

ks. Tomasz Maziarka¹

UNIWERSYTET PAPIESKI JANA PAWŁA II W KRAKOWIE

WSZECHŚWIAT – BOSKA MUZYKA

Aleś Ty wszystko urządził według miary i liczby

Mdr 11, 20

Natura wszechświata pomimo setek lat rozważań filozoficznych i naukowych nadal pozostaje tajemnicą. Prawa przyrody wyznaczyły ludziom możliwość istnienia w średniej skali wszechświata – między światem kwantów a gromad galaktyk, zaś ewolucja wyposażyła człowieka w zmysły pozwalające poprawnie funkcjonować w tym wymiarze. Rzeczywistość ziemska wygląda swojsko: istnienie materii zdaje się oczywiste, rzeczy zajmują trójwymiarową przestrzeń i mają konkretny wygląd. Wystarczy jednak opuścić „ludzki” wymiar rzeczywistości i zajrzeć w sferę mikro- i makroświata, by przekonać się o ich radykalnej odmienności. W badaniach tych obszarów niezastąpioną rolę odgrywa formalizm matematyczny, natomiast do sporządzenia poglądowych opisów musi przyjść z pomocą język metafory. Kot Schrödingera, piana czasoprzestrzenna, czarne dziury czy bąble w rozkładzie galaktyk to tylko niektóre obrazy mające przemówić do ludzkiej wyobraźni.

Język metafory odgrywa swą rolę również w filozofii. Przy jej pomocy próbowano niejednokrotnie wyrazić ogólną naturę świata. W serii różnorodnych koncepcji porównujących wszechświat np. do gigantycznego organizmu, zegara bądź maszyny, znajdują się i takie ujęcia, w których świat fizyczny zestawiony jest ze światem muzyki: Pitagorejczycy wpatrzni w niebo wsłuchiwali się w muzykę sfer, kompozytorzy średniowieczni zafascynowani harmonią świata traktowali ją jako wzór dla własnej twórczości, zaś filozofowie procesu przypisywali Bogu rolę Wielkiego Kompozytora, który ustalając dla wszechświata zasady harmonii, pozostawia stworzeniom wolność w tworzeniu kompozycji. Niniejszy artykuł, odwołując się do myśli antycznej, filozofii średniowiecza i czasów nowożytnych, podejmuje niektóre aspekty „muzyczności świata”, prowadząc do określenia wszechświata mianem „Boskiej muzyki”.

¹ Ks. Tomasz Maziarka, doktor nauk humanistycznych w zakresie filozofii, magister teologii, sekretarz ks. prof. Michała Hellera, wykładowca na Wydziale Teologicznym Sekcja w Tarnowie Uniwersytetu Papieskiego Jana Pawła II w Krakowie, członek Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych w Krakowie.

1. MUZYKA, WSZECHŚWIAT I MITY

Pierwszy ślad dostrzeżenia pokrewieństwa między naturą muzyki i naturą wszechświata można odnaleźć w mitologii grecko-rzymskiej. Jak zaznacza wybitny historyk nauki Olaf Pedersen², mitologia stanowi pierwszą próbę wyjaśnienia wszelkich zjawisk i jest świadectwem kiełkującego życia intelektualnego danej kultury. Zgodnie z mitologicznym ujęciem przyroda rządzona jest poprzez potężne bóstwa, z których każde odpowiada za określoną część świata. Wszelkim dziedzinom sztuki i nauki miały patronować muzy (gr. *mousai*, łac. *musae*). Właśnie grecki termin oznaczający muzykę pochodzi od ich imienia, od słowa *mousa*, które stosowano na określenie różnorodnych dziedzin twórczości. Miano *Musa* najprawdopodobniej wywodzi się z indoeuropejskiego pierwiastka *men*, oznaczającego „myślenie”, jak też wszelkie poruszenia psychiczne, w tym „pamiętanie” (greckie *memnemai*, łacińskie *memini*)³. Zdolności muz określili ich rodzice: Zeus i Mnemosyne, czyli Pamięć. Prometeusz, który w tragedii Ajschylosa komentuje wynalezienie sztuki pisanie, odnosi ten wynalazek właśnie do Mnemosyne, która stanowi „pamięć wszystkiego, skrzętną Muz patronkę”⁴.

Muzy były siostrami. Co cztery lata w Tespiach koło Helikonu odbywały się ku ich czci zawody poetycko-muzyczne⁵. Na kartach mitologii boskie siostry występują często w orszaku Apollina, boga muzyki i poezji, mistrzowsko grającego na cytrze. Muzy z przyjemnością zamieszkiwały na szczytach gór, na beockim Helikonie i Parnasie, gdzie bije święte źródło kastalskie, lecz najmiłszym dla nich miejscem były rozkoszne łąki pod Olimpem, których kwiecica nie tknęła nigdy kosa, a paść mogły się na nich tylko trzody bogów⁶. Boginie sztuki były częstymi gośćmi Olimpu, gdzie swym śpiewem uświetniały biesiady bosko-ludzkie, na których spożywano dające nieśmiertelność ambrosję i nektar. *Ambrosia* oznacza nieśmiertelność, natomiast „nektar” (od *nekros* – „umarły” i *tar* – „przekraczanie”), górujący nad wszelkim ludzkim winem, był eliksirem pokonującym śmierć.

Hezjod w *Teogonii* nie tylko określa liczbę muz, podając, że było ich dziewięć, ale także wymienia ich imiona. Anonimowy epigramat z *Antologii palatyńskiej* określa rolę każdej następująco:

„Kaliopę wynalazła sztukę pieśni bohaterskiej,
Klio słodką muzykę kitary wtórzającej tańcom,
Euterpe roznoszące się w dal dźwięki chóru w tragedii,
Melpomene odkryła śmiertelnym błogi barbiton,
Uroczą Terpsychora kunsztowną dała lirę,

² Por. O. Pedersen, *Konflikt czy symbioza*, tłum. W. Skoczny, Tarnów 1997, s. 27–29.

³ Por. Z. Kubiak, *Mitologia Greków i Rzymian*, Warszawa 1998, s. 145.

⁴ Tamże, s. 145.

⁵ Por. *Encyclopaedia Britannica*, Poznań 2002, s. 44.

⁶ Por. J. Parandowski, *Mitologia*, Londyn 1992, s. 71.

Erato wymyśliła radosne na cześć bóstw hymny,
 Polihymnia wielce uczona – radość tańca,
 Urania odkryła biegun i taniec gwiazd na niebie,
 Talia fabułę komedii i jej naukę moralną”⁷.

W rodzeństwie Muz jest więc i ta, która „odkryła biegun” i śledzi „taniec gwiazd na niebie”. Na imię jej Urania – muza astronomii. W polskim języku imię jej brzmi „Niebiańska”, od greckiego *ouranós*, co znaczy „niebo”. Jako patronka astronomii – nauki o wszechświecie – przedstawiana jest w rzeźbach i malowidłach w postaci kobiety trzymającej w ręku globus oraz cyrkiel⁸. Refleksja o biegu ciał niebieskich i geometria w jej osobie spajają się w jedno.

2. CYRKIEL URANII I PITAGOREJCZYCY

Intuicja Greków, która nakazywała traktować muzykę i astronomię jako bliskie sobie sztuki pod patronatem siostr, doczekała się kolejnej odsłony, gdy rodząca się refleksja filozoficzna zaczęła powoli dokonywać demitologizacji natury. Mityczne podejście do przyrody przestało wystarczać i zaczął się rodzić nowy typ dyskursu, który zauważał, że świat nie jest rządzony kapryśnymi decyzjami bóstw, lecz jego zachowanie wynika z wewnętrznych konieczności⁹. Na jedną z nich wskazali Pitagorejczycy, twierdząc, że światem rządzi „liczba”.

Pitagorejczycy, czyli uczniowie Pitagorasa – żyjącego w drugiej połowie VI wieku przed Chrystusem, pochodzącego z Samos w Krotonie w południowej Italii – stanowili związek na wzór zakonu religijnego, silnie przesyconego pierwiastkiem naukowym. Obok milczenia do praktyk religijnych służących pielęgnacji duszy zaliczali zarówno słuchanie muzyki, jak też studiowanie matematyki. Poczesne miejsce w filozofii zawdzięczają i temu, że – jak zauważa Arystoteles w *Metafizyce*¹⁰ – jako pierwsi zajęli się naukami matematycznymi, a rozwijawszy je, doszli do przekonania, że zasady matematyczne obejmują wszystko, co istnieje. U podstaw świata stoi liczba. Liczba jest miarą wszechrzeczy. Zachowany katechizm pitagorejski przekazywał potomnym następujący dialog: „Co jest najmądrzejsze? Liczba. Co najpiękniejsze? Harmonia”¹¹.

Fascynacja liczbą i harmonią wpływała z osiągnięć dokonanych w dziedzinie muzyki. Pitagorasowi przypisuje się odkrycie harmonijnych interwałów w muzyce, takich jak oktawa, kwinta i kwarta. Według relacji Teona ze Smyrny (II wiek przed Chrystusem): „Pitagoras jest uważany za tego, który odkrył liczbowe relacje

⁷ Cyt. za: Z. Kubiak, *Mitologia...*, dz. cyt., s. 146.

⁸ Współcześnie od jej imienia bierze nazwę jedna z planetoid, niektóre obserwatoria astronomiczne, jak też czasopismo „Urania” poświęcone astronomii.

⁹ Por. O. Pedersen, *Konflikt...*, dz. cyt., s. 32–37.

¹⁰ Por. Arystoteles, *Metafizyka*, 985, b 23–26, s. 17.

¹¹ H. Diels, W. Kranz, *Die Fragmente der Vorsokratiker*, Dublin-Zürich 1967, s. 58 C 4.

dźwięków w instrumentach harmonicznym. Dla kwarty stosunek wynosi 4:3, dla kwinty 3:2, dla oktawy 2:1¹². To liczby wyrażają muzyczne interwały między tonami liry i liczba określa tonację. Długości strun wytwarzających harmonicznie powiązane tony pozostają ze sobą w prostych stosunkach liczbowych. Dźwięki muzyczne można więc sprowadzić do liczb. Skoro liczby decydują o harmonii muzyki, pozwalają zliczać wszystkie rzeczy i wyrażać ich stosunki, można zadać pytanie: czy nie one kształtują harmonię całego wszechświata¹³? Właśnie tak ich koncepcję odczytuje Arystoteles: „Dostrzegli też w liczbach właściwości i proporcje muzyki; skoro więc wszystkie inne rzeczy wzorowane są, jak im się zdawało, w całej naturze na liczbach, a liczby wydają się pierwszymi w całej naturze, sądzili, że elementy liczb są elementami wszystkich rzeczy, a całe niebo jest harmonią i liczbą”¹⁴.

Odkrycie stosunku harmonicznym interwałów wiodło pitagorejczyków do nowatorskiej idei głoszącej, że konieczne relacje między zjawiskami przyrody mogą zostać wyrażone w języku matematycznym. Porządek kosmosu zasadza się na stosunkach liczb¹⁵. Co więcej, mało jest powiedzieć, że świat daje się opisać liczbą, to raczej rzeczy są liczbami: „liczby zaś tworzą, jak się rzekło, całe niebo”¹⁶. W ich rozumieniu liczby należy traktować przestrzennie; jeden to punkt, dwa – linia, trzy – płaszczyzna, cztery – bryła. Punkty, linie i płaszczyzny są jednostkami tworzącymi wszelkie ciała w naturze i w tym sensie wszelkie ciała należy uważać za liczby¹⁷.

Wiara w potęgę liczb prowadziła do przypisania im znaczenia mistycznego. Za świętą uważana była liczba „10”, określana mianem *tetraktys*. Jej specyficzny charakter ujawnia zapis algebraiczny: „1+2+3+4”, jak też wyobrażenie graficzne. Trójkątne przedstawienie liczby „10” uważane było za święty symbol, na który przysięgano przy obrzędach inicjacji.

Uczniowie Pitagorasa byli pod wrażeniem, że trzy główne interwały (oktawa, kwinta i kwarta) mogą być opisane przez sumę pierwszych czterech liczb całkowitych 1+2+3+4, dając właśnie liczbę dziesięć, na której opiera się grecki system liczbowy. Miało to prowadzić ich do wniosku, że musi istnieć dziesięć głównych ciał we wszechświecie. Ponieważ obserwacja dawała tylko dziewięć (Ziemia, pięć planet widzialnych gołym okiem, Słońce, Księżyc, sfera gwiazd stałych), postulowali istnienie niewidocznej „Przeciw-Ziemi”¹⁸. Przyjawszy od Anaksymandra

¹² Cyt za: M. R. Cohen, I. E. Drabkin, *A Source Book in Greek Science*, Cambridge, Mass. 1958, s. 294.

¹³ Por. J. Burnet, *Early Greek Philosophy*, London 1908, s. 119.

¹⁴ Arystoteles, *Metafizyka*, dz. cyt., 985, b 31–986 a 3, s. 17.

¹⁵ Słowo „racjonalny” bierze swój początek z heurystycznego znaczenia, jakie Pitagorejczycy przypisywali stosunkom, „racjom” liczb całkowitych. Dziś nazywamy te liczby „wymiernymi” w odróżnieniu od liczb „niewymiernych”, jak np. pierwiastek z dwóch (por. P. Davies, *Plan Stworcy*, tłum. M. Krośniak, Kraków 1996, s. 101).

¹⁶ Arystoteles, *Metafizyka*, dz. cyt., 986, a 17–21, s. 18.

¹⁷ Por. F. Copleston, *Historia filozofii*, t. I, tłum. H. Bednarek, Warszawa 2004, s. 35–38.

¹⁸ Arystoteles, *O niebie*, II, 13, 293a, w: *Dzieła wszystkie*, t. II, przeł. P. Siwek, Warszawa 1990, s. 294.

ogólne założenie kosmologiczne, iż ciała niebieskie niesione są wokół Ziemi na koncentrycznych sferach, sądzili, że zachodzą między nimi stosunki harmonijnych interwałów, a ruch owych pierścieni wywołuje słynną „harmonię sfer”¹⁹. Przeniesienie harmonii występującej w muzyce na harmonię sfer niebieskich nasuwało przypuszczenie, że obrotowi ciał niebieskich towarzyszy wydawana muzyka – muzyka sfer niebieskich²⁰. O nieuchwytniej dla ucha melodii, którą gra wszechświat, miały decydować prędkości krążących planet oraz występujące między nimi odległości²¹.

Przekonanie o wszechobecnej harmonii ogarniającej cały świat wymownie oddaje greckie słowo *kosmos*, które oznacza: „piękny, uporządkowany”. Zaslugą Pitagorejczyków było odkrycie formy, która decyduje o harmonii muzyki i harmonii wszechświata. Formą tą jest liczba. Mityczna intuicja podpowiadająca, że dziedziny muzyki i astronomii są we władaniu pokrewnych muz, znalazła swoje uzasadnienie. Jeden z ostatnich Pitagorejczyków, Arychtas z Tarentu, około 400 roku przed Chrystusem wspominał swoich poprzedników następująco: „[...] oni przekazali nam jasną wiedzę o biegu gwiazd, o ich wschodach i zachodach, o geometrii, arytmetyce i sferach, i wreszcie o muzyce, gdyż wszystkie te nauki są jak siostry”²².

3. GEOMETRYCZNY ŚWIAT PLATONA

Idee Pitagorejskie przejął Platon, który rozwinął model kosmosu oparty na elementach geometrycznych i muzycznych²³. Pozostawał on pod głębokim wrażeniem potęgi matematyki, gdyż dyscyplina ta pozwalała podawać twierdzenia uzyskiwane za pomocą niekwestionowanych metod logicznych. Sam więc stworzył koncepcję metafizyczną, w której obiekty matematyczne pełnią rolę idealnych „form” istniejących w odrębnym świecie zwanym światem idei. Chociaż znał eksperymentalną metodę badania świata, jego poszukiwania preferowały aprioryczne ujęcie pitagorejczyków, w którym do interpretacji natury użyte są formy geometryczne i proporcje²⁴. W *Timajosie* czytamy: „gdy Bóg zaczął składać ciało świata, używał do tego celu ognia i ziemi. Lecz jest niemożliwe, aby te dwa elementy utworzyły piękną strukturę bez trzeciej. Musi między nimi znajdować się jakieś wiązadło, które by je ze sobą łączyło. Otóż najpiękniejszym wiązadłem jest to, które tworzy, o ile to możliwe, jedno jedyne jestestwo z rzeczami, które ono łączy. Skutek ten osiąga najpiękniej proporcja matematyczna”²⁵.

¹⁹ S. Świeżawski, *Dzieje europejskiej filozofii klasycznej*, Warszawa-Wrocław 2000, s. 20.

²⁰ P. Davies, *Plan Stwórcy*, dz. cyt., s. 100–103.

²¹ Por. O. Pedersen, *Konflikt...*, dz. cyt., s. 42.

²² Cytat za Porfiriuszem w komentarzu do pracy Ptolemeusza. Zob. *Commentary on Ptolemy's Harmonics*, w: I. Thomas, *Greek Mathematical Works*, London 1939, s. 5.

²³ P. Davies, *Plan Stwórcy*, dz. cyt., s. 100–103.

²⁴ Por. O. Pedersen, *Konflikt...*, dz. cyt., s. 43–45.

²⁵ Platon, *Timajos*, 31b, tłum. P. Siwek, Warszawa 1986, s. 38.

Cztery elementy, z których zbudowany jest świat (ogień, ziemia, powietrze i woda), winny być „najpiękniejsze i najlepsze”²⁶, a ponieważ najdoskonalszym kształtem jest regularny wielościan, dlatego cztery żywioły otrzymały swój kształt według następującego schematu: ziemia – sześćścian, woda – dwudziestościan, powietrze – ośmiościan, ogień – czworościan. Oczywiście Platon nie zapomniał o piątej bryle – dwunastościanie: „Bóg posłużył się nią dla wszechświata, gdy określił jego plan”²⁷. To na nim zabłyśły konstelacje gwiazd.

Uczeń Sokratesa doceniał również empiryczne osiągnięcia Pitagorejczyków, przyjmując od nich np. skalę muzyczną. Porządek rzeczy został jednak odwrócony. O ile Pitagorejczycy wyprowadzili swą skalę z danych determinowanych przez pomiar długości strun, to Platon traktował skalę muzyczną jako pierwotną – to dźwięki muszą się do niej dostosować²⁸.

Platońską dualistyczną wizję rzeczywistości łatwo zrozumieć, odwołując się właśnie do świata muzyki. Świat idealnych form stanowi jakby partyturę utworu, świat fizyczny jest jej wykonaniem. Można wymienić cały szereg analogii występujących między matematycznym światem form a muzyką:

– symbole zapisu nutowego podobnie jak symbole matematyczne są znakami wymyślonymi przez człowieka, ale tak jak nuty tworzą strukturę muzyki, tak równania matematyczne tworzą strukturę wszechświata,

– nuty są formą, z której skomponowana jest muzyka, ale nuty nie są muzyką, tak też równania matematyczne, choć modelują wszechświat, nie są światem realnym,

– struktury matematyczne w fizycznych modelach lub teoriach mają się tak do struktury świata jak partytura do wykonującej ją orkiestry. Zapis partytury jest idealnym „obrazem” utworu, natomiast muzyka „w brzmieniu” tylko pewnym przybliżeniem, gdyż brzmienie zależy od wielu przypadkowych czynników, np. zdolności muzyka, jakości instrumentu, przypadkowych wibracji, itp.²⁹

Harmonia, która według Platona decyduje o pięknie muzyki, winna mieć miejsce również w relacji między duszą a ciałem. Filozof pochwała stosowanie muzyki i gimnastyki jako sposób na wychowanie młodych obywateli. Przyjmując interakcję między duszą a ciałem, zaleca ćwiczenia fizyczne, ale odrzuca pewne typy muzyki, z powodu szkodliwego wpływu, jaki mogą mieć na duszę. Na przykład pewne układy muzyczne (jońskie i lidyjskie) winny być wykluczone jako zniewieściale i hulaszce³⁰.

²⁶ Tamże, 53b

²⁷ Tamże, 55b.

²⁸ Por. Platon, *Państwo*, VII, 12, 530d; cyt. za: O. Pedersen, *Konflikt...*, dz. cyt., s. 43.

²⁹ M. Heller, *Filozofia i wszechświat*, Kraków 2006, s. 113–114.

³⁰ Por. F. Copleston, *Historia filozofii*, dz. cyt., s. 190, 206.

4. WIELKI GEOMETRA

Gdy na horyzoncie dziejów pojawiło się chrześcijaństwo, początkowo wydawało się, że jest ono niezależnym obserwatorem niezainteresowanym naukowymi osiągnięciami Greków. Nowy Testament nie zawiera bowiem ani jednego traktatu z kosmologii, jak też w całej Biblii nie ma zbyt wielu odniesień do greckiego sposobu postrzegania świata. Ale już na przełomie pierwszego i drugiego wieku Klemens Rzymski w sposób wyraźny i literacko piękny ukazał harmonijne działanie natury będącej pod panowaniem jednego Boga – Stwórcy Wszechrzeczy. W Liście do Koryntian pisze: „Niebios obracają się, jak Bóg zarządził, i są mu poddane w pokoju. Dzień i noc następują po sobie tak, jak On zarządził i jedno nie przeszkadza drugiemu. Będąc posłuszne jego rozkazom, Słońce i Księżyc, i chór gwiazd kręcą się w harmonii bez zbaczania z przepisanych im ścieżek. Ziemia rodzi owoce we właściwych porach w zgodzie z Jego wolą. [...] Wszehmogący Pan i Stwórca [...] zobligował wszystkie stworzenia do wspólnej pracy w pokoju i zgodzie, jak to jest konieczne we Wszehświecie, a nawet bardziej jeszcze wśród nas, którzy szukamy schronienia w Jego miłosierdziu”³¹.

Słowa Klemensa są znamienne: ukazują, że chrześcijaństwo ma koncepcję wszechświata całkowicie wolną od mitologii. Świat jest w całości immanentną, uporządkowaną strukturą, a jego regularnościami rządzą prawa. Jest to ten sam pogląd, który podzielali filozofowie greccy, gdy rozpoczynał się proces demitologizacji natury. Dlatego też autorzy Nowego Testamentu nigdy nie atakują założeń nauki greckiej.

Jedną z ważnych idei łączących filozofię i teologię chrześcijańską była koncepcja Boskiego *Logosu* (gr. *logos* – słowo). Początek czwartej ewangelii rozpoczyna się od słów: „Na początku było Słowo”³². Dla Greków termin ten nasuwał skojarzenie poszukiwanej przez nich *arché*, czyli praprzyczyny wszystkich bytów. Ponadto termin *logos* używany był przez Heraklita na oznaczenie zasady racjonalności. Jeszcze bardziej dalekosiężne konsekwencje płynęły z faktu, że *logos* może oznaczać zarówno wewnętrzny rozum, jak też słowo wypowiedziane z zewnątrz. Właśnie w biblijnym opisie stwarzania świata jak refren powtarzana jest fraza: „A potem Bóg rzekł”. Użycie przez św. Jana tak znaczącego terminu stanowiło ważny krok w stronę asymilacji przez chrześcijaństwo idei świata jako racjonalnej struktury³³. W teologii chrześcijańskiej Chrystus jest Słowem Boga i Jego Mądrością, przez które stworzył świat. Owo *Słowo* „przyszło do swej własności”, przyjmując ludzkie ciało, by dokonać jej odkupienia.

Pojęcie *Logosu* oraz przekonanie o matematycznej racjonalności świata zaczęły przemawiać do wyobraźni do tego stopnia, że stały się podstawą nowej wizji wszechświata, w której Bogu przypisano rolę Wielkiego Geometry. Koncepcję tę dobrze

³¹ Klemens Rzymski, cyt. za: O. Pedersen, *Konflikt...*, dz. cyt., s. 81–82.

³² *Ewangelia według św. Jana*, w: *Pismo Święte*, Poznań-Warszawa 1995, s. 1216.

³³ Por. O. Pedersen, *Konflikt...*, dz. cyt., s. 82–85, 91–92.

oddaje znana rycina Williama Blake'a *The ancient of days (U zarania dni)*, przedstawiająca Stwórcę schylającego się z niebios, by zmierzyć świat za pomocą cyrkla.

5. HARMONIA MUNDI

Idea Boga jako Wielkiego Geometry utrzymała się na kolejne stulecia. Dla umysłowości wieków średnich wszechświat jawił się jako proporcjonalna i spójna całość, w której elementy, składniki, cząstki, współpracując ze sobą, niezawodnie osiągają wyznaczone cele. Pojęcie *Harmonia mundi* zaczęło wyrażać naczelną zasadę kosmologiczną i określało sedno obrazu świata. W ślad za przyrodniczym obrazem świata szła teoria muzyki, podkreślając, że muzyka jest harmonią. Hugon ze św. Wiktora pisze: „Muzyka, czyli harmonia, jest zgodnością wielu różnych składników doprowadzonych do jedności”³⁴. Niektórzy – idąc za Boecjuszem – twierdzą, że muzyka jest dziełem matematyki. Anonimowy traktat *Musica enchiridis* z XI wieku, łączony najczęściej z traktatem Boecjusza, podaje: „Wszystko, co jest słodczą w melodii, wytwarza liczba przy pomocy stałych stosunków wokalnych; wszystko, co jest miłe w rytmach bądź w melodiach, bądź w ruchach rytmicznych, pochodzi wyłącznie z liczby, dźwięki szybko przemijają, a liczby trwają”³⁵.

Do idei kosmicznej harmonii odwoływał się w późniejszych wiekach m.in. Kepler, dla którego kontemplacja nieba stanowiła swego rodzaju remedium na smutek po stracie ukochanej córki Katarzyny. Dla niego kosmos poruszał się, krążył, a nawet „brzmiał” muzycznie, według liczbowych praw muzyki – muzyki umysłowej, dla której muzyka zmysłowa była tylko przejawem. W pracy *Harmonices mundi* zauważył, że „to, co w geometrii nazywa się konstrukcją, w muzyce nazywa się współbrzmieniem”³⁶.

Matematyczny aspekt muzyki łatwo dostrzec w twórczości Jana Sebastiana Bacha, którego dzieła ukazują racjonalistyczne podejście do muzyki. Naukowość muzyki tego wybitnego kompozytora polega na poszukiwaniu harmonicznym form opartych na zależnościach i proporcjach matematycznych. Być może niezwykła płodność artystyczna wynikała z tego, że odkrył on, iż zasada twórczości znajduje się w matematyce. Taki pogląd na naturę twórczości wyrażał później Albert Einstein³⁷. Bach tworzył w czasach odkryć Newtona, którego monumentalne dzieło *Philosophiae naturalis principia mathematica* wyznacza czas narodzin nauk nowożytnych. Fizyczne prawa odkrywane przez Newtona wyjaśniają, jak działa świat, zaś Bach,

³⁴ Hugon ze św. Wiktora, *Didascalicon de studio legandi*, II, 16, za: W. Tatkiewicz, *Historia estetyki. Estetyka średniowieczna*, Warszawa 1988, s. 124.

³⁵ *Musica enchiridis* (Gerbert, I, 195), cyt za: W. Tatkiewicz, *Historia estetyki...*, dz. cyt., s. 125.

³⁶ M. Casper, *Kepler*, New York 1962, s. 287.

³⁷ Por. S. Krajewski, *Neopitagoreizm współczesny: uwagi o żywotności Pitagoreizmu*, w: *Człowiek: Twórca wszechświata – twórca nauki*, red. M. Heller, J. Mączka, R. Janusz, Kraków-Tarnów 2007, s. 58.

splatając w jednym systemie różne wątki dotychczasowych stylów, tematów, osiągnięć innych twórców, dąży do wielkiej syntezy.

W opinii Bohdana Pocięja³⁸ muzyczny system Bacha można porównać do systemu filozoficznego Leibniza. Podobnie jak u Leibniza mamy do czynienia z dążeniem do matematycznie ścisłych ujęć, tak też w muzyce Bacha znajdujemy myśl i precyzyjną kalkulację. Obydwu charakteryzuje uniwersalizm, dynamizm, otwartość: „Bach wyklada swój system kompozytorski w strukturach dźwiękowych, demonstrując sposoby konstruowania fugi, w której to technice-formie skupiają się wszystkie istotne zasady jego systemu. System filozoficzny Leibniza uwyrażnia się nam przez wychwytywanie z jego pism stale powracających kluczowych pojęć, sformułowań, zwrotów (niby muzycznych motywów, tematów, figur), toków myśli, przeświadczeń, przekonań, uzasadnień, przyrównań, dowodów (racja dostateczna, pytanie o zasadność istnienia, harmonia przedustawna, koncepcja monady jako najmniejszej jednostki bytu, byt konieczny, łaska, Bóg); poprzez śledzenie tego, jak są one powtarzane, odmieniane, rozwijane, w jakich kontekstach się pojawiają. W ten sposób z pism poszczególnych wyłania się nam struktura systemu”³⁹.

Bachowska *Die Kunst der Fuge*, uchodząca za szczytowe dzieło, uznawana jest za metaforę całego jego systemu. Zawarte w niej wszelkie możliwe typy i odmiany fugi w swej harmonii, ładzie, proporcji sięgają doskonałości. Jak komentuje Oswald Spengler: „Wraz z tą muzyką i tą rzeźbą cel zostaje osiągnięty. Staje się możliwa czysta symbolika o matematycznej ścisłości: to właśnie oznacza „Kunst der Fuge” Bacha [...] Matematyka piękna i piękno matematyki nie dają się odtąd rozdzielić. [...] obie te sztuki są matematyką”⁴⁰.

Współczesna nauka, szczególnie fizyka, nadal podziela przekonanie, że harmonijne działanie świata wynika z jego matematycznej natury. Pogląd Galileusza mówiący o tym, że księga przyrody jest napisana językiem matematycznym, znajduje dziś cały szereg potwierdzeń. Językiem przyrody jest matematyka, a wszechświat odpowiada na pytania dotyczące własnej natury wtedy gdy są one zadawane właśnie w tym języku. Dzięki zastosowaniu matematyki w fizyce wszechświat odsłania „rzeczy”, które dla innych metod badania pozostają niedostępne. Np. wszystkie własności kwarków można wydedukować z modeli matematycznych, w których kwarki początkowo wcale nie występowały⁴¹. W opinii jednego ze współczesnych zwolenników tezy o matematyczności świata kosmologa Michała Hellera „matematyka nie tylko opisuje świat ale go «modeluje». Jeżeli upieralibyśmy się przy analogii lingwistycznej, to należałoby stwierdzić, że matematyka jest nie tyle językiem świata, ile raczej

³⁸ Por. B. Pocięj, *Bach-muzyka i wielkość*, Kraków 1972.

³⁹ B. Pocięj, *Muzyka w sferze myśli. Bach i apogeum dzieła muzycznego*, audycja nadana w II programie Polskiego Radia 23 III 2003.

⁴⁰ O. Spengler, *Zmierzch zachodu. Zarys morfologii historii uniwersalnej*, tłum. J. Marzęcki, Warszawa 2001, s. 183.

⁴¹ M. Heller, *Czy fizyka jest nauką humanistyczną?*, Tarnów 1998, s. 111–112.

jego gramatyką. Świat ma pewną strukturę, ale nie jest to byle jaka struktura, lecz podlega regułom, a reguły te okazują się dziwnie podobne do reguł matematycznego wnioskowania⁴². Ludzka umiejętność odczytywania matematycznej struktury świata pozwala poznawać wszechświat w wymiarze przestrzennym – począwszy od mikroświata cząstek elementarnych aż po gromady galaktyk, jak też w wymiarze czasowym – od chwili Wielkiego Wybuchu aż po współczesność.

Jedną z największych tajemnic, którą ciągle kryje wszechświat, stanowi problem jego początków. Skąd wziął się świat? Co stało u jego źródeł? Okazuje się, że jedna z możliwych odpowiedzi odwołuje się do metafory zaczerpniętej właśnie ze świata muzyki. Mówi o tym teoria strun.

6. STRUNY W MUZYCE I KOSMOLOGII

Jak podają greckie mity, Hermes niedługo po swych narodzinach, gdy tylko wyszedł z pieczary, natknął się na żółwia, a zabiwszy go, na skorupę naciągnął siedem strun ze skręconych jelit baranich. W ten sposób stworzył cytrę. Drgające struny wydawały słodkie dźwięki i cieszyły niejedno ucho boskie i ludzkie, gdy cytra dostała się w ręce Apollina, kapelmistrza orkiestry olimpijskiej oraz zwierchnika muz⁴³. Chociaż wynalazek Hermesa otrzymał później wiele wcieleń w postaci gitary, skrzypiec, fortepianu i innych instrumentów strunowych, fenomen brzmienia pozostał ten sam: źródło dźwięku stanowią struny. Późniejsze dzieje świata pokazały, że struny zrobiły zawrotną karierę nie tylko w świecie muzyki, ale również w dziedzinie kosmologii.

Fizyczna teoria strun powstała na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych poprzedniego stulecia jako propozycja teorii ostatecznej. Wiadomym jest, że zgodnie ze standardowym modelem kosmologicznym historia wszechświata rozpoczęła się ok. 13,8 miliardów lat temu w chwili tzw. Wielkiego Wybuchu. Wtedy właśnie pojawiła się przestrzeń i zaczął płynąć czas. Współczesna fizyka z niezwykłą precyzją rekonstruuje wydarzenia przebiegające w tym młodziutkim wszechświecie. Tajemnicą pozostaje jedynie, co wydarzyło się przed tzw. progiem Plancka, czyli przed czasem gdy na zegarze kosmicznej ewolucji upłynął zaledwie mały ułamek sekundy (10^{-44} s), gęstość wszechświata wynosiła 10^{93} g/cm³, a temperatura 10^{33} K. Wszystko, co wydarzyło się po przekroczeniu progu, jest wyjaśnione przez znane dziś teorie fizyczne⁴⁴. Jak wyglądał jednak wszechświat przed progiem Plancka? Odpowiedź na to pytanie stanowi wyzwanie dla współczesnych fizyków. Wiadomym jest, że teoria fizyczna, która złamie tajemniczy próg, musi połączyć ze sobą ogólną teorię względności Einsteina, opisującą wszechświat w makroskali, z mechaniką kwantową, wyjaśniającą świat cząstek elementarnych. Jedną z teorii, która usiłuje tego dokonać, jest właśnie teoria strun.

⁴² M. Heller, *Filozofia...*, dz. cyt., s. 109.

⁴³ Por. Z. Kubiak, *Mitologia...*, dz. cyt., s. 71, 79.

⁴⁴ Por. M. Heller, T. Pabjan, *Elementy filozofii przyrody*, Tarnów 2007, s. 157–158.

Teoria strun wywodzi się z fizyki cząstek elementarnych. Dotychczasowe teorie traktowały cząstki jako punkty wyposażone w różne własności, np. masę, ładunek elektryczny, spin itd. Nie wiedzano jednak, z czego te własności wynikają. Okazuje się, że można je uzyskać, rezygnując z punktowości. Jeśli przyjmie się, że cząstki elementarne nie są punktami, lecz cieniutkimi strunami, to z ich drgań, oscylacji, naprężeń można uzyskać rozmaite własności fizyczne, podobnie jak w świecie muzyki z drgań i naprężeń struny można uzyskiwać rozmaite dźwięki. Ponadto cieniutkie nitki muszą podlegać pewnym symetriom, znanym fizykom pod nazwą „supersymetrii”. Z połączenia idei strun i symetrii powstała *teoria superstrun*.

Chociaż teoria superstrun w początkowej fazie wywołała entuzjazm, z czasem pojawiły się komplikacje. Aby wyprowadzić z oscylacji strun całe bogactwo znanych cząstek elementarnych oraz ich własności, trzeba było coraz bardziej wzbogacać strukturę teorii, zwiększając liczbę wymiarów czasoprzestrzeni nawet do dziesięciu. Ponieważ czasoprzestrzeń, w której żyjemy, ma jeden wymiar czasowy i trzy przestrzenne, wszystkich dodatkowych wymiarów pozbyto się, ciasno zwijając je w dodatkowe wymiary w taki sposób, aby w naszym makroskopowym świecie były niedostrzegalne. Zabiegu tego można było dokonać wieloma sposobami, stąd też każdy z nich wygenerował nowy rodzaj teorii strun. Powstało pięć teorii strun – typu: I, IIA, IIB, heterotyczna-O i heterotyczna-E. Zamiast unifikacji teorii powstał ich nadmiar. Kryzys został jednak przezwyciężony przez nowy pomysł. Przyjęto, że każda z teorii jest przybliżeniem bardziej fundamentalnej teorii zwanej *M-teorią* (jedni wywodzą nazwę od *mysterious* – tajemniczy, inni od *matrix* – macierz). Ta fundamentalna teoria stanowi coś na kształt podwodnego masywu, który pozwala dostrzec jedynie pięć szczytów wystających nad powierzchnię oceanu. W M-teorii podstawowym budulcem rzeczywistości są nie tylko jednowymiarowe struny, ale też dwuwymiarowe membrany, trójwymiarowe 3-brany czy też inne *n*-brany. Pojawiają się sugestie, że najbardziej podstawowymi elementami są zero-brany, które „z pewnej odległości” jawią się jako cząstki punktowe, natomiast podpatrywane przez „mikroskop” teorii matematycznej stanowią wgląd do zupełnie odmiennej rzeczywistości, w której nie ma przestrzeni i nie płynie czas⁴⁵.

⁴⁵ Por. M. Heller, *Granice kosmosu i kosmologii*, Warszawa 2005, s. 222–224. Warto w tym miejscu nadmienić, że konkurencyjną względem M-teorii koncepcję przedstawił Michał Heller. Jego teoria „wszechświata nieprzemiennego” bierze swą nazwę od tzw. *geometrii nieprzemiennej* (niekomutatywnej). U podstaw „matematycznie pięknej” koncepcji Hellera leży pewna *niezmienna algebra* (ze względu na stopień trudności dostępna poznawczo stosunkowo nielicznej grupie matematyków), która posiada dwa naturalne przejścia: jedno prowadzi do ogólnej teorii względności, a drugie do mechaniki kwantowej. Teoria ta nie dopuszcza pojęć lokalnych, zatem nie istnieją w niej punkty i czas złożony z chwil. Dzięki tej własności posiada formalizm mogący opisać rzeczywistość przekraczającą punkt Plancka. Model nieprzemienności mimo że nie posiada jeszcze ostatecznego kształtu, stanowi obiecującą propozycję teorii fundamentalnej – „Teorii Wszystkiego”. Więcej na ten temat: M. Heller, *Początek jest wszędzie. Nowa hipoteza pochodzenia wszechświata*, Warszawa 2002.

Czyżby więc współczesna fizyka, a dokładnie teoria strun, podprowadzała rzeczywiście pod „drzwi wieczności”, za którymi „mieszka” Bóg? Przecież właśnie w taki sposób egzystencję Boga wyobrażał sobie św. Augustyn, gdy pisał: „Ty na wyżynie zawsze obecnej wieczności jesteś przed wszelką przeszłością i po wszelkiej przyszłości. [...] Wszelki czas Ty uczyniłeś i jesteś przed wszelkim czasem, a czasu przed czasem – nie było”⁴⁶.

Pamiętając, że używane przez kosmologów określenia, np. struny czy Wielki Wybuch, pełnią jedynie rolę metafor⁴⁷, teoria strun pozwala wyobrazić sobie Boga jako Wielkiego Muzyka, który grając na strunach i branach, stwarza świat fizyczny.

7. GDY BÓG GRA...

Powszechnie znana jest metafora Leibniza traktująca Boga jako Wielkiego Matematyka, który czynnością wykonywania własnych rachunków stwarza świat. Pogląd ten zawarł Leibniz w krótkim zdaniu, zanotowanym na marginesie tekstu zatytułowanego *Dialogus*: „Gdy Bóg liczy i zamyśla, świat staje się”⁴⁸. Biorąc pod uwagę współczesne osiągnięcia fizyki i kosmologii dotyczące prapoczątków wszechświata, odwołujące się do strun i bran, można użyć podobnej metafory: „Gdy Pan Bóg gra na strunach i branach, świat się staje”. Świat istnieje dlatego, iż jest „grany”. Koncepcja ta nie jest odległa od myśli chrześcijańskiej. Przywołany już św. Augustyn oraz tradycja chrześcijańska rozumieją stwarzanie jako nieustanne „dawanie istnienia”. Owo dawanie istnienia rozciąga się na całą historię wszechświata, na przeszłość, teraźniejszość i przyszłość. W każdej chwili świat rodzi się na nowo. Gdyby Pan Bóg przestał stwarzać (przestał grać), wszechświat zapadłby się w nicość. W słynnym *Dialogu o Bożej opatrności* Bóg mówi do św. Katarzyny ze Sieny: „Ja jestem tym, który jest, ty jesteś tą, której nie ma”. Kultura azjatycka spopularyzowała ideę całkowitej zależności świata od Stwórcy w postaci obrazu Boga „tańczącego świat”. Bóg jest tancerzem, a stworzenie tańcem. Świat istnieje dlatego, iż jest tańczony⁴⁹.

Rozbudowując metaforę Boga jako Wielkiego Muzyka, który gra na „strunach” i „branach”, można powiedzieć, że muzyką, która płynie z boskiego instrumentu, jest cały wszechświat. Struny generują własności cząstek elementarnych, cząstki stają się budulcem atomów, atomy tworzą rozmaite związki chemiczne, wśród nich te oparte na węglu, które doprowadziły do powstania życia i człowieka. Drabina ewolucji, której kolejne szczeble wznoszą się od cząstek elementarnych aż po istoty inteligentne, rozciągająca się od progu Plancka aż po chwilę obecną, oparta

⁴⁶ Św. Augustyn, *Wyznania*, tłum. Z. Kubiak, Kraków 2004, s. 322–323.

⁴⁷ M. Heller, *Filozofia...*, dz. cyt., s. 116.

⁴⁸ G. W. Leibniz, *Die Philosophischen Schriften von G. W. Leibniz*, red. C. I. Gergard, tom VII, Hakke 1846–1863, s. 190–193. W oryginale cytat ten brzmi: *Cum Deus calculat et cogitationem exercem, fit mundus*.

⁴⁹ A. de Mello, *Przebudzenie*, tłum. B. Moderska, T. Zysk, Poznań 2004, s. 111–112.

jest o „struny”, na których gra Bóg. Wszechświat jest Boską melodią, niezwykle w swym bogactwie form. Proporcjonalność, symetria, zgodność, współistnienie, współdziałanie elementów z całością, współróżność, doskonale dopełnienie w wymiarze czasu i przestrzeni prowadzą do nieustannego wynurzania się nowych form.

Metafora Boga jako Wielkiego Kompozytora pozwala zbliżyć się do intrygującego pytania: dlaczego Bóg posiada świat? Filozof procesu Charles Hartshorn⁵⁰ uzasadnia, że w Bogu istnieje pełnia piękna, której On sam doświadcza. Bóg może cieszyć się aktualnie tym, co jest teraz, ale nie całą możliwością piękna, ponieważ piękno nie może zostać w całości zrealizowane. Ponieważ całe bogactwo form ze względu na swą nieskończoność nie może zostać ujęte w jednym akcie, Bóg doświadcza ich w procesie – jedno po drugim. W Bogu musi więc istnieć jakaś forma stawania się bądź – jak pisze Karl Barth – proces „świętej zmiany”. Świat jest więc areną, na którą rozlewa się Boskie piękno; w nim się realizuje. Pytanie: dlaczego Bóg ma świat? jest więc podobne do pytań typu: dlaczego nauczyciel ma swoich uczniów, miasto swoich mieszkańców, kompozytor muzyków, a malarz płótna? Bóg posiada świat, by doświadczać piękna obecnego w Nim samym. Istnienie świata, wszelkie doświadczenia stworzeń, jak też ich twórczość wzbogacają wewnętrzne życie Stwórcy. Piękno, które Bóg rozlewa na świat, jawi się z ludzkiej perspektywy jako wielka kosmiczna fuga.

8. KOSMICZNA FUGA

Jedna z definicji podaje, że muzyka jest sztuką organizacji dźwięków w czasie i przestrzeni⁵¹. Definicja ta dość trafnie wyraża rolę Boga w procesie stwarzania świata. Jak więc wygląda sztuka organizacji form w czasie i przestrzeni?

Jeśli policzyć wstecz, wszechświat zaczął się rozwijać ok. 13,8 miliarda lat temu, jako niewyobrażalnie gęsta i gorąca grudka czasoprzestrzeni. Zawiera ona w sobie cały materiał tematyczny; bogactwo myśli, śmiałość fantazji, precyzję konstrukcji. Ma tutaj miejsce spotęgowanie pełni i przepychu brzmienia. Tajemniczy początek nie zdradza zupełnie, jaki będzie charakter dzieła. Panuje maksymalna symetria oraz jedno w pełni zunifikowane oddziaływanie. Mistrzowsko spotęgowane napięcie przelamuje idealną symetrię i rozpoczyna się wielka, kosmiczna fuga.

Po zagadkowym początku własnym życiem zaczyna żyć część pierwsza, zwana Wielką Inflacją. Oddziela ją od początków wspomniany próg Plancka. We wszechświecie jest bardzo gorąco i ciasno. Kosmiczny zegar wskazuje czas 10^{-44} sekundy, temperatura wynosi 10^{33} K, a gęstość materii 10^{93} g/cm³. Brzmieniowa piękność pierwszej części polega na ogromnej dynamice, zwartej rytmice i żywotności. Wszystko rozwija się z polotem, szybko, jakby lotem błyskawicy. Rytm mierzony

⁵⁰ Por. Ch. Hartshorn, *God as Composer-Director; Enjoyer, and, in a Sense, Player of the Cosmic Drama*, „Process Studies” 30 (2001) nr 2, s. 242–253, <http://dx.doi.org/10.5840/process20013023>.

⁵¹ *Popularna encyklopedia*, Kraków 1997, s. 592.

jest w wartościach o rzędy wielkości mniejszych niż miliardowa część sekundy. Trwa Wielka Inflacja – wszechświat doznaje gwałtownego rozděcia i nabiera monumentalnych rozmiarów. Następuje spadek gęstości i temperatury, a na skutek odłączenia się grawitacji jego symetria zostaje złamana i ewolucja wszechświata nabiera charakteru polifonii. Nie trzeba czekać dłużej niż 10^{-12} sekundy, gdy polifonia przyjmie następne fazy i rozpadnie się na trzy kolejne grupy. Rolę zaczynają odgrywać oddziaływanie jądrowe silne i słabe oraz oddziaływanie elektromagnetyczne. Całość uzupełniają figuracje kwarków.

Akcja drugiej części stanowi ogniwo środkowe. Występujące w niej kolejno ery – hadronowa, leptonowa i promienista – odznaczają się odmiennym rytmem i kolorytem instrumentalnym. Po rozpętanym przez pierwszą część *perpetuum mobile* zaczyna się stopniowe spowolnienie. Era hadronowa rozpoczyna się od czasu 10^{-6} sekundy. Odznacza się dużą plastycznością. Z kwarków tworzą się cząstki elementarne: hadrony i antyhadrony. Ponieważ stoją ze sobą w ścisłym związku, występujący pomiędzy nimi dialog prowadzi do anihilacji i zamienia je w promieniowanie. Niewielka nadwyżka hadronów pozwala na to, by powstała z niej materia, która obecnie wypełnia cały wszechświat. W tym momencie mija pierwsza sekunda kosmicznej fugi. Perlista kaskada biegników wprowadza do ery leptonowej. Trwa ona kilka sekund i jest pełna polotu i fantazji. Ma własne odrębne tematy, a jednym z nich jest synteza pierwiastków lekkich, głównie helu.

Po burzliwym *allegro* rytm ewolucji nieco spada i jest mierzony w skali tysięcy lat. Nastaje era promienista. Atmosferę dźwiękową określa promieniowanie elektromagnetyczne powstałe z anihilacji hadronów i leptonów. Część tę zamyka spektakularny, wspaniały w ostrości brzmienia efekt odłączenia się promieniowania od materii. Chociaż błysk przenikający cały wszechświat miał miejsce około 380 tysięcy lat po Wielkim Wybuchu, echo tego wydarzenia jest ciągle rejestrowane w postaci tzw. mikrofalowego promieniowania tła⁵². Unosząca się nieustannie „poświata stworzenia” w postaci termicznej mapy nieba pozwala zobaczyć narodziny galaktyk. Ich powstanie rozpoczyna trzecią, ostatnią część utworu – erę galaktyczną.

Dźwiękowe malarstwo Boskiego Artysty jest szczególnie barwne w erze galaktycznej. Jednostajna delikatność rytmu obejmuje dość długi temat, trwający kilkanaście miliardów lat (ok. 13,8). Przez cały ten czas nic nie psuje delikatnych i czystych linii wyznaczonych przez ewolucję fizyczną. Wręcz przeciwnie, ewolucja fizyczna staje się fundamentem kolejnych partii: ewolucji chemicznej i biologicznej. Najpierw atomy wodoru i helu, będące głównymi składnikami materii, poddane minimalnym fluktuacjom, łączą się pod wpływem przyciągania grawitacyjnego, tworząc zarodki przyszłych gwiazd i galaktyk. Z czasem we wnętrzach gwiazd powstaną pierwiastki cięższe, które wyrzucone w przestrzeń kosmiczną na skutek

⁵² Rejestracji tej dokonuje np. sonda WMAP, określając temperaturę promieniowania tła na wartość minus 2, 725 stopni Kelvina, czyli – minus 270 stopni Celsjusza. Por. P. Davies, *Kosmiczna wygrana. Dlaczego Wszechświat sprzyja życiu?*, tłum. B. Bieniok, E. Łokas, Warszawa 2007, s. 34.

śmierci gwiazdy wzbogacą ją. Po kolejnych miliardach lat grawitacja znowu zbierze je razem i utworzy gwiazdy drugiej generacji; w kolejnych fazach niektóre z nich będą mieć planety⁵³.

Powolny upływ czasu, doskonale współbrzmienie zespołu i jego części, ciągle przenikanie się i łączenie elementów na tle miarowego rozszerzania się wszechświata doprowadzają do świeżych i żywych rozwiązań w postaci zwartych taktów ewolucji biologicznej. Uroczy dialog przypadku i konieczności prowadzi do niezwyklej sublimacji tkanki dźwiękowej w postaci organizmów żywych. Każdy z nich rozpoczyna samodzielną partię, pojawiając się choćby na chwilę w wielkiej kosmicznej epopei. Dramatyzm i ekspresja sięgają zenitu, gdy na arenie dziejów pojawiają się organizmy nie tylko świadome siebie oraz istniejącego świata, ale dziwnym zrzędzeniem losu mające również wgląd w zasady harmonii oraz partyturę, według której rozbrzmiewa Boska muzyka. Człowiek mógłby niewątpliwie stanowić muzyczny klejnot decydujący o wartości utworu, wyrasta on bowiem z całej dotychczasowej historii, a jednocześnie ją przekracza. Jego cielesność określona konkretnością melodii, gęstością faktury, dosadnością rytmu łączy się w nim z wymiarem duchowym, który odznacza się jasnością tkanki dźwiękowej, subtelną melodyką, przenikliwością brzmienia. Umiejętność korzystania z zasad harmonii pozwala każdemu człowiekowi tworzyć muzykę zwaną życiem i odegrać w ten sposób własną rolę w wielkiej kosmicznej symfonii. Wsłuchanie się w brzmienie całości i zsynchronizowanie z nią sprawia, że nawet skromna rola odnajduje w całości głęboki sens. Dysharmonia prowadzi do fałszywego brzmienia, wykorzenienia, zawiśnięcia w próżni.

Dany człowiekowi wgląd w zasady harmonii ujawnia, że koniec utworu przyjmie tonację molową i będzie sprawiać wrażenie pustki i bezruchu. Kosmologowie nazywają tę część „stanem śmierci ciepłej wszechświata”. Wiele religii jednak zapewnia, że utwór biegnie dalej, wedle zasad odmiennej harmonii. Na tle niejako uspionej orkiestry odezwą się dźwięki posłane jakby z innej rzeczywistości. Miarowo stając się coraz wyraźniejsze, podobnie jak w piątej symfonii Beethovena, kończą one całość czystym i radosnym akordem.

ZAKOŃCZENIE

Dzieje filozofii muzyki ujawniają cały szereg idei wskazujących na podobieństwa występujące między naturą muzyki a naturą wszechświata. Mitologia poddała dziedzinę muzyki i astronomii pod patronat boskich siostr – muz – patronek wszelkich form sztuki. Pitagorejczycy dostrzegli, że zarówno proporcje dźwięków, jak też obroty sfer wszechświata można opisać za pomocą liczb. Platon nadał Pitagorejskiej „muzyce sfer” formę geometryczną, a w wiekach średnich *harmonia mundi* stanowiła wzór dla twórczości kompozytorskiej, jak też zmagających ascetycznych. Wraz z powstaniem

⁵³ Por. M. Heller, T. Pabjan, *Elementy filozofii...*, dz. cyt., s. 157–162; oraz: *Przewodnik koncertowy*, red. T. Chylińska, S. Haraschin, B. Schaeffer, Kraków 1980.

nauk nowożytnych zaczęto poznawać prawa rządzące światem i odsłaniać ukrytą pod powierzchnią zjawisk matematyczność natury. Obecnie na skutek zawrotnych sukcesów matematyczno-empirycznej metody badania świata przyjmuje się często tezę, iż świat jest rzeczywiście matematyczny. Świat fizyczny naśladuje inną rzeczywistość, idealną w swej naturze, podobnie jak brzmienie skrzypiec naśladuje partyturę utworu. Teza mówiąca o matematyczności świata każe nam traktować muzykę jako matematykę ubraną w materię fal akustycznych. Dźwięk jest więc słyszalnym aspektem matematyki. Zanim zabrzmiały struny skrzypiec, wewnątrz nich musza „zabrzmić” inne „struny”, które wygenerują materię strun skrzypcowych. To właśnie na nich, zgodnie z metaforą, „gra” Kosmiczny Muzyk; wydobywając z nich „melodię” – stwarza świat fizyczny.

Już przed wiekami Psalmista zapisał: „Niebiosa głoszą chwałę Boga, dzieła rąk Jego nieboskłon obwieszcza. [...] Nie jest to słowo i nie są to mowy, których by dźwięku nie usłyszano” (Ps 19, 2–4)⁵⁴.

SŁOWA KLUCZOWE

filozofia muzyki, matematyczność muzyki, kosmiczna fuga, Bóg jako Wielki Muzyk

SUMMARY

The universe – the divine music

The nature of music and the nature of the universe reveals a lot of common features. Similarity of both was perceived in mythical era; the world of music and the world of astronomy was devoted under patronage of the sisters – the divine Muses. The discovery of the mathematical nature of the musical intervals, which was made by Pythagoras ordered him to base the harmony of the universe on the numerical relations and to recognize that music accompanies the revolution of the heavenly spheres. Plato gave the „music of the spheres” geometric form, and in the Middle Ages, when the Christianity assimilated the idea of the world as a rational structure, *harmonia mundi* was a model for the composers as well as for ascetic struggles. Modern times and characteristic development of natural sciences, very clearly supported the argument that the world is mathematical. Metaphorical approach of the modern *String Theory*, which describes the evolution of the first moments of the universe, permits to assign to God the role of the Great Musician who „playing on the strings” – creates the universe.

KEYWORDS

philosophy of music, mathematicity of the music, cosmic fugue, God as the Great Musician

⁵⁴ *Pismo Święte*, Poznań-Warszawa 1995, s. 583.