

Ostali radovi

MATEMATIKA I FIZIKA U VARAŽDINSKOM ISUSOVAČKOM KOLEGIJU

Iako Bošković nije osobno posjetio Varaždin, mnogi su njegovi sljedbenici radili u Varaždinskom isusovačkom kolegiju. Varaždinci su prihvatili Boškovićeve novosti i o njima predavali na drugim školama već prije mjerenja Boškovićeva prijatelja Josipa Liesganiga. Njihov je rad postavljen u šire okvire hrvatskih isusovačkih kolegija, a i cijele Habsburške monarhije.

UVOD

Varaždinski isusovački kolegij bio je dio mreže škola Austrijske isusovačke provincije od koje se Češka provincija osamostalila u prvim godinama Tridesetogodišnjeg rata. U okviru Austrijske provincije isusovci su za današnje pojmove izvanredno često prelazili iz jednog kraja u drugi, u mnogo čemu baš zbog zakletve o mobilnosti s kojom su se isusovci vezali, da će bez prigovora slijediti naredbama o preseljavanju. Takve zakletve drugi redovnici nisu polagali, a baš je ona omogućavala isusovcima uspješan misionarski rad u udaljenim zemljama, a prije svega popriličnu ujednačenost mišljenja i svjetovnog nazora. Baš je ta ujednačenost, kao što ćemo dokazati, omogućila prilično brzo uvažavanje Boškovićeve slike svijeta u većini isusovačkih kuća Austrijske provincije uključujući i varaždinsku. Na Boškovićevu žalost, ubrzo je slijedila zabrana isusovaca 1773. koja je u mnogo čemu osujetila njegove dotle veoma uspješne napore za pridobivanje istomišljenika u Austrijskoj i drugim provincijama.

Da bi shvatili cjelovitu situaciju u razvoju fizikalnih i matematičkih znanosti u Habsburškoj monarhiji, koja je omogućila izvanredno brz prijem Boškovićevih ideja posije objavljivanja njegovog remekdjela u Beču 1758., izučavamo cjelokupan razvoj u oba starija stoljeća. Istraživanje ovom prilikom obuhvaća samo

doprinosе isusovaca kojima je pripadao i sam Bošković, a samo se u zaključku spominju i kasniji franjevci. Zbog monopola u habsburškom školstvu tih vremena, koje je obuhvaćalo i većinu univerziteta, isusovački doprinos je svakako bio pozamašan. Istraživanje obuhvaća Češku i Austrijsku isusovačku provinciju kojoj je pripadao i kolegij u Varaždinu, a izostavlja dijelove Tirolske koji su pripadali Gornjo-Njemačkoj provinciji. Uz to obuhvaća i grofiju Passau koja je bila onda i danas dio Bavarske, a zbog povijesnih okolnosti pripadala je Austrijskoj isusovačkoj provinciji.

Prije Antuna Raišpa u Varaždinu se formalno nisu predavale matematičke i fizičke znanosti. U prkos tome u varaždinskom jezuitskom kolegiju ipak je radilo stotinjak jezuita, koji su prije ili poslije dolaska u Varaždin predavali ili specijalizirali fiziku ili matematiku u drugim krajevima. Prije svega bili su profesori fizike u okviru filozofije u Zagrebu ili Požezi. Od riječkih profesora filozofije, u Varaždinu je radio jedino Ivan Krstitelj Cortivo (* 1706 Rijeka; † 1789) u svojstvu profesora viših razreda gimnazije i pomoćnika ravnatelja seminara.

DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Dosadašnja istraživanja recepcije Boškovićeve filozofije u Habsburškoj monarhiji objavili su prije svega akademik dr. sci. Žarko Dadić, dr. sci. Ivica Martinović¹ i dr. sci. Ugo Baldini.² Martinović se izričito posvetio i hrvatskim školama.³

Martinović i Baldini su uspjeli definirati nekoliko skupina Boškovićevih sljedbenika i neprijatelja, među posljednjima prije svega brescijskog profesora Giovannija Battistu Scarella (*1711.-1779.) i berlinskoga profesora Mosesa Mendelssohna.⁴ Ujedno je Martinović uočio razliku između Boškovićevaca, koji su Dubrovčaninove zamisli prihvatili u cjelini, i većine habsburških isusovaca, koji su umjesto Boškovićeve *materiae puncta* zbog Scarellove kritike upotrebljavali neutralnije izraze u obliku P. Makovih jednostavnih bića, nekih najmanjih molekula ili K. Scherfferove jednostavne supstancije. U ovom ćemo radu dosadašnja istraživanja širenja Boškovićevih zamisli u Beču poslije 1761. i u Gracu od 1765. raširiti na cjelokupnu monarhiju i ujedno suziti na Varaždin.

¹ Žarko DADIĆ, *Egzaktne znanosti u Hrvata u doba prosvjetiteljstva*, Matica hrvatska, Zagreb, 2004.; Ivica MARTINOVIĆ, „Recepcija Boškovićeve filozofije na austrijskim sveučilištima do 1773. godine“, *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine*, 2013., 197.-264.

² Ugo BALDINI, »The reception of a Theory: A provisional syllabus of Boscovich, 1746–1800«, (Ur. John W. O'Malley et al.), *The Jesuits II: Cultures, sciences, and the Arts, 1640–1773*. University of Toronto Press, Toronto, 2006., 418.–423.

³ Ivica MARTINOVIĆ, „Boškovićevci na hrvatskim filozofskim učilištima od 1770. do 1834.“, *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine* 67–68/ 2008., 199.; I. MARTINOVIĆ, *Boškovićevci na hrvatskim filozofskim učilištima 1770.–1834.*, Filozofski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2010., 81.

⁴ Ivica MARTINOVIĆ, „Recepcija Boškovićeve teorije sila u Parizu“, *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine* 39/1(77)/2013, 53.–241.

Tablica 1: Boškovićeви sljedbenici na akademskim pozicijama u Habsburškoj monarhiji (isusovci ako nije ponaosob zapisano drugačije)

| Institucija | Godine rada Boškovićeвиh sljedbenika | Pisci radova za Boškovića | Boškovićeви protivnici |
|--|---|---|--|
| Sveučilište Beč | 1751.-1806. | Joseph Xavier Liesganig 1751.-1773., Scherffer 1751.-1783.; Piarista Johan Nepomuk Alber (7. 6. 1753. Mosonmagyaróvár; † 7. 7. 1753. Pest); Anton Ambschell 1785.-1804.; Franc Samuel Karpe 1787.-1806. | Maximilian, Hell, Piarista Remigio Dötler |
| Theresianum u Beču | 1754.-1774. | Johann Schöttl 1754.-1757.; 1762.-1763.; Paul Mako 1757., 1766.-1774. | |
| Bombardierschule Beč | 1786.-1802. | Jurij Vega | |
| Sveučilište Grac | 1763.-1804. | Biwald (1755.-1757. u Ljubljani); Leopold von Wisenfeldt 1771.-1773. | |
| Sveučilište Buda | 1765.-1782. | Antun Radić (1765., 1766.); Mako (1777.-1782.) | Franz Weiss 1777.-1785., Janos de Tordas Kaloz Sajnovics 1773.-1784. |
| Sveučilište Praga | | Stanislaus grof Wydra 1766.-1804. | Joseph Stepling 1748.-1778. |
| Sveučilište Olomouc (Brno 1778.-1782.) | 1774.-1786. | Franz Samuel Karpe | |
| Sveučilište Lvov | 1766.-1799. | Karlo Scherffer 1773.-1783.; Ignjat Martinović 1783.-1791.; Joseph Liesganig 1766.-1799. | |
| Sveučilište Trnava | 1761.-1773. | Antun Radić 1763.-1764.; Ivan Horvat (Horváth, 1767.-1773.) | Weiss 1761.-1777. |
| Sveučilište Innsbruck | 1772.-1828. | Franz Seraphin Zallinger pl. Thurn | |
| Viši Studiji Ljubljana | 1760.-1785. | Johann Schöttl (1759/60., 1760/61.), Johann Krstitelj Pogrietschnig (1763.-1769.), Gregor Schöttl (1769.-1775.) te njihovi studenti Franz Samuel Karpe i Jurij Vega; Anton Ambschell (1773.-1785.) | |

| Institucija | Godine rada Boškovićevih sljedbenika | Pisci radova za Boškovića | Boškovićevi protivnici |
|---|--------------------------------------|--|---|
| Viši Studiji Novo Mesto | 1803.-1816. | Profesor matematike i grčkog jezika Teofil Zinsmeister (Franz, * 2. 11. 1777. Bavarska; OFM 10. 10. 1796.; † 12. 11. 1817. Novo Mesto) pod utjecajem Kastula Hiebera (Castulus, * 1761. München; OFMobs 1780.; † 18. 8. 1810. Ingolstadt) iz Chama severo-istočno od Regensburga | |
| Viši Studiji Gorica | 1761.-1773. | Jožef Kauffmann 1761.-1762., 1772.-1773.; Bernard Hohenwart 1769.-1771.; Jožef Jakob Liberatorus Maffei pl. Glattfort 1771. | |
| Viši Studiji Klagenfurt | 1759.-1805. | Johann Schöttl (1758/59.); Franz Ksaver pl. Wulfen (1764.-1805.); Leopold barun Apfaltrer (1765.-1773.) | |
| Sveučilišta Pavia, Milano, Firenze | 1763.-1827. | Bošković, Liesganigov prijatelj Sigismund grof Hohenwart (Anton, 1730.-1820.) tutor nadvojvoda u Firencama 1777.-1790., Alessandro Volta | Paolo Frisi, Louis Lagrange, Gian Rinaldo grof Carli iz Kopra |
| Viši Studiji Trst | 1754.-1796. | Franjo Orlando 1754.-1773.; Alois Capuano 1783.-1796. | |
| 1778-1793 predavao teologiju u Zagrebu; 1790-1804 apostolski misionar u Kraljevini Napoli, 1808-1809 predavao teologiju Svetom Križu, predavač u Gorici | 1778.-1810. | Skotista Ambrozij Redeskini (Valentin Redeschini De Haidovio, Radeschini, * 21. 7. 1746. Ajdovščina; OFM Cap 1765.; † 4. 2. 1810. Gorica) | |
| Viši Studiji Rijeka | 1767.-1777. | Gregor Schöttl 1767.-1768., Franjo Orlando 1773.-1784., Alois Capuano 1775.-1777. | |
| Akademija Zagreb | 1769.-1796. | Antun Pilippen 1769.-1770., Mirko Mihalj 1771.-1772.; Franjo Ksaver Volković (Wolkovics, 1768.-1773.); Antun Kukec 1771.-1796. | |
| Viši Studiji Požega | 1762.-1763., 1773. | Mirko Mihalj 1762.-1763., 1773. | |
| Kolegij Varaždin | 1763. | (Mirko Mihalj 1755.-1756.); Franjo Ksaver Volković (Wolkovics, 1763.) | |

PISCI MATEMATIČKO-FIZIKALNIH RADOVA U VARAŽDINSKOM KOLEGIJU

Većina radova varaždinskih isusovaca s matematičko-fizikalnim profesorskim stažem u drugim sredinama bili su promocije značajnih knjiga, rukopisa i tezarija, među njima i A. Makarov tezarij.⁵ Ovom prilikom zadržat ćemo se prije svega na većim književnim radovima s matematičkog područja, kojih je među varaždinskim isusovcima bilo malo. Franjo Jambrehović (* 1634.) objavio je Aristotelov udžbenik fizike.⁶ Važnije matematičko-fizikalne radove objavljivao je Thaiss, koji je sačuvao rukopis svojih ljubljanskih predavanja fizike iz godine 1712. u svakako Aristotelovom stilu.⁷ Thaissov student Leopold Friderik Breckerfeld je zapisao predavanja u kojem je u prkos Kircherovim dvojbama već prihvatio atmosferski tlak Torricellijevog pokusa. Thaiss svakako nije propustio priliku za kritiku velikog isusovačkog neprijatelja Kapucina Valeriana Magnija „koji je mislio, da je dokazao vakuum“. Svakako Thaiss i Breckerfeld patriotski nisu zaboravili istaknuti, da se živo srebro za vakuumske eksperimente nalazi u Idrijskom rudniku.⁸ Breckerfeld je bio prvorazredan učenik s izvrsnim rukopisom, pa je zapisivao i predavanja drugih profesora. Bio je mlađi rođak rumunjskog astronoma Kranjca Franza Breckerfelda i njegov bi ga talent i vještina sigurno daleko odveli, ali je naprasno umro još u mladim danima.

Poslije Breckerfeldove smrti Thaiss je dao tiskati pravila za Marijine kongregacije između svoje dvije radne godine u Varaždinu, koje je proveo kao profesor humanističkih znanosti, a zatim kako spiritual. Kao fizičar u njih je postavio mnogo astronomije, koja je svakako bila veoma privlačna za mladež. U to vrijeme Thaiss je bio u Linzu profesor kazuistike i vođa kongregacija, pa je te svoje Praktične navode za članove Marijine Kongregacije posvetio lokalnom opatu u 46 teza. U petom dijelu je u prvoj propoziciji pisao o astrolozima i pjegama na Suncu viđenim kroz teleskop. U drugoj propoziciji opisao je putovanja Ferdinanda Magellana 1520., u petoj horoskope, u 31. zvijezdu Sjevernicu i ponovo astrologe, a u 34. pomrčinu uzročenu gibanjem Mjeseca.⁹ U tom smislu, unatoč naslovu i namjeni, možemo Thaissov rad svrstati u astronomiju.

Slično svome vršnjaku Thaissu i gradački profesor fizike Jacobus Pettinatti (Petinatti, * 1673. Furlanija; SJ 1691. Gorica; † 1730. Judenburg) je u Gracu deset-

⁵ MARTINOVIĆ, „Boškovićevci na hrvatskim filozofskim učilištima“, 199.

⁶ Franjo JAMBREHOVIĆ, *Philosophia Peripatetica Zagrebiae propugnata*, Zagreb, 1662.; Žarko DADIĆ, *Povijest egzaktnih znanosti u Hrvata*. SNL, Zagreb, 1982., 1: 195.-196.

⁷ Joseph THAISS; Leopold Friderik BRECHERFELD, Pars 2da Philosophici Tractatus in VIII Libros Physicorum Aristotelis, sive de Physica Auscultatione, 1712.

⁸ THAISS, BRECHERFELD, *Philosophici*, stranica 205v red 1.

⁹ THAISS, *Instructio practica Sodalitatis Parthenii*, Jo. Leidenmayr, Lincii, 1717.

ljeće prije svoj dolaska na položaj spirituala u Varaždin, objavio knjigu o radu Marijinih kongregacija s brojnim astronomskim uvidima u pomrčine Mjeseca i Sunca u starom Kircherovom stilu u kojem se teološka pitanja naveliko miješaju s prirodnim znanostima u suprotnosti s Galilejevim mišljenjem po kojem treba ta dva područja razmišljanja što manje kombinirati.

Varaždinac Ivan Krstitelj Prusz (Prus, * 1697.) je zbog prerane smrti na domaćem kolegiju predavao gramatiku samo u godini 1722/23. Njegova su područja istraživanja bila od Kircherovih vremena veoma popularna šifriranja koja su svakako imala i mnoge upotrebe u vojsci. Uz svoja predavanja fizike u Zagrebu godine 1731/32. objavio je svoje poglede na novu kriptografiju,¹⁰ ali je daljnja istraživanja prekinula Prusova smrt slijedeće godine.

Theodor Kravina je u Varaždinu predavao gramatiku 1741/42. a dvije godine kasnije humanističke znanosti kao bibliotekar. U to vrijeme bio je magistar filozofije sa svršenim studijama kod kasnijeg mariborskog superiora Belgijanca Petra Halloya u Trnavi, a tek je naknadno doktorirao iz teologije u Gracu. Bio je prvenstveno zaslužan za uređivanje carskih muzejskih zbirki i vrtova pa je o tome sa suradnicima objavio bečki izvještaj sa bakrotiskom u njemačkom, a zatim i skraćenu verziju na latinskom i francuskom jeziku.¹¹ Ekonomiju je dijelio na površinu Zemlje s vodama i šumama, unutrašnjost Zemlje s rudnicima i mineralima i ekonomiju proizvodnje i manufaktura u današnjem smislu riječi uz pogone na tlak zraka, hidrostatičku i hidrauličku.¹² U nepotpisanom njemačkom izdanju radilo se prije svega o udžbeniku za mlade plemiće, a francuska priredba bila je propagandne priroda s bakrotiskom bečkih carskih vrtova i zaključnim pohvalama Luja Mitterpacherja pl. Mitternbourga (* 1734. Belje; † 1814.), Paula Maka i ostalih suradnika rektora Kravinove na Theresianumu 1773. godine. Poslije zabrane isusovaca Kravina je ostavio profesorski položaj na Theresianumu poslije dugogodišnjih predavanja fizike, a napose matematike uz bok matematičara Metzburga. Dobio je ugledan položaj titularnog upravitelja župe Zwettl u Donjoj Austriji. Dvanaest godina poslije svoga odlaska iz pedagoške sfere, novi plemić Kravina pl. Cronstein je godine 1785. sudjelovao kod izrade udžbenika, možda povezanog sa njemačkim prijevodom fizikalnog udžbenika peštanskog rektora Ivana Horváta 1785. godine. Prijevod je izradio Horvátov pomoćnik Ivan

¹⁰ Ivan Krstitelj PRUSZ, *Cryptographia nova seu Ars cryptographica noviter inventa*. Zagreb, 1732.

¹¹ Theodor KRAVINA, *Entwurf der oekonomische Kenntnisse welche in der kaiserlichen königlichen Theresianum der adelichen Jugend beygebracht weden*. Joseph Kurtböck, Wien, 1773.; Skraćeni prijevodi: *Précis Des Études Économiques De L'Académie Impériale Et Royale Thérésienne*, Wien, 1775.; Tentamina, Wien, 1773., 1775.

¹² KRAVINA, *Entwurf*, 23., 31.

Paskvić (Pasquich).¹³ Kravinovi isusovački biografi, nažalost, navode samo latinski prijevod Kravinovog naslova.¹⁴

Kazimir Bedeković Komorski (* 1727.; † 1782.) iz okolice Varaždina je u 1758. u Zagrebu među prvima objavio polemičke ispitne teze o fizici Newtona, a slijedeće godine je u Zagrebu objavio kritična razmišljanja o znanostima u svom donekle slobodnom latinskom prijevodu iz talijanskog zajedno sa suradnikom međimurcem Ivanom Simunićem (* 1723. Štrigova; † 1805.). Isti je rad istovremeno u Zagrebu tiskao i ljubljanski profesor fizike Joseph Mathias Engstler (* 1725.; † 1811.), a u 1762. ponovo su ga objavili u ugarskom Györu. Prvi je talijanski prijevod tiskan u Mlecima četvrt stoljeća ranije u 1734., a original je objavio 1699. arhivar u Cambridgeu u nemilosti zbog zakletve koju nije položio katoličkom kralju Jakovu, Thomas Baker (* 1657.; † 1740.). Kao i njegov suvremenik-satiričar Johnatan Swift (* 1667.; † 1745.) ni Baker nije vjerovao u svemogućnost znanosti svog starijeg susjeda u Cambridgeu, Isaaca Newtona, koga u svojoj knjizi nije imenom ni spominjao. Oštro je kritizirao analizu Biblije Francuza Jeana Le Clerca (* 1659; † 1736), a nije mnogo mario ni za slavu Kopernika zbog čega su Bakeru mnogi sunarodnjaci očitovali nepoučenost. Nije prihvatio kartezijsku kritiku vakuuma jer je više vjerovao franjevcu Mersennu i francuskom isusovcu Renéu Rapinu (* 1621.; † 1687.), starijem suradniku matematičara Ignace-Gastona Pardiesa (*1636.; † 1673.) i Dechalesa na kolegiju Clermont u Parizu. U poglavlju o fizici Baker se zapravo prihvatio kemije i biologije Helmonta i Leewenhoeka.¹⁵ Popularnost Bakera (i Pardiesa) među isusovcima, a posebno Varaždincima bila je svakako zanimljiva zbog Bakerove protestantske vjere pa ju možemo dojmiti kao odraz isusovačkog načina znanstvenog mišljenja u kojem nije bilo mjesta vječitim neosporivim istinama.

Prije svega je među varaždinskim isusovcima po publiciranim radovima prednjačio zagrebački astronom Franjo Bruna (* 1745.; † 1817. Pešta), koji je u varaždinskoj gimnaziji predavao u dva navrata prije nego što je specijalizirao matematične znanosti kod astronoma Aloisa Mayra (* 1731.) u Gracu. Istina, astronomski rad u Gracu nije bio osobit i ostajao je u sjeni Beča i Trnave kao što

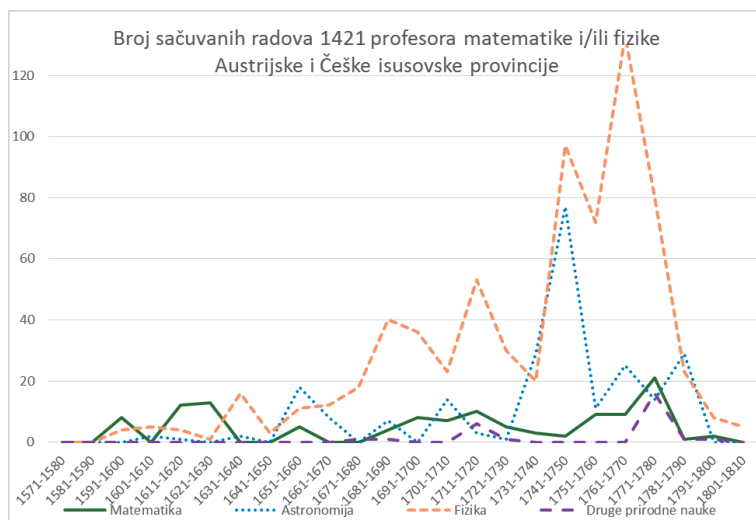
¹³ Ivan HORVÁT; Ivan PASKVIĆ (Pasquich), *Mechanische Abhandlung von der Statik und Mechanik der festen Körper, Erscheinungsort*, 1785.

¹⁴ Theodor KRAVINA, *Materia Tentamina ex Statica Mechanica et Motu Composito*, 1785.; STOEGER, *Scriptores*; LUKÁCS, *Catalogus*; SOMMERVOGEL, *Bibliothèque*; Dr.sci. Dragan BOŽIĆ, privatna korespondencija.

¹⁵ Thomas BAKER, *Reflections upon learning: wherein is shewn the insufficiency thereof, in its several Particulars: In order to evince the Usefulness and Necessity of Revelation*, London, 1699. The fifth edition. By a gentleman. Knapton, London, 1714., 64-65, 71-72, 94, 100, 105, 214, 219; Jean LECLERC, *Ars Critica*. Paris, 1696; Žarko DADIĆ, „Prirodnofilozofska gledišta Kazimura Bedekovića“, *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine*, 53-54/2001, 138., 146.

se Mayr u to vrijeme tužio u pismu carskom bečkom astronomu Maximilianu Hellu.¹⁶

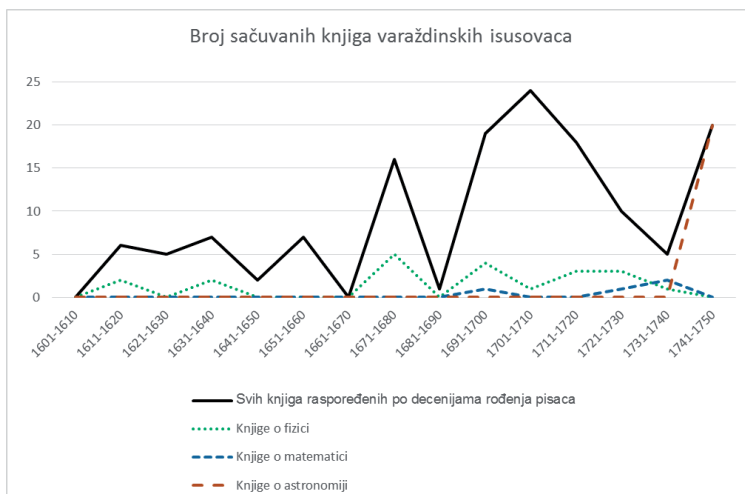
Među značajne publiciste na području matematično-fizikalnih znanosti treba ubrojiti i preposljednjeg varaždinskih kateheta profesora humanistike i zapisivača povijesti kolegija Bečanina Franciscusa Xaverius Armingera (* 1739.; † 1804.) iako on zbog okolnosti poslije zabrane isusovaca poslije gradačke specijalizacije kod Franza Pachnera (1763.) nije nikada uspio dobiti katedru fizike ili matematike, ali je pod kraj karijere godine 1797. postao pomoćnik direktora Theresianuma koji su u to vrijeme već vodili isusovački konkurenti pijaristi. Arminger je naime baš u to vrijeme najviših dostignuća objavio u Beču prijevod matematičkog udžbenika carskog geometra i profesora Georga Ignaca baruna Metzburga (Metzburg, * 1735. Grac; † 1798.) neposredno prije barunove smrti.¹⁷



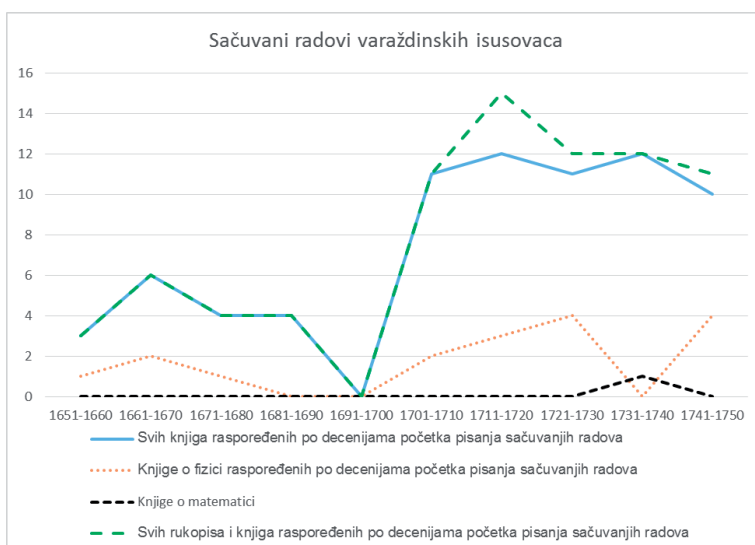
Grafikon 1.

¹⁶ ASPAAS, *Maximilian Hell*, 310.

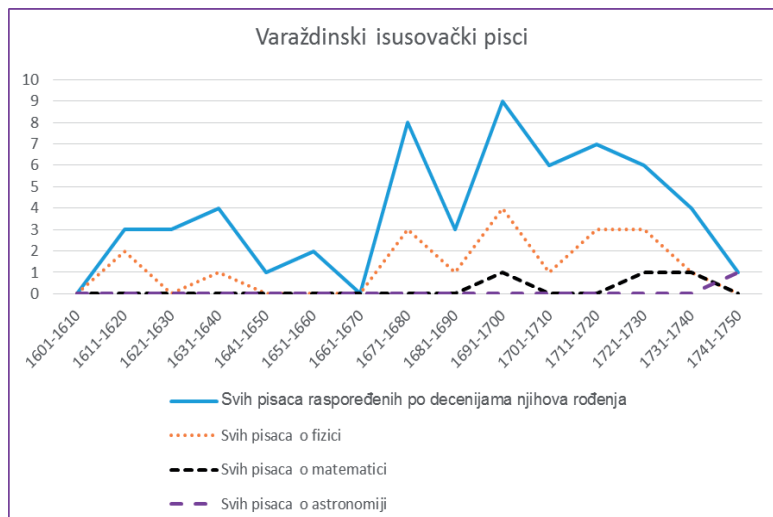
¹⁷ Georg Ignac barun METZBURG (Metzburg); Franciscus Xaverius ARMINGER, *Institutio ad Mathematicam*, Beč, 1796.-1797.



Grafikon 2.



Grafikon 3.



Grafikon 4.

PROFESORI MATEMATIKE NA RADU U VARAŽDINU

U isusovačkim školama fizika je bila u 17. stoljeću prije svega filozofska disciplina pa se i predavala u okviru filozofskog trogodišta poslije logike i prije metafizike, ponekad i u kombinaciji sa etikom. Profesor je studentima slijedio kroz sve te tri ili čak četiri godine, pa se stoga teško može nazvati profesionalnim fizičarem u današnjem smislu riječi. Profesori matematike predavali su matematički dio današnje fizike i astronomije uključujući statiku, dinamiku, geometrijsku optiku i astronomska izračunavanja. Profesori matematike obično su predavali više godina zaredom pa ih stoga treba smatrati mnogo više profesionalnim tehničkim stručnjacima nego profesore fizike sve do terezijanskih reforma sredinom 18. stoljeća. Napose, i Ruđer Bošković je bio prije svega profesor matematike.

U tom smislu treba shvatiti, da su za razvoj tehničkih znanja grada Varaždina bili najvažniji isusovci sa iskustvima profesora matematike. Nije ih bilo baš mnogo, pa ih možemo čak nabrojiti. To su bili: Urban Madko (* 1604. Tolmin; † 1641. Venecija), Zaharija Traber (* 1611. Mürzzuschlag (Mörzthal) na istoku Štajerske uz pritok Mure Freschnitz (Freschnitz); † 1679. Beč), Stjepan Glavač (Glavach, * 1629. Varaždin; † 1680. Trnava), Stjepan Pomiovski (Pominovsky, * 1634. u Slovačkoj; † 1684. Varaždin), Sebastian Stainer (* 1678. Wels u Austriji; † 1748. Grac), Georg Egerer (* 1681. Baden u Austriji; † 1760. Klagenfurt), Franjo Ksaver Haller (* 1716. Varaždin; † 1755. Trinidad) i Ignacije Szentmártonyi (Semartoni, * 1718.

Kotriba; † 1793. Belica kod Čakovca).¹⁸ Mnogi drugi su prije svega poslije terezijanskih reformi po godinu-dvije specijalizirali matematičko-fizičke znanosti u Gracu ili Beču posle završenih studija filozofije, ali napose nisu zasjeli katedru matematike, jer tih položaja u Austrijskoj isusovačkoj provinciji nije bilo mnogo. U hrvatskom dijelu provincije matematika se predavala samo od 1770. do 1773. u Zagrebu, a sve u svemu provincija je imala samo 11 matematičnih katedri u Beču, Gracu, Linzu, Klagenfurtu, Trnavi, Košicama, kasnije u Budimu, manje redovito u Gorici i Ljubljani, tek pred kraj isusovačkog školstva u Zagrebu i Györu. U susjednoj Češkoj provinciji mogućnosti profesora matematike bile su još oskudnije jer su katedre bile samo u Pragu, Olomoucu i kasnije u Wroclawu dok Šlesku nisu zaposjeli Prusi. U Pragu, Olomoucu, Beču, Gracu i Trnavi su uz terezijanske reforme nastajale i dodatne matematičke službe, među njima vođa muzeja (laboratorija) matematike (i fizike-kemije) s pomoćnikom, prefekt astronomskog muzeja (opservatorija) s pomoćnicima, profesor specijalizacije studenata kao profesor više matematike i geometar. U posljednjim godinama isusovačkog školstva nastajale su nove tehničko orijentirane katedre slične Raišpovoj u Varaždinu kao što je bila matematička katedra u Zagrebu, nešto ranije F. Orlandove i G. Gruberove nautičko-brodarske mehaničke katedre u Trstu i Ljubljani, katedre za agronomiju u Ljubljani i drugim krajevima, katedre za vojnu i civilnu arhitekturu u bečkom Theresianumu, kasnije i u Trnavi i Pragu.

Uz to valja napomenuti, da je od osmorice profesora matematike na radu u Varaždinu tek polovina predavala matematiku više godina. To su bili Traber, Glavač, Stainer i Egerer. Traber je prekinuo svoja dugogodišnja bečka predavanja matematike da bi postao varaždinski superior, ispovjednik i prefekt crkve od 1656. do 1660. Njegova su istraživanja u fizici kulminirala prije svega u optici slikarskih boja kojom je dopunio radova isusovaca A. Kirchera i Tacqueta, a isto tako i Keplera i Descartesa. Traberovu optiku su isusovci odobrili novembra 1673., iz tiskarskih preša je izašla u travnju 1675., a već su u svibnju 1675. ljubljanski isusovci datirali svoj izvod! Ta brzina svakako govori o iznimnoj popularnosti Traberovog rada u kome još nema govora o teoriji boja Newtona objavljenoj u *Phil. Trans.* u 1772. Traberova optika iz 1675. ponovo je tiskana na istom broju od 225 stranica 1690. u Beču i Frankfurtu, dakle poslije Traberove smrti. Traber je svoj rad posvetio biskupu Olomouca Karlu von Liechtenstein-Kastelkorn (* 1623.; † 1695.) i njegovoj značajnoj obitelji. Karlo je godine 1682. postao i knez-biskup Wroclawa pa se Traberju dakako imao čime odužiti za iskazanu čast. Traber je upotrijebio ponešto promijenjen D'Aguilon-Kircherov dijagram boja na

¹⁸ Ladislaus LUKÁCS, *Catalogus generalis seu Nomenclator biographicus personarum Provinciae Austriae Societatis Jesu (1555-1773)*, Institutum Historicum S. I., Rim, 1988., 2: 1659.

osnovu slikarskih iskustava.¹⁹ Nije citirao nekadašnjeg isusovca Marka-Antuna de Dominisa zbog isusovačkih zamjera, pa je teoriju duge uvažio radije po Descartesu²⁰ i po komentarima Aristotelove Meteorologije isusovačkog stručnjaka Nikole Cabea.²¹ Mnogo je polemizirao s Cardanom.²² Upotrijebio je Euklidov stil s pitanjima, odgovorima i zaključcima, a citirao je ipak prije svega isusovce Ch. Claviusa, Kirchera, njegovog učenika Gaspara Schotta, Schottovog suradnika u Würzburgu Melchiora Cornaeusa i Ch. Scheinerovu veoma popularnu knjigu *Rosa Ursina* koja ga je dovela u svađu sa Galileom. Traber je objavio bakrotisak dvoglavog orla kojega je kasnije crtao i Stainer u Ljubljani u svojim publikacijama o sunčanim satovima.²³ Traber je ipak hvalio i rimski teleskop kapucinskog vještaka Antona Maria de Reyta,²⁴ a prije svega instrumente Benjamina Bramera (Bramerus, * 1588; 1652) na bečkom univerzitetu²⁵ koje je i sam upotrebljavao. Bramerova sestra se udala za Keplerovog pomoćnika Joosta Bürgija koji je Bramer naučio matematičkih znanosti.

Traberov student Joannes Wenner (* 1658. Győr; † 1705. Bratislava) bio je propovjednik u Varaždinu godine 1702., pa je tom prilikom Varaždince jamačno upoznao sa posljednjim dostignućima svog učitelja o kojima je odmah poslije drugog Traberovog izdanja predavao kao profesor fizike na glavno ugarskom univerzitetu u Trnavi.

Varaždinac Glavač nije nikad imao formalnih zaduženja u domaćem gradu ali je na kolegiju svakako često boravio prilikom prikupljanja podataka za izradu karte Hrvatske koja je tiskana u vrijeme početka njegovih predavanja kanoničke teologije u Klagenfurtu od 1672/73. do 1674/75. U to je vrijeme njegov stariji kolega Traber je bio profesor matematika u Beču. Iako Traber i Glavač nisu formalno nikad radili u istim kolegijima, njihovi su se putevi ipak mnogostrano križali. Glavač je studirao fiziku i matematiku u Gracu kod Johanna Schwanarija i Jakoba Valentinija, a teologiju isto tamo u vrijeme Traberovog rada u Varaždinu.

Stainer je specijalizirao matematičke znanosti kod glavnog austrijskog pedagoga svoje ere Štajerca Ernsta Volsa u Gracu taman prije nego što je odradio svoju predavačku godinu 1705/06. u Varaždinu. U Volsovima studentskim klupama je

¹⁹ Rolf G. KUEHNI, Andreas SCHWARZ, *Color Ordered: A Survey of Color Systems from Antiquity to the Present*, University Press, Oxford, 2008., 9, 36, 41-43

²⁰ Zaharija TRABER, *Zacharia Traber Styrius Marti-Fluensis S.J. Sacerdote, Nervus Opticus sive Tractatus*, Beč, 1690., 23

²¹ TRABER, *Nervus Opticus*, 25.

²² TRABER, *Nervus Opticus*, 43.

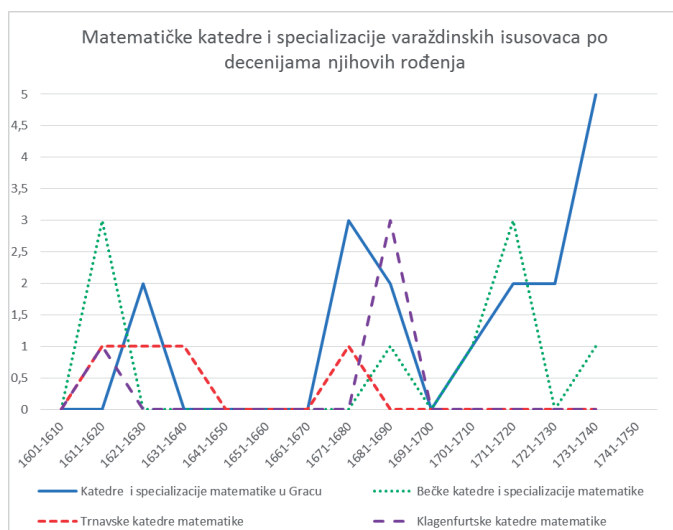
²³ TRABER, *Nervus Opticus*, Između stranica 84. i 85. Sebastian STAINER, *Anathema Astronomico-Scientificum*. Mayr, Ljubljana, 1718.

²⁴ TRABER, *Nervus Opticus*, 204.

²⁵ TRABER, *Nervus Opticus*, 209.

bio zajedno s matematičarem Karlom Adrianom (Andrian) i kasnijim astronomom u rumunjskom Cluju Kranjcem Franzom pl. Breckerfeldom. Volsove novosti iz aplikativne matematike, koje je Stainer još „vruće“ donio u Varaždin, svakako su upotpunile intelektualnu razinu kolegija. Vols je bio autor anonimno objavljenog atlasa Ugarske²⁶ u kojem je nastavio Glavačev rad, a Volsov matematički priručnik enciklopedijskog obima tiskan je nešto kasnije zajedno sa Stainerovim ljubljanskim radovima povezanim sa Volsovim, Kircherovim i Breckerfeldovim istraživanjima sunčanih satova.

Stainerov mlađi suradnik Egerer specijalizirao je aplikativnu matematiku kod Volsa već poslije Volsovog prelaska na bečku katedru uz koji je vodio i novi fizikalno-matematični muzej, u osnovi prvi moderni znanstveni laboratorij u gradu. Egerer je brzo prelazio od jedne matematičke katedre na drugu u Unutarnjoj Austriji i Slovačkoj. U međuvremenu je čak tri puta službovao u Varaždinu, ali je tamo umjesto matematike predavao kazualnu teologiju. Bio je tipičan primjer isusovačkog pedagoga koji mnogo predaje, a malo objavljuje, deficit koji je Marija Terezija pod kraj njegove karijere prekinula s naređenjem o obaveznom tiskanju profesorskih udžbenika, ponaosob u Trnavi. Svakako je Egererov rad u Varaždinu u slijedećim godinama bio dobar uvod u primanja novih tokova isusovačke znanosti, prije svega Boškovićevih.



Grafikon 5.

²⁶ Ernst VOLS, *Parvus Atlas Regni Hungariae*, Beč, 1689.

PROFESORI FIZIKE U SLUŽBI VARAŽDINSKOG KOLEGIJA

Uz rijetke matematičare Varaždinski kolegij je ugošćavao mnogo više profesora fizike s drugih kolegija. Zagrebački profesor fizike rodom iz Siska Nikola Turczinus bio je prvi među njima, a u Varaždinu je propovijedao i predavao čak u tri navrata, napose kazualnu teologiju. Valja istaknuti i varaždinski rad domaćina Andrije Makara. Većina profesora fizike među varaždinskim isusovcima fiziku je predavala na drugim kolegijima samo dva semestra u okviru filozofije, a Turczinus je bio među iznimkama koji su fiziku predavali dvije godine. Takvi su bili i Stephanus Renyes (* 1647. Varaždin), superior Stephan Kászoni (Cassoni, * 1653. Čašun u Rumunjskoj), Josephus Thaiss (Thais, Theiss, Teiss, * 1673.), Franz Janesich (* 1673.), Andrea Pirchner (* 1670. Tirolska), Hrvat Nikola Kralich (Kraljić, * 1675.), Anton Jankovich (Janković, * 1682.), Joseph Malschander (* 1688.), Franz Ksaver Obermayr (* 1693.), Andreas Illia (* 1694. Radgona), Georg Schniderschiz (Schniederschiz, Schneiderschiz, Žnidaršič, * 1699.), Christophor Mayr (* 1705. Tirolska), Nicolaus Laurenchich (* 1707. Zagreb), Joannes Gallyuff (Galjuf, * 1710. Pokupsko), Ignatius Conti (* 1712. Trst), Franz Tricarico (* 1719. Rijeka), Theodor Kravina Cronstain (Gravina Kronstein, Cronstein, * 1720. Slivnica kod Maribora), Stjepan Krussecz (Krušić, * 1728. Bosiljevo; SJ 1. 11. 1747. Varaždin) i Mirko Mihalj (Emericus Mihaly, * 1730. Požega).

Renyes, Thaiss, Janesich, Tricarico i Mihalj su jedini fiziku predavali u tri navrata. Madko i Szentmártonyi su predavali i fiziku i matematiku. Većina njih je fiziku predavala u manjim školama, a kasniji plemić Kravina bio je među iznimkama sa svojim predavanjima na plemićkom Theresianumu.

Krušić i Mihalj su studirali filozofiju sa matematikom i fizikom u Trnavi zajedno sa Jakovom Antunom Pilippenom i Leopoldom Biwaldom kod fizičara Josefa Apponyi (* 1711. Slovački komitat Nitra; † 1757.) i matematičara Stjepana Gaso (Gazo, Gasó, * 1711. Male Lednice u Slovačkoj; † 1755. Trnava).

Jednu godinu prije njih u Trnavi su studirali Anton Radics (Radić, * 1726.; † 1773.) i kasniji dugogodišnji varaždinski profesor gramatike župnik Emericus Goriczaj (* 1728.). Radić je obavio specijalizaciju matematičkih znanosti u Trnavi kod astronoma Franza Weissa, a Biwald u Beču kod Josefa Daniela (* 1707.), Obojica su postali vodeći promotori Boškovićeve fizike u monarhiji. Pilippen je specijalizirao matematičke znanosti sa profesorom Petrom Halloy u Gracu u 1756/57., ali su njegove interpretacije Boškovića ostale samo u zagrebačkim ispitnim tezama. Iako nije specijalizirao matematičke znanosti, Mihalj je pratio svoga druga iz razreda Biwalda u stopu i među prvima nove poglede na fiziku prenio u varaždinski kolegij, iako je tamo radio još prije objave Boškovićeve Teorije u Beču. Mihaljev školski drug Bosiljevac Krušić službovao je u Varaždinu mnogo dulje, posljednji put 1764. kao profesor humanističkih znanosti i vođa kongregacija.

Jedno godište poslije Mihalja i Biwalda u Trnavi fiziku su studirali budući Hellow asistent astronom Janos de Tordas Kaloz Sajnovics, slovački matematičar Ignatius Platsko (* 1731.; † 1770.), budući ljubljanski matematičar Bavarac Martin Jell i budući varaždinski profesor retorike, kateheta i zapisivač povijesti kolegija Franjo Ksaver Volković. Njihov je profesor logike, fizike i metafizike bio Andreas Jaszlinski (* 1715. Bernolákovo u Slovačkoj; † 1784.). Matematiku im je predavao Jonas Niczki (* 1721.; † 1753.) koji se ubrzo razbolio pa ga je zamijenio astronom Franz Weiss.

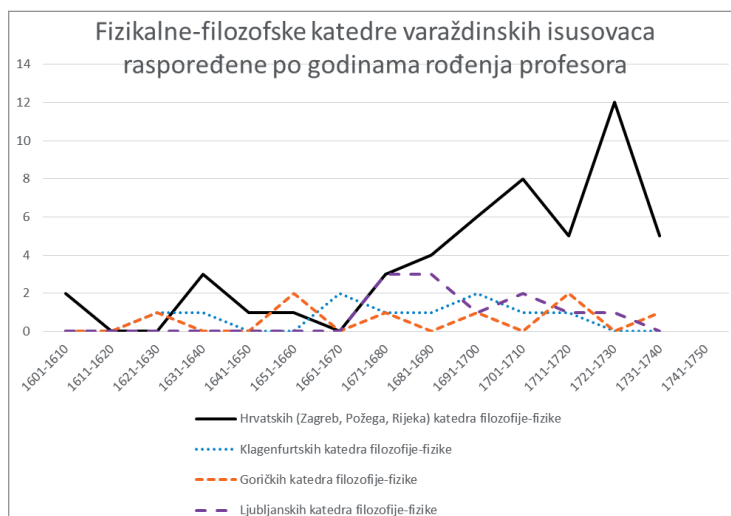
Apponyi je promovirao novu sholastičku fiziku svoga španjolskoga subrata Luisa de Lossada (Losada, * 1681.; † 1748. Salamanca)²⁷ zajedno s mnogim svojim slovačkim kolegama prije naređenja Marije Terezije (1753.) da moraju profesori svake godine objavljivati svoja predavanja, a ne više promovirati tuđa. Iako im Newton nikako nije bio nepoznat, Jaszlinski i drugi trnavski profesori počeli su objavljivati fiziku prije svega u kartezijanskom duhu pod utjecajem pariškog kartezijanskog isusovca Noëla Regnaulta.²⁸ Gaso je objavljivao prije svega vojnu historiju, a on i Apponyi su umrli prije nego bi se mogli izjasniti u pogledu Boškovićevog bečkog remek-djela iz 1758. S tim u vidu može se pretpostaviti da Gaso, Apponyi, Jaszlinski i njihovi trnavski suradnici uključujući i slavnog astronoma Franza Weissa nisu bili odlučujući faktor za Biwaldovu, Radićevu, Pilippenovu i Mihaljevu formaciju u Boškovićevom duhu. Mnogo važniji su bili osobni susreti s Boškovićem. Za Pilippena, koji je osim specijalizacije sve svoje službe vršio u ugarskoj polovini monarhije, susret sa Boškovićem 5. travnja 1757. u Gracu u vrijeme Pilippenove specijalizacije sigurno je značio veliku prekretnicu. Biwaldu

²⁷ Johann Nepomuk STOEGER, *Scriptores Provinciae Austriacae Societatis Jesu*, Beč, 1855., 180; Carlos SOMMERVOGEL, *Bibliothèque de la Compagnie de Jésus*, Province de Belgique, Bruxelles-Paris, 1890.-1900., 4: 1009-1010; Andreas JASZLINSKI, *Institutiones Physicae, Pars prima seu Physica generalis*, Academicis, Trnava, 1756.; *Physica particularis*, Trnava 1761.; Luis de LOSSADA, *Cursus philosophici regalis collegii salmanticensis Societatis Jesu, in tres partes diuisi: secunda pars, continens Physicam seu Naturalem Philosophiam, de corpore naturali generatim* (poglavlja; *Dissertatio physica de Corpore generatim deque opposito eidem vacuo*; *De Causis Motuum Corporis*), Salamanca 1724.; 1730. *De Causis Motuum Corporis* su promovirali kasniji pomoćnik provinciala Ferenc KÉRI (Keri, Franz Borgia Kéry), Trnava 1752.; Josef APPONYI i student Ludvik MITTERPACHER DE MITTERNBURG, Trnava, 1753.-1754.; Martin PUCHBERGER, Košice 1752. *De Motu Corpori* promovirali su Ferenc KÉRI, Trnava, 1753; M. PUCHBERGER, Košice, 1753.; *De Causis Motuum Corporis* su promovirali Ferenc KÉRI, Trnava 1754.; M. PUCHBERGER, Košice, 1754.; *De luce ejusque proprietatis* je promovirao Ferenc KÉRI, Košice 1756.

²⁸ Eszter KOVÁCS, *Jesuits of Hungary and the Czech Province (Czechia, Moravia, And Silesia) up to 1773*. Disertacija, Pázmány Péter Catholic University, Budapest, 2009.; Jolan ZEMPLÉN, »The Reception of Copernicanism in Hungary«, (ur. J. DOBRZYCKI), *The Reception of Copernicus' heliocentric Theory - on the borders*, England, Springer Netherlands, 2013., 350; Žarko DADIĆ, »Prirodnofilozofska gledišta Josipa Zanchija«, *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine*, 57-58/2003, 75.-79., 88.

se slično dogodilo kao mladom profesoru gramatike u Ljubljani tri dana ranije,²⁹ ali je svakako imao prilike susretati Boškovića i kasnije u Gracu. Franjo Ksaver Volković je imao priliku sresti Boškovića dogodine, kad se Bošković vraćao iz Beča u Rim s postankom u Gracu 6. ili 7. ožujka 1758. u vrijeme kada je Volković završavao svoju graški specijalizaciju kod Petra Halloya koji je promovirao knjige brescijskog isusovca Francesca Lana Terzija. Mihalj i Radić nisu nikada radili izvan područja ugarsko-hrvatske krune.

Svakako susret s Boškovićem nije uvijek značio i primanje njegove fizike. Boškovićev odnos s carskim astronomom Hellom je zanovijek ostao hladan kao što je bio u jedinom pohranjenom pismu 27. veljače 1764. u kojem je Hell čestitao Boškoviću na preuzimanju katedre u Paviji. Odnos dvaju velikih astronoma još su pogoršali napadi Boškovićeve prijatelja Jeroma Lalanda (* 1732.; † 1807.) na preciznost pa čak i na poštenost Hellowih (i Sajnovicsovih) astronomskih motrenja u Laponskoj. Do svađe je došlo 1771.-1772. poslije zabrane isusovaca u Francuskoj i poslije pisma u kojem je Lalande pitao Boškovića za njegovo mišljenje o Hellu. Hell je u proljeće 1776. posjetio oba svoja druga, Weissa u Trnavi i Sajnovicsa u Budimu.³⁰ Tako je u Hellow krug svakako spadao i njegov laponski pomoćnik budimski astronom i Volkovićev školski drug, iako je Sajnovics specijalizirao matematične znanosti u Beču kod ponajboljeg ondašnjeg Boškovićevog suradnika Karla Scherffera.



Grafikon 6.

²⁹ Željko MARKOVIĆ, *Rude Bošković*, JAZU, Zagreb, 1968., 389., 401.

³⁰ Pippin ASPAAS, *Maximilian Hell*. Doktorska disertacija, Tromsø, 2012., 282.

PRVI BOŠKOVIĆEVCI U VARAŽDINU

Poslije kratkog uvida u tehnička znanja i dostignuća varaždinskih isusovaca možemo pokušati ocijeniti njihove mogućnosti za primanje Boškovićevih novosti. Ima prilično istine u tvrdnji, da su Boškovićeve ideje prihvatili prije svega u onim krajevima koje je osobno posjetio. Njegova je popularnost bila puno manja u zemljama kroz koje ga nisu vodila njegova mnogobrojna putovanja, primjerice na Pirinejskom poluotoku. Hrvatska je svakako iznimka. Osim posjeta rodnom Dubrovniku Bošković nije putovao kroz hrvatske krajeve, ali je već sama snaga njegove nacionalnosti znala biti dovoljno privlačna za hrvatske naučnike njegova doba.

Boškovići sljedbenici su iznimno brzo preuzeli većinu važnijih predavačkih katedri u Habsburškoj Monarhiji poslije izdavanja Boškovićevog glavnog djela u Beču u 1758. Brzinu tih promjena možemo staviti uz bok stoljeće kasnijim događajima prilikom isto tako brzog primanja kinetičkih teorija Josipa Stefana i Ludwiga Boltzmannu u istim krajevima.

Iako Bošković nije osobno posjetio Varaždin, mnogi su njegovi sljedbenici predavali u Varaždinu. Mnogi drugi Varaždinci su prihvatili Boškovićeve novosti i o njima predavali na drugim školama već prije slavonskih geodetskih mjerenja Boškovićeva prijatelja Josipa Liesganiga.

Prvi poznatiji Boškovićev sljedbenik u varaždinskom kolegiju bio je Mirko Mihalj (Emericus Mihaly, * 1730. Požega; SJ 1747. Trenčin u Slovačkoj; † 1779.).³¹ U 1755-1756, bio je profesor gramatike u Varaždinu. Zatim je predavao filozofiju u Požegi 1767.-1770., a napose Zagrebu 1771.-1772. još uz dužnosti zapisivača povijesti kolegija. Tamo je našao vrijeme i za objavljivanje tezavrija Boškovićeve fizike u 1772.³²

Godine 1763. u Varaždinu je retoriku predavao prvi zagrebački Boškovićevac Franjo Ksaver Volković (Wolkovics). U Zagrebu je predavao od 1768. do 1773. i u godini 1771. objavio tezavrij Boškovićeve fizike.

Protivnik Voltairea Joannes Nagy bio je superior u Varaždinu u 1747. Drugi protivnik Voltairea Emericus Vaikovits (Vaikovics, Vajković) bio je posljednji superior u Oradea Mare (Magno Varadini, Nagy Várad, Varadinum) 1771.-1773. Neke aspekte Voltaireovog prevođenja Newtona je kritizirao i Riječanin Josip Zanchi (* 1710) u latinskom prijevodu poslanice kojom je francuski kartezijanski isusovac Noël Regnault (* 1683; † 1762) iz pariškog kolegija Louis-le-Grand osporavao Voltaireove *Elements de la philosophie de Newton* (1738.) neposredno nakon

³¹ LUKÁCS, *Catalogus*, 2: 643.

³² Filip POTREBICA, „Tri stoljeća požeške gimnazije. Radovi Instituta za Povijest“, Zagreb, 2005, 111-124.

njihova tiskanja.³³ Voltaire je od 1704. do 1711. studirao kod isusovaca u kolegija Louis-le-Grand, pa je tako Regnaultovo bockanje o njegovoj lošoj metamorfozi iz pjesnika u fizičara imalo i duboki domaći prizvuk. Regnaultova podrška Kartezi-janaca imala je i nacionalni francuski karakter, pa je Zanchijeva podrška Regna-ulta bila ujedno i odraz političkih saveza Habsburške monarhije sa Francuzima protiv Engleza uoči Sedmogodišnjeg rata. Bošković je Voltairea poštivao i s njim korespondirao, a Boškovićev prijatelj opunomoćeni ministar u Belgiji ljubljanski mason Karlo grof Kobenzl (Cobenzl) i njegova ugarska supruga su osobito su rado nabavljali radove Voltairea za svoju biblioteku u prkos mnogim formalnim zabranama. U tom smislu se može shvatiti, da vjerom poduprta antipatija do Voltairea u vodstvu varaždinskog kolegija nije mogla ići u prilog Boškovićevog mnogo liberalnijih mišljenja koja su omogućavala i njegovo prijateljstvo sa dru-gim masonom, Benjaminom Franklinom. Svakako treba imati u vidu da isusovci nikako nisu bili apriori protiv masona jer se puno isusovaca poslije zabrane 1773. pridružilo masonima, među njima brat generala isusovaca Gabriela Tobija Gruber, pa i G. Gruberov najuži ljubljanski suradnik Josip Maffei de Glattfort.³⁴

Zanchi je svoj veoma uspješan udžbenik fizike u 1748. posvetio carevom bratu Karlu Aleksandru vojvodi Lorene i guverneru Habsburške Nizozemske, koji je bio Boškovićev prijatelj iako ljuti neprijatelj još boljeg Boškovićevog druga grofa Kobenzla. Zanchi je postao ministar Theresianuma pod rektorom Mathiasom von Pockom, koji je tu plemićku školu vodio od 13. siječnja 1754 do 1758. Zanchijev važan podređeni suradnik bio je vice-rektor od 1767. i posljednji rektor Theresianuma od 24. travnja 1770. do 1773., nekadašnji varaždinski profesor Kravina. Pock, Zanchi i Kravina su sva trojica bila svesrdno umiješana u poziv Boškovića na matematičke i fizičke lekcije i ispite u početku svibnja 1757. Paul Mako de Kerek Gede je u to vrijeme bio profesor matematike godine 1756/57., Kravina profesor fizike, a Johann Schöttl bio je tada na Theresianumu prefekt filozofskih studija. Schöttl je poslije ljubljanskih astronomskih mjerenja prelaska Venere preko diska Sunca po Hellowom nalogu godine 1763. na Teresianumu

³³ Ivica MARTINOVIĆ, „Boškovićevci na hrvatskim filozofskim učilištima od 1770. do 1834.“, *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine* 67–68/2008, 121.–216.; 199.; MARTINOVIĆ, *Boškovićevci na hrvatskim filozofskim učilištima 1770.–1834.* Filozofski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2010., 81.-82.; Noël REGNAULT, *Lettre d'un Physicien Sur La Philosophie de Newton, mise à la portée de tout le monde par Monsieur De Voltaire*, Paris, 1738; Ljerka SCHIFFLER, „Iz hrvatske filozofske baštine 18. stoljeća: disertacija Josipa Zanchija“, *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine*, 2006; Žarko DADIĆ, „Prirodnofilozofska gledišta Josipa Zanchija“, *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine*, 57-58/2003, 76., 80, „arko DAIČaltaireley; Žarko DADIĆ, *Egzaktne znanosti u Hrvata u doba prosvjetiteljstva*, Matica hrvatska, Zagreb, 2004., 117., 127., 137., 220.

³⁴ Paul BEGHEIN, »Adam Beckers (1744-1806), (Ex-)Jesuit in Amsterdam, and the Society of Jesus from Suppression to Restoration«, *The Jesuit Suppression in Global Context: Causes, Events and Consequences* (ur. Jeffrey D. BURSON; Jonathan WRIGHT), University Press, Cambridge, 2015., 222.

predavao Boškovićevu fiziku po Makovom udžbeniku. Bošković je kasnije sudjelovao i sa Nikolom Josipom barunom Jacquinom, nizozemskim kustosom prirodoslovnog muzeja kojega je ustanovio nekadašnji vođa matematičnog muzeja Kravina u 1767.³⁵

Ignacije Szentmártonyi (Semartoni) je specijalizirao matematičke znanosti na jednogodišnjem ili čak dvogodišnjem tečaju kod bečkog matematičara-numizmatičara Erasma Frölich. Frölich je sudjelovalo kod astronomskih mjerenja carskog astronoma Maximiliana Hella, a zajedno s bečkim profesorom matematike Jakobom Fockyjem (* 1707.; † 1775.) je preveo na latinski četiri godine staru Optiku svog subrata, francuskog jezuita Louis-Bertranda Castela (*1688.; † 1757.).³⁶ Ažurnost prijevoda svakako govori o značaju koji su isusovci pripisivali Castelovom nastavku Traberovih istraživanja, a osobito Castelovoj kritici nastanka boja iza loma kroz prizmu koje je 1672. i 1704. objavio Newton. Castelov stav o ovisnosti boja od udaljenosti od prizme kasnije je razvio Johann Wolfgang von Goethe. Castel je objavio i fiziku gravitacije svakako izvan tradicija Newtona, ali s njom nije doživio toliko slave kao sa optikom.³⁷ Pošto je Semartoni specijalizirao matematiku kod Frölich baš u godini 1743/44. Frölichovog prevođenja Castelove optike, možemo pretpostaviti, da je i Semartoni pomagao u radu. Godinu prije Frölich je po Galilejevom uzoru objavio debatu trojice likova o obliku Zemlje. Preko suradnika Hella i njegovog dopisnika iz Pekinga Augustina baruna Hallersteina Frölich je bio dobro informiran o kineskim isusovačkim mjerenjima,³⁸ a uslijed svog prijateljstva sa svemogućim bečkim Holanđaninom Gerardom van Swietenom Frölich je rado citirao leydenska mjerenja Newtonu bliskog Pietra van Muschenboeka. U tablici je objektivno usporedio Cassinijeva i Maupertiusova mjerenja.³⁹ Citirao je mjerenja sa (bečkim) instrumentima Georga Grahama (*1673.; † 1751.),⁴⁰ pa čak i Kopernikansku još uvijek nedozvoljenu hipotezu

³⁵ Mihael Amadeus Johann Nepomuk barun RAIGERSFELD, *Annotationes... Physicis Pauli Mako... sub professor R.P. Joanne Schottl in Collegio Regio Theresiano, anno 1763.*; Marković, Ruđe Bošković, 1: 391.-392.

³⁶ Louis-Bertrand CASTEL, *Optique des couleurs*, Paris, 1740. Latinski prijevod FRÖLICH i FLOCKY, *Optica colorum ex gallici R. P. Castel S.J.: Pars Prima, Complectens primas septem Observationes ; Dedicata ... Joannis Baptistae L. B. a Ludwigstorff Et ... Rudolphi L. B. Ludwigstorff. Dum In ... Universitate Viennensi ... Anno Salutis M.D.CC.XLIV. Mense Julio Die, 1744.*

³⁷ Louis-Bertrand CASTEL, *Traite de physique ... pesanteur*, Paris, 1724.; SOMMERVOGEL, *Bibliothèque* 1895 3: 820.-821.; STOEGER, *Scriptores*, 83.

³⁸ Erasmus FRÖLICH, *De figura telluris dialogus, geminas partes compl.* 1-2 Beč, 1743, 1: 13., 2: 20., 22.; Franciscus NOEL, *Observationes Mathemat. & Phys in India & China facta a P, Franc Noel S.J. edit. Pragensis, Prag, 1210.*

³⁹ E. FRÖLICH, *De figura*, 1: 71.-73.

⁴⁰ E. FRÖLICH, *De figura*, 2: 3.

o centrifugalnim silama uz ekvator.⁴¹ Citati Newtona bili su rijetki, a Frölichov kartezijanski-cassinijevski lik Krito (Crito) držao je okultnom i samu privlačnost sila Newtona.⁴² Drugi lik Paleophilus u završnoj riječi pokušao je naći srednji put između Cassinija i Newtonovog sljedbenika Maupertiusa⁴³ kojega je zastupao treći lik, Nearchus.⁴⁴ Frölich je tako prije svega navodio dostignuća drugih ne iznoseći svoj stav, koji je ipak bio uočljiv jer u prkos mnogim citatima uopće nije navodio radove Eulera⁴⁵ a napose ni Boškovićeve rimske knjižice (1739. reprinti 1747., 1749.) s naslovom jednakim Frölichovom pod kojim je Dubrovčanin utemeljio modernu teoriju Geoida. Frölich je u Passauu objavio reprint svoga rada z većem četvornom formatu u 1757., a umro je u Beču u godini tamošnje objave Boškovićevog remekdjela. Passauski profesor fizike je u to vrijeme bio Mathias Ditz u 1756/57., a poslije njega Josephus Goderer. Kod Folicha je matematiku specijalizirao i koruški matematičar-mineralog Johann Kaschutnigg koji je svoje posljednje godine proveo u okolici Maribora i Varaždina. U svojim matematičkim i mineraloškim radovima toplo su se zahvaljivali baš Frölichovom učenju, pa su zajedno s njime preuzeli i sumnjičavost do Boškovićevih teorija koje su inače većinom prihvatili drugi habsburški isusovcu, istina najradije bez Boškovićevih često kritiziranih neprotežnih tačaka. Šest godina poslije Kaschutnigga, Hell i dvije godine stariji Semartini zajedno su specijalizirali matematičke znanosti kod repetitora Frölicha, pa tako ni Semartoni kasnije nije mogao biti posve naklonjen Boškoviću. Poslije predavanja filozofije u Gracu 1750/51. Semartoni je radio Brazilu od 1751/52. do 1760. u svojstvu portugalskog kraljevog matematičara i astronoma na mjerenju granica. Poslije Plombalovog udara na isusovce bio je godine 1760. zatvoren kraj Lisabona, a poslije sedamnaest godina zatočeništva bio je oslobođen poslije izričitih molbi carice Marije Terezije. Nastavak života je od 1780. proveo u blizini v Varaždina kao župnik u Belici kod Čakovca.

Neki izvori greškom navode i varaždinske službe viđenoga Boškovićevca Josepha Redlhamera (Redelhamer, *1713. Erlakloster u Donjoj Austriji ; SJ 1739. Beč; † 1761. Beč).⁴⁶ Redlhamer je po S. Lukácsu u Varaždinu radio godine 1744/45. u svojstvu propovjednika, katehete, spirituala, vođe kongregacija i savjetnika, ali se radi o zabuni pošto jezuitski katalozi u to vrijeme navode njegov rad u mjestu sa sličnim imenom Magno Varadini (danas Oradea Mare u Rumunjskoj). Josephov brat isusovac je radio i u Ljubljani. Joseph je poslije odlaska iz Rumunjske

⁴¹ E. FRÖLICH, *De figura*, 2: 43., 88.

⁴² E. FRÖLICH, *De figura*, 2: 64., 69.

⁴³ FRÖLICH, *De figura*, 2: 90.

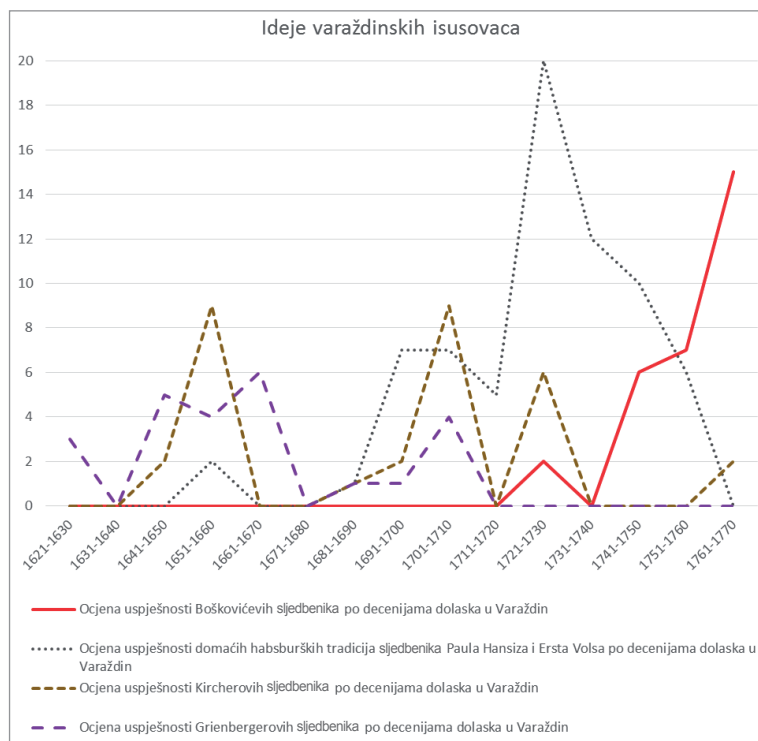
⁴⁴ FRÖLICH, *De figura*, 2: 79.

⁴⁵ Leonhard EULER, *Methodus viri celeberrimi Leonhardi Euleri determinandi gradus*, Berlin, 1741.

⁴⁶ LUKÁCS, *Catalogus*, 2: 643.

predavao fiziku u okviru filozofije u Linzu, Gracu i Beču, pa je tamo Boškovića i osobno upoznao.⁴⁷

Boškovićeve ideje očito su prevladale nad domaćim tradicijama u posljednjim godinama varaždinskog isusovačkog kolegija. Zajedno s njima strmo se uzdigao i udio striktnih pobornika Newtonovih znanosti. Obje karakteristike bile su značajne i za Austrijsku isusovačku provinciju u cjelini.



Grafikon 7. (U slučaju važnih novih objavljenih ideja, ideje učitelja nisu uzete u obzir. Uspješnost je ocijenjena sa 1 ako nema sačuvanih radova, 2 za objavljene ispitne teze i promocije i/ili do 3 očuvana ne-tehnička rada ili rukopisa, visoko plemstvo, važne službe i/ili više katedri fizike i matematike. Ocjena 4 dana je za više od 10 radova izvan područja fizike-matematike ili objavljenu knjigu matematičko-fizičke biti. Više ocjene broje očuvane knjige o matematičko-fizikalnim znanostima i/ili petogodišnja predavanja matematike ili fizike)

⁴⁷ Joseph REDLHAMER. 1752.-1755, *Philosophia naturalis Cosmologia* Beč 1753., reprint Varšava 1761.; *Philosophia naturalis – Physica*, Beč, 1755; STOEGER, *Scriptores*, 295; SOMMERVOGEL, *Bibliothèque*, 6: 1474.

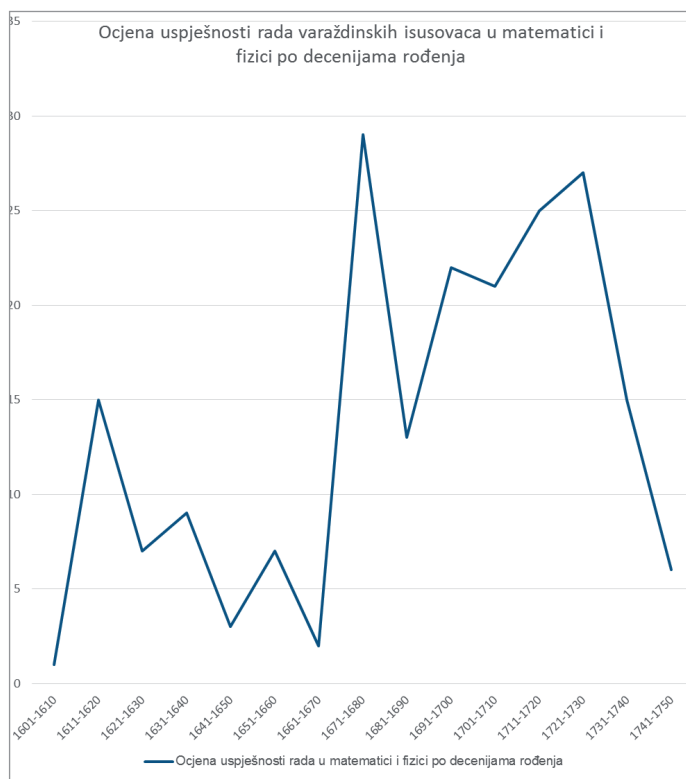


Grafikon 8.

BAŠTINA VARAŽDINSKIH ISUSOVAČKIH BOŠKOVIĆEVACA

Poslije zabrane isusovaca 1773. njihovo su školstvo, znanost, pa i Boškovićeva teorija zaživjeli vlastitim životom podložnim promjenama i dopunama u veliko neovisnim o volji i nadanjima nekadašnjih isusovaca uključujući i samog Boškovića. Bošković se zbog toga puno uzrujavao pa je čak osobno naudio Josephu Priestleyju zbog njegovog preinačivanja Boškovićevih katoličkih stajališta u materijalističke svrhe. Ali takva je sudbina svih velikih ideja i velikih knjiga: kad ih autor ispusti iz ruku postaju svojina svjetine koja ne haje za autorovim istinskim stavovima nego novosti prilagođava svojim potrebama

Varaždinski i drugi habsburški isusovci prije svega su se Boškovićevom teorijom sila služili kod predavanja opće fizike, a manje kod posebne fizike povezane sa eksperimentima koji su istraživanja sve više usmjeravali u optiku, elektricitet i toplinu. Samo su tri hrvatska profesora upotrebljavali Boškovićeva dostignuća



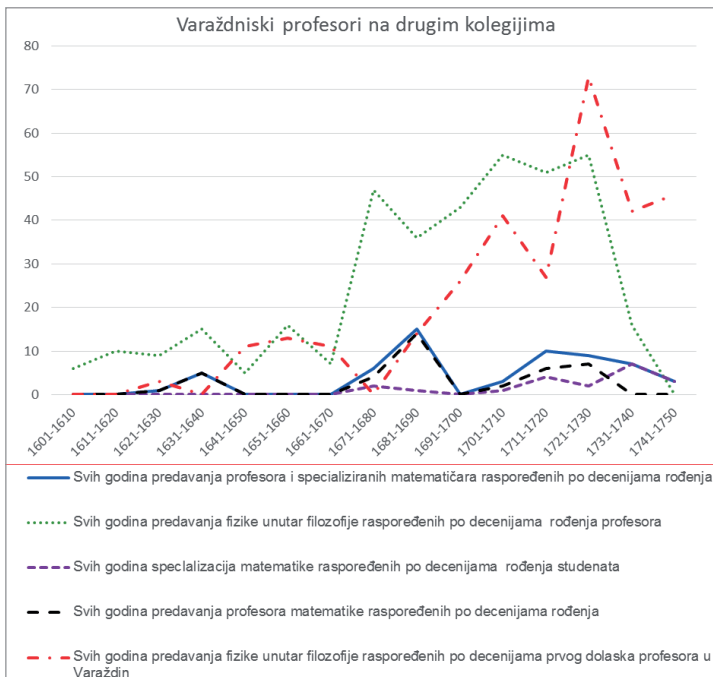
Grafikon 9.

u metafizici, a među njima su čas dvojica predavali i u Varaždinu: Mihalj 1772. u Zagrebu i puno kasnije Franjevac Kerubin Csepregy 1809. na franjevačkom filozofskom učilištu u Varaždinu kao profesor metafizike u sastavu Provincije sv. Ladislava u svom tezariju »Ex cosmologia«⁴⁸ u trima od ukupno devet kozmoloških teza. U petnaestoj je tezi, izričitije od Marinovića, prihvatio Boškovićeve nauke o bez-dimenzijskim točkastim počelima tijela. Kerubinov suradnik Nikola Marinović je uz definiciju tijela ponudio i Boškovićevoj srodnu definiciju mase sa osvrtom na I. Horvatov udžbenik *Elementa physicae* u kojem su krajem stoljeća istina izostavljali dotada popularnu Boškovićeve krivulju sila. Martinovićeve studenti su u posebnoj tezi diskutirali o Boškovićeve zakon sila na neznatnim uda-

⁴⁸ Cherubinus CSEPREGY, »[Positiones] Ex cosmologia.«, u: *Tentamen publicum ex scientiis philosophicis iuxta praelectiones P. Nicolai Marinovich item P. Cherubini Csepregy*, Varaždin, 1809., 15.; Ivica MARTINOVIĆ, »Boškovićeve na hrvatskim filozofskim učilištima od 1770. do 1834.«, *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine* 34/2008, 121.–216.

ljenostima, a kod koheziju su upotrebljavali termin *materiae puncta* bez izvornih Boškovićevih naziva za sjecišta krivulje silā s osi. Csepregy unutar kozmologije i Marinović zadali su tezu o počelima tijela. Csepregy je prihvatio Boškovićevo razumijevanje neprekidnine i prekidnine geometrijske crte i fizičkoga tijela, kao Boškovićev nauk o prostoru i vremenu, iako imenom Boškovića nije spominjao, baš kao ni Marinović. Tu simpatiju i ujedno sumnjičavost treba shvatiti u okviru stoljeća konkurencija među franjevcima i isusovcima zbog koje je Boškovićevo ime u franjevačkoj školi bilo nepoželjno, a njegov nauk ipak dobrodošao.

Varaždinski Boškovićevski franjevci 19. stoljeća bili su dio stručnjaka, koju su nauk velikog Dubrovčanina održali u centralnoj Europi, pa su ga zatim mogli još plodnog predati u ruke Faradaya, Maxwella, Nielsa Bohra i Heisenberga. Bili su dio pokreta na krilima nekadašnjih isusovaca među koje brojimo ljubljanskog-bečkog profesora fizike Antona Ambschella, a prije svega isusovačkih učenika koje je zabrana isusovaca u 1773. usmjerila u druge službe, kao što su bili ljubljanski studenti bečki profesor Franz Samuel Karpe (* 1747.; † 1806.) i Jurij Vega. Ivan Horváth, Sigmund Storchenau i Karpe svojim su knjigama još pokušavali zaustaviti Boškovićeve konkurente enciklopediste i Kanta, ali je isusovački mo-



Grafikon 10.

nopol u školstvu raspao u pluralizam koji je Boškovićev pristup iz jedine istine posljednjih godina isusovačkog školstva zauvijek pretvorio u jednu od mogućnosti, iako za mnoge ponajbolju.

ZAKLJUČAK

Isusovačka mreža znanja razvila je značajan ogranak i u Varaždinu, koji je velikoj mjeri bio namijenjen misionarstvu na Balkanu pod turskom vlašću. U prkos toj omeđenoj namjeri, znanje uvijek rađa znanje, pa su tako moderne spoznaje naprosto morale pustiti traga i u varaždinskom isusovačkom kolegiju. U tom je smislu moguće slijediti kolanju na zapadu razvijenih ideja Newtonove i Boškovićeve fizike u varaždinsku sredinu. Iako Bošković nije nikad smogao vremena da osobno posjeti Varaždin, u Varaždin su dolazili Boškovićevi sljedbenici koji su njegove spoznaje prihvatili i naučili u drugim sredinama.

LITERATURA

Arhivska Građa

Arhiv Republike Slovenije.

AS-SI 1073, Zbirka rukopisa i urbara, 149r: Mihael Amadeus Johann Nepomuk barun RAIGERSFELD, Annotationes... Physicis Pauli Mako... sub professor R.P. Joanne Schottl in Collegio Regio Theresiano, anno 1763.

Narodna i univerzitetska knjižnica Ljubljana.

Manuscript 316: Joseph THAISS; Leopold Friderik BRECHERFELD 1712. Pars 2da Philosophici Tractatus in VIII Libros Physicorum Aristotelis, sive de Physica Auscultatione. 253 listova dimenzija 185x140 mm.

Dr. sci. Dragan BOŽIČ, privatna korespondencija.

Knjige i članci

1. Pippin ASPAAS, Maximilian Hell. Doktorska disertacija, Tromsøuit, 2012.
2. Paul BEGHEIN, »Adam Beckers (1744-1806), (Ex-)Jesuit in Amsterdam, and the Society of Jesus from Suppression to Restoration«, *The Jesuit Suppression in Global Context: Causes, Events and Consequences* (ur. Jeffrey D. BURSON; Jonathan WRIGHT), University Press, Cambridge, 2015., 216.-228.
3. Thomas BAKER, *Reflections on Learning, showing the Insufficiency thereof in its several particulars, in order to evince the usefulness and necessity of Revelation*. London, 1699.; Thomas BAKER, *Reflections upon learning: wherein is shewn the insufficiency thereof, in its several Particulars: In order to evince the Usefulness*

- and Necessity of Revelation, The fifth edition. By a gentleman.* London: Knapton, 1714.; Promocije: Ivan Krstitelj SIMUNIĆ; Kazimir BEDEKović KOMORSKI, *Considerationes de incertitudine scientiarum*, Zagreb, 1759.; Josephus Mathias ENGSTLER, *Considerationes de incertitudine scientiarum*, Zagreb-Ljubljana, 1759.
4. Ugo BALDINI, »The reception of a Theory: A provisional syllabus of Boscovich, 1746–1800«, John W. O'Malley et al. (eds), *The Jesuits II: Cultures, sciences, and the Arts, 1640–1773*. University of Toronto Press, Toronto, 2006., 418.–423.
 5. Louis-Bertrand CASTEL, *Optique des couleurs*, Paris, 1740, Latinski prijevod FRÖLICH i FLOCKY, *Optica colorum ex gallici R. P. Castel S.J.: Pars Prima, Complectens primas septem Observationes ; Dedicata ... Joannis Baptistae L. B. a Ludwigestorff Et ... Rudolphi L. B. Ludwigestorff. Dum In ... Universitate Viennensi ... Anno Salutis M.D.CC.XLIV. Mense Julio Die, 1744.*
 6. Louis-Bertrand CASTEL, *Traite de physique ... pesanteur*, Paris, 1724.
 7. Cherubinus CSEPREGY, »[Positiones] Ex cosmologia.«, *Tentamen publicum ex scientiis philosophicis iuxta praelectiones P. Nicolai Marinovich item P. Cherubini Csepregy*. Varaždin, 1809.
 8. Žarko DADIĆ, *Egzaktne znanosti u Hrvata u doba prosvjetiteljstva*, Matica hrvatska, Zagreb, 2004.
 9. Žarko DADIĆ, „Prirodnofilozofska gledišta Kazimura Bedekovića“, *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine*, 53-54/2001, 127.-146.
 10. Žarko DADIĆ, „Prirodnofilozofska gledišta Josipa Zanchija“, *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine*, 57-58/2003, 75.-92.
 11. Žarko DADIĆ, *Povijest egzaktnih znanosti u Hrvata*, JAZU, Zagreb, 1982., vol. 1.
 12. Erasmus FRÖLICH, *De figura telluris dialogus, geminas partes compl.* 1-2 Beč, 1743.
 13. Leonhard EULER, *Methodus viri celeberrimi Leonhardi Euleri determinandi gradus*, Berlin, 1741.
 14. Ivan HORVÁT; Ivan PASKVIĆ (Pasquich), *Mechanische Abhandlung von der Statik und Mechanik der festen Körper, Erscheinungsort*, 1785.
 15. Franjo JAMBREHOVIĆ, *Philosophia Peripatetica*, Zagreb 1662.; Beč, 1669.
 16. Andreas JASZLINSKI, *Institutiones Physicae, Pars prima seu Physica generalis, Academicis*, Trnava, 1756.
 17. Andreas JASZLINSKI, *Physica particularis*, Trnava, 1761.
 18. Eszter KOVÁCS, *Jesuits of Hungary and the Czech Province (Czechia, Moravia, And Silesia) up to 1773*. Disertacija, Pázmány Péter Catholic University, Budapest, 2009.
 19. Theodor KRAVINA, *Entwurf der oekonomische Kenntnisse welche in der kaiserlichen königlichen Theresianum der adelichen Jugend beygebracht weden*. Joseph

- Kurtböck, Wien, 1773.; Skraćeni prijevod: *Adumbratio notionum oeconomicarum*, Wien, 1773., 1775.; *Précis Des Études Économiques De L'Académie Impériale Et Royale Thérésienne*, Kurtböck, Wien, 1775.
20. Theodor KRAVINA, *Materia Tentamina ex Statica Mechanica et Motu Compositu*, 1785.
 21. Rolf G. KUEHNI, Andreas SCHWARZ, *Color Ordered: A Survey of Color Systems from Antiquity to the Present*, University Press, Oxford, 2008.
 22. Jean LECLERC, *Ars Critica*. Paris, 1696.
 23. Luis de LOSSADA, *Cursus philosophici regalis collegii salmanticensis Societatis Jesu, in tres partes diuisi : secunda pars, continens Physicam seu Naturalem Philosophiam, de corpore naturali generatim* (poglavlja: *Dissertatio physica de Corpore generatim deque opposito eidem vacuo; De Causis Motuum Corporis; De luce ejusque proprietatis; De luce ejusque proprietatis*), Salamanca 1724., 1730. De Causis Motuum Corporis su promovirali kasniji pomoćnik provinciala Ferenc KÉRI (Keri, Franz Borgia Kéry), Trnava 1752.; Josef APPONYI i student Ludvik MITTERPACHER DE MITTERNBURG, Trnava, 1753.-1754.; Martin PUCHBERGER, Košice 1752. De Motu Corpori promovirali su Ferenc KÉRI, Trnava, 1753.; M. PUCHBERGER, Košice, 1753.; De Causis Motuum Corporis si promovirali Ferenc KÉRI, Trnava 1754.; M. PUCHBERGER, Košice, 1754.; De luce ejusque proprietatis je promovirao Ferenc KÉRI, Košice. 1756.
 24. Ladislaus LUKÁCS, *Catalogus generalis seu Nomenclator biographicus personarum Provinciae Austriae Societatis Jesu (1555-1773)*, Institutum Historicum S. I., Rim, 1988.
 25. Željko MARKOVIĆ, *Ruđe Bošković*, JAZU, Zagreb, 1968.-1969.
 26. Ivica MARTINOVIĆ, „Boškovičevci na hrvatskim filozofskim učilištima od 1770. do 1834“, *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine* 67-68/2008., 121.-216.
 27. Ivica MARTINOVIĆ, »Boškovičevci na hrvatskim filozofskim učilištima 1770.-1834“, Filozofski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2010.
 28. Ivica MARTINOVIĆ, „Recepcija Boškovićeve filozofije na austrijskim sveučilištima do 1773. godine“, *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine*. 2013., 197.-264.
 29. Ivica MARTINOVIĆ, „Recepcija Boškovićeve teorije sila u Parizu“, *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine* 39./1.(77.)/2013., 53.-241.
 30. Georg Ignac barun METZBURG (Metzburg); Franciscus Xaverius ARMINGER, *Institutio ad Mathematicam*, Beč, 1796.-1797.
 31. Franciscus NOEL, *Observationes Mathematic. & Phys in India & China facta a P. Franc Noel S.J. edit. Pragensis*, Kamenicky, Prag, 1710.
 32. Filip POTREBICA, „Tri stoljeća požeške gimnazije“, *Radovi Instituta za Povijest*. Zagreb. 2005., 111.-124.

33. Ivan Krstitelj PRUSZ, *Cryptographia nova seu Ars cryptographica noviter inventa*. Zagreb, 1732.
34. Joseph REDLHAMER. 1752.-1755, *Philosophia naturalis Cosmologia* Beč 1753., reprint Varšava 1761.; *Philosophia naturalis – Physica*, Beč, 1755.
35. Noël REGNAULT, *PLettre d'un Physicien Sur La Philosophie de Newton, mise à la portée de tout le monde par Monsieur De Voltaire*, Paris, 1738.
36. Ljerka SCHIFFLER, „Iz hrvatske filozofske baštine 18. stoljeća: disertacija Josipa Zanchija«, *Prilozi za istraživanje hrvatske filozofske baštine*, 2006.
37. Carlos SOMMERVOGEL, *Bibliothèque de le Compagnie de Jésus*, Province de Belgique, Bruxelles-Paris, 1890.-1900.
38. Sebastian STAINER, *Anathema Astronomico-Sciathericum*. Mayr, Ljubljana, 1718.
39. Johann Nepomuk STOEGER, *Scriptores Provinciae Austriacae Societatis Jesu*, Beč, 1855.
40. Zaharija TRABER, *Zacharia Traber Styrius Marti-Fluensis S.J. Sacerdote, Nervus Opticus sive Tractatus*, Beč, 1690.
41. Joseph THAISS, *Instructio practica Sodalis Partrhenii*, Jo. Leidenmayr, Lincii, 1717.
42. Ernst VOLS, *Parvus Atlas Regni Hungariae*, Beč, 1689.
43. Jolan ZEMPLÉN, »The Reception of Copernicanism in Hungary«, (ur. J. DOBRZYCKI), *The Reception of Copernicus' heliocentric Theory - on the borders*, England, Springer Netherlands, 2013.

SAŽETAK

MATEMATIKA I FIZIKA U VARAŽDINSKOM ISUSOVAČKOM KOLEGIJU

Po prvi put iznosimo potpunu statistiku svih profesora fizike i matematike koji su u drugim svojstvima radili i u Varaždinu. Statistika obuhvata podatke o njihovom rođenju, zaređenju, smrti, studijama, radu u Varaždinu, matematičko-fizikalnim katedrama, misionarskom radu, područjima pisanja s pod-područjima fizike i matematike, broju sačuvanih djela u fizici-matematici, svih sačuvanih djela, rukopisa, ocjenu relevantnosti rada i područje rada u odnosu na glavne tokove ondašnje fizike-matematike od Ch. Claviusa do Boškovića. Relevantnost rada ocijenjena je prema broju i kvaliteti zapisanih radova, profesorskim funkcijama, možebitnim plemićkom pokoljenju, visokim dostojanstvima i misionarskom radu u dalekim zemljama. Područje rada dodi-

jeljeno je prema području rada profesora koji je vodio matematičku specijalizaciju ocjenjivanog isusovca, u odnosu na njegove profesore matematike i fizike u prvom i drugom godištu filozofskih studija, a prije svega s obzirom na odraze novih dostignuća u matematici-fizici zapisane u njegovim radovima.

Varaždinski kolegij ugošćavao je nekoliko ponajboljih matematičara -fizičara Austrijske isusovačke provincije od proslavljenog optičara Zaharije Trabera do matematičara-rektora Theresianuma Teodora Kravine kasnijeg pl. Cronsteina. Neki među njima, kao što je bio Kravina, u Varaždin su dolazili na kratko za dva ili četiri semestra na predavačku praksu magistra filozofskih znanosti prije doktorskog studija teologije. Traber i nekolicina drugih u Varaždinu je radila na najodgovornijim položajima u punom naponu snage.

Brza izmjena isusovačkog kadra u Varaždinu postavljala je varaždinski kolegij u položaj primanja svjetskih novosti bez zakašnjenja ukoliko se ne uzmu u obzir zakašnjenja u samom isusovačkom redu uzrokovana zabranom isticanja pravilnosti Kopernikanskog učenja do 1757., početnom zabranom Kartezijanskog učenja i atomizma te tradicionalno isusovačko davanje prednosti geometriji pred ostalim matematičkim granama. S tim u vidu možemo čitaocu predočiti dinamiku promjena stavova varaždinskih eksperata u odnosu na istodobne promjene na drugim hrvatskim kolegijima u Rijeci, Požezi i Zagrebu. Te promjene zatim kompariramo s događajima u ugarskom djelu Austrijske provincije, s cijelom Austrijskom provincijom i sa susjednom Češkom provincijom. Cilj komparacija u 17. i prvoj polovini 18. stoljeća je shvatiti uzroke za iznimno brzu i sveobuhvatnu prihvatu Boškovićevih novosti poslije objavljivanja njegovog glavnog rada u Beču 1758. Iznimna uspješnost Boškovićevih sljedbenika bila je kratkog daha u deceniji i pol poslije koje je slijedila zabrana isusovaca. Zbog zabrane isusovački matematičari i fizičari nisu izgubili svoje katedre zbog pomanjkanja drugih stručnjaka, ali je njihov monopol na pedagoškom području nestao zauvijek, a s njim i potpuna kontrola nad materijalnim sredstvima koju su isusovci imali prije terezijanskih reformi.

U zaključku je pokušaj komparacije brzog ali napose poslije 1773. ograničenog prodora Boškovićevih ideja u Habsburškoj monarhiji sa sličnim događajima stoljeće kasnije povodom prodora kinetičkih-atomističkih ideja Josipa Stefana i Ludwiga Boltzmann, koje su isto tako brzo osvojile isti prostor uz nekoliko iznimki među bečkim i ugarskim astronomima suradnika Maximiliana Hella, a prije svega zbog drugačijih ideja na univerzitetu u Pragu u vrijeme Josepha Steplinga i Ernsta Macha.

Ključne riječi: Varaždin; Ruđer Bošković; isusovci; 17.-18. stoljeće; povijest fizičkih i matematičkih znanosti.

SUMMARY

MATHEMATICS AND PHYSICS IN VARAŽDIN JESUITE COLLEGE

For the first time we provide complete statistics of all professors of physics and mathematics who were working on other functions in the Jesuit Volloege of Varaždin. The statistics include information about their birth, ordination, death, studies, work in Varaždin, mathematical and physical chairs held, missionary work, areas of writing with sub-fields of physics and mathematics, the number of their works in physics-mathematics, all preserved works, manuscripts, evaluation of the relevance of their work, and area of operation compared to the mainstream of the then physics-mathematics of Ch. Clavius to Bošković. The relevancy is evaluated by the number and quality of written works, professorial functions, eventual noble birth, high dignities, and missionary work in distant lands. The area of work of particular Jesuit has been allocated to the area of work of professor who headed his eventual mathematical specialization, or his professor of mathematics and physics in the first and second class of philosophical studies, and above all with regard to the reflections of new developments in mathematics-physics written in his works.

Varaždin College hosted several of the best mathematicians-physicists of Austrian Jesuit Province beginning with the celebrated optician Zacharias Traber to mathematician-rector of Theresianum Theodor Kravina, later ennobled von Cronstein. Some of them, as Kravina, came to Varaždin briefly for two or four semesters on teaching practice after their Masters of philosophical sciences before their doctoral studies in theology. Traber and several others worked in Varaždin on the most responsible positions in their full strength.

The quick changes of Jesuit personnel in Varaždin put the Varaždin and other Colleges in position to receive the world's news without delay if we do not take into account the delays in the Jesuit order as a whole caused by the prohibition of highlighting of the reality of Copernican teachings up to 1757/58, the initial ban on Cartesian learning and atomism, or the traditional Jesuit preference for geometry over other branches of mathematics. With that in mind we present to the reader the dynamics of change in attitudes of Varaždin experts in relation to simultaneous changes in other Croatian colleges in Rijeka, Požega and Zagreb. These changes are then compared to events in the Hungarian part of the Austrian provinces, to the contemporary situation of the whole Austrian province and to the neighboring Czech Jesuit Province. The aim of the comparison in the 17th and the first half of the 18th century is to understand the causes for the extremely fast and complete acceptance of Bošković novelties after the publication of his main work in Vienna in 1758. The exceptional success of Bošković's followers was short-lived in the decade and a half before the ban on the Jesuits in 1773. Because of the ban Jesuit mathematicians and physicists have not lost their departments due to a

lack of other experts, but their monopoly on the pedagogical area was gone forever and with it the complete control of the material means that the Jesuits had before Theresian reforms.

The attempt was made to compare the fast but after 1773 limited penetration of Bošković's ideas in the Habsburg monarchy with similar events a century later regarding the penetration of kinetic-atomistic ideas of Joseph Stefan and Ludwig Boltzmann circles, which also quickly won most of academic post in the same areas of Habsburg Monarchy. Certainly there were few exceptions among the Viennese and Hungarian astronomers associated with Maximilian Hell. Above all, in both cases different ideas flourished in the university of Prague in the times of Joseph Stepling and Ernst Mach.

Key Words: Varaždin; Ruđer Bošković; Jesuits; 17th-18th Century; History of Physics and Mathematical Sciences.

