

osvrti

O 300-toj obljetnici Boškovićeve rođenja (1711.–2011.)

Obljetnice su prigode da se malo više i opširnije podsjetimo na život i značenje neke poznate osobe iz kulturnog, znanstvenog, političkog, društvenog, religijskog života. Ove se godine obilježava i proslavlja 300-ta obljetnica rođenja Ruđera Josipa Boškovića (18. svibnja 1711.). O Boškoviću se relativno malo zna jer se o njemu ne uči u osnovnoj i srednjoj školi (osim što ga se možda rijetko usputno spomene). On nije poznat kao npr. Kepler, Galilei, Newton, de Coulomb, Faraday, Einstein ili neki drugi po otkriću prirodnog zakona koji se uči na svim razinama školovanja. Njegova su znanstvena postignuća ipak malo udaljenija od uobičajenih školskih programa, a neke su njegove ideje toliko sofisticirane da ih se može shvatiti tek na višem stupnju obrazovanja. Stoga i nije čudno da se njegova teorija nije lako prihvaćala ni u njegovu vremenu ni poslije jer je jednostavno, kako kaže američki fizičar i nobelovac Leon Lederman, bila ispred svoga vremena. No novija je znanost druge polovice 19. stoljeća, a posebno znanost 20. stoljeća u Boškovićevim idejama našla inspiraciju i poneko rješenje.

Bošković ipak nije dovoljno poznat ni cijenjen u svojoj domovini što potvrđuje činjenica da na sam dan 300-te obljetnice njegova rođenja (18. svibnja) neke od najtiražnijih hrvatskih dnevnih tiskovina nisu o tome zabilježile niti jednog slova. I to unatoč tomu što su već više puta u Hrvatskoj od početka ove godine upriličene razne vrste obilježavanja njegove obljetnice rođenja. Tako je u travnju Tehnički muzej u Zagrebu u okviru "Festivala znanosti" postavio izložbu o Boškoviću i objavio jednu knjigu o njemu. U Koncertnoj dvorani Vatroslava Lisinskog 17. svibnja svečano je obilježena 300-ta obljetnica Boškovićeve rođenja pod pokroviteljstvom Vlade i Sabora Republike Hrvatske. Nekoliko televizijskih i radijskih emisija posvećeno je obilježavanju Boškovićeve obljetnice. Institut koji nosi Boškovićevo ime organizirao je dva simpozija. U suorganizaciji sa Sveučilištem u Zagrebu i pod pokroviteljstvom Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu 20. svibnja 2011. održan je simpozij pod nazivom "Ruđer Josip Bošković – Physicist and Astronomer" na kojemu je između ostalih sudjelovao svojim izlaganjem dobitnik Nobelove nagrade iz kemije (1987.) Jean-Marie Lehn. Od 29. svibnja do 2. lipnja 2011. u Dubrovniku je održan međunarodni simpozij "Od Ruđera Boškovića do danas: doprinos hrvatskih znanstvenika svjetskoj znanstvenoj baštini" na kojemu je sudjelovao nobelovac iz fizike (1984.) Carlo Rubbia, bivši direktor CERN-a, poznat po otkriću čestica W i Z.

Boškovićev životni put je iznimno bogat a njegova znanstvena i druga djelatnost izuzetno široka, tako da bi o njemu svatko mogao naći zanimljivih detalja. Bio je pjesnik i njegov bi književni dar mogao biti zanimljiv onima koji su umjetnički nastrojeni. Kao već tada čuven i priznat europski znanstvenik družio se ne samo sa znanstvenicima nego je bio poznat i u širim kulturnim, društvenim, političkim, diplomatskim krugovima. Dosta je i putovao po Europi i zabilježio svoje susrete s ljudima iz različitih društvenih slojeva (običnih ljudi, znanstvenika, diplomata, političara, kraljeva, careva, veleposlanika i sl.). Diplomatski je posredovao u nekim važnim trenucima u korist rodnog grada. Dopisivao se s mnogim istaknutim ljudima svoga doba, ali i s manje poznatima. Posebno je važno

njegovo dopisivanje s rodbinom i prijateljima u rodnom Dubrovniku. Iz tih se pisama otkriva Bošković kao čovjek, rodoljub, svećenik isusovac i dr.

Obitelj mu s očeve strane potječe iz hrvatskog katoličkog sela Orahov Do kod Ravnog u Popovu polju u istočnoj Hercegovini. Njegov pradjed s majčine strane podrijetlom iz Bergama u sjevernoj Italiji, kao trgovac po Levantu doselio je u Dubrovnik. Ruđerov otac Nikola oženio se Pavlom Betterom čiji se otac Baro, kao naturalizirani Dubrovčanin, istaknuo u pjesništvu na hrvatskom jeziku. Ruđer je imao tri sestre i petoro braće. Obitelj je zasnovala samo najstarija sestra Marija Ruse (Ruža), brat Marko Antonije umro je kao dječak, braća Baro i Ivan Dominik bili su isusovac i dominikanac, a Božo i Pero kao i sestra Anica nisu zasnovali obitelj.

Ruđer se školovao u rodnom Dubrovniku u isusovačkom kolegiju (*Collegium Ragusinum*) i nastavio je studij na Rimskom kolegiju (*Collegium Romanum*, danas sveučilište *Gregoriana*), gdje je studirao filozofiju i teologiju. Godine 1742. Boškoviću je povjereni da s još dvojicom isusovaca ispita pojavu pukotina na bazilici sv. Petra u Rimu te da riješi problem, što je uspješno obavljeno, tako da je to Ruđeru otvorilo put u učenu Italiju i Europu. Nakon završetka studija teologije zaređen je za svećenika. Ljeto 1747. proveo je u Dubrovniku – to je jedini put da je došao u Dubrovnik nakon što je iz njega otišao u svijet. Po nalogu pape Benedikta XIV. proveo je mjerenja meridijanskog luka u Papinskoj državi, a pomogao je i da se slična mjerenja poduzmu u raznim krajevima svijeta. Riješio je spor između republike Lucce i vojvodstva Toskane oko voda i za to dobio plemstvo grada Lucce. U Beču je dovršio i objavio svoje glavno djelo *Philosophiae naturalis theoria (Teorija prirodne filozofije)* (1758.). U Parizu i Londonu upoznao se s francuskim i britanskim akademikima i postao je član Royal Societyja. U ime te institucije putovao je u Carigrad da promatra prolaz Venere ispred Sunca. Vraćajući se s engleskim poslanikom Jamesom Porterom preko Bugarske, Moldavije i Poljske, vodio je *Dnevnik putovanja iz Carigrada u Poljsku*. Uskoro je postao profesor matematike na sveučilištu u Paviji, a u Breri (kod Milana) osnovao je i izgradio zvjezdarnicu. Predavao je astronomiju i optiku na sveučilištu u Milanu. Kada je ukinut isusovački red (1773.) Bošković se namjeravao vratiti u rodni Dubrovnik, ali je ipak nakon kolebanja odlučio krenuti u Francusku, gdje je uskoro dobio francusko državljanstvo i mjesto upravitelja Optike za pomorstvo s visokim primanjima (1774.). Imao je dosta prijatelja i suradnika među velikim znanstvenicima, ali i neprijatelja, posebno među francuskim enciklopedistima, koji su njemu kao isusovcu bili vrlo neskloni. Svi su ga oni ipak kao znanstvenika dosta cijenili. Umro je u Milanu 13. veljače 1787. Njegov tajnik Luigi Tomagnini izvijestio je Dubrovački senat da je domovina izgubila najvećeg čovjeka Europe. Pokopan je u crkvi sv. Marije Podone u Milanu. Dubrovački je senat njemu u čast postavio spomen-ploču u dubrovačkoj prvostolnici.

Po čemu je to Ruđer Bošković zavrijedio da se o njemu još i danas s poštovanjem govori i da ga se nikad ne zaboravi? Bio je svestrani um, jedan od posljednjih univerzalnih ljudi renesansnog tipa koji se zanimao za sva područja znanosti i života. Napisao je mnogo važnih djela iz svih područja znanosti. Bošković je ne samo jedan od najznamenitijih hrvatskih znanstvenika nego i jedan od naj-

istaknutijih znanstvenika svjetske znanosti (engleski fizičar J. H. Poynting kaže da je Boškovićeve teorija “jedno od najuzvišenijih razmišljanja koje je ljudski um ikad iznio”). U današnjoj znanosti o mikrosvijetu Bošković je ostavio traga po tome što je uveo jednostavne, neprotežne i nedjeljive tvarne točke koje odgovaraju, prema današnjim znanstvenim spoznajama, kvarkovima i leptonima kao osnovnim gradivnim elementima tvari. Među njima postoje privlačne i odbojne sile prikazane znamenitom Boškovićevom krivuljom sila, kojoj su slične krivulje u znanosti 20. st. (sile među atomima u molekuli, sile u čvrstim tijelima te nuklearne sile među nukleonima). Boškovićev “model atoma” (1748.) prethodi mnogo kasnijem Bohrovu modelu atoma (1913.) jer uvodi ideju “dopuštenih” i “zabranjenih” staza. Boškovićev jedan jedini zakon sila objašnjava sve pojave u prirodi, čime je postavljen znanstveni ideal da se stvarnost tumači pomoću samo jednog zakona, što još nije ostvareno ni u današnjoj znanosti. Njegove su ideje utjecale na mnoge znanstvenike i filozofe. Prije fizičara Ernsta Macha i Alberta Einsteina tvrdio je da se apsolutno gibanje ne može razlikovati od relativnog te je prije Hendrika Lorentza i Einsteina zastupao ideju o promjeni dimenzije tijela pri prenošenju s jednog mjesta na drugo. Imao je i zamisao o nekoj drugoj vrsti prostora koji bi imao četiri dimenzije.

U geoznanostima je iznio dvije važne ideje koje je potvrdila suvremena znanost. Zemlja je nepravilnog i promjenjivog oblika kasnije nazvanog geoid. Mjerenja je provodio astronomski, geodetski i gravimetrijski tj. ispitivanjem akceleracije sile teže sekundnim njihovom. Na osnovi tih mjerenja izrađivao je zemljopisne karte. Njegovo stajalište o unutarnjoj strukturi Zemlje u skladu je s teorijama izostazije 19. i 20. stoljeća.

U astronomiji je određivao staze kometa i planeta i odredio kriterij za oblik staze planeta. Za novootkriveno nebesko tijelo tvrdio je da je planet, što se kasnije pokazalo točnim: otkriven je Uran (1781.). U teorijskoj astronomiji doprinio je istraživanju perturbacije Saturna i Jupitera, strukture Saturnova prstena, Sunčevih pjega, (ne)postojanju Mjesečeve i Sunčeve atmosfere i sl. Poboljšanjem postojećih instrumenata u optici, geodeziji i astrono-

miji i konstrukcijom novih znatno je utjecao na razvoj instrumenata, a dao je i prvu teoriju o pogreškama mjerenja. U optici je dao zakon rasvjetle, a predložio je pokus da se utvrdi priroda svjetlosti.

Rješavao je mnoštvo tehničkih problema aktualnih u njegovo doba: sanacija pukotina na kupoli bazilike sv. Petra u Rimu, radovi na katedrali u Milanu, na knjižnici u Beču, hidrotehnički radovi diljem Italije i sl. Uz pjesme i epigrame pisao je i znanstvena djela u stihovima – spjev *Pomrčine Sunca i Mjeseca* (hrv. prijevod 2007.) posvećen je francuskom kralju Luju XVI. Ovo su samo neke od Boškovićevih ideja koje su “preživjele” do naših dana.

Zbog svega toga o Boškoviću djelu najpohvalnije misli izrekli su mnogi znanstvenici i filozofi kao npr. škotski znanstvenik John Robison, koji je njegovu teoriju predavao na sveučilištu u Edinburghu početkom 19. st. Na Boškovićevu tragu H. Davy smatra da se na osnovi Boškovićevih privlačnih i odbojnih sila mogu protumačiti sve kemijske pojave, M. Faraday uvodi ideju polja u fiziku, D. I. Mendeljejev ga smatra utemeljiteljem modernog atomizma, W. Thomson (lord Kelvin) kaže za sebe da je njegova znanstvena pretpostavka “čisto i jednostavno boškovićanstvo”, kao i Navierova i Poissonova teorija elastičnost čvrstih tijela te Clausiusov i Maxwellov rad u kinetičkoj teoriji plinova, N. Bohr i W. Heisenberg govore o Boškoviću kao jednom od najistaknutijih likova u znanosti 18. stoljeća, H. V. Gill je rekao da je Bohrov atom “izravni nasljednik Boškovićeva zakona sila između čestica razmaknutih mikroskopskim udaljenostima”, američki fizičari P. M. Rinard i L. Lederman povezuju kvarkove u suvremenoj znanosti s Boškovićevim česticama i sl. Filozof F. Nietzsche kaže da je Boškovićeva teorija “najveći trijumf nad osjetilima koji je dosad na zemlji postignut”, a E. Cassirer navodi da je Boškovićovo djelo *Teorija* “najveće prirodno-filozofijsko djelo epohe”.

Boškovićevim imenom naziva se jedan krater na Mjesecu, najveća hrvatska znanstvena institucija u prirodnim znanostima Institut Ruđer Bošković u Zagrebu, mnoge srednje škole te gradske ulice i trgovi diljem Hrvatske i sl. Ruđer Bošković svakako zaslužuje da ga se ne zaboravi i nakon što prođe 300-ta obljetnica njegova rođenja.

Dr. sc. Stipe Kutleša, znanstveni savjetnik
Institut za filozofiju
Ulica grada Vukovara 54/4, Zagreb