



Baština Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

Simpozij u povodu 300. obljetnice rođenja Immanuela Kanta (1724–2024): Kant

Babić, Mile; Mujkić, Asim

2025

Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

<https://bastina.anubih.ba/handle/123456789/834>

Preuzeto s Baštine Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

<https://bastina.anubih.ba/>

NEWTONOVA ZNANSTVENA METODA KAO LIMITIRAJUĆI FAKTOR KANTOVE FILOZOFIJE? GENEZA, KONTEKST I PARADIGMATSKI PROBLEM

*Pavle Mijović**

Sažetak: Glavna metodološka premisa ovog rada sastoji se u tome da određene Kantove filozofske ideje promatramo u kontekstu tadašnjeg dominantnog znanstvenog standarda koji predstavlja određenu formu optimalnog znanja koje je postojalo u danom povijesnom trenutku. Kada je riječ o samom Kantu, utjecaj Newtonove znanstvene metode na njegovu misao, koji je u različitim omjerima prisutan u razvoju njegove misli kroz različite faze, važan je za shvaćanje njegove kritičke filozofije. Iako, iz današnje perspektive, kada su jasnija i određena teorijska ograničenja navedenih povijesnih konteksta – u Kantovu slučaju opća problematika prosvjetiteljstva i Newtonove fizike – lako je uočiti i određene nejasnoće same Kantove filozofije. Ovaj rad govori o odnosu znanosti i filozofije ili, preciznije, o naturalizaciji filozofije koja je vidljiva iz samog, manje poznatog Kantovog opusa, a koji je tek nedavno s određenim autorima (Friedmann, Höffe) izazvao nešto veću pozornost javnosti. Analizirajući opći znanstveni kontekst newtonijanske znanosti koji je formativno utjecao na razvoj Kantove filozofije, ukazat ćemo i na problematiku vezanu za status njegovih određenih filozofskih ideja.

Prvi dio rada analizira znanstveni kontekst u kojemu nastaju određena Kantova djela te nam služi kao pokazatelj postupne evolucije misli njemačkog filozofa. Opći znanstveni kontekst obilježen znanstvenom revolucijom čiji je i Newton jedan od glavnih predstavnika utjecao je na filozofski razvoj samog Kanta. U drugom dijelu rada, nakon analize određenih aspekata Newtonove misli ukazat ćemo kako su se one transponirale u Kantov filozofski sustav, modernizirajući njegov način bavljenja filozofijom, ali istovremeno i limitirajući ga, budući da je predominantno vezan za jednu znanstvenu paradigmu.

Ključne riječi: Kant, Newton, fizika, znanstvena metoda, paradigma, metafizika

Uvod

Pristup mnogim filozofima i njihovim teoretskim ostvarenjima često se odvija na posve impersonalan, neosoban način, koji zanemaruje mnoge od unutar-njih dinamizama kod analiziranih autora, a često i širi kontekst, bilo specifično znanstveni, bilo širi javni prostor unutar kojega stvaraju. Od osamdesetih

* Izv. profesor, Univerzitet u Sarajevu – Katolički bogoslovni fakultet, pavlemc@gmail.com; pavle.mijovic@kbf.unsa.ba

godina prošlog stoljeća u znanstveni diskurs ulazi koncept naziva *biografski okret* (Renders et al., 2016), pristup koji uvodi perspektivu prvog lica ili onu odozdo (engl. *bottom-up*) određenog autora s teoretskim konstrukcijama koje će isti autor kasnije sustavno artikulirati kroz vlastiti lik i djelo. Prednost ovakvog pristupa ponajviše se sastoji u činjenici da smanjuje dualistički jaz između autorovih subjektivnih postavki (osobnih, egzistencijalnih, karakternih itd.) i njegovog rada, koji je zasigurno objektivnije prirode. Također, kada je riječ o renomiranim filozofima, poput Kanta, razumijevanje njegovih subjektivnih motivacija, šireg društvenog i znanstvenog konteksta, pomaže u razvijanju adekvatnije hermeneutike te, na koncu, mnogo jednostavnijeg razumijevanja određenih aspekata njegovog teoretskog opusa, koje su, kako i priliči filozofu njegovog profila, često vrlo kriptične i misaono zahtjevne.

Kao početnu istraživačku hipotezu u ovom radu postavili smo sljedeće: da li se misaoni i teoretski afinitet između Kantove filozofije i Newtonove misli može detektirati već u ranijoj fazi misli njemačkog filozofa, počevši, ugrubo rečeno, od sredine 18. stoljeća i da li afinitet prema Newtonu determinirajuće utječe na artikulaciju određenih zrelih aspekata Kantove misli koje su materijalizirane u zrelim ostvarenjima njegove kritičke filozofije? Iako je već prethodno nemali broj recentnih autora (Schliesser, 2013; Domski, 2013; Hall, 2014; Massimi, 2013) naglasio vezu i utjecaj Newtonove misli na Kantovu filozofiju – Michael Friedman (1992; 2013) donio je možda i najartikuliraniji pristup u povezivanje misli dvojice – dojmima smo kako je ponešto još ostalo neistraženo: radi se o velikom afinitetu koji se manifestirao kroz izrazito velik stupanj recepcije i apsorpcije Newtonovih ideja još u Kantovim ranijim djelima, koja svjedoče o bazičnom formiranju i daljnjoj evoluciji njegove misli koja je utjecala gotovo predominantno na njegov kasniji zreli opus.

Glavna metodološka premisa ovog rada zahtijeva da određene Kantove filozofske ideje promatramo u kontekstu tadašnjeg dominantnog znanstvenog otkrića koje predstavlja određenu formu optimalnog znanja koje je postojalo u danom povijesnom trenutku. Kada je riječ o samom Kantu, utjecaj Newtonove matematičke fizike na njegovu misao, koji je u različitim omjerima prisutan u razvoju njegove misli kroz različite faze, važan je za shvaćanje njegove kritičke filozofije. Upravo suodnos znanosti i filozofije kod Kanta, koja je vidljiva još iz njegove ranije faze i manje poznatog opusa, svjedoči o velikom afinitetu koji njemački filozof gaji prema Isaacu Newtonu i znanstvenoj revoluciji čiji je engleski znanstvenih bio predvodnik. Prilog koji slijedi počinje od geneze, konteksta te se kasnije fokusira na paradigmatski odnos Newtonove znanosti unutar samog Kantovog filozofskog sustava,

koji svjedoči i o evoluciji same filozofije, ali istovremeno generira određene limitirajuće aspekte.

Određeni elementi Kantove filozofije unutar novovjekovne znanosti. Kontekst i geneza

Utjecaj društvenog i znanstvenog konteksta na razvoj Kantove misli

Kantov rodni grad – Königsberg, današnji Kalinjingrad – za vrijeme Sedmogodišnjeg ili Trećeg šleskog rata, koji se između 1756. i 1763. vodio između više zemalja te Pruske i Rusije – potpao je pod upravu Rusije te se sam Kant od 1757. našao unutar aneksiranog teritorija koji će biti pod administrativnom i drugom upravom ruske kraljice Elizabete (Gulyga, 1987: 31). Kasnije će kraljica dekretom potvrditi anektiranom Königsbergu poseban status, vezan za razne slobode (vjeroispovijesti, kretanja, trgovine i sl.), a Sveučilištu, poznatijem po nazivu Albertina, omogućit će nesmetano financiranje i sve akademske slobode. U istom vremenu, Kant kao *Privatdocent* daje instrukcije ruskim vojnicima iz različitih oblasti, poput matematike, fortifikacije, strategije te pirotehnike, kako ističe Gulyga. Kada u prosincu 1758. umire profesor filozofije Krypke sa spomenutog sveučilišta, Kant, pretendirajući preuzeti ispražnjeno akademsko mjesto, obraća se direktno carici Elizabeti moleći njezinu podršku. Podršku ne dobiva, njegov stariji i iskusniji protukandidat profesor Buck je izabran na navedeno akademsko mjesto, a iako Kantovi biografi prenose u integralnoj verziji njegovo pismo, ono se ne pronalazi u Arhivu ruskih vanjskih poslova (Gulyga, 1987: 32–34) gdje bi, imajući na umu birokratsku revnost carske birokracije, trebalo biti depoinirano. Iako time ostaje, makar dijelom, nejasna autentičnost samog pisma, ipak se može s poprilično velikom sigurnosti tvrditi kako je Kant, neovisno o vlastitim osobnim i drugim shvaćanjima u odnosu na rusku upravu, ipak s njom i formalno surađivao, što je potpuno razumljivo. Radilo se, u Kantovom slučaju, o posve uobičajenoj proceduri kada su izbori u znanstvena zvanja u pitanju, ali istovremeno određeni dijelovi njegovih tekstova pokazuju i drugu stranu odnosa prema ruskoj upravi. U relativno kratkom spisu “O optimizmu” od 7. listopada 1759. punog naziva “Pokušaj nekih refleksija o optimizmu”, Kant se obraća Vječnom Biću s pitanjem kako je moguće da je inferiornom biću dana prednost u odnosu na superiorno? (Kant, 1992, 2: 30, str. 71). Plauzibilna interpretacija Kantovog, dijelom kriptičnog stila, jest da je germanski duh, za koji smatra da pripada superiornijem redu, zapala uprava

inferiornijih bića, onih slavenskih. No, u traganju za razlogom za to, Kant odgovara poprilično lakonski riječima da se Vječnom Biću tako svidjelo, afirmirajući njegov voluntarizam i arbitrarnost. Neki autori, poput Byrne-Taylora (2023: 54–55), smatraju da ovaj odlomak svjedoči o Kantovom temeljnom odnosu prema okupatoru, kojega drži inferiornijim u odnosu na superiorniju njemačku populaciju. Spomenuti autor podsjeća na to da je sam Kant želio stopirati objavu navedenog spisa zbog straha od mogućih posljedica. Iako, potrebno je istaknuti kako iz Kantovog teksta izbija i određeni optimizam, čak pomalo naivnog tipa, primjerice kada njemački navodi kako se trebamo osjećati sretno samo iz razloga da postojimo (Kant, 1992, 2: 35, str. 76).

Tijekom čitavog pola desetljeća okupacije, Kantov znanstven interes usredotočen je na teme koje ne spadaju u filozofske i koje su od manjeg javnog interesa: piše traktate o potresima i vjetrovima, posebno tematizirajući Zapadne vjetrove. Radi se, naravno, o njegovoj pretkritičkoj fazi koja svjedoči o njegovom tadašnjem interesu prema fenomenima prirodne filozofije, što je sasvim legitiman predmet istraživanja, posebice sredinom 18. stoljeća, koje predstavlja jedan poprilično seizmički aktivan period. Kant, izazvan prirodnim fenomenima, primjerice godine 1756., u više navrata piše o potresima: *O uzrocima potresa, povodom nesreće koja je zahvatila zapadne zemlje. Europe krajem prethodne godine* (Kant, 2012), *Povijest i prirodni opis najzapaženijih potresa koji su pogodili veći dio Zemlje prethodne godine* (Kant, 2012a) te *Kontinuirane opservacije o potresima koje smo iskusili* (Kant, 2012b). Iako različito metodološki impostirane, Kant pokušava proniknuti u tada aktualni fenomen potresa iz perspektive prirodne filozofije. Svoj istraživački fokus Kant će tih godina usmjeriti prema teoriji vjetrova, zatim fizičkoj geografiji te kozmologiji. Njemački autor je zasigurno bio pod utjecajem razornog potresa koji je pogodio Lisabon 1. studenoga 1755., a koji, kao i svi slični događaji izvan uobičajenog reda stvari, zahtijeva i teoretsku refleksiju, koja se manifestirala u Kantovim spomenutim radovima. Kant, kako ističu Reinhardt i Oldroyd (1983), iako zastupa naturalistički pristup, također koristi fizikalno-teološki pristup kako bi cjelovitije pristupio samim potresima, njihovim uzrocima i posljedicama. Iako će neki autori smatrati kako je Kantov interes isključivo posljedica nepovoljnog društvenog okvira za nešto progresivnije stvaranje koje bi više odjekivalo u javnosti – referirajući se na rusku okupaciju – ipak je potrebno nadopuniti ovakav pristup podsjećanjem na to kako je bavljenje potresima prisutno u tradiciji zapadne filozofske misli, kroz djela Aristotela a kasnije Tome Akvinskoga. Kant se svojim interesom za fenomen potresa nalazi na pisti zapadne filozofske misli, ali je aktualizira koristeći

fizikalne kategorije iz njegovog, osamnaestog stoljeća. (Hough – Bilham, 2005: 41–44)

Kantov rani pristup sigurnosti znanstvene spoznaje

Na pragu četrdesete godine Kant se prijavljuje na natječaj koji je raspisala Pruska kraljevska akademija znanosti za godinu 1763. Još od osnivanja Kraljevskog društva (engl. *Royal Society*) za unaprjeđenje prirodne spoznaje u Londonu 28. studenog 1660. godine, za koju se drži kako predstavlja najstariju znanstvenu akademiju u svijetu, akademije znanosti su predstavljale moćnu strukturu koja je radila na razvoju prirodnih spoznaja te na njihovu diseminiranju i popularizaciji. Na sličnom se tragu odvijao i rad Pruske kraljevske akademije znanosti, koja je osnovana 11. srpnja 1700. i čiji je prvi predsjednik bio polivalentni filozof Gottfried Wilhelm Leibniz. Iz raspisanog natječaja, koji je uredno bio javno objavljen, otkrivamo kako je želja Akademije bila utvrditi stupanj sigurnosti metafizičkih istina, a zatim i prvih načela prirodne teologije i morala. Tema sigurnosti znanstvene spoznaje obilježila je novovjekovne znanstvene revolucije. Naime, spoznajne aktivnosti su smislene samo kada posjeduju zavidni stupanj sigurnosti: dok je s matematikom i fizikom spoznajna sigurnost u smislu preciznih zakona, egzaktnih izračuna te procedura poprilično jasna, sa znanostima koje pripadaju humanističkom spektru stvar je poprilično drugačija. U ovom smislu natječaj koji je raspisala Pruska kraljevska akademija odražava duh vremena, prikazujući aktualne znanstvene probleme koji su dominirali sredinom 18. stoljeća. Dok njihov pristup odražava znanstveni, ali i širi kulturni duh navedenog vremena, Kantov odgovor na izazov, *cum grano salis*, predstavlja embrionalnu fazu njegove zrele filozofije, koja se tek imala profilirati u dekadama koje slijede. Kant se prijavljuje na natječaj s djelom *Ispitivanje jasnoće principa prirodne teologije i morala* (njem. *Untersuchung über die Deutlichkeit der Grundsätze der natürlichen Theologie und der Moral* [1764.]) (Kant, 1992a), u kojemu ne samo da obrađuje zadanu temu već donosi svoj autentični pristup metafiziци i njezinu odnosu prema matematici. Kant, iako se radi o djelu koje ne pripada njegovom zreлом opusu, ipak poprilično i decidno prikazuje svoj stav prema metafiziци te jasno distingvira metafizički pristup od onog matematičkog. Ne radi se ovdje samo o analizi pojedinačnih metoda, one matematičke i metafizičke, već se radi o različitom stupnju sigurnosti koji razdvaja metafiziku od matematike te, izvedeno, humanističke od prirodnih znanosti. Kantov rad vrlo je artikuliran, ali istovremeno odražava i njegovu vlastitu misaonu

evoluciju. Kant konstatira kako “postoje mnogi ljudi kojima je filozofija puno lakša nego viša matematika”, ali istovremeno blago kritizira njihov pristup riječima kako ono što “takvi ljudi razumiju pod filozofijom jednostavno je ono što nalaze u knjigama koje nose taj naslov”. Nezadovoljan pasivnom recepcijom filozofije, Kant, u poprilično stiliziranoj formi, ističe kako “filozofska spoznaja općenito uživa sudbinu mišljenja i nalik su meteorima, čiji sjaj nije jamstvo njihove postojanosti. Pretenzije na filozofsku spoznaju nestaju, ali matematika opstaje.” Nadalje, iako “metafizika je bez sumnje najteža od svih stvari u koje čovjek ima uvid”, pomalo naglašeno ističe kako “do sada nijedna metafizika nije napisana”. (Kant, 1992a, 2: 283, str. 255). Nezadovoljan uobičajenim metafizičkim razumijevanjem stvarnosti – to je i *leitmotiv* gotovo čitave njegove filozofije – Kant namjera drugačije fundirati samo metafiziku. Iako je Kantov filozofski opus često shvaćen na revolucionaran način, u smislu da je dokinuvši tradicionalnu metafiziku trasirao novi put za razvoj sveukupne filozofske misli, djelo koje analiziramo svjedoči kako je Kant, izraženo na pomalo simplicistički način, naprosto supstituirao metafizičku metodu onom iz prirodne znanosti. Njegovim riječima:

Prava metoda metafizike u osnovi je ista kao ona koju je Newton uveo u prirodnu znanost i koja joj je bila od velike koristi. Newtonova metoda smatra da treba na temelju određenog iskustva, a ako treba i uz pomoć geometrije*, tražiti pravila po kojima se događaju pojedine pojave FENOMENI u prirodi. (Kant 1992a, 2: 286, str. 258)

Kant predlaže novu metodu u metafizici, koja će biti iste vrste kao ona u Newtonovoj fizici. A sama preporuka metafizičarima da prihvate novu znanstvenu paradigmu proistječe zapravo iz Kantova uvida da prirodna znanost, poput Newtonove fizike, napreduje, a metafizika naprosto ne napreduje. Kant govori o sigurnosti spoznaje, o, njegovim riječima “najvišem mogućem stupnju sigurnosti”. Makar na temelju njegovog stila, možemo lako konstatirati kako ga iritira “beskrajna nestabilnost mišljenja i učenjačkih sekti” i traži “nepromjenljiva pravila” koja će voditi ljudski um u spoznaji (Kant, 1992a, 2: 285, str. 258). Newtonijanska znanost u datom povijesnom trenutku predstavljala je sve suprotno u odnosu na tadašnju metafiziku: stabilnost i nepromjenljivost pravila karakterizirala je čitav Newtonov opus, posebice u vidu univerzalnih prirodnih zakona. Naime, Newtonovi zakoni ili tri temeljna zakona gibanja primjer su “nepromjenljivih pravila” koja posjeduju univerzalnu vrijednost, za sve i uvijek. Budući da su Newtonovi zakoni paradigma sve znanstvene spoznaje koja teži univerzalnoj sigurnosti, Kant smatra da ih je

potrebno transponirati i u domenu filozofije, mijenjajući tako metodu koja je karakterizirala klasičnu metafiziku.

Sigurnost spoznaje je s jedne strane načeta beskrajnim (filozofskim) mišljenjima, ali i akademskom specijaliziranosti – misleći na filozofe koji nude apodiktičnu spoznaju. No, Kantu je lijek za misaone akrobacije Newtonova metoda koja je “transformirala kaos fizikalnih hipoteza u sigurnu proceduru utemeljenu na iskustvu i geometriji”. Kant kao da se pita: zašto bi bio drugačiji slučaj s filozofijom? Kant je izgubio na natječaju od Menselsohna, čiji je prilog artikuliraniji i rafiniraniji, ali mu Akademija, kuriozitetno, sugerira da napiše suplement i da mu ga objave u tiražu od 400 primjeraka – što predstavlja finu akademsku tiražu, ali nisu nam dostupni dokazi da je Kant ikada napisao i objavio navedeni suplement. Iako u svom prilogu Kant, koji ga piše na pragu četrdesete godine, otkriva vlastite filozofske pozicije i afinitet prema modernoj znanstvenoj metodi, trebat će mu, smatra Paul Guyer (2020: 28) više od 20 godina da napiše suplement koji će kulminirati u *Kritici čistog uma*, djelu koje je označilo prekretnicu u modernoj filozofskoj misli. U ovom kontekstu, važnost njegovog djela *Ispitivanje jasnoće principa prirodne teologije i morala* zrcali se u činjenici da je u njemu skicirao vlastite filozofske pozicije koje će s godinama evoluirati i kanalizirati se u njegova ostala djela, mnogo poznatijeg tipa.

Također, uvidi iz spomenutog djela pokazuju kako Kantova misao odražava duh njegovog vremena, u kojemu se metafizička argumentacija supstituirala znanstvenom spoznajom, koja se zatim prevodi u nove filozofske forme. Slično kao što mnogi novovjekovni filozofiji koriste određene specijalističke uvide pozitivnih znanosti svoga vremena, i sam Kant čini upravo to. Descartes je, primjerice, obožavao hidrauliku pa je model životinjskih duhova primijenio i unutar svog dualističkog sustava, želeći objasniti na plastičan način interakciju misleće i protežne tvari. Leibniz je s druge strane mijenjao i filozofske pozicije u skladu sa znanstvenim paradigmatima, te se od pristalice Aristotelove fizike usmjerio prema Newtonu, a na koncu je razvio svoju autentičnu poziciju. Filozofi iz reda empirista svi su odreda fascinirani varijetetom i korisnosti praktičnih spoznaja. Kant se uklapa u ove novovjekovne filozofske običaje: gaji veliki afinitet prema Newtonu, čita ga i donosi direktne referencije na njega. Uvijek kada je riječ o filozofima koji se bave određenim specijalističkim oblikom znanstvene spoznaje – Newtonova je bila upravo takva – ostaje pitanje koliko je sam Kant mogao razumjeti specijalističke uvide koje britanski znanstvenik donosi ponajviše u svojoj *Optici* i *Metafizičkim načelima prirodne filozofije*. Specijalistička su to djela, stila koji je visoko tehniciziran i u kojima se donose razni pojedinačni uvidi, dominiraju izračuni, kompleksne

jednadžbe i slično. Autori poput Kuehna (2021), koji njemačkog filozofa promatra iz biografske perspektive, i Friedmanna (1992), koji se više fokusira na filozofiju znanosti, smatraju da Kantu matematika nije bila *forte* te na temelju toga iskazuju skepsu prema Kantovoj mogućnosti razumijevanja Newtonove fizike. Iako zanimljivo, a dijelom i indikativno, ovo je ipak sekundarno pitanje, koje bi zahtijevalo posebnu znanstvenu elaboraciju. Neosporno je da je Kant shvatio kako Newtonova matematička fizika predstavlja optimalan znanstveni standard čiju je metodu, primjenu pa i društvene implikacije – Newton je bio svojevrsni superstar tog vremena – stoga, makar u smislu metode i cilja, potrebno prenijeti i primijeniti u samoj filozofiji. Stoga Kant pledira za promjenu opsolentnog, zastarjelog filozofskog modela, čiji je simbol klasična metafizika, i uvođenje najboljeg znanja koje je u tom trenutku bilo dostupno. Iako nadilazi obim ovog rada ekstenzivna analiza o ideji “najboljeg znanja” o kojemu je Willard Van Orman Quine (2014: 4) pisao, njegove su ideje da svako znanstveno istraživanje ne ovisi samo o nekoj konceptualnoj shemi već i o “onoj najboljoj koju poznajemo”. Istraživanje, koje se smatra polazištem za znanstveno ili filozofsko teoretiziranje, ne može se apstrahirati od šireg epistemičkog konteksta čiji je središnji pojam znanje. Slične ideje nalazimo u Kuhnovom (2013) pojmu paradigme i Foucaultovom (2005) pojmu episteme. Iz ove perspektive čini se da određeni dio Kantove misli, onaj u kojemu se kao paradigma svake znanstvene spoznaje uzima matematičko-fizički model, pokazuje kako je čak i filozofija jednog od najpoznatijih svjetskih filozofa svih vremena dobro uronjena i ovisna o specifičnim znanstvenim spoznajama koje su se manifestirale u povijesnom trenutku u kojemu je živio.

Newtonova znanstvena metoda unutar Kantova filozofskog sustava

Newtonova znanost kao paradigmatika znanost

Sredinom 18. stoljeća, u periodu kada Kant započinje svoj stvaralački put, Newtonova znanost predstavljala je dominantni znanstveni standard ili, riječima Thomasa Kuhna (2013: 23), normalnu znanost koja “označava istraživanje koje je čvrsto utemeljeno na jednom ili više prošlih znanstvenih dostignuća za koja neka određena znanstvena zajednica priznaje da neko vrijeme čine temelj za daljnju znanstvenu praksu”. Thomas Kuhn (2013: 23) dobro ilustrira svoju teoriju riječima kako su mnoga klasična djela, koja danas predstavlja ju klasike poput “Aristotelove *Fizike*, Ptolomejeva *Almagesta*, Newtonove

Principie i Optike, Franklinovog *Elektriciteta*, Lavoisierova *Kemija* i Lyellov *Geologije*” imale paradigmatičku svrhu, ili su pak “određeno vrijeme služile za implicitno definiranje legitimnih problema i metoda nekog istraživačkog područja za sljedeće generacije praktičara.” Imajući na umu da je Newtonov znanstveni opus doživio vrlo veliku akademsku i javnu afirmaciju, koju, osim njegovom geniju, treba zahvaliti i mediju koji je omogućio diseminaciju njegovih ideja – Londonsko kraljevsko društvo za unaprjeđenje prirodnih znanosti (Royal Society) – jasnije je razumjeti ekspresno širenje Newtonovih ideja koje će utjecati i na filozofski diskurs i mnoge autore, poput Kanta. Newtonova znanost ne predstavlja samo specijalistički oblik ljudske djelatnost već jedan pomalo i širi kulturološki i civilizacijski pothvat namijenjen razvoju znanosti, ali na eksperimentalnoj osnovi. Newtonijanski obrat u znanosti predstavljao je u 18. stoljeću *communis opinio* – zajedničko mišljenje – te simbol moderne znanstvene metode koja je imala aterirati i u polje filozofije. Još od samog uvoda u svoje *Matematičke principe filozofije prirode* (*Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*, 1687) Newton eksplicira kako njegovo djelo ima za cilj redefiniranje i filozofske metode. Uvodeći sintagmu matematička načela, Newton usmjerava filozofski diskurs prema analizi prirodnih fenomena iz koje se kasnije dobivaju opće zakonitosti. Ideju općih zakonitosti možda je najlakše pratiti kroz ideju Newtonovih zakona, do kojih je došao eksperimentalnim promatranjem, koje je kasnije dokazao bespriječnim matematičkim modelom koji je potvrdio eksperimentalnim putem.

Naglasak Newtonove metode je na praktičnom i primjenljivom aspektu znanosti. Za vjerovati je kako je upravo praktičnost, djelatnost, ponajviše i utjecala na novovjekovnu znanstvenu revoluciju. Newtonovu filozofiju bilo je moguće primijeniti gotovo na svakom polju. U predgovoru prvog izdanja Newton ističe kako se filozofija sastoji u tome da od fenomena (on, poprilično logično, spominje kretanje) istražimo snage prirode i onda, nakon istraživanja fenomena, uvide do kojih smo došli iskoristimo kako bismo pokazali druge fenomene. Newton je i veliki znanstveni divulgator, piše *in a popular method*, što njegovim znanstvenim otkrićima omogućuje pristup do šire javnosti, a ne samo one specijalističke. Filozofiji, vezanoj uz jednu nazadniju epohu ljudskog duha, rezervirano je subordinirano mjesto. Načela filozofije su matematička, ne filozofska (Newton, 2014: 41). Takvu je fizikalnu teoriju Newton obasipao hvalom kada je u *Scholium generale*, koji je kruna njegovih *Načela*, izbacivao iz prirodne filozofije svaku hipotezu koju indukcija nije ni na koji način izvukla iz eksperimenta i kad je tvrdio da u valjanoj fizici svaki stav mora biti izveden iz pojava i generaliziran indukcijom.

Newton kaže da, ako se filozofija temelji na hipotezi, štoviše, ako je njezino postupanje najstrože prema mehaničkim zakonima, to nije ništa drugo nego “samo sastavljanje romanse [tj. fikcija], možda elegantna i šarmantna, ali ipak samo roman” (Newton, 2014: 43). Sam Newton će u djelu *Commercium Epistolicum* potvrditi kako je filozofija koju je razvio u *Načelima* i u *Optici* temeljno eksperimentalnog karaktera te stoga nije smisao “eksperimentalne filozofije traganje za uzrocima stvari osim ako ne mogu biti dokazani eksperimentom”. Newton će nastaviti u istom tonu istaknuvši kako “hipoteze, metafizičke ili fizičke [...] nemaju mjesta u eksperimentalnoj filozofiji” (Newton 2014: 124). Newtonova znanstvena metoda transponirala se i u polje filozofije akcentuirajući važnost empirijskog sadržaja spoznaje.

Kantova metafizika u matematičkom ruhu

Otfried Höffe (2010: 4) dobro konstatira kada tvrdi kako Kantova filozofija predstavlja najpoznatiji pokušaj uspostavljanja moderne filozofske arhitekture. Budući da namjera našeg doprinosa nije ponuditi ekstenzivnu analizu utjecaja novovjekovne znanosti na razvoj Kantove filozofske arhitekture, fokusirat ćemo se, fragmentarno doduše, na neuralgični odnos istoimene znanosti i metafizike, posebice unutar djela *Prolegomena za svaku buduću metafiziku* i *Metafizičkih načela prirodne znanosti*, čije ćemo određene aspekte važne za našu elaboraciju naglasiti. *Prolegomeni* je, unutar Kantovog filozofskog sustava, namijenjena svojevrsna propedeutska uloga *Kritici čistog uma*, dok *Metafizička načela* predstavljaju, pomalo simplificirajući, Kantovu filozofiju znanosti te kao takva odaju afinitet prema Newtonovoj fizici i Euklidovoj matematici. Oba spomenuta djela nastaju u dekadi koja je za samog Kanta bila najproduktivnija: radi se osamdesetim godinama 18. stoljeća, u kojima njemački filozof i ponajviše stvara. Iako se zasigurno ne radi o marginalnim djelima, dva spomenuta djela ipak ne spadaju među vrhunac Kantove znanstvene produkcije, ali, upravo zbog misaone artikulacija na nešto nižoj razini, mogu nam poslužiti kao svojevrsni egzemplar u kojemu se jasnije odražava Kantov afinitet prema modernoj znanstvenoj metodi, koju Newtonova znanost utjelovljuje.

Pozicija metafizike unutar Kantova filozofskog sustava elaborirana je na zanimljiv i indikativan način unutar njegove *Prolegomene za svaku buduću metafiziku*. Ističemo to djelo jer predstavlja svojevrsno uvodno, preliminarno izlaganje temeljnih postavki Kantova filozofskog sustava koji se tek imao razviti. *Prolegomena* posjeduju preparatornu funkciju kritika (Kant, 2004, 4:

261, str. 11). U samom uvodu, Kant savjetuje svima onima sklonim metafizičkom razmišljanju da suspendiraju svoj posao i da se pitaju da li je uopće moguće to što se naziva metafizika (Kant, 2004, 4: 255, str. 5). Metafizika je vezana uz određenu znanstvenu regresiju, koja onemogućuje bilo kakav progres. Kantov je stil na ovom mjestu neobično pitak, jasan, angažiran, čak ponekad i zabavan – u *Prolegomeni* je namjeravao popularizirati svoja otkrića često pribjegavajući ironiziranju i cinizmu, – te i stilski i sadržajno odražava opću ideju prosvjetiteljstva o nazadnoj ulozi metafizike.

Proučavanje Newtonova utjecaja na Kanta doprinosi nešto dubljem razumijevanju njegove kritičke filozofije. Newtonova fizika ostavila je neizbrisiv pečat na modernu znanost stvarajući jedan znanstveni pogled na svijet koji je povezan kako s individualnim tako i društvenim progresom. Terminologija, metoda, okvir, cilj i smisao svakog znanstvenog istraživanja – epistemološke sastavnice Newtonove metode – transponirane su i na polje filozofije. Općeprihvaćeni znanstveni život, jezik i načini mišljenja ponudili su Kantu odgovarajuće okvire i metafore koje je inkorporirao u svoj filozofski sustav. Navedeno je *explicite* prisutno posebno u *Metafizičkim načelima prirodne znanosti*, u kojima se Kant direktno referira na Newtonov lik i djelo, pokušavajući donijeti filozofski doprinos određenim znanstvenim problemima. Kant reflektira o vremenu i prostoru, eteru i paralelogramima, optici i mehanici, geometriji i fizici – referirajući se na Newtona te ga, po potrebi, korigirajući. No, Kantova znanstvena argumentacija poprilično je limitirana, a iako donosi koncizne opise i pokušava sudjelovati u znanstvenim raspravama koje su obilježile njegovo vrijeme, ipak se čini da je njegov stil samo kvazimatematički, kako ga Friedman (2004: xxxviii) s pravom naziva. No, limitirano poznavanje matematike i fizike, makar iz specijalističkog rakursa, nije spriječilo Kanta da osnovne metodološke postavke primijeni i na polje filozofije. Njegova *fascinans* matematizacijom i fizikalizacijom prirode reflektiran je u *Metafizičkim načelima* na paradigmatički način. Kant (1990: 8) tvrdi “da se u svakom posebnom učenju o prirodi može susresti samo onoliko prave znanosti, koliko se u njemu susreće matematike”. Iako ne skriva fascinaciju matematičkom metodom, mada svjestan vlastitih limita vezanih za matematičku metodu – Kant (1990: 17) ističe kako se u svom djelu “ugledao na nju”, ali je nije “s punom strogošću slijedio” – njemački filozof samozatajno ističe kako “matematički istraživači prirode ne bi trebalo da smatraju nevažnim [...] metafizički dio”. Pišući o metafizici, Kant (1990: 17–18) navodi da ona ostaje zaprepaštena da s toliko toga što joj pruža čista matematika ipak tako malo može da obavi. Pa ipak je to malo nešto što je samoj matematici neophodno u

njenoj primjeni na prirodnu znanost i zato se ona, ako ovdje mora pozajmljivati od metafizike, ipak se ne mora stidjeti što se pojavljuje u njenom društvu.

Napredni dio ljudske spoznaje treba crpiti iz Newtonovih *Načela*, koja imaju paradigmatšku ulogu (Friedman, 1992: 136–137). Takav nauk potrebno je primijeniti i na fenomene koji su u prošlosti spadali pod filozofsku domenu. Upravo u *Metafizičkim načelima prirodne znanosti* daje sustav filozofijskih pretpostavki egzaktnih znanosti. Kant u spomenutom djelu razvija filozofski model prema kojemu treba oblikovati svaku znanstvenu spoznaju. Iako je u danom povijesnom trenutku navedena paradigmatičnost Newtonove fizike, a i Euklidove matematike, bila neosporno jedna od većih filozofskih inovacija koje su proizašle iz Kantova sustava, iz današnje znanstvene perspektive one su postale poprilično limitirajući faktor (Höffe, 2010: 13–14). Upravo će Höffe (2010: 194) izdvojiti tri limitirajuća faktora Kantove filozofije: 1. znanstveni karakter znanosti vezan je uz matematički model; 2. ekskluzivnost pri kauzalnom objašnjenju; 3. ekskluzivnost Newtonove fizike kao paradigme.

Pristalice klasične metafizike i pripadajuće filozofske argumentacije navedene limitiranosti koje spominje Höffe, a vezane su za Kantovu filozofiju, mogli bi pokazivati zadovoljstvo zbog svojevrsnog trijumfa izbornog u rivalstvu. No, ipak nije mjesto za likovanje jer inherentne limitiranosti Kantova sustava upućuju samo na relativnu ograničenost određenih matematičkih (Euklidovih) i fizičkih (Newtonovih) teorija. Nepotpunost je sastavni dio svake znanstvene teorije, kako Kantove, tako i drugih filozofa koji su u određenom povijesnom trenutku prihvaćali djelomično ili potpuno određene nove znanstvene spoznaje. S odmakom od nekoliko stoljeća i razvojem znanosti metodološki limiti Kantove filozofije postaju nešto očitiji. Newtonova deterministička fizika dijelom je supstituirana novijim fizičkim teorijama i revolucijama, počevši od termodinamike, preko Einsteinove teorije relativnosti, kvantne fizike te raznih nelinearnih fizičkih modela, poput teorije kaosa. S druge strane, na granice matematičke metode u smislu potpunog opisa stvarnosti ukazao je Kurt Gödel (1931), koji je kroz teoreme o nepotpunosti ukazao na inherentne limite svakog matematičkog opisa stvarnosti.

Zaključak

Utjecaj Isaaca Newtona na Kanta, koji smo dokumentirali počevši još od Kantovih ranijih ostvarenja koja spadaju u pretkritičku fazu, a koja su se transponirala, u implicitnijoj formi, i u njegova zrelija ostvarenja, svjedoče

ne samo o afinitetu njemačkog filozofa prema samom Newtonu već i o tendenciji da se klasična filozofska metoda zamijeni onom znanstvenom. U ovom kontekstu, Kantova recepcija Newtonove znanstvene metode i njeno inkorporiranje u njegov filozofski sustav ukazuju na postupnu evolucije same filozofije, koja je imala napustiti klasične metafizičke odrednice i prihvatiti te apsorbirati određene aspekte modernih znanstvenih revolucija. Unutar Kantove filozofije newtonijanska znanost posjeduje paradigmatički karakter: naime, u odnosu na Newtonovu znanstvenu metodu potrebno je redefinirati i samu filozofiju. Kant naprosto to i čini, počevši od svojih ranijih uradaka, u kojim se eksplicitnije vidi taj afinitet, dok je u onim zrelijim taj utjecaj ipak dijelom skriven, makar u smislu direktnih referencija. Novovjekovni znanstveni kanon, u našem slučaju, kroz sveobuhvatni utjecaj newtonijanske znanosti na filozofiju i samog Kanta, djelovao je determinirajuće i na filozofsku refleksiju, definiranje filozofske metodologije i problema, pružajući, riječima Quinea, optimalno znanje dostupno u određenom trenutku. No, dok je u određenom povijesnom trenutku – u Kantovom slučaju u 18. stoljeću – navedeni standard aktualizirao i samu njegovu filozofiju – uslijed novih znanstvenih revolucija (termodinamika, kvantna i Einsteinova fizika i dr.), on pokazuje inherentne limite. Nadilazila bi obim ovoga rada sustavna analiza navedenih limita u Kantovoj filozofiji uslijed recepcije Newtonovih metodoloških postavki – to zahtijeva posebno istraživanja – ali preliminarni uvidi do kojih smo došli pokazuju kako filozofija, kako bi se aktualizirala, nužno mora apsorbirati u vlastiti sustav znanstvene elemente iz određenih teorija, koji su, iako od enormne važnosti, ipak nepotpuni u smislu razvoja sveobuhvatnih filozofskih teorija.

Literatura

- Byrne-Taylor, Byron. The Transcendental Subaltern: Private Enlightenment in Occupied Königsberg, *World Literature and Postcolonial Studies* 101, 2023, 52–70.
- Domski, Mary. Kant and Newton on the a priori necessity of geometry, *Studies in History and Philosophy of Science Part A* 44 (3), 2013, 438–447.
- Elizabeth, Susan – Bilham, Roger G. *After the earthquakes: elastic rebound on an urban planet*, Oxford University Press 2005.
- Foucault, Michel. *The Order of Things*, Routledge 2005.
- Friedman, Michael (ur.). *Immanuel Kant: Metaphysical Foundations of Natural Science*, Cambridge University Press, Cambridge 2004.
- Friedman, Michael. *Kant and the exact sciences*, Harvard University Press 1992.
- Friedman, Michael. *Kant's construction of nature: A reading of the metaphysical foundations of natural science*, Cambridge University Press 2013.

- Gödel, Kurt. Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme I, *Monatshefte für Mathematik und Physik* 38, 1931, 173–198.
- Gulyga, Arsenij. *Immanuel Kant: His life and thought*, Birkhäuser, Boston – Basel – Stuttgart 1987.
- Guyer, Paul. *Reason and Experience in Mendelssohn and Kant*, Oxford University Press 2020.
- Hall, Bryan. Kant on Newton, genius, and scientific discovery, *Intellectual History Review* 24 (4), 2014, 539–556.
- Höffe, Otfried. *Kant's Critique of Pure Reason: The Foundation of Modern Philosophy*, Vol. 10, Springer Science & Business Media 2010.
- Hough, Susan E. – Bilham, Roger G. *After the earth quakes: elastic rebound on an urban planet*, Oxford University Press, Oxford 2005.
- Kant, Immanuel, Continued observations on the earthquakes that have been experienced for some time, u: Watkins, Eric (ur.). *Natural Science*, The Cambridge edition of the works of Immanuel Kant, Cambridge University Press, 2012b, 365–373.
- Kant, Immanuel. An attempt at some reflections on optimism, u: Guyer, Paul. *The Cambridge edition of the works of Immanuel Kant. Theoretical philosophy 1755–1770*, Cambridge University Press 1992, 67–76.
- Kant, Immanuel. History and natural description of the most noteworthy occurrences of the earthquake that struck a large part of the Earth at the end of the year 1755, u Watkins, Eric (ur.). *Natural Science*, The Cambridge edition of the works of Immanuel Kant, Cambridge University Press, 2012a, 337–364.
- Kant, Immanuel. Inquiry concerning the distinctness of the principles of natural theology and morality, u: Guyer, Paul (ur.). *The Cambridge edition of the works of Immanuel Kant. Theoretical philosophy 1755–1770*, Cambridge University Press, 1992a, 243–275.
- Kant, Immanuel. *Metafizička načela prirodne znanosti*, Veselin Masleša, Sarajevo 1990.
- Kant, Immanuel. On the causes of earthquakes on the occasion of the calamity that befell the western countries of Europe towards the end of last year, u: Watkins, Eric (ur.). *Natural Science*, The Cambridge edition of the works of Immanuel Kant, Cambridge University Press, 2012, 327–336.
- Kant, Immanuel. *Prolegomena to Any Future Metaphysics That Will Be Able to Come Forward as Science with Selections from the Critique of Pure Reason*, Cambridge University Press, New York 2004.
- Kuehn, Manfred. *Kant: A biography*, Cambridge University Press 2001.
- Kuhn, Thomas S. *Struktura znanstvenih revolucija*, Naklada Jesenski i Turk – Hrvatsko sociološko društvo, Zagreb 2013.
- Massimi, Michaela. Philosophy of natural science from Newton to Kant, *Studies in History and Philosophy of Science* 44 (3), 2013, 393–395.
- Newton, Isaac, *Newton: philosophical writings*, ur. Andrew Janiak, Cambridge University Press 2014.
- Quine, Willard Van Orman. *Word and Object*, M.I.T. Press, Cambridge 2013.
- Reinhardt, O. – Oldroyd, D. R. Kant's theory of earthquakes and volcanic action, *Annals of Science* 40 (3) 1983, 247–272.
- Renders, Hans – Haan, Binne De – Harsma, Jonne. *The Biographical Turn*, Taylor & Francis 2016.
- Schliesser, Eric. On reading Newton as an Epicurean: Kant, Spinozism and the changes to the Principia, *Studies in History and Philosophy of Science Part A* 44 (3), 2013, 416–428.

NEWTON'S SCIENTIFIC METHOD AS A LIMITING FACTOR OF KANT'S PHILOSOPHY? GENESIS, CONTEXT AND PARADIGMATIC PROBLEM

Summary: The main methodological premise of this paper consists in observing certain Kant's philosophical ideas within the context of the dominant scientific standard of the time, representing a form of optimal knowledge that existed at a given historical moment. When it comes to Kant himself, the influence of Newton's scientific method on his thought, which marked the development of his thought through different phases, is important for understanding his critical philosophy. Although, from today's perspective, when certain theoretical limitations of the scientific paradigms are clearer – in Kant's case, the general problems of the Enlightenment and Newton's physics – it is easy to see certain ambiguities of Kant's philosophy itself. This paper deals with the relationship between science and philosophy or, more precisely, with the naturalization of philosophy, which is visible from Kant's work itself, which only recently, with certain authors (Friedmann, Höffe), attracted somewhat greater public attention.

The first part of the paper analyzes the scientific context in which certain Kant's works originated and it serves as an indicator of the gradual evolution of the German philosopher's thoughts. The general scientific context marked by the scientific revolution, of which Newton is one of the main representatives, influenced the philosophical development of Kant himself. In the second part of the paper, after analyzing certain aspects of Newton's thought, we will show how they were transposed into Kant's philosophical system, modernizing his way of dealing with philosophy but at the same time limiting it, since it is predominantly related to one scientific paradigm.

Keywords: Kant, Newton, physics, scientific method, paradigm, metaphysics