krain*.
- ÖBL – *Österreichisches biographisches Lexikon*.
- OE – *Organisations-Entwurf = Entwurf der Organisation der Gymnasien und Realschulen in Österreich*, Gedruckt in der kaiserlich-königlichen Hof- und Staatsdruckerei, 1849. Spletna stran: <https://www.digitale-sammlungen.de/de/view/bsb10679180?page=7> (ogled 18. 10. 2022)
- PSBL – *Primorski slovenski biografski leksikon*.
- SBL – *Slovenski biografski leksikon* (Slovenska biografija).
- ZAMU – Zgodovinski arhiv in muzej Univerze v Ljubljani.
- ZföG – *Zeitschrift für die österreichischen Gymnasien*.

Literatura

- Almasy, Karin, *Kanon und nationale Konsolidierung, Übersetzung und ideologische Steuerung in slowenischen Schullesebüchern (1848–1918)*. Institut für Geschichte der Universität Graz, Fachbereich Südosteuropäische Geschichte und Anthropologie, Böhlau Verlag, Wien, Köln, Weimar 2018. Spletna stran: <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/25718> (ogled 27. 9. 2022)
- Ambrožič, Matjaž, *Spomini in semeniška kronika 1941–1944 Ignacija Nadraha*, Arhivsko društvo Slovenije, Ljubljana 2010.
- Berčič, Branko, *Mladost Ivana Tavčarja*, Slovenska matica, Ljubljana 1971.
- Binder, Josef Julius, *Geschichte der k. k. Staats-Oberrealschule in Laibach. Festschrift zur Feier des fünfzigjährigen Bestandes*, Laibach 1902.
- Bufon, Zmago, Pozabljeni rojak Ivan Tušek (Gradivo za življenjepis), *Loški razgledi* 8 (1961), št. 1, 136–150.
- Cindrič, Alojz, *Študenti s Kranjske na dunajski univerzi 1848–1918*, Univerza v Ljubljani, Ljubljana 2002.
- Ciperle, Jože, *Podoba velikega učilišča ljubljanskega, Licej v Ljubljani 1800–1848*, Ljubljana 2001.

- Ciperle, Jože, Pota do moderne gimnazije na Slovenskem, str. 353–364 v zborniku *Sto let Zavoda Sv. Stanislava*, Družina, Ljubljana 2005.
- Ciperle, Jože, Ljubljanski predmoderni visokošolski študij biotehnike (kmetijstva) v 18. in 19. stoletju, str. 7–13 v knjigi *Biotehniška fakulteta skozi čas in prostor, Šest desetletij ljubljanskega študija biotehnike*, Univerza v Ljubljani (Zgodovinski arhiv in muzej Univerze), Občasna razstava od decembra 2007 do konca februarja 2008, Ljubljana 2007.
- Dodič, Milan, Na zavodu so poučevali, str. 211–221 v zborniku *250 let Gimnazije Novo mesto 1746–1996* (odg. ur. Natalija Petakovič), Novo mesto 1996.
- Društvo klasikov, *Ljubljanski klasiki 1563–1965*, Ljubljana 1999. <https://www.drustvoklasikov.com/files/source/Base/zbornik/ljubljanski-klasiki-1563-1965-2.pdf>
- Egger, Janine Melanie, Scheiber, Stefan, *Zur Entwicklung des Mathematikunterrichts in Österreich, Analysiert anhand von Maturaaufgaben des Europagymnasiums in Klagenfurt*, Diplomarbeit zur Erlangung des akademischen Grades Magistra/Magister der Naturwissenschaften, Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Sachsenburg, Juni 2021.
- Freud, Philipp, Die mathematischen Schulbücher an den Mittelschulen und verwandten Lehranstalten, str. 349–401 v *Berichte über den mathematischen Unterricht in Österreich*, Heft 6, Wien, 1912. Spletna stran (ogled 20. 10. 2022) <https://ia800701.us.archive.org/35/items/berichteberdenmoomathgoog/berichteberdenmoomathgoog.pdf>
- Frisch, Franz Paul, *Biographien österreichischer Schulmänner. Als Beitrag zur Schulgeschichte der letzten hundert Jahren*. Wien, 1897 (Dr. Franz Ritter von Mocnik, str. 128–132).
- Göstl, Fran, Spomin na moje gimnazijske profesorje, *Kronika slovenskih mest IV* (1937), str. 27'–31'.
- Guglia, Eugen, *Das Theresianum in Wien, Vergangenheit und Gegenwart*, Wien 1912. Spletna stran: <https://archive.org/details/dastheresianumin00gugl> (ogled 23. 10. 2022)
- Hladnik, Milan, *Dr. Franc Močnik, Življenje in delo*, Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije, Ljubljana 2016.
- Hladnik, Milan, Akademska kariera profesorja dr. Josipa Plemlja (1873–1967), *Šolska kronika* 29 (2020), št. 1–2, 81–120.
- Janša-Zorn, Olga, *Historično društvo za Kranjsko*, Modrijan, Ljubljana 1996.
- Južnič, Stanislav, Fizik Simon Šubic (1830–1903), str. 167–200, v knjigi *Zbornik za zgodovino naravoslovja in tehnike*, zv. 13–14, Slovenska matica v Ljubljani 1998.
- Južnič, Stanislav, *Zgodovina raziskovanja vakuumu in vakuumskih tehnik*, Društvo za vakuumsko Tehniko Slovenije, Ljubljana, 2004.
- Južnič, Stanislav, Bratec Mrvar, Rožle, Blaž Kocen in začetki pouka geografskih vsebin ter geografije med Slovenci, Razstavni katalog, Slovenski šolski muzej, 2007.
- Južnič, Stanislav, Hočevarjevi vakuumski poskusi, *Vakuumist* 30 (2010), št. 2, 17–24.

- Južnič, Stanislav, Koprška fizika 19. stoletja. *Acta Histriae* 18 (2010), 1–2, str. 55–100.
- Koth, Maria, Zur Entwicklung der gymnasialen Reifeprüfung aus Mathematik in der Zeit von 1850 bis 1918, *Didaktikhefte* (2000) 32, S. 107–140. www.oemg.ac.at/DK/Didaktikhefte/index.html (ogled 30. 6. 2022)
- Laibacher Schulzeitung* 34 (1906), št. 1, 39 (1911), št. 2.
- Marn, Josip, Dr. Jos. Jan. Nejedli, Listek, *Slovenec*, 17. 5, 1884, št. 114.
- Marn, Josip, *Jezičnik: Jan Nep. Nečásek pa Anton Umek Okiški* (1875), letnik 13.
- Mazi, Vilko, Sto let Mlakarja in Westra, *Planinski vestnik*. Letnik 74 (1974), št. 9 (str. 468–474) in št. 10 (str. 525–532).
- Mlakar, Janko, *Spomini*, Jugoslovanska knjigarna, Ljubljana, 1940.
- Oblak, Josip Ciril, Hoja na »Maturino špico«, *Planinski vestnik*. Letnik 27 (1927), št. 2, 25–34.
- Ob stoletnici matematičnih učbenikov Blaža Matka: 1896–1969*, Katalog razstave na 48. občnem zboru Društva matematikov, fizikov in astronomov Slovenije v Postojni (ur. Agata Tiegl), Ljubljana 1996.
- Plemelj, Josip, Iz mojega življenja in dela, *Obzornik za matematiko in fiziko* 39 (1992), 188–192.
- Povšič, Jože, *Bibliografija Franca Močnika*, Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Ljubljana 1966.
- Ravnihar, Vladimir, *Mojega življenja pot*, Spomini dr. Vladimirja Ravniharja (ur. Janez Cvirn, Vasilij Melik, Dušan Nečak), *Historia* 2, Oddelek za zgodovino Filozofske fakultete, Ljubljana 1997.
- Razpet, Marko, *Vincenc Borštner, Plemljev gimnazijski profesor*, Študijsko gradivo, Ljubljana, 2018, Spletna stran: www.pefprints.pef.uni-lj.si/5422/1/Borstner_01.pdf (ogled 15. 9. 2022)
- Ribarič, Mateja, Od mature do mature. (Zgodovinski razvoj mature na Slovenskem od 1849/50 do 1994/95), *Šolska kronika* 14 (2005), št. 2, 233–253.
- Schmidt, Vlado, *Zgodovina šolstva in pedagogike na Slovenskem*, III. (1848–1870), Delavska enotnost, Ljubljana 1988.
- Slovenski narod*, 8. 8. 1871, št. 91, Dopisi, Iz Ljubljane.
- Stalež srednjih in strokovnih šol v Sloveniji*, sestavil Janko Leskovšek, izdalo Profesorsko društvo v Ljubljani januarja 1928.
- Sto let ljubljanskega učiteljskega zbornika*, Zbornik, Gimnazija pedagoške smeri, Ljubljana 1973.
- Suhadolc, Anton, Dr. Valentin Kušar, prvi slovenski predavatelj fizike na Univerzi v Ljubljani, *Obzornik za matematiko in fiziko*, 47 (2000), str. 147–149.
- Suhadolc, Anton, *Življenje in delo profesorja Riharda Zupančiča*, DMFA – založništvo, Ljubljana 2011.
- Svetina, Ivan, Moje življenje, *Mladika, družinski list*, 18 (1937), št. 4, 148–153, št. 5, 185–187.
- Šantel, Anton, *Zgodbe moje pokrajine*, Nova revija, Ljubljana 2006.
- Šedivy, Jan, Profesorji klasične gimnazije v Mariboru I, *Časopis za zgodovino in narodopisje* (1970), str. 70–109.

- Šišma, Pavel, Matematika na německé technice v Brně (v češtině), *Prometheus*, Praha 2002, str. 292–305.
- Študij matematike in fizike na UL do leta 1950 (sest. Milan Hladnik), str. 7–105, v zborniku *Sto let matematike in fizike na univerzi v Ljubljani*, ur. Mirko Dobovišek in Alojz Kodre, Fakulteta za matematiko in fiziko, Ljubljana 2020.
- Šuklje, Fran, *Iz mojih spominov*, I. del, Slovenska Matica, Ljubljana 1988 (ur. Vasilij Melik).
- Trdina, Janez, *Moje življenje*, Karantanija, Ljubljana 1999.
- Tuma, Henrik, *Iz mojega življenja*, Založba Tuma, Ljubljana 1997.
- Valenčič, Vlado, Ljubljanska učna stolica za kmetijstvo, *Kronika*, časopis za slovensko krajevno zgodovino VIII (1960), št. 2, 91–98.
- Vidav, Ivan, *Josip Plemelj, ob stoletnici rojstva*, Državna založba Slovenije, Ljubljana 1873.
- Wretschko, Mathias, Nekrolog Dr. Heinrich Mitteis, *Zeitschrift für die österreichischen Gymnasien*, 29 (1878), str. 397–399.
- Zbornik Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani 1919–2009, Znanstvena založba Filozofske fakultete, Ljubljana 2009.
- Zgodovina doktorskih disertacij slovenskih kandidatov na dunajski Filozofski fakulteti (1872–1918), (ur. Tone Smolej), Znanstvena založba Filozofske fakultete, Ljubljana 2019.

Povzetek

Reforma avstrijskega srednjega in visokega šolstva je leta 1849 poleg vrste novih šol prinesla tudi nov tip gimnazije. Namesto prejšnje šestletne »latinske šole« se je uveljavila modernejša osemletna izobraževalna ustanova, formalno razdeljena na nižjo in višjo stopnjo, z obsežnejšim in po vsebini razširjenim predmetnikom, kjer so do večjega izraza prišli tudi t. i. realni predmeti, med njimi matematika in fizika, ki je bila prej del naravoslovja. Matematika se je sprva poučevala od prvega do sedmega razreda v obsegu treh ur tedensko, a se je že sredi petdesetih let 19. stoletja (v manjšem obsegu) razširila še na osmi razred, predvsem zaradi ponavljanja in utrjevanja znanja pred maturo. Učna snov, ki je bila seveda tudi pri matematiki predpisana s strani ministrstva za šolstvo, se z leti ni bistveno spreminjala. Prihajalo je le do terminoloških in lepotnih sprememb, manjša prerazporeditev snovi po razredih se je uveljavila samo leta 1884; večje novosti je prinesel šele novi učni načrt za matematiko leta 1909 (kar pa presega časovni okvir tega sestavka). Učni jezik pri matematičnih urah je bil do konca stoletja nemški, zanimivo pa je, da so pri pouku matematike glavno vlogo imeli odlični Močnikovi učbeniki, ki so se ves čas uporabljali tako na ljubljanski kot tudi na drugih avstrijskih gimnazijah. Prvi slovenski matematični učbeniki za nižje gimnazije so se pojavili in v slovenskih oddelkih tudi uporabljali komaj v začetku osemdesetih let, za višje pa šele ob zaključku stoletja.

Na ljubljanski gimnaziji so se predpisov v glavnem zvesto držali, seveda v

skladu s svojimi možnostmi. Zaradi pomanjkanja učnega osebja je pogosto prihajalo do nenačrtovanih menjav in zasilnih kadrovskih rešitev. Ker so za uspešen pouk najbolj pomembni dobro usposobljeni učitelji, je največji in osrednji del članka namenjen ljudem, ki so v drugi polovici 19. stoletja na ljubljanski gimnaziji učili matematiko (in pogosto, čeprav ne vedno, tudi fiziko). Dokaj popoln pregled prinaša kratko predstavitev oseb, ki so bile v obravnavanem obdobju kakorkoli v zvezi s poukom matematike, tudi če so bile po osnovni izobrazbi drugačne stroke. Mnogi učitelji so bili nemške ali češke narodnosti, nekaj je bilo tudi Slovencev. Glavni poudarek je seveda na vodilnih profesorjih matematike in fizike, ki so s svojim delom in poukom zaznamovali posamezno gimnazijsko dobo. Ob koncu razdelka so za prikaz karakternih in pedagoških lastnosti posameznih slovenskih učiteljev matematike iz zadnjega obdobja uporabljeni spomini nanje, kot so jih več let pozneje zapisali nekateri njihovi takratni dijaki.

Kvaliteta šole se meri predvsem po uspehu njenih abiturientov pri nadaljnjem študiju in poznejšem poklicnem udejstvovanju. Zato prinaša zadnji razdelek še pregled tistih ljubljanskih maturantov slovenskega rodu, ki so po gimnaziji študirali matematiko in fiziko (ali matematiko in naravoslovje) in kasneje svojo kariero uspešno nadaljevali kot srednješolski profesorji, pisci slovenskih učbenikov ali znanstveniki ter s svojim delom prispevali k nadaljnjem razvoju matematike in fizike na naših tleh.

Zusammenfassung

Mathematikunterricht am Gymnasium in Ljubljana in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts

Milan Hladnik

1849 brachte die Reform des österreichischen Mittel- und Hochschulwesens neben einer Reihe neuer Schulen auch einen neuen Gymnasiumstyp. Anstelle der sechsjährigen „Lateinschule“ setzte sich eine modernere achtjährige Bildungseinrichtung durch. Diese wurde formal in eine untere und eine höhere Stufe mit umfassenderen und erweiterten Fachgebieten gegliedert, wobei auch reale Fächer stärker zum Ausdruck kamen, darunter Mathematik und Physik, die zuvor zu den Naturwissenschaften gehörten. Anfangs wurde Mathematik von der ersten bis zur siebten Klasse mit drei Stunden pro Woche unterrichtet, aber bereits Mitte der fünfziger Jahre des 19. Jahrhunderts (in kleinerem Umfang) wurde es auf die achte Klasse ausgedehnt, vor allem, damit die Schüler vor der Matura ihre Kenntnisse wiederholen und vertiefen konnten. Der Lehrstoff, der natürlich vom Schulministerium vorgegeben wurde, hat sich über die Jahre nicht wesentlich verändert. Es gab nur terminologische und „Schönheits“-Änderungen. 1884 kam es zu einer kleineren Verteilung des Lehrstoffes nach Klassen (größere Neuerungen brachte erst der neue Lehrplan für Mathematik 1909, der über den zeitlichen Rahmen dieses Artikels hinausgeht). Bis Ende des Jahrhunderts wurde Mathematik auf Deutsch unterrichtet. Es ist interessant, dass im Mathematikunterricht die hervorragenden Lehrbücher von Močnik die Hauptrolle spielten. Diese wurden sowohl in Ljubljana als auch an anderen österreichischen Gymnasien ständig verwendet. Die ersten slowenischen Mathematiklehrbücher für die Unter-

stufe erschienen (und wurden auch in den slowenischen Klassen verwendet) erst Anfang der 1880er Jahre und für die Oberstufe erst Ende des Jahrhunderts.

Am Gymnasium Ljubljana wurden die Vorschriften größtenteils getreu befolgt, natürlich gemäß ihren Möglichkeiten. Aufgrund des Mangels an Lehrkräften kam es häufig zu ungeplanten Wechseln und personellen Notlösungen. Da gut ausgebildete Lehrer für einen erfolgreichen Unterricht am wichtigsten sind, widmet sich der größte und zentrale Teil des Artikels Personen, die in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts am Gymnasium Ljubljana Mathematik (und oft, wenn auch nicht immer, Physik) unterrichteten. Der Artikel bietet eine kurze Vorstellung von Personen, die im betreffenden Zeitraum in irgendeiner Weise mit dem Mathematikunterricht in Verbindung standen, auch wenn sie ihre Grundschulausbildung in einem anderen Beruf absolvierten. Viele Lehrer waren deutscher oder tschechischer Nationalität, einige waren auch Slowenen. Im Mittelpunkt stehen natürlich die führenden Mathematik- und Physikprofessoren, die mit ihrer Arbeit und Lehre jede Gymnasialzeit geprägt haben. Um den Charakter und die pädagogischen Qualitäten einzelner slowenischer Mathematiklehrer aus der letzten Periode zu zeigen, werden am Ende des Abschnitts Erinnerungen ihrer Schüler verwendet.

Die Qualität der Schule bemisst sich vor allem am Erfolg ihrer Absolventen im weiteren Studium und späteren Berufsleben. Daher gibt der letzte Abschnitt einen kurzen Überblick über jene Abiturienten slowenischer Abstammung aus Ljubljana, die nach der Matura Mathematik und Physik (oder Mathematik und Naturwissenschaften) studierten und später ihre Karriere als Mittelschullehrer, Verfasser slowenischer Lehrbücher oder Wissenschaftler erfolgreich fortsetzten und trugen mit ihren Arbeiten zur Weiterentwicklung der Mathematik und Physik in Slowenien bei.