

## PRZEKŁADY

### RUDER JOSIP BOŠKOVIĆ

Ruder Josip Bošković (1711–1787), genialny południowosłowiański matematyk, fizyk, filozof, teolog, geodeta, inżynier, architekt, meteorolog, astronom, a nawet poeta i dyplomata. Twórca *Teorii Wszystkiego*, opartej na założeniu, iż materia redukuje się do prostych, jednorodnych, nieciągłych i niezmiennych punktów fizycznych. Punkty te stanowią centra siły: odpychająco-przyciągającej, która jest jedyną realną siłą działającą we Wszechświecie.

Dowodem na doniosłość myśli Boškovića niech będzie fakt, iż całość jego koncepcji wywodzi się z jednego tylko prawa, *Prawa Sił* określającego sposób funkcjonowania siły odpychająco-przyciągającej.

System atomizmu kinematycznego, jak sam Bošković nazywa swe dzieło, stanowi istotny etap w rozwoju filozofii i fizyki.

Bošković opublikował ponad sto dzieł z wielu dziedzin. Uczony zajmował się m.in. inżynierią (wykonał projekty regulacji Tybru, a także nadzorował generalny remont Bazyliki św. Piotra w Watykanie), astronomią (prowadził pomiary długości południka między Rzymem a Rimini) i archeologią (dokonał szeregu odkryć w okolicach Frascati). Był członkiem wielu europejskich towarzystw naukowych. Bošković był też ulubieńcem salonów dworskich całej Europy. Był członkiem akademii nauk w Paryżu, Londynie i Petersburgu. Jako polityk występujący w obronie niepodległości Republiki Dubrownickiej dał się szeroko poznać europejskim ośrodkom politycznym, jako konstruktor i inżynier zawiadywał wieloma koncepcjami architektonicznymi, głównie na terenie Włoch i Francji. Wreszcie jako płodny naukowiec, wydał ogromną jak na ówczesne czasy ilość dzieł, sprzyjając dodatkowo wielu naukowym wydawnictwom jezuickim. Bywał też często w Polsce (a więc niedaleko Królewca).

Jego sława była tak wielka, iż po śmierci Boškovića, uroczystości żałobne odbywały się również poza miejscem pochówku, m.in. w Paryżu i Lyonie. Przewodniczył im oświście Laplace, a płomienną mowę o geniuszu naukowym Boškovića wygłosił Jérôme de Lalande.

Zdaniem Barrowa i wielu innych współczesnych fizyków (m.in. Einsteina i Hawkinga), Bošković jest największym naukowym umysłem pośród tych, które zapomniała historia. Dlaczego tak się stało? Złożyło się na to kilka czynników:

– Bošković, choć był jezuitą, głosił poglądy atomistyczne, które nie były zgodne z linią Kościoła. Stąd większość dzieł znalazło się na indeksie ksiąg zakazanych. Bezpieczeństwo Boškovićowi zapewniał fakt osobistej znajomości z Papieżem, jednak poglądy uczonego nie spotykały się już z papieską przychylnością. Publikowane dzieła dystrybuowano więc z przykazaniem, by ich nie czytać (podobny los spotkał zresztą

uczniów Boškovića, m.in. Manegolda, Siegnera, a przede wszystkim znakomitego, jezuickiego uczonego Benedicta Stattlera – autora ponad pięćdziesięciu dzieł i twórcy wielkiego systemu filozoficznego, którego nazwisko nie jest obecnie znane nawet najwytrawniejszym historykom filozofii, a nawet większości badaczy jezuickich).

– Bošković urodził się w Republice Dubrownickiej, która krótko istniała jako twór polityczny na politycznej mapie osiemnastowiecznej Europy. Był orędownikiem i naturalnym ambasadorem jej spraw. Ponieważ pozycja danego państwa w ogólnej hierarchii politycznej nie pozostaje zazwyczaj bez wpływu na kariery uczonych, kojarzony ze sprawami upadającej ojczyzny Bošković, podzielił ostatecznie jej historyczny los.

– Bošković był równie pochłonięty nie tylko pracami naukowymi, ale i życiem towarzyskim. Stało się to przyczyną wielu plotek i intryg (ich źródłem były głównie osoby pozostające pod wpływami dominikańskimi).

– Teoria Boškovića pozostawała niezrozumiana jeszcze długo po śmierci autora. Wizja Boškovića sięgała daleko poza intuicję naukową ówczesnej Europy. Pojawiają się tu np. rozważania nad możliwością wprowadzenia pojęcia czasoprzestrzeni (150 lat przed Einsteinem!), czy też rozwiązania (dominującego do dziś) dylematu psychofizycznego Kartezjusza. Świat nie był jeszcze przygotowany na te treści.

– Wreszcie powód ostatni – prace Boškovića w pewnej części pokrywają się z wynikami prac Kanta. Dotyczy to zwłaszcza tzw. okresu przedkrytycznego w twórczości Kanta, choć w pracach Boškovića można również odnaleźć, wyprzedzające Kanta, rozważania na temat form naoczności (które Bošković nazywa sposobami postrzegania rzeczy istniejących realnie). Przetrwiała myśl Kanta i to jego koncepcja olśniła naukowym blaskiem Europę, choć prace Boškovića dzieło to nie tylko wyprzedzają, ale przede wszystkim przerastają rozmachem.

Ta ostatnia sprawa jest o tyle istotna, co zapomniana (lub pomijana z racji niezrozumienia). Uznając pierwszeństwo myśli Kanta, komentatorzy niemieccy powołują się na fakt, iż Kant opublikował swoje główne dzieło traktujące o istnieniu cząstek prostych o zerowym promieniu (jak by to powiedziała współczesna fizyka), przejawiających się w naturze jedynie mocą swojej aktywności, w roku 1756 (chodzi o *Monadologię fizyczną*), przed wydaniem *Teorii Filozofii Natury* Boškovića (1763). Pominęto jednak fakt, że Bošković opiera się na rozprawach wcześniejszych. *Teoria Filozofii Natury* stanowi raczej podsumowanie wieloletnich badań, niż jedynie publikację aktualnych obserwacji. W szczególności *Krzywa Sił* Boškovića znajdująca się w centrum jego filozofii prezentowana jest już w jego dziele *De Viribus vivis*, wydanym znacznie wcześniej bo w r. 1745, a zatem przed dziełami Kanta. Dzieło to dostępne jest w Bibliotece Jagiellońskiej w Krakowie pod sygnaturą 722/F w czytelni zbiorów specjalnych.

Poza wszelką wątpliwością pozostaje więc fakt, iż uznanie para-materialnego charakteru elementów prostych, łączących w sobie jednocześnie elementy duchowe i materialne, jest oryginalnym pomysłem Boškovića, a nie Kanta, jak propaguje to literatura niemiecka. Wiadomo też, że teoria Boškovića jest pierwszą tak udaną próbą godzenia Leibniza z Newtonem. Mają z kolei rację ci, którzy twierdzą, iż Kant jako pierwszy dokonał próby zanegowania obu koncepcji (zarówno Leibniza, jak i Newtona). Zatem, choć wyniki badań obu uczonych są raczej zbieżne, kierowały nimi różne intencje: Bošković chciał godzić Leibniza z Newtonem, podczas gdy Kant obu negował.

Dalej, z racji ogromnego rozmachu, Bošković nie tyle nie mógł (bo tego stwierdzić się już nie da), co z pewnością nie musiał korzystać z żadnych źródeł zewnętrz-

nych, by dojść do publikowanych wniosków. Koncepcja Boškovića poparta została wieloletnimi badaniami, które prowadził (wraz z O. Scherfferem) nad centrami oscylacji. Mówił o tym już na łamach dysertacji *De Viribus vivis*. Wyniki Boškovića pochodzą z czasów ogólnej fascynacji mechaniką Newtona oraz próby budowy nowej fizyki przez Leibniza. Niewątpliwie w tym zakresie Bošković jest absolutnym prekursorem.

Całość teorii Boškovića zawiera się w stwierdzeniu: *materia składa się z absolutnie separowalnych, nierozciągłych i dyskretnych punktów*. Prowadzi do tego założenie, iż dwa punkty materialne nie mogą zajmować tego samego miejsca w przestrzeni, w tym samym czasie. Przyczyny tego założenia są następujące:

- ilość punktów materialnych jest skończona,
- skończoność ta jest więc skończonością w trzech wymiarach,
- a zatem jest nieskończenie nieprawdopodobne, a zarazem niemożliwe, by dwa punkty materialne, bez pomocy umysłu, mogły spotkać się w tym samym miejscu i w tym samym czasie,
- a zatem żaden punkt materialny nigdy nie powraca do punktu w przestrzeni, zajmowanego wcześniej przez dowolny punkt materialny.

Każdy punkt materialny jest tożsamy z innym, każdy posiada wewnętrzną skłonność do pozostawania w stanie spoczynku lub ruchu jednostajnym, prostoliniowym, który jest jego stanem początkowym tak długo, jak długo punkt nie jest przedmiotem jakiegoś wpływu zewnętrznego. Zatem skłonność przypisywana punktom przez Boškovića jest pokrewna charakterystyce monad Leibniza, z tą różnicą, że nie jest ona symptomem aktywności (jak chciałby Leibniz), ale raczej pewnej beczynności.

W trakcie późniejszych badań Bošković formułuje koncepcję wzajemnego oddziaływania sił ukrytych w ciałach. Ciałem jest bowiem zakres działania punktu materialnego (a zatem punkt ten stanowi środek ciężkości ciała; materią ciała jest zaś próżnia wprowadzona w ruch wirowy siłą wewnętrzną punktu; przy czym próżnia wiruje z tak ogromną prędkością, iż zewnętrzna powłoka wiru jest nieprzenikliwa zarówno dla zmysłów, jak i dla innych punktów, wyczerpując tym samym definicję ciała materialnego). Stąd siły oddziałujące między ciałami mają charakter sił kształtujących system.

Rozumowanie Boškovića, oparte o matematyczne zasady filozofii jest powiązane z propozycjami innych myślicieli. Lista jest długa. Z naukowców anglojęzycznych byli to przede wszystkim: Priestley, Young, Davy, Faraday, Clerk, Maxwell, Kelvin, J. J. Thompson; z naukowców francuskojęzycznych: Clairault, de Lalande, Laplace, Gay-Lussac, Ampere, Cauchy, Seguin, Saint-Venant; a także tacy myśliciele niemieccy, jak: Fechner, Weber, Helmholtz, Hertz, Lorentz. Próbę stworzenia kinematycznej kosmologii na bazie rozwiązań Boškovića podjął Milne postulując, iż wszystkie cząstki podstawowe wszechświata są identyczne.

Koncepcja Boškovića ma wielkie znaczenie filozoficzne. Podług niej, elementy proste, na których opiera się cały fundament wszechświata, nie mają ani charakteru metafizycznego (duchowego, umysłowego, psychicznego), ani fizycznego (materialnego). Są czymś, co nie mieści się w tej terminologii, choć Bošković opisując elementy proste stosuje *stricte* post-kartezjańską nomenklaturę. Elementy te, podobnie jak dusze, mają charakter niezniszczalny (tak jak środka ciężkości nie da się w jakikolwiek sposób zniszczyć, choć można wskazać jego położenie) i przenikliwe. Jednocześnie posiadają *stricte* materialne własności, takie jak: niemyślenie i rozciągłość. Są więc i nie są duszami, są i nie są ciałami. W koncepcji tej, ciała i dusze nie stanowią więc żadnego rodzaju bytu, ale tkwią w bytującej substancji jako jej modi. Same punkty fizyczne

wydają się raczej obiektami spoza tych wymiarów, oddziałującymi, ale nie istniejącymi w naturze. To wielce interesująca próba rozwiązania kartezjańskiego problemu współistnienia duszy i ciała, jak też – poniekąd – odpowiedź na płynący jeszcze od Arystotelesa, a najpełniej wyrażony przez św. Tomasza postulat definiowania bytu jako substancjalnej jedności.

Zepchnięcie duszy i ciała do roli fenomenów spotkało się z ostrą krytyką, głównie ze strony myśli teologicznej. Ta jednak miała charakter pośmiertny, gdyż – jak powiedział de Lalande – *trzeba by nieskończenie wielkiego umysłu, by próbować podjąć dyskurs naukowy z tym naukowym prorokiem.*

Janusz Sytnik-Czetwertyński  
(Kielce)

\*  
\*   \*  
\*

## RUDER JOSIP BOŠKOVIĆ

### O CZASIE I PRZESTRZENI, JAKIMI SĄ SAME W SOBIE

1. Nie uznaję absolutnej ciągłości materii. Sądzę, iż jest ona złożona z doskonale niepodzielnych punktów, które, pozostając nierozciąglę i w pewnych odstępach od siebie, łączą się ze sobą za pomocą określonych sił – raz są to siły przyciągania, a kiedy indziej odpychania, zależnie od wzajemnych odległości tych punktów. Teoria ta zdaje się zgodna z moim pojmowaniem przestrzeni i czasu, mówiącym o każdym z nich jako o czymś ciągłym, nieskończenie podzielnym, wiecznym, niezmiernym, nieruchomym, koniecznym, chociaż żadne z nich, jak wykazałem to w komentarzu, nie ma swej własnej, rzeczywistej natury, tj. nie posiada tychże własności.

2. Po pierwsze, wydaje mi się zupełnie jasne, że nie tylko ci, którzy uznają absolutną przestrzeń, która z racji swojej własnej rzeczywistej natury jest ciągła, wieczna i niezmierna, ale także ci, którzy będąc następcami Leibniza i Kartezjusza uznają przestrzeń za względny układ, który istnieje pośród rzeczy, a także ponad i w samych tych rzeczach. Wydaje mi się, powiem więcej, twierdzą, że muszą oni przyznać rzeczom tym jakiś sposób istnienia, który jest realny, a nie całkowicie wyimaginowany, z powodu którego są one tam, gdzie są, oraz ten sposób istnienia, który sprawia, że są one wtedy, kiedy są, a giną, kiedy przestają być tam, gdzie były. Jeśli, zgodnie z pierwszą [z tych] teorii, uznamy [istnienie] takiej przestrzeni, to fakt, że istnieje jakaś rzecz