

Broj, omjer i proporcija u glazbi

KONSTILIJA NIKOLIĆ-MARKOTA, ZAGREB
Stručni članak

Uvod

Potaknuta četvrtim nastavkom iz serije članaka o glazbenoj retorici autora Huberta Meistera, koji su objavljivani u časopisu *Sveta Cecilija*¹, željela bih reći nešto više o temi glazba i broj, budući da sam mišljenja da se o odnosu estetike i prirodnih znanosti nedovoljno piše, govori ili uči na umjetničkim, ali i znanstvenim studijima.

Premalo, naime, smatram zbog toga jer se u analizi umjetničkih, pa tako i glazbenih djela premalo ili rijetko govori o tome što je značila ljepota za pojedina, osobito nama vremenski udaljenija razdoblja, zašto je nešto lijepo, što je sklad, harmonija, ritam, mjera, gdje je podrijetlo ovih pojmova...?

Pitagora je rekao da je to Broj, a ovu je ideju moguće kontinuirano pratiti kroz čitavu umjetnost pa i šire.

Namjera mi je pokazati kako su broj, omjer i proporcija, napose proporcija «zlatnog reza» utkane u umjetnost – u prvom redu glazbu i arhitekturu, ali i pokazati koliko je sveobuhvatan princip stvaranja prema načelima omjera i proporcije da on dopire ili bolje rečeno preklapa se sa sferama mistike i religije.

U elementarnom nastojanju čovjeka da spozna uređenost odnosa između sebe i svijeta što ga okružuje, između duha i materije, uslijedila je potraga za unutarnjom strukturom, praoblicima-formama, za osnovnim zakonom po kome se ravna priroda, ali i umjetnost.

Nalazimo ga u harmoniji, proporciji, analogiji, ritmu, broju, a posebno u **zlatnom rezu** koji je vrhovni princip harmonije.

Red, koji prožima svijet, ovako je definirao Aurelius Augustinus (354 - 430. godine): «Red je sredstvo pomoću kojeg je određeno sve što je Bog ustanovio. Ne postoji ništa izvan božanskog reda. U univerzumu ne postoji ništa što ne bi bilo uređeno.» Red je vidljivo i spoznato Božje djelovanje u svijetu.²

Pitagorejski metafizički red izrečen je trostrukošću u rečenici: «Ti si sve uređio prema mjeri, broju i težini.» Mjeru, broj i težinu tu ne treba shvatiti našim tehničko-fizikalnim pojmovima, već ti pojmovi opisuju tri metafizička principa postojanja kao podrijetlo, forma i potpunost: Mjera (mensura) znači da je Bog kao mjera svih stvari pretpostavka svekolikog postojanja (Augustinus); Broj (numerus) omogućava razlikovanje i stoga prebrojivost različitosti, te putem toga svemu

stvorenom pridružuje njegovo postojano (utvrđeno) mjesto u hijerarhijski razuđenom kozmosu (Zitzmann). U težini (pondus) kao jakosti i snazi leži stremljenje ka čvrstoći, ka savršenosti (Augustinus).³

Augustinus u *De natura boni* zamjenjuje Broj s terminom Ljepota, a u knjizi *De musica* i *De libero arbitrio* zaključuje da ljepota leži u broju kao temelju forme: «Formas habent, quia numeros habent.» Perpeet kaže da je broj, štoviše, sjedinjujuća snaga oblika mjere i reda, izvor estetske savršenosti, najuzvišenije i najmoćnije u području uma. Augustinus u djelu *De ordine* zaključuje: «Da, upravo um sam.» Očito je da je podrijetlo ovog toka misli u pitagorejsko-platonskoj tvrdnji da ljepota ne može nastati bez broja. Augustinus stoga među umjetnostima najviše cijeni glazbu i arhitekturu, jer one počivaju na brojevnim zakonitostima. On zamišlja graditeljstvo kao preslik one vječne harmonije koja upravlja svemirom kao «musica mundana», a kao «musica humana» uspostavlja red između tijela i čovjekove duše te napokon postaje smisleno zvučna kao «musica instrumentalis».

U pojedinim epohama javljaju se raznovrsna poimanja proporcijских učenja u suavisnosti sa skupom umjetničkih i tehničkih znanja majstora; stvaraju se pravila na temelju matematike i optike, filozofije, prirode i astrologije, morfologije i glazbe..., sve usuglašeno s društvenim kretanjima.

Nakon što je subjektivizam u prosuđivanju lijepog našao svoj izraz u pojmovima «ukus», «osjećaj» ili «osjećajnost», a funkcionalizam pod poznatim motom «form follows function» ispraznio smislenost u formama, preostala je samo ravnodušnost prema starim znanjima. Današnje, moderno objašnjenje da je umjetnost samo vizija i čista intuicija, lijepo tumači Ervin Panofski govoreći da je po takvom shvaćanju «umjetnička tvorevina nešto sasvim iracionalno» te da se stoga «učenja o proporciji većinom primaju sa skepsom.»⁴

P. B. Ouspensky u raspravi *U potrazi za čudnovatim – dijelovi nepoznatog učenja* kaže: «U stvarnoj umjetnosti ne postoji ništa slučajno. To je matematika. Sve u njoj može se izračunati, sve se može znati unaprijed. Umjetnik ZNA i RAZUMIJE što želi prenijeti te njegovo djelo ne može u jednom čovjeku izazvati jedan dojam, a u drugom drugi. Uvijek će s matematičkom točnošću izazvati jedan te isti dojam. To je stvarna, OBJEKTIVNA umjetnost.»

Dotaknuti značenja i učenja prošlih vremena znači proći put od sumnje u naše pojmove estetike do ushićenja koliko bezgraničnim, toliko sveobuhvatnim znanjem. Ne preostaje nam drugo do da zgrabimo kap s nepresušnog vrela ljepote što se ogleda u vječitom skladu, broju, proporciji, simetriji, i konačno u harmoniji.

Pitagorejska škola

Pitagorejci su polazili od svojih praktičnih i teorijskih uvida i to ponajprije od matematike, glazbe i astronomije. U matematici su upravo **brojevi i brojni odnosi** ono prvo i najvažnije, te sukladno tome zaključuju: **Broj je bit svega**. Tako je kategorija *kvantiteta i količinskog odnosa* osnovna kategorija pitagorejske filozofije.

Pitagorejska znanost o brojevima oslanja se, u svom izvodenju, dijelom na mnogostruka promatranja **aritmetičkih odnosa**, dijelom na **analogije**, koje su otkrili među ovima i filozofskim pojmovima, a koje su djelomično posve umjetno stvorili.

Teoretska istraživanja o glazbi poučila su ih da **harmonija** počiva na jednostavnim brojčanim odnosima duljine žica, a njihovo daleko, unaprijedeno poznavanje astronomije navelo ih je do nazora da se harmonija, koja vlada u kretanju nebeskih tijela (slična glazbenoj), osniva na *redu*, po kome se razne sfere svemira pokreću oko zajedničkog središta u brojčano čvrsto određenim razmacima. Unutarnja pravilnost stvari, otkrivena kroz glazbu i matematiku, koju Pitagora naziva harmonija, ogleda se u ujedinjenju različitog, usklađenosti suprotnosti, *pravoj mjeri* među kontrastima. Istražujući ovaj pojam odnosa dijelova prema cjelini, Pitagora pronalazi vezu između čovjeka i Svemira. Dijelovi svemira, svako nebesko tijelo, prema učenju Pitagore, daje pri svom kretanju ton, a svi tonovi daju skladnu skalu ili *harmoniju sfera*. Od otkrića matematičkih proporcija kao izvora poretka i harmonije, razvitak mišljenja u pitagorovskoj školi ogledao se kroz postavljanje geometrijskih zakona i astronomskih postavki, koje će se pojaviti skoro dvije tisuće godina kasnije u spisu *De revolutionibus orbium coelestium* Nikole Kopernika.⁵

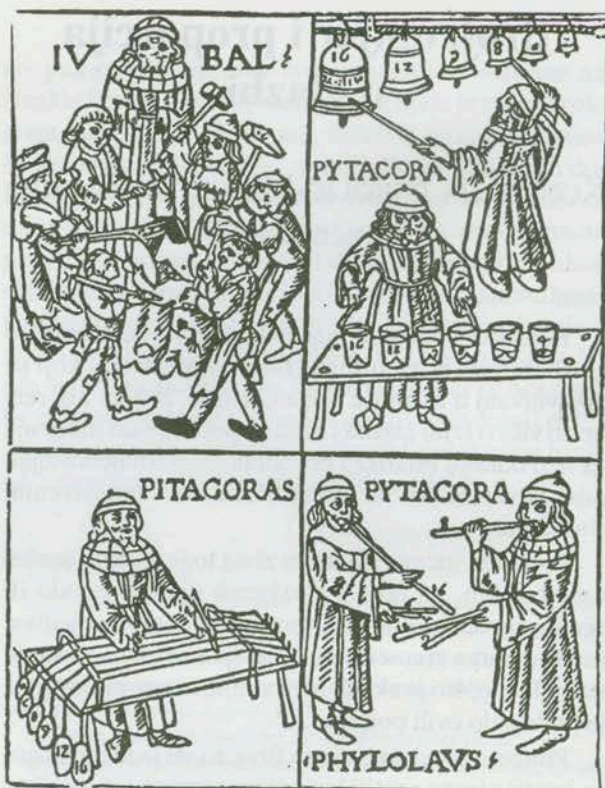
Broj

Zadaća ovog poglavlja je predstaviti i pratiti one jasne, ali i one skrivene puteve kojima se Broj pronosi kroz povijest, kojima je zalazio u umjetnost, znanost, magiju, u svakodnevicu, ponekad zaogrnut složenim i nerazumljivim formulama, oblicima, obredima ili vjerovanjima.

1. Pojam broja

U elementarnom nastojanju čovjeka da uređeno pojmi veze između sebe i svijeta koji ga okružuje, između duha i materije, kvantitativno razmišljanje zauzima istaknuto mjesto.

Kvantitativno poimanje stvarnosti omogućeno je preko Broja. Spoznaja broja čovjekov je pradoživljaj, koji se proteže od magijskog shvaćanja broja u mitskoj slici svijeta do njegove matematičko-teorijske primjene u modernim znanostima, gdje, prema Werneru Heisenbergu, slika svijeta nije više samo slika prirode, već – slika našeg odnosa prema prirodi. Za znanstveno razmišljanje broj je kao idealni entitet - matematički objekt, a za magijske predodžbe svaki broj je mitski



1. Naslovna stranica knjige o glazbenoj teoriji iz 1492.g.

predmet pridodanim mu atributima i moćima, on je djelotvoran i ima karakterne osobine jednog bića.

Primitivna aritmetika najbolji je vodič do podrijetla pojma broja.⁶

Eksplicitni koncept

Broj jedan je istovremeno jedinica u računanju i simbol jedinstvenosti uopće, kao i identičnost *Ja sa samim sobom*, suprotstavljenog ostatku Svemira pa i teološko shvaćanje jednog Boga i jednog svijeta.

Do shvaćanja broja dva došlo se poimanjem para i dualnosti u raznim slučajevima, nadalje polariteta – spoznaje da se svaka kvaliteta javlja u dva aspekta: toplo – hladno, veliko – malo... Eksplicitni koncept broja Dva i Dvojtvo, korijen su pojma koji su Grci zvali «Isto i Drugo», gdje je Drugo neodređen skup brojeva većih od Jedan.⁷

Figurativni koncept

Pitagorejska disciplina «figurativnih brojeva» omogućila je Grcima da zapaze kako svaki broj, usprkos jedno-obraznom načinu oblikovanja, sadrži karakteristike koje ga u općem slučaju razlikuju od svih ostalih. Dodavanjem broja 1, jedinice, svaki se put u potpunosti promijene osobine broja, ističući novu individuu u «Društvu Brojeva».

Broj Jedan, *Monada*, nije samo aditivni element, već odraz Principa Identičnosti, jedinstva, jednakosti, sloge i simpatije u svijetu.

Dva, *Dijada*, prvi je parni i prvi ženski broj, korijen je Ideje Dvojtva, drugog, diskriminacije, nejednakosti.

Trijada, prvi neparni i prvi muški broj, donosi princip obrazovanja i rasta svih pravilnih figura u ravnini i prostoru.

Tetrada, broj četiri, sudjeluje u karakteru Dijade (njen kvadrat) i posvećenom karakteru

Tetraktisa koji je bio i ezoterični simbol pitagorejskog bratstva. Tetraktis sudjeluje u prirodi Dekade i glazbenoj harmoniji. Četiri je, napomenimo, kao ženski broj u pravom smislu, za Kineze bio znak Zemlje, ponekad Carice, čiji je zajednički simbol bila izdužena kocka s rupom u obliku cilindra. Kocka je i Platonu bila simbol Zemlje.⁸

Pentada, broj pet, za Grke je predstavljala Broj Ljubavi jer je obrazovana pomoću prvog u pravom smislu neparnog, muškog, asimetričnog broja – tri i prvog ženskog broja – dva.

Geometrijski amblem Pentade je *Pentagram*, pravilna petokraka zvijezda, koja je bila tajna lozinka i geometrijski simbol pitagorejskog bratstva. Već tada, pitagorejci, a i Platon, intuitivno su naslutili ulogu petokutne simetrije i njoj pridruženog zlatnog reza u biološkoj morfologiji.

Heksada, ili broj šest, izražava stabilnost i ravnotežu. Vitruvije na njega ukazuje kao na savršen broj (on je to i u aritmetici, jer je jednak zbroju svojih djelitelja: $6=1 \times 2 \times 3=1+2+3$), a za čarobnjake i alkemičare, nasljednike pitagorejskih tradicija u gnozi i kabali, predstavljao je neorganiziranu prirodu (*natura naturata*).⁹ U kristalografiji značajne su heksagonalne ekvipartitije i simetrije.

Sedam je, prije svega, važan kao sveti broj u haldejskoj i hebrejskoj mistici, a za pitagorejce je on bio znamen Nevinosti. Jer zanimljivo je da se krug ne može podijeliti na sedam jednakih dijelova euklidskom konstrukcijom, dok je za tri i pet to moguće. Može se, dakle, reći da je Sedam «prapri broj» i njegova je čistoća neosporna.

Broj deset igra okosnicu u sustavu numeracije, koju je usvojila većina civiliziranih naroda, a pitagorejci su *Dekadi* dodijelili čast «Svjetskog broja» i ona za njih ima trostruki kvalitet:

1. ona je dvostruka Pentada;
2. predstavlja skup točaka sadržanih u Tetraktisu, $10=1+2+3+4$;
3. ona je simbol Kozmosa, Čisti ili Božanski Broj, Broj paradigma (model) koji već postoji u misli Boga tvorca.

Nikomah iz Gerase: »...jer je (ona) mjera za sve, kao visak i uže u rukama Tvorca.«¹⁰

2. Brojevi i oblici

Figurativni brojevi vrlo dobro ilustriraju vezu između Brojeva i Oblika, a Platon je govorio da su pojmovi

Oblika i Broja bili stopljeni u jednom arhetipu. Da i najjednostavnije geometrijske figure imaju arhetipski karakter simbola utemeljeno je na zornom, kvazi *geometrijskom poimanju brojeva*, što osobito obilježava grčku misao.

Slikovno su to bili točkasti dijagrami, geometrijske figure oblikovane grupom točaka.¹¹

Simbolika i estetika brojeva

Parni i neparni brojevi

Platon proširuje prvotne brojeve tetraktisa na taj način da od broja jedan proizilaze dva reda brojeva, od kojih jedan počiva na progresivnom udvostručavanju, a drugi progresivnom utrostručavanju

| | | | |
|---|---|---|----|
| | | 1 | |
| | 2 | | 3 |
| 4 | | | 9 |
| 8 | | | 27 |

Predzadnji članovi ovih geometrijskih nizova predstavljaju kvadrate («brojevi geometrijskih likova»), a zadnji kubove («brojevi geometrijskih tijela») početnih članova 2 i 3 koji proizilaze iz jedinice.

Istodobno, za stare Grke ova figura demonstrira suštinsku (bitnu) razliku između *parnih* i *neparnih brojeva*, koji svi zajedno imaju podrijetlo i početak u jedinici kao najvišem principu postojanja. Neparno, prema pitagorejskom učenju, znači «ograničeno» kao pozitivan princip, parno, naprotiv «neograničeno». Ova kozmička prasukrotnost nalazi svoju podudarnost u polaritetu muškog i ženskog principa. Njena simbolika se prenosi i na geometrijske figure. Filolaj pripisuje trokutu muško, a kvadratu žensko božanstvo.¹²

(Nastavlja se)

BILJEŠKE:

¹ Sveta Cecilija, LXVIII, Zagreb, 3, 71-75.

² Naredi-Reiner, Paul: *Architektur und Harmonie*, DuMont Buchverlag, Köln, 1982.

³ Naredi-Reiner, Paul: *Architektur und Harmonie*, DuMont Buchverlag, Köln, 1982.

⁴ Petrović, Đorđe: *Teoretičari proporcija*, Građevinska knjiga, Beograd, 1974.

⁵ Windelband, Wilhel: *Povijest filozofije*, Naprijed, Zagreb, 1988.

⁶ Dadić, Žarko: *Povijest ideja i metoda u matematici i fizici*, Školska knjiga, Zagreb, 1992.

⁷ Dadić, Žarko: *Povijest ideja i metoda u matematici i fizici*, Školska knjiga, Zagreb, 1992.

⁸ Ghyka, Matila: *Filozofija i mistika broja*, Književna zajednica Novog Sada, Novi Sad, 1987.

⁹ Kepler, Johannes: *Harmonice Mundi*, C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung, München, 1940.

¹⁰ Ghyka, Matila: *Filozofija i mistika broja*, Književna zajednica Novog Sada, Novi Sad, 1987.

¹¹ Naredi-Reiner, Paul: *Architektur und Harmonie*, DuMont Buchverlag, Köln, 1982.

¹² Naredi-Reiner, Paul: *Architektur und Harmonie*, DuMont Buchverlag, Köln, 1982.