

Izvorni znanstveni članak
UDK 51+520 (093) »17«
Članak je primljen 23. V. 1989.

Žarko Dadić

Zavod za povijest prir., matem.
i med. znanosti JAZU,
Zagreb, A. Kovačića 3

ULOGA KARLA SCHERFFERA U PRIHVAĆANJU I ŠIRENJU BOŠKOVIĆEVIH ZNANSTVENIH REZULTATA

Prihvaćanje i širenje Boškovićevih ideja još nije dovoljno istraženo. Znanstvene ideje iznesene u Boškovićevoj Teoriji šire su poznate, dok za sve druge njegove znanstvene rezultate nije dovoljno jasno u kojoj su mjeri prihvaćene i korištene u njegovom dobu i kasnije. U ovom radu osvrnut ću se samo na ulogu Karla Scherffera u širenju Boškovićevih ideja i znanstvenih rezultata.

Godine 1757. Bošković je boravio u Beču zbog rješavanja pograničnog prijepora između Luce i Toscanne. Tada se mnogo družio s isusovcem fizičarom Karlom Scherfferom. Kad je Bošković odlazio iz Beča u proljeće 1757. ostavio je Scherfferu svoj rukopis *Philosophiae naturalis theoria* da ga objavi. U listopada iste godine Bošković je iz Firenze pisao Scherfferu i poslao mu neka dodatna razmatranja koja je želio da uđu u njegovo djelo. To opsežno pismo stiglo je prekasno da uđe u prvo izdanje Teorije godine 1758, ali je zato ušlo u drugo bečko izdanje godine 1759, a Bošković ga je objavio i godine 1763. u novom izdanju svoje Teorije u Veneciji.¹

Scherfferova uloga u objavljivanju prvog izdanja Boškovićeve Teorije dobro je poznata, a isto tako i njegova uloga u njezinu promicanju. Sigurno je da je Boškovićeve Teorije bila u Austriji i Mađarskoj prihvaćena velikim dijelom i Scherfferovim posredstvom.

Scherffer je preveo djelo De la Caillea *Lectiones elementares opticae* s francuskog na latinski jezik i objavio ga godine 1757. u Beču. Tom izdanju Cailleova djela dodao je Scherffer i Boškovićevu raspravu *Brevis Theoria micrometri objectivi*. Boškovićev uvod u tu raspravu datiran je 1. kolovoza 1757. u Beču, a njezin tekst objavljen je na str. 145—150. Povod te rasprave bio je mikrometar što ga je na katadioptričkom dalekozoru sa svojom raspravicom o mikrometru poslao iz Marseillea u Rim ravnatelj zvjezdarnice u Marseilleu Esprit Pezenas. U Beču je Boškoviću došla ideja kako da dade drugu bolju teoriju mikrometra.

U vezi s tim izdanjem, zanimljivo je što je Scherffer iz Beča pisao astronomu i isusovcu, tadašnjem ravnatelju zvjezdarnice u Trnavi Franciscusu Weissu 24. kolovoza 1757,² dakle svega nekoliko dana nakon što je Bošković

¹ Željko Marković, Ruđe Bošković, sv. I., Zagreb 1968, str. 404, 410.

² Korespondencija F. Weissa, Egyetemi Könyvtár (Sveučilišna knjižnica), Budapest, pismo br. 152.

datirao svoj predgovor spomenutoj raspravi. U tom pismu Scherffer piše Weissu da će mu poslati jedan primjerak de la Cailleove astronomije za koju se zanima, kao i jedan primjerak Cailleove *Lectiones elementares opticae* u kojoj se nalazi optika, katoptrika, dioptrika i perspektiva. On tu ne spominje da se radi upravo o Scherfferovom prijevodu Cailleova djela iz optike objavljenog u Beču godine 1757, ali je to očito, jer u istom pismu nastavlja Scherffer da je tom Cailleovom djelu dodana i rasprava Ruđera Boškovića o objektivnom mikrometru za katadioptrički dalekozor. Tu Scherffer ističe da se već duže vremena astronomi tuže da je postojeći mikrometar s niti nezgodan. Zbog toga je Bouguer predložio Akademiji u Parizu drugu vrstu mikrometra kojim je moguće odrediti promjer Sunca, Mjeseca i udaljenost bliskih zvijezda stajačica. Napominje da je Englez Dollond dalje usavršio mikrometar i o tome objavio raspravu godine 1753. Konačno on ističe i Pezenasov prijedlog mikrometra koji je Boškoviću bio poticaj za novu teoriju.

Prema Scherfferu, i u Beču se marljivo radi na izradi sličnog mikrometra na zvjezdarnici u kojoj je tada bio ravnatelj Joseph Liesganig. Pored Liesganiga, tim se problemom bavio i Scherffer. Rezultat Scherfferovih napora oko usavršenja dioptričkih dalekozora, što je vrlo vjerojatno bilo potaknuto upravo Boškovićevim radom, bila je Scherfferova rasprava *De emendatione telescopiorum dioptricom per vitrum objectivum compositum recens a Dollondo in Anglia inventa dissertatio* [6] koja je bila objavljena godine 1762. u Beču. U predgovoru on vrlo slično govori o prethodnim istraživanjima toga problema kao što je bio ranije pisao F. Weissu. Posebno ističe Boškovićeve istraživanja objavljena u Rimu godine 1755. u raspravi *De lentibus et telescopiis dioptricis*, a i Boškovićevu raspravu dodanu Cailleovoj optici. Scherffer odmah u početku svoje rasprave napominje da se ne slaže s Dollondom u pogledu dvostrukih leća objektiva, pa citira Boškovićevo, kao što kaže, vrlo pouzdano mišljenje o tome objavljeno u bilješci u Boškovićevom djelu *De Solis ac Lunae defectibus* koje je izašlo u Londonu godine 1760. ([6], str. 4.). I na drugim mjestima u toj raspravi navodi Scherffer Boškovićeve tekstove ([6], str. 7. i 17.).

Treba napomenuti da je Scherffer bio jako zainteresiran za Boškovićeve radove o dalekozoru, pa nešto kasnije prevodi Boškovićevu raspravu *De recentibus compertis pertinentibus ad perficiendam dioptricam* na njemački jezik. Boškovićeve rasprava je bila objavljena godine 1764. u ediciji *Commentaria* Bolonjske akademije, a u Scherfferovom njemačkom prijevodu je izašla u Beču godine 1765. pod naslovom *Abhandlung von den verbesserten dioptrischen Fernröhren* sa Scherfferovim vlastitim dodatkom. Scherffer se svih tih godina dopisuje s Boškovićem i u pismima raspravlja o problemima optike, posebno o problemima koji su bili predmet spomenutih njihovih rasprava. Svakako se s tim njihovim zajedničkim zanimanjem mora povezati i izdavanje Boškovićevih rasprava *Dissertationes quinque ad Dioptricam pertinens* u Beču godine 1767.

Upravo tih godina je Scherffer objavio i svoju raspravu *De iride* [5], koja je izašla u Beču godine 1761. U toj raspravi Scherffer posebno koristi Boškovićeve bilješke o dugi koje su dodane poemi Carla Nocettija *De iride et aurora boreali* objavljene u Rimu godine 1747. Ali Scherffer koristi i druge Boškovićeve rasprave u svom izlaganju. Tako za tumačenje pojave halo on koristi Boškovićevu raspravu *Sopra il Turbine* koja je izašla u Rimu godine 1749. U istom Scherfferovom radu navodi se i Boškovićeve rasprava *De lumine* i to njezin drugi dio koji je objavljen u Rimu godine 1748.

Scherffer je u rješavanju problema duge koristio Boškovićeve radove, ali je pored toga ta Scherfferova rasprava bila i spona u daljnjem korištenju Boškovićevih radova o tom problemu. Ignjat Martinović je godine 1781. objavio u Lavovu raspravu *Dissertatio physica de iride et halone* [2], u kojoj je koristio upravo spomenutu Scherfferovu raspravu o dugi, ali i one Boškovićeve radove koje o tom predmetu spominje Scherffer u svojoj raspravi. Naime, vrlo je vjerojatno da je Martinović preko Scherfferova rada o dugi i preko drugih Scherfferovih radova bio upozoren na pojedine Boškovićeve radove koje je kasnije čitao. To se jasno vidi iz toga što je Martinović naveo potpuni naslov Boškovićeve članka *Dimostrazione di un passo spettante all'angolo massimo e minimo dell'Iride...*, koji je objavljen u Giornale de' Letterati godine 1747, dok ga Scherffer navodi u skraćenom obliku.

Ignjat Martinović je objavio u Pešti godine 1784. i raspravu *Dissertatio de micrometro*. Ta se rasprava možda također oslanja na Scherfferova i Boškovićeve istraživanja toga problema budući da je riječ o istoj tematici kojom su se oni bavili nešto malo ranije. Međutim, tu raspravu zbog njezine rijetkosti nisam dosad imao prilike pregledati.

Ovdje sam samo upozorio na optičke probleme koji su zanimali Boškovića i Scherffera i kojima je Bošković utjecao na Scherffera. Dakako, tek treba podrobnije istraživati Boškovićev utjecaj u tom pogledu na Scherffera, kao i preko njega na druge znanstvenike koji su tada i nešto kasnije djelovali u Slovačkoj i Mađarskoj.

Iz spomenutoga Scherfferova pisma Weissu od 24. kolovoza 1757. se vidi da je on odlučio da od slijedeće školske godine, naime 1757/58, predaje matematiku po Boškovićevom udžbeniku *Elementorum universae matheseos* koji je u tri sveska izašao u Rimu godine 1754. Ističe da će predavati po tom udžbeniku sve što je obuhvaćeno s ta tri sveska, a to znači geometriju, trigonometriju, algebru i čunjosječnice. Neće predavati po mletačkom izdanju jer je puno pogrešaka, pa je odredio deset primjeraka rimskog izdanja za upotrebu. Na taj način on će koliko je moguće zaobići Wolffovu matematiku, po čemu bi se moglo zaključiti da je Scherffer ranije predavao po udžbeniku Christiana Wolffa *Anfangsgründe aller mathematischen Wiensenschaften*, čije je prvo izdanje izašlo u Halleu godine 1710. Taj je udžbenik bio dosta proširen u zapadnoj Evropi i predstavljao je napredak u literaturi toga područja.³ Činjenica da je Scherffer godine 1757. dao prednost Boškovićevu udžbeniku, pokazuje da je on u nastavi imao od tada i Boškovićevu teoriju čunjosječnica, koja se nalazi u trećem svesku Boškovićeve udžbenika, a koja je bila vrlo izvorna.

I doista, Scherffer je unio u svoje matematičke udžbenike, koje je objavio godine 1770. i 1771, mnoge Boškovićeve rezultate. Godine 1771. objavio je Scherffer u Beču trosveščani udžbenik iz geometrije, od kojeg u trećem dijelu *Institutionum geometricarum, pars tertia. De lineis secundi ordinis sive de sectionibus conicis* [10] koristi i konstrukcije iz Boškovićeve teorije čunjosječnica, posebno Boškovićevu generacijsku kružnicu za koju kaže u predgovoru da mnoga svojstva čunjosječnica iz nje kao sama po sebi proizlaze. Treba međutim napomenuti da Scherffer u teoriji čunjosječnica ne primjenjuje samo sintetičku metodu kako je to činio Bošković u svom djelu.

³ Istorija matematiki, Tom tretij, Matematika XVIII stoletija, (ur. A. P. Juškevič), Moskva 1972, str. 22—23.

I u udžbeniku *Institutionum analyticarum, pars prima sive Analysis quantitatum finitarum* [9] on koristi Boškovića, pa u predgovoru ([9], str. 44) između nekoliko djela ističe i Boškovićeve. U samom djelu on rijetko citira pojedine autore, ali ipak to čini za Boškovićev udžbenik iz matematike u vezi s rješavanjem jednadžbi trećeg i četvrtog stupnja ([9], str. 248.).

Treba još istaknuti neke pojedinosti iz spomenutog Scherfferovog pisma Weissu od 24. kolovoza 1757. Na kraju tog pisma iznosi Scherffer svoje mišljenje o Boškoviću i kao znanstveniku i kao čovjeku. On kaže da je Bošković vrhunski geometar i da je vrlo verziran u svim područjima matematike. Nema, kaže, materije o kojoj nije pisao a ni problema koji nije rješavao. K tome je on vrlo skroman i religiozan, a u razgovoru vrlo prijazan. Ističe, da tu ne kaže ništa pretjerano i ono što se ne bi moglo dokazati sa svom strogošću.

Scherfferovo korištenje Boškovićevih rezultata nije bilo samo u spomenutim područjima, pa je on i u drugim udžbenicima s različitim sadržajem koristio Boškovićeve rezultate.

Godine 1752. objavio je Scherffer u Beču svoj udžbenik *Institutionum physicae pars I. seu Physica generalis* [4], u kojem se ne spominje Boškovićeva teorija prirodne filozofije, iako bi ona tu po svom sadržaju spadala. Boškovićeva je naime teorija bila već izložena u mnogim njegovim raspravama pa je bila poznata i u doba kad je Scherffer pisao svoju fiziku. Iduće godine pošto je izašla Scherfferova fizika pisao je on F. Weissu 16. rujna 1753. da mu se u njoj mnoge stvari ne sviđaju.⁴ On nije dakle bio u potpunosti zadovoljan sa svojim udžbenikom. Godine 1763. izašlo je u Beču drugo potpuno prerađeno izdanje Scherfferove fizike, u kojem je sada koristio mnoge Boškovićeve rezultate. U prvom dijelu toga udžbenika *Physica generalis* [7] iznosi on posebno poglavlje o privlačnim i odbojnim silama tijela i tu izlaže Boškovićevu teoriju, koju je kako napominje Scherffer izlagao Bošković ne samo u svom djelu *Philosophiae naturalis theoria* objavljenom godine 1758, nego i u mnogim drugim raspravama. Boškovićeva teorija ušla je tako u novo izdanje Scherfferova udžbenika iz fizike isto tako kao što je ušla i u udžbenik iz fizike Pala Maka [1], mađarskog isusovca i fizičara koji je također boravio u Beču u doba kad je Bošković bio u njemu godine 1757. i 1758. Dobro je poznato da je Scherfferov udžbenik iz fizike iz godine 1763., isto tako kao i Makov iz godine 1766. dosta pripomogao da se Boškovićeva Teorija proširi i upozna.

Zbog toga se neću mnogo baviti Scherfferovim korištenjem Boškovićeve Teorije nego ću istaknuti ono što je dosad ostalo nezapaženo, a to je Scherfferovo i Makovo korištenje drugih Boškovićevih rezultata. U drugom dijelu udžbenika *Physica particularis* [8] ima mnogo takvih izlaganja. U poglavlju u kojem Scherffer raspravlja o Mjesecu, osvrće se on na problem Mjesečeve atmosfere. Tu on ističe Eulerovo mišljenje da Mjesec ima rijetku atmosferu, ali dodaje da je istinito Boškovićevo mišljenje ([8], str. 81—82.) izneseno u raspravi *De Lunae atmosphaera* koje je objavljeno u Rimu godine 1753. Zatim tu opširno opisuje Boškovićeve razloge za mišljenje da Mjesec nema atmosfere. Spomenuću Boškovićevu raspravu navodi i Mako u svojoj fizici ([1], II, str. 338—339) postupajući na isti način kao i Scherffer. Naime i on nakon što je iznio razna mišljenja ističe Boškovićevo mišljenje kao istinito.

⁴ Korespondencija F. Weissa, Egyetemi Könyvtár, Budimpešta, pismo br. 153.

U vezi s oblikom Zemlje ([8], str. 93.) Scherffer navodi Boškovićevu raniju raspravu *De inaequalitate gravitatis in diversis terrae locis*, koja je objavljena u Rimu godine 1741, ali opširnije se na taj problem osvrće nešto dalje ([8] str. 145—146), i tu citira Boškovićevo djelo *De litteraria expeditione* objavljeno godine 1755. u Rimu i Boškovićeve dodatke u drugom svesku Stayeva djela *Philosophiae recentioris versibus traditae libri decem*, koji je izašao u Rimu godine 1760.

U poglavlju o svjetlosti, Scherffer se osvrće na tvrdnju da se dio zrake svjetlosti lomi i prolazi u drugo sredstvo, a dio zrake da se odbija. Scherffer se osvrće na Newtonovo mišljenje po kojem do te pojave dolazi zbog nekih izmjeničnih dispozicija svjetlosti, a onda na Boškovićevo mišljenje koje se razlikuje od Newtonova i kojemu Scherffer daje prednost. U vezi s tim problemom Scherffer se poziva na drugi dio Boškovićeve rasprave *De lumine* objavljene u Rimu godine 1748. i na Boškovićevu *Theoria philosophiae naturalis* ([8] str. 196). I Mako u svom udžbeniku na isti način pristupa tom problemu, navodeći najprije Newtonovo gledište, a onda oslanjajući se na Boškovića i napominjući da je istinito ono što Bošković suprotstavlja Newtonovom gledištu ([1], str. 95—96). Mako ne navodi Boškovićeva djela u vezi s tim, ali je očito da se radi također o djelu *De lumine* koje Mako citira na drugim mjestima svoga udžbenika, i o Boškovićevoj Teoriji.

Scherffer u svojoj fizici iznosi vrlo opširno problem plime i oseke mora ([8], str. 433—451). Odmah na početku izlaganja Scherffer ističe da će se pojava plime i oseke iznijeti uz pretpostavku opće gravitacije, i to geometrijskom metodom, a autor te metode je Ruđer Bošković, kako ističe Scherffer. Doista, u nastavku svog izlaganja Scherffer prikazuje perturbacijske sile koje dovode do plime na temelju Boškovićevih radova, ali poimence ne navodi Boškovićeva djela. Međutim, potpuno je jasno da je tu Scherffer koristio Boškovićeve dodatke drugom svesku Stayeve poeme i prvi dio Boškovićeve rasprave *De maris aestu*. U nastavku Scherffer određuje geometrijskom metodom mjesto maksimalne elevacije uz zajedničko djelovanje Sunca i Mjeseca u skladu s Boškovićevim rješenjem toga problema. Scherffer tu navodi Boškovićevo djelo objavljeno u časopisu *Giornale de' Letterati* pod naslovom *Soluzione geometrica di un problema spettante l'ora delle alte, e basse Maree, e suo confronto con una soluzione algebraica del medesimo data dal Sig. Daniele Bernoulli*.⁵ Na kraju poglavlja Scherffer postavlja problem plime atmosfere i zaključuje, u skladu s Boškovićem, da je plima mora veća od plime atmosfere, a to je obrnuto, kao što ističe, od onog što ima D' Alembert. I Mako izlaganje o plimi također donosi prema Boškoviću, a citira prvi dio Boškovićeve rasprave *De maris aestu*. Za plimu atmosfere ima iste zaključke kao i Scherffer a i Bošković. Donosi geometrijsko rješenje maksimuma plime uz zajedničko djelovanje Sunca i Mjeseca u skladu s Boškovićevom raspravom objavljenom u časopisu *Giornale de' Letterati*, premda je ne citira. Uočljiva je sličnost Scherfferova i Makova postupka i u tom slučaju.

Scherffer se oslanja na Boškovićeve radove i u mnogim drugim pitanjima. Tako tumačenje elektriciteta i magneta on temelji na Boškovićevim shvaćanjima, pa u tom pogledu citira Boškovićeve radove *De viribus vivis* i *Theoria philosophiae naturalis*.

⁵ *Giornale de' Letterati*, Roma 1748, Articolo XVII.

Iako je Scherffer dosta koristio Boškovićeve radove u drugom izdanju svoje fizike ([7] i [8]), Mako ih je koristio još više u svojoj fizici [1]. Mako se oslanja na Boškovićeve rezultate u još više područja, posebno u pitanjima mehanike i astronomije. Međutim, Scherffer će za ta područja to učiniti u drugim kasnijim svojim udžbenicima.

Očito je da je Scherffer godine 1763. kad je izašlo drugo izdanje njegove fizike dobro poznavao mnoga Boškovićeve djela. Znao je za njih i Mako kad je objavio svoju fiziku godine 1766. Dapače, očito je da su oba autora koristila Boškovićeve rasprave na sličan, pa i istovjetan način. Kako je s Boškovićem godine 1757. i 1758. bio ne samo Scherffer nego i Mako, taj njihov postupak možda i nije slučajan.

Godine 1777. objavio je Scherffer u Beču udžbenik *Institutiones astronomiae theoreticae* [13] u kojem se mnogo služio Boškovićevim rezultatima iz teorijske astronomije. Scherffer je imao svakako svoju koncepciju o ustrojstvu udžbenika iz astronomije, koji već naziremo u spomenutom pismu astronomu Weissu od 24. kolovoza 1757. Tu Scherffer piše o Cailleovoj astronomiji koju je on preveo na latinski jezik pod naslovom *Lectiones elementares astronomiae*, pa ističe da se iz tog udžbenika može pružiti studentima deseterostruko više znanja nego iz Wolffove astronomije. Scherfferovo mišljenje o Cailleovoj astronomiji je vrlo visoko. To se jasno odrazilo i kod njegova kasnijeg priređivanja vlastite astronomije. Scherffer u uvodu svog djela piše da je raspored kojim izlaže tu građu isti onaj koji ima i Caille u svojoj astronomiji. Ali ne samo raspored nego se tu obilno koriste i Cailleovi argumenti za pojedine stavove. Scherffer dakako koristi i druge autore, pa ih obilno citira, ali su njegov najvažniji izvor u tom pogledu Boškovićeve radovi iz teorijske astronomije, što on jasno naglašava u istom uvodu.

U poglavljima o određivanju staze kometa, Scherffer prikazuje jedino Boškovićevu metodu objavljenju u raspravi *De cometis* u Rimu godine 1746. ([13], str. 226—242). To je bila prva Boškovićeve metoda određivanja staza kometa. Kasnije je Bošković više puta usavršavao tu metodu, ali bitno tek nakon što je Scherffer objavio svoj udžbenik. Treba napomenuti da je austrijski astronom Johann Baptiste Paccassi u svom dodatku *Beiträge zur Theorie der Cometen* koji je priložen njemačkom prijevodu Eulerova djela *Theorie der Planeten und Cometen* objavljenom godine 1781. u Beču, na temelju Scherfferova udžbenika prikazao Boškovićevu teoriju određivanja staza kometa. Paccassi je izračunavao i stazu kometa iz godine 1779. po Boškovićevu metodi, ali nije dobio dobre rezultate.⁶

Scherffer je još mnogo više koristio Boškovićeve rezultate u poglavlju o međusobnom djelovanju planeta, a posebno perturbacijama Saturna i Jupitera ([13], str. 246—283). On svoje izlaganje temelji na Boškovićevom djelu *De inaequalitatibus quas Saturnus et Jupiter sibi mutuo videntur inducere praesertim circa tempus conjunctionis*, koje je objavljeno godine 1756. u Rimu. I u ovom slučaju Scherffer za svoje izlaganje koristi isključivo Boškovićevu metodu i rezultate.

To je slučaj i s izlaganjem problema plime i oseke mora, pri čemu Scherffer koristi samo Boškovićeve rezultate [13], str. 319—327. Tekst tog poglavlja sličan je tekstu u njegovom udžbeniku fizike [8].

⁶ Leonhard Euler, *Theorie der Planeten und Cometen*, Wien 1781., str. 163—164.

U vrijeme kad su izašli Scherfferovi udžbenici iz matematike, izašao je i njegov udžbenik iz mehanike *Institutionum mechanicarum, pars prima, sive de motu et aequilibrio corporum solidorum* [11]. U predgovoru toga djela ([11], str. 4) on ističe među drugim autorima koje je koristio i Boškovića, i to gotovo cijelu njegovu teoriju o središtu oscilacija i gibanju tijela po čunjosječnicama. U drugom i trećem dijelu pete glave Scherffer napominje da je koristio posebno Boškovićevu raspravu *De determinanda orbita planetae ope catoptricae* koja je izašla u Rimu godine 1749. U drugom dijelu tog udžbenika pod naslovom *Institutionum mechanicarum, pars secunda, sive de motu, et aequilibrio corporum fluidorum* [12], u kojem raspravlja o gibanju i ravnoteži fluidnih tijela, Scherffer citira Boškovićevo djelo *De litteraria expeditione* objavljeno u Rimu godine 1755. Treba inače istaknuti da je Joseph Liesganig zajedno sa Scherfferom godine 1763. određivao stupanj meridijana u Austriji, Mađarskoj i sjevernoj Hrvatskoj, i to upravo na Boškovićev poticaj.⁷ Taj je rad bio djelomično u vezi sa sadržajem drugog dijela Scherfferove mehanike [12].

Scherfferovi udžbenici bili su dobro poznati u raznim krajevima tadašnje Austrijske monarhije. Oni su očito bili i vrlo cijenjeni, kad je godine 1763. Ostrogonski nadbiskup odredio da se u Trnavi na sveučilištu mora predavati po Scherfferom udžbeniku iz fizike,⁸ pa je to svakako moralo utjecati na to da se Boškovićevo djelo i rezultati bolje upoznaju na Sveučilištu u Trnavi. Budući da je Scherffer u svojim pismima ravnatelju Trnavske zvjezdarnice F. Weissu opširno pisao o Boškovićevim rezultatima, jasno je da je još i prije te odluke Boškovićev rad u Trnavi bio dobro poznat.

Od godine 1757. do 1760. bio je u Trnavi student teologije Antun Radić, podrijetlom Hrvat.⁹ Upravo u doba kad je donesena odluka o obveznom korištenju Scherfferova udžbenika iz fizike ([7], [8]), naime godina 1763. i 1764. bio je Radić profesor matematike u Trnavi. Nakon toga su se pojavila njegova djela o Boškovićevoj teoriji. J. Zemplén¹⁰ ukazuje na mogućnost veze između Radićevih djela i udžbenika Mako, a možda i Scherfferovih udžbenika iz fizike. Ali ona dopušta mogućnost da je Radić i samostalno radio na Boškovićevim djelima. Scherffer je svakako utjecao na Radića u tom pogledu jer ga Radić više puta citira u vezi s raznim pitanjima iz fizike u svom djelu *Introductio in Philosophiam naturalem Theoriae P. Rogerii Boscovich* [3], koje je bez oznake godine izašlo u Budimu. Možda je pored Scherffera i Mako potaknuo ovoga autora da proučava Boškovićevu Teoriju. Svakako je međutim sigurno da je nakon tih prvih poticaja Radić proučavao i izvorno Boškovićevo djelo *Theoria philosophiae naturalis*, ali i neka druga Boškovićevo djela.

Scherffer je dakle u gotovo svim svojim udžbenicima i raspravama koristio Boškovićeve rezultate i citirao Boškovićevo djelo. Boškovićevi rezultati imali su besumnje veliku ulogu u stvaranju Scherfferovih znanstvenih stavova a Scherfferova djela imala su važnu ulogu u širenju Boškovićevih ideja i znanstvenih rezultata, posebno u zemljama tadašnje Austrijske monarhije.

⁷ Željko Marković, Ruđe Bošković, sv. II., Zagreb 1969, str. 631.

⁸ Ján Tibenský, Dejiny vedy a techniky na Slovensku, Martin 1979, str. 133.

⁹ Ladislaus Lukács, Catalogus generalis seu Nomenclator biographicus personarum Provinciae Austriae Societatis Iesu, Pars III, Romae 1988., str. 1321.

¹⁰ Jolán Zemplén, A Magyarországi fizika története a XVIII. században, Budapest 1964, str. 241.

L I T E R A T U R A

- [1] Paulus Mako, Compendiaria physicae institutio, Vindobonae 1766.
- [2] Ignjat Martinović, Dissertatio physica de iride et halone, Leopoli 1781.
- [3] Antun Radić, Introductio in Philosophiam naturalem, Theoriae P. Rogerij Boscovich e Societate Jesu. Accommodata et in usum auditorum philosophiae conscripta, Budae
- [4] Karl Scherffer, Institutionum Physicae pars I. seu Physica generalis, Vindobonae 1752.
- [5] Karl Scherffer, De iride dissertatio physica, Viennae 1761.
- [6] Karl Scherffer, De emendatione telescopiorum dioptricum per vitrum objectivum compositum recens a Dollondo in Anglia inventa dissertatio, Viennae 1762.
- [7] Karl Scherffer, Institutionum physicae, pars prima seu Physica generalis, Vindobonae 1763.
- [8] Karl Scherffer, Institutionum Physicae, pars secunda seu physica particularis, Vindobonae 1763.
- [9] Karl Scherffer, Institutionum analyticarum, pars prima sive Analysis quantitatum finitarum, Vindobonae 1770.
- [10] Karl Scherffer, Institutionum geometricarum, pars tertia. De lineis secundi ordinis sive de sectionibus conicis, Vindobonae 1771.
- [11] Karl Scherffer, Institutionum mechanicarum, pars prima, sive de motu, et aequilibrio corporum solidorum, Vindobonae 1773.
- [12] Karl Scherffer, Institutionum mechanicarum pars secunda sive de motu et aequilibrio corporum fluidorum, Vindobonae 1773.
- [13] Karl Scherffer, Institutiones astronomiae theoreticae, Vindobonae 1777.

Žarko Dadić

THE CONTRIBUTION OF KARL SCHERFFER IN SPREADING BOŠKOVIĆ'S
SCIENTIFIC RESULTS

Summary

Karl Scherffer, an Austrian mathematician, physicist and astronomer applied Bošković's results in all his works; in optics at the time Bošković was in Vienna in 1757 and was especially inspired by his works on micrometer of which he informed the director of the Trnava planetarium F. Weiss, Scherffer's introduction of Bošković served for Ignjat Martinović's achievements in optics published in Lavov. Scherffer used Bošković's mathematics textbook in teaching favouring it before others. He introduced Bošković's mathematical results into his work especially Bošković's conic theory. In the second edition of physics Scherffer widely uses not only Bošković's theory but also a number of his scientific results published in numerous Bošković's works. In astronomy too,

Scherffer applied Bošković's methods and results with emphasis on theoretical astronomy. An Austrian astronomer J. Paccassi having come across Scherffer's textbook first learnt about Bošković's method of determining comet paths and applied it in its calculation. Scherffer also used Bošković's results in his work on mechanics and as we see there was nothing he did without Bošković's assistance. In 1763 Scherffer's textbook on physics became compulsory at the Trnava University and that was how Bošković's ideas and results spread throughout Slovakia and Hungary. It especially goes for physicist Antun Radić who at the time worked in Trnava and wrote a separate work on Bošković's theory. All in all, Scherffer greatly contributed in spreading Bošković's scientific results in the countries of Austro-Hungarian monarchy.