

Marcel Bačić

Institut za povijest umjetnosti, Zagreb – vanjski suradnik

Rođenje perspektive iz duha muzike

Izvorni znanstveni rad – Original scientific paper

predan 13. 10. 1999.

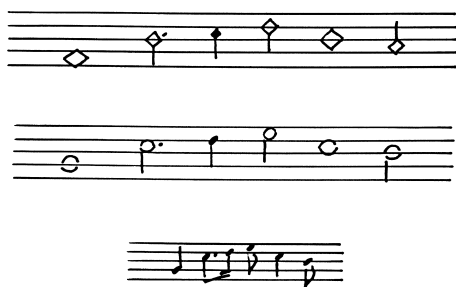
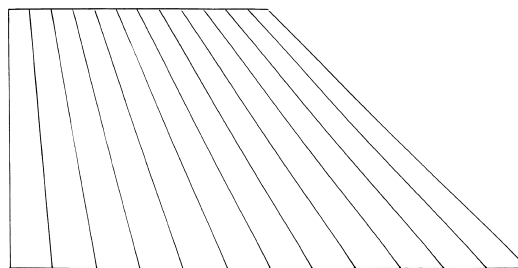
Sažetak

Znanstvenost renesansne perspektive zasnivala se na antičko-srednjovjekovnoj predodžbi o znanosti za koju je reprezentativna bila muzička noetika u kvadriviju sedmerih slobodnih vještina. Prema Leonardu da Vinciju, »harmonijsko« smanjivanje intervala na dvodimenzionalnoj slici odgovara »aritmetičkim« razmacima u trodimenzionalnom prostoru. Konstruirajući perspektivu slikar dakle postupao kao muzičar, koji je na temelju aritmetičkih i harmonijskih proporcija određivao odnose među tonovima i koji će na istoj osnovi odrediti

modernu komplementarnost tonaliteta mola i dura. U potrazi za točnom mjerom progresivnog perspektivnog smanjivanja, likovni su se umjetnici mogli osloniti na muzički postupak diminucije, koji je u XIV. stoljeću bio reguliran notacijskom piramidom Philippea de Vitryja. A kako je ta notacijska shema slijedila pitagorejsku tetraktisu na kojoj je Platon u »Timeju« zasnovao muzičku strukturu duše, renesansna se perspektiva predstavlja kao vriježa platonizma koji će modernoj zornosti predložiti svoj red.

Našim putom u muzičku prošlost ravna neobična *obrnuta perspektiva*: što je muzika starija, to se polaganije svira ili pjeva – a to je usporavanje muzičkog tempa zapravo vizualna podrijetla, tako da riječ perspektiva nije odabrana slučajno: stara notna *slika* bila je, naime, veća nego današnja, a zvuk je slijedio sliku – pojednostavnjeno rečeno, četvrtinka iz XVI. stoljeća izgledala je kao moderna cijela nota. Ta je vizualna varka imala trajno akustičko djelovanje, velike bijele note usput su obilježile i mnogoslavlvenu čistoću staroklasične vokalne polifonije. To stanje stvari, naravno, nije muzičaru više nepoznato, takozvana historijska izvodilačka praksa uklonila je mnoge predrasude glede tempa – pa ipak se tu i tamo čuje da netko tko svira Beethovena prema Beethovenovim brzim metronomskim oznakama ne slijedi Beethovena nego imitira Karajana... Neka to pojasni jedan mali primjer: pokazujem vam početak jednog notnog zapisa iz XVI. stoljeća¹ – u izvorniku i u blago osuvremenjenom prijepisu – zajedno s jednim korektnim pokušajem približavanja današnjoj navici pisanja i čitanja – premda treba naglasiti da notni zapis samo određuje *proporcije*, a ne apsolutno traja-

nje. Svatko zna da se neki brzi komad može vježbati polagano – a da se ne mora mijenjati notna slika. Ali usporavanje – ili ubrzanje – nije samo problem spretnosti prstiju, nego tradicionalno strukturalno obilježje polifone muzike. Za primjer odabirem jedan motet Johannesa Brahmsa, djelo iz druge polovice XIX. stoljeća – tako reći iz središta naših muzičkih navika – no koje se preko Bacha osvrće na XVI. stoljeće.² Najdublja je dionica te kompozicije *bačena sjena* soprana, dvostruko povećana silueta najvišega glasa – raz-



Andante moderato.

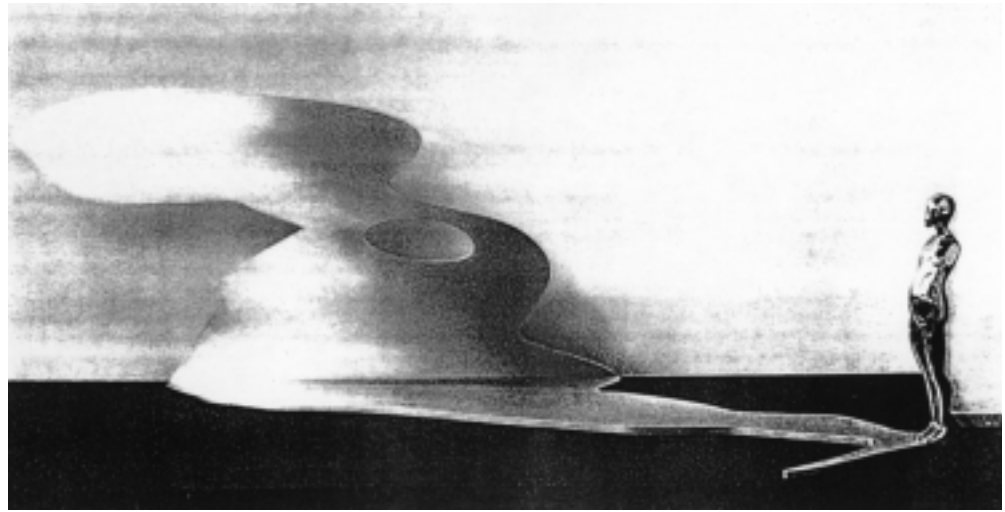
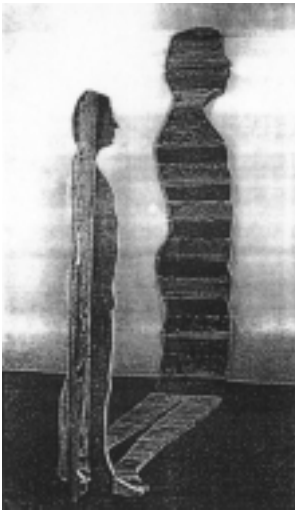
Schaf - fe in mir, Gott, alle sein Herr und gib

Schaf - fe in mir, Gott, schaf - fe in mir, Gott, alle

Schaf - fe in mir, Gott, alle sein Herr

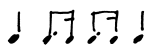
Schaf - fe in mir, Gott, alle sein Herr

Schaf - fe in mir, Gott, alle sein Herr

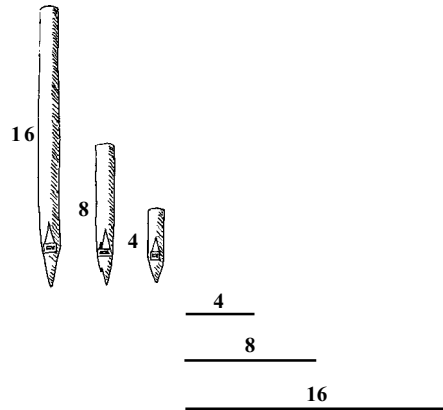


ložnu logičnu objasnidbenu potporu pruža, primjerice, *Čovjek sa svojom sjenom* Maria Cerolija – ili jedna slobodnija varijanta istog problema Ernesta Trove. A u vezi s tim želio bih samo podsjetiti da se prva strukturalno primijenjena bačena sjena u europskom slikarstvu nalazi na *Čudu sv. Petra* u kapeli Brancacci: zajedno s čudom renesansne perspektive – a Masaccio je bio njezin suosnivač – osamostalila se sjena. To je bio signal za literarne tragedije sjena Chamissoa, Andersena i Hofmannsthal. Kod Leonarda čitamo da poezija daje sjenu, slikarstvo samu stvar – tijelo koje baca sjenu. Schopenhauer je to ponovio za muziku: druge umjetnosti zборе samo o sjenama, muzika govori o biću. Sofistika stare *skiografije* nije ni izdaleka bila tako opasna. Ona je modelirala samo tijelo, njegovo mjesto prema antičkoj predodžbi, a ne prostor koji antika nije poznavala – osvajanje prostora započelo je tek s bačenom sjenom.

Melodija se, dakle, može augmentirati ili diminuirati, povećati ili smanjiti, u jednoj Bachovoj fugi, primjerice, istodobno zvuče ova tri vremenska oblika glavne teme: ako se sred-



nji red drži »normalnim«, gornji je dvostruko skraćen, a donji dvostruko produžen.³ To bi se moglo shvatiti kao horizontalno prenošenje vertikalnog reda, kao *vremenski* odraz *prostorne* slike. Ako je, naime, jedna orguljska svirala visoka 8 stopa, tada njezin zvuk odgovara položaju tipke na klavijaturi; ali ako svirala mjeri 4 ili 16 stopa, tada zvuči jednu oktavu više, odnosno dublje. Te jednostavne proporcije premješte-



ne su, dakle, s ordinate orguljske svirale na apscisu metričke razdiobe⁴ – jedinstvenost problematike pokazuje moderni magnetofon, gdje dvostruko ubrzanje automatski zvuči i jednu oktavu više. – Povijest tog problema zvuči doduše malo drukčije, vremenska diminucija, odnosno augmentacija imala je svoj izvor u *prozirnosti* srednjovjekovnog višeglasja, u *dijafanoj strukturi* gotičkog moteta. Troglasna struktura nije tada, naime, slijedila registarski red na koji smo navikli, glasovi se nisu uspinjali od dubokih prema visokim, nego od spornosti prema brzini: donji je glas imao duge, srednji srednje, a gornji kratke note. Glavni problem ranog višeglasja uopće nije bila vertikalna harmonija, nego horizontalna istodobnost, sinkronizacija različitih vremenskih tokova – istodobno i smion i jedinstven eksperiment jezičnog višeglasja: sje-dinjavali su se, naime, različiti tekstovi, često i na različitim jezicima. Ako se na likovnoj ordinati govori o babilonskoj zamisli gotičke katedrale,⁵ na muzičkoj bi apscisi mit trebalo upotpuniti jezičnom zbrkom. Ipak, u tu je jezičnu zbrku ugrađen vidljiv red: jedna hijerarhija jezičnih gustoća – ali i stanovita poroznost, propusnost slojeva, koja se i misaono može kontrolirati. Neka veoma polagano izgovorena misao biva odozdo prema gore sve rječitije komentirana. To doduše nisu obični komentari, prije bi se moglo govoriti o pomno izabranima, ali i teško razmršivim analogijama. Odabirem jedan primjer iz XIV. stoljeća, troglasni motet Guillaumea de Machauta.⁶

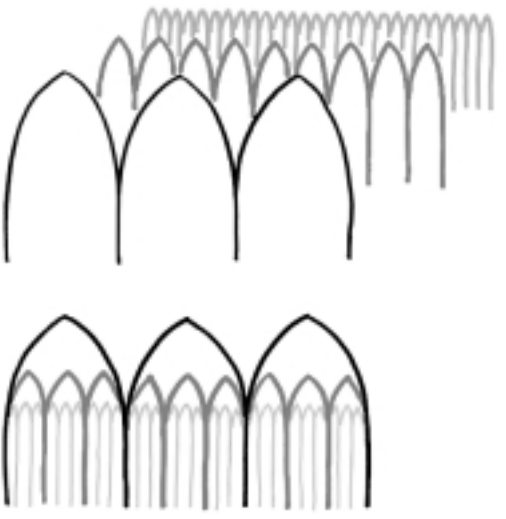
.....

Fons tocius superbie
 Lucifer, et nequicie
 Qui, mirabili spece
 Decoratus,
 Eras in summis locatus
 Super thronos sublimatus,
 Draco ferus antiquatus
 Qui dicere
 Ausus es sedem ponere
 Aquilone et gerere
 Te similem in opere
 Altissimo:
 Tuo sed est in proximo
 Fastui ferocissimo
 A iudice iustissimo
 Obvium.
 Tuum nam auferit primatum;
 Ad abyssos cito stratum
 Te vedisti per peccatum
 De supernis
 Ymis nunc regnas infernis;
 In speluncis et cavernis
 Penis jecēs et eternis
 Agonibus.
 Dolus et fraus in actibus
 Tuus et bonis omnibus
 Obviare missibilib
 Tu nite
 Auges quod nephas sceleris
 Adam penis in asperis
 Tenuit stigos carceris.
 Sed Maria
 Virgo que plena gracia
 Sua per puerpia
 illum ab hac miseria
 Liberavit
 Precor elanguis tedia
 Augues et supplicia
 Et nos ducat ad gaudia
 Quos creavit.

O livoris feritas
 que superna rogitas
 Et jaces inferius
 Cur inter nos habitas?
 Tua cum garalitas
 Affatur dulci retro pungit
 Sevlus veneno scorpius;
 Scariothis falsitas
 Latitat inferius.
 Mercedes filius
 Dei tibi debitas.

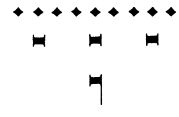
Fera pessima (devoravit
 filium meum Joseph)

Povjesničar umjetnosti Hans Janzen govorio je o *dijafanoj* (prozirnoj) strukturi omotača gotičkog glavnog broda.⁷ Zadnja riječ tog strukturnog principa bio je prosvijetljeni triforij u brodu St. Denisa. *Činjenica* svjetla postala je *zadaćom* vida. Dijafana je struktura bila *optička* relacija. A optika (grčki) bila je tada perspektiva (latinski), poddisciplina geometrije. Zakoni vidnih zraka odgovor su na zakone svjetlosnih zraka. Vidna je piramida slika svjetlosne piramide. A poluprozirni presjeci kroz te piramide slojevi su granice gotičkog prostora – ili glasovi gotičkog moteta.



Vremenske koordinate tih glasova garantira menzuralni princip, koji se u XIV. stoljeću oslanjao na drugu pitagorejsku tetraktisu.

Menzuralna notacija, koja se pojavila u XIII. stoljeću, bila je precizna mjera višeglasja, matematiziranje ritmike, koja se prije oslanjala na retoriku. Od starijeg, *modalnog* shvaćanja, koje je bilo izdanak antičkog nauka o metriki, preuzet je prioritet ternarne raščlambe: longa je imala tri brevea, brevis tri semibrevea – u jednoj većoj noti bile su sadržane tri manje, očekivana simbolika Trojstva i ovdje se komotno mogla iščitati.



(U talijanskom trečentu ternarno je smanjivanje bio i Cenninijev savjet za postizanje iluzije dubine na plohi.)

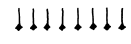
U XIV. je stoljeću tome ravnopravno pridodana binarna raščlamba, iz zajedničkog su se izvora emanirale dvije različite progresije, jedna je rasla u neparim brojevima pomoću eksponenta 3

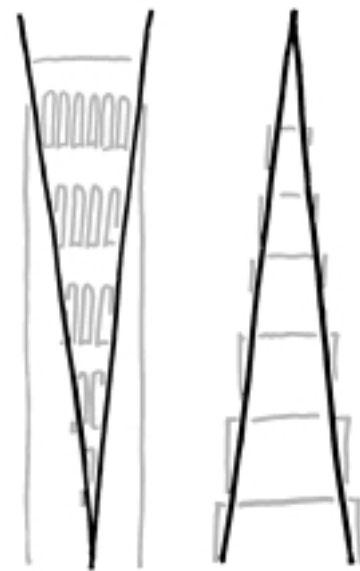
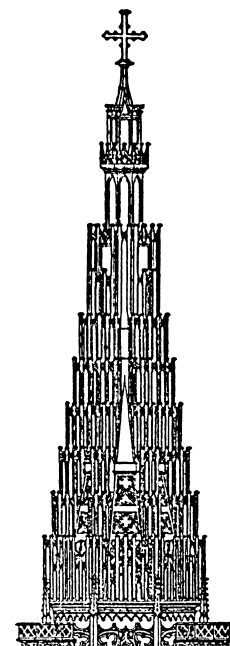
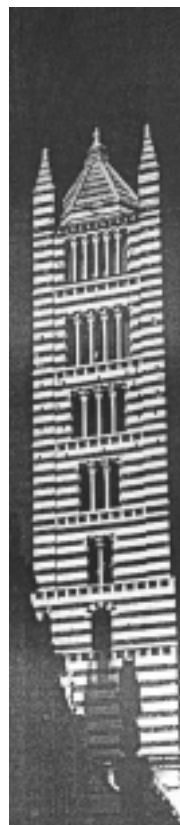
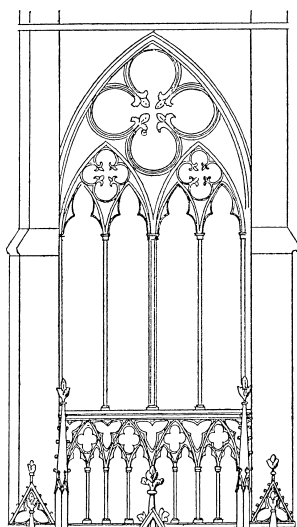
1 3 9 27



a druga u parnim brojevima pomoću eksponenta 2

1 2 4 8 .

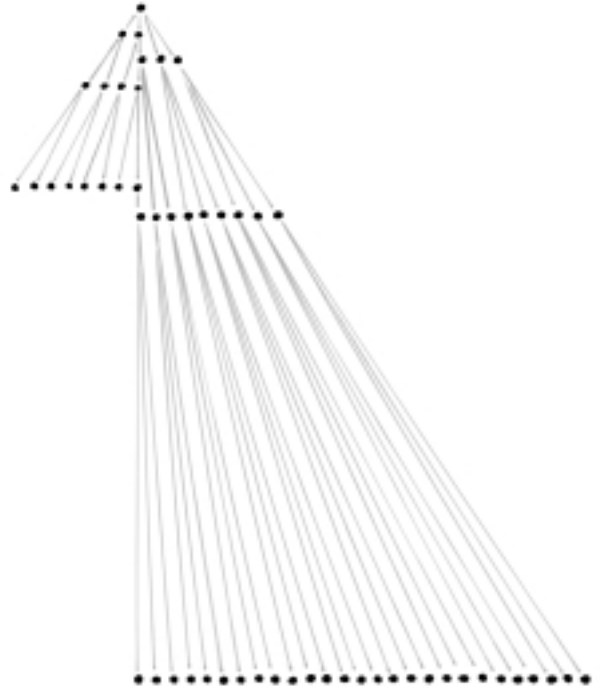
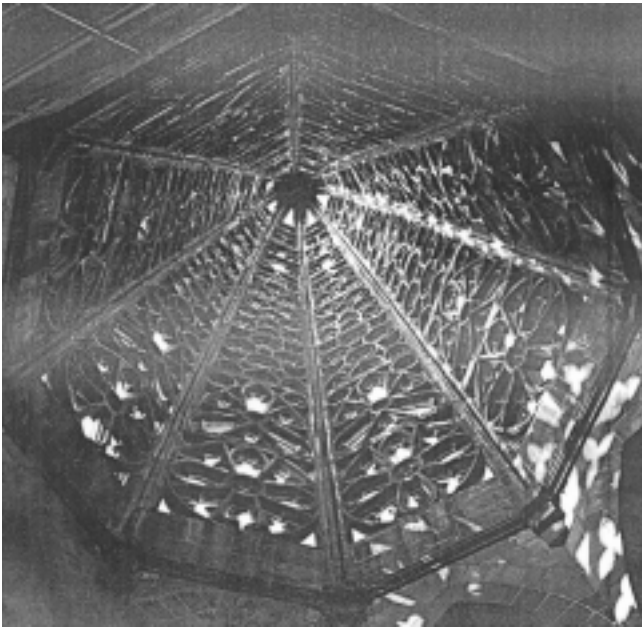




Notacija *artis novae* Philippea de Vitryja, jedno od velikih djela srednjovjekovnog strukturalizma, oblikovana je, dakle, točno prema drugoj pitagorejskoj tetraktisi – kako bi postala uzorom za otkriće perspektive. Dosad se uglavnom opažala samo sličnost s konstruktivnom hijerarhijom gotičke arhitekture, s principom nadređene forme.⁸ Panofsky je spomenuo i paralelu s preglednom raščlambom skolastičke *summe*: »U gotici su velike rasprave raščlanjivane prema jedinstvenom planu *secundum ordinem disciplinae* koji čitatelja korak po korak vodi od jedne misli k drugoj, stalno mu *predočujući* odvijanje tog procesa. Cijelo je djelo podijeljeno na *partes*, koji se opet mogu podijeliti na manje *partes*.«⁹ Muzikolozi su otkrili da je notacija *artis novae* »in abstracto već označila polje koje muzička mašta još uopće nije mogla zaposjesti«,¹⁰ a da je na toj karti bilo naznačeno i otkriće perspektive, nije doprlo do moderne historijske svijesti.

Previđene su i dvije jednostavne ali važne paralele, metoda olakšavanja odnosno sužavanja romaničkih i gotičkih tornjeva. Romaničkom *odtjelovljenju* odgovaralo je gotičko

otjelovljenje, najljepši primjer – frajburški toranj – pruža čak pravi perspektivni pro-gled. Najvažnije je da se ovdje s geometrijom kombinira aritmetika, da se *iz mjere* iščitao broj, iz nesumjerljivosti kontinuiranog sužavanja sumjerljivost diskontinuiranog stupnjevanja.

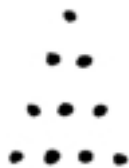


Činjenici da u notacijskoj shemi *artis novae* imamo pred očima staru tetraktisu¹¹ nije u znanosti posvećena nikakva pozornost – možda se mislilo da tako očita sličnost ne iziskuje nikakvo objašnjenje. Ali možda je podcijenjena *očitost* činjenice – zaboravilo se da su note kao vidljivi znakovi zvuka istodobno bile i znakovi jednog noetičkog crteža – sigurno *prvog* crteža *vremenske* muzičke noetike, budući da su se dotad svi »crteži« odnosili na vertikalni – »harmonijski« – red. Naša predodžba o harmoniji sfera npr. jest noetičko-vizualnog podrijetla – stoga tako rijetko primjećujemo da je zvučućem svemiru stajalo na putu načelno *jednoglasje* grčke i ranosrednjovjekovne muzike. Tek je Kepler pritom mislio na simultani zvuk, na višeglasnu muziku.¹²

Vidljivost spomenutog menzurinalnog reda može se – takoreći etimološki – slijediti sve do oblika grčkog slova *lambda*. Implicitno je ono bilo i praoblik svjetlosne i vidne piramide, čiji će presjek jednom dati perspektivnu sliku.



Tetraktisa je tom slovu podarila matematičku bazu – tako nastaje brojevni trokut, *vidljivi* red u kojem su skrivene čujne konsonance:



Bogatija raščlamba druge tetraktise omogućila je potom i *usporedbu* dvaju nizova, premda je (primjerice Platonu) bilo zanimljivije njihovo sažimanje. Zbroj prvih šest članova davao je sedmi, završni broj savršene tjelesnosti

$$1 + 2 + 3 + 4 + 8 + 9 = 27.$$

Na tom tako sažetom nizu zasnovao je Platon u *Timeju* muzičku strukturu duše.¹³

Iz spomenutih nizova brojeva mogla se iščitati i temeljna muzička proporcionalnost

$$6 : 8 = 9 : 12,$$

u kojoj su svi antički i srednjovjekovni pisci prepoznali *aritmetičku* i *harmonijsku* sredinu između vanjskih članova 6 i 12.¹⁴

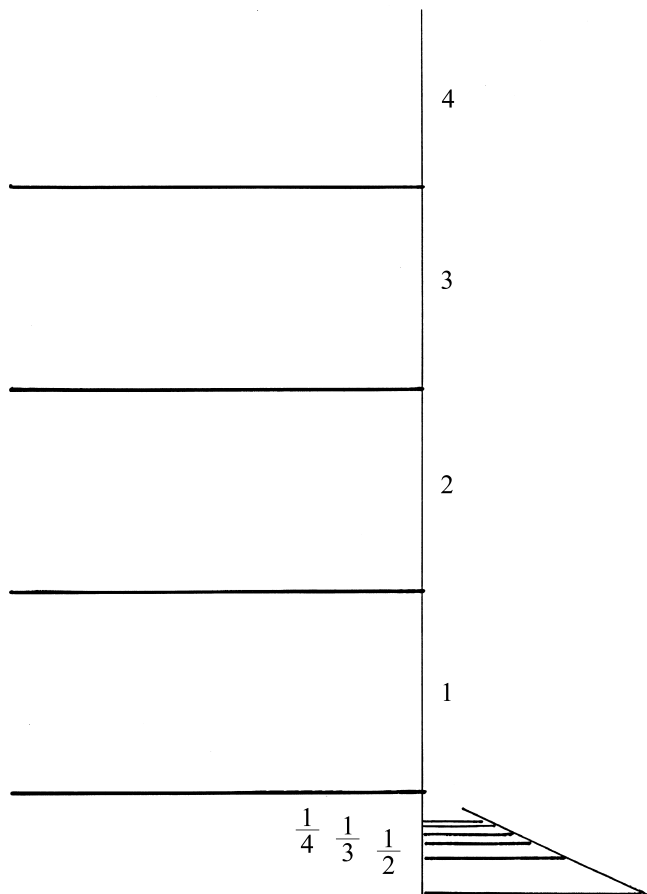
Prva je tetraktisa bila slika aritmetičke progresije, druga geometrijske. Ta je razlika mogla biti od koristi i za perspektivu.

Čujnost tog vidljivog reda fascinirala je buduću vidljivost, oblikovalo se i gradilo doslovno na tom temelju – osobito u renesansi, kada se u toj proporcionalnosti vidjela korektura srednjovjekovne iracionalnosti. Racionalizacija materijala bila je prvi korak likovnog oponašanja muzike – Leonardo da Vinci formulirao je to na sljedeći način:

»Premda se predmeti sučelice oku u neprekinutu slijedu međusobno dodiruju, ipak ću postaviti svoje pravilo razmaka od 20 laktova, *poput muzičara* koji međusobno povezane tonove razdvaja intervalima, nazivajući ih primom, sekundom, tercom, kvartom i kvintom.«¹⁵

Leonardo je, dakle, prvo pretvorio (prirodni) *kontinuitet* u (umjetni) *diskontinuitet* – kao što odvajkada znanstvenikom priznati muzičar oblikuje svoje skale – a potom je komparirao skale, dva kao numeričke progresije prikazana diskontinuiteta – poput muzičara koji je to odvajkada znao, ali koji je to tek u idućem stoljeću iskoristio kao temelj za razlikovanje mola i dura. Kako je Zarlino utvrdio, aritmetička dioba kvinte daje molški trozvuk, a harmonijska dioba durski trozvuk.¹⁶

Leonardov je prijedlog glasio:



Ono što u prostoru napreduje po *aritmetičkoj* progresiji, na slici se prikazuje kao *harmonijska* regresija. – Ili, obratno i jednostavnije, gotovo svedeno na geštaltistički nazivnik: iz kompliciranijeg reda na plohi iščitava se jednostavno raščlanjen prostor.

Leibniz je rekao da je muzika nesvjesna matematika duše – do nesvjesnog računanja ili preračunavanja dolazi i pred perspektivnom slikom: zanjeljiv zakon niza, koji prema Wölfflinu vlada svakom renesansnom slikom, rezultat je nesvjesnog preračunavanja, komplicirana se progresija nesvjesno svodi na jednostavniju, harmonijski niz na aritmetički. Za odabir progresija odlučujući je bio tradicionalni muzički nauk o aritmetičkoj i harmonijskoj *sredini*.

Isto se zapravo postiže i (nesvjesnom) usporedbom geometrijskog i aritmetičkog niza. Za njom je posegnuo obnovitelj »harmonikalnog« nauka Hans Kayser (1946.): »aritmetičkom« nizu »jednaki« oktava na klavijaturi odgovara »geometrijski« slijed zvukova.¹⁷ To stoji i na jednoj tablici djela *Mathesis nova* cistercijskog matematičara Juana Caramuela (1670.).¹⁸

Differentia Octavarum .		
Chorda Longit.		Logarith.
ccccccccc	1 ut	10.00000
cccccccc	2 ut	9.00000
ccccccc	4 ut	8.00000
cccccc	8 ut	7.00000
ccccc	16 ut	6.00000
cccc	32 ut	5.00000
cccc	64 ut	4.00000
ccc	128 ut	3.00000
cc	256 ut	2.00000
c	512 ut	1.00000
C	1024 VT	0.00000

Ne moram, dakako, naglasiti da su Leonardovi računi bile puke konjekture koje na slikama ne valja provjeravati. Ali, oni svakako ne promašuju istinu više od slavni Keplerovih pokušaja da preko pitagorejizma domaše empiriju.¹⁹ Ono što zovemo iskustvom, ipak je samo odgovor na naše projekcije.

Činjenica da se Leonardo pri konstrukciji perspektive pozivao na muziku, može nam se činiti čudnom. Ta, perspektiva je jedan eminentno vizualni postupak, riječ je prijevod grčke optike, ona doslovno znači »jasno vidjeti«. Sudbina postupka vodi nas preko geometrijske optike XVII. stoljeća do moderne fotografije, čini nam se da su sva muzikalna skretanja metaforičke naravi. Perspektiva nije trebala glas – *osim dobrog glasa znanstvenosti*. A taj je dobar glas posjedovala muzika kakvu je zatekla renesansa. Muzika je, naime, zahvaljujući slavnoj klasifikaciji kasnoantičkog retora Martiana Capelle, tijekom cijelog srednjeg vijeka bila znanost, i to viša – skupa s aritmetikom, geometrijom i astronomijom nalazila se u kvadriviju takozvanih sedmerih slobodnih vještina – dok su likovne umjetnosti pored toga bile niže, mehaničke vrste, prisposodobive pjevanju i sviranju, a ne znanstvenom ophođenju s muzikom. *Noetike* likovnih umjetnosti nije bilo – ili, obzirnije rečeno, nije ju se moglo razlučiti od muzičke noetike. Samo je stanovita neobvezatnost mjerenja u srednjem vijeku dovela do iracionalnosti koje se nisu uvijek mogle muzički kontrolirati – renesansa je onda preskočila tu činjenicu kako bi opet došla do antičke komenzurabilnosti.²⁰ Govorim, naravno, samo o noetiici likovne forme – premda je forma u srednjovjekovnom smislu imala svoju vlastitu, od umjetničkog djela odriješenu noetiku: ono čime se danas bavi prema formi ravnodušna ikonografija. Riječ je dakako o sudbini platonizma, o njegovoj immanentnoj i transcendentnoj strani, o pitagorejskoj bazi i plotinovskoj nadgradnji. Time je dotaknuta i jedna estetička razlika: za pitagorejsku

stranu ljepota je bila *odnos*, matematički izračunljiva pravilnost, za plotinovsku stranu jedinstvena kvaliteta. Ono formalistično – pa time i muzikalno – bilo je na pitagorejskoj strani, muzikaliziranje je uvijek bilo i strukturaliziranje estetičkog problema. »Slikarstvu već odavno nedostaje poznavanje generalbasa, nedostaje jasna, iskušana teorija, kao što je to slučaj u muzici«, čitamo još kod Goethea na početku XIX. stoljeća.²¹ Za tom je idejom posegnulo moderno apstraktno slikarstvo, »muzikalizacijom« se želio kompenzirati gubitak predmetnosti. Ali treba naglasiti da je renesansna perspektiva također bila *gubitak predmetnosti!* Predmet je u prostoru sekundaran. Kipar Pomponij Gaurik u svojem, 1504. godine objavljenom traktatu *De Sculptura* opisuje značenje što ga je imalo otkriće perspektive: »Svako tijelo, u bilo kojem položaju, uvijek se nužno nalazi na ovom ili onom mjestu. Budući da je to činjenica, valja razmisliti što je bilo prije. A kako je neosporno da je mjesto prije tijela koje je tamo postavljeno, prvo treba konstruirati mjesto.«²² – To mjesto *prije* predmeta rodno je mjesto modernog prostora, možda njegova prva znanstvena formulacija. Stariji je pojam *mjesto (tópos)*, prostor kao položajna kvaliteta tijela. Prikaziv je bio kao »agregatni prostor« (Panofsky).²³ Sistemski prostor renesansne perspektive vodio je prema predodžbi modernog beskonačnog prostora. Slobodno je mjesto bila anticipacija – likovni predprijam fizikalnog praznog prostora novoga vijeka. Brojne prostorne kutije »problematičara« kvatročenta (osobito kod Uccella, ali i kod arhitekata) bile su nagovještaj prostora koji je Albert Einstein nazvao kontejnerom svih tjelesnih objekata. Tom je shvaćanju suprotstavio prostor kao mjesto, prostor kao položajnu kvalitetu tijela. U tom je slučaju prostor bez tjelesnog objekta nezamisliv. No u prvom slučaju tjelesni se objekt ne može zamisliti drukčije nego u prostoru – prostor se javlja kao realitet koji je u stanovitom mjeri nadređen tijelima. Ali Einstein naglašava da su oba poimanja prostora slobodne tvorevine ljudske mašte, sred-

stva izmišljena za lakše razumijevanje naših osjetilnih doživljaja.²⁴

Izumom prostorne kutije perspektiva se revanširala svom muzičkom temelju, prostorna je kutija, naime, bila model za moderni prazni takt. S taktom je menzura prešla tako reći s notnog tijela u notni prostor. Mjera tijela u mjeru prostora. Moglo bi se primijetiti da moderna taktna mjera odtjelovljuje načelo prastare metrike, ali metrika je u taktu zapravo *odtjelovljena* – onako kako se metrika odnosi prema taktu, tako se mjesto odnosi prema prostoru – prostor je *odtjelovljeno* mjesto.

Perspektiva je dakle bila *odtjelovljeni* prostor i u tom odtjelovljenju je (opet) sadržana znanstvenost odtjelovljene muzike. Slobodne su vještine bile lišene fizičkog rada, Leonardo je tvrdio da njegov kist nije težak od znanstvenikove pišaljke, a posebno mu se ugodnim činio njegov kist naspram dlijeta omraženog Michelangela. Ali Michelangelov težak posao bio je posve negativan, on je odstranjivao samo suvišni kamen – u čistoj neoplatoničkoj vjeri: i prostor njegovih skulptura dobiven je, dakle, odtjelovljenjem. No negativni platonist (kako je Julius von Schlosser prikladno nazvao Leonarda) nije na to mislio. Težina skulpture bila mu je jednostavno plauzibilni argument za muzikalnu lakoću vlastita slikarstva. Ne biti opterećen mučnim radom, napokon uopće ne biti umjetnik, nego se samo diviti umjetnosti, to je bilo antičko nasljeđe, koje seže sve do moderne konceptualne umjetnosti. Ni Yves Klein, koji je posve neopterećen ručnim radom i u fraku – poput muzičara, »slikao« tuđim tijelima, nije bio samo Leonardov nasljednik: njegove »antropometrije« vode preko Leonarda i renesanse do antičke »musicæ humanae«. A pritom se nije mislilo na muziku koju su ljudi stvorili, pjevali i svirali, nego na ezoterijski zvuk proporcije ljudskog lika – na muzički odtjelovljenog čovjeka. Tako je počeo čovjekov put kroz prostor.

Bilješke

Referat održan 3. srpnja 1999. na međunarodnom znanstvenom simpoziju »Fokusban: a perspektiva« (»Perspective on Perspective«) u Budimpešti (na njemačkom jeziku; hrvatski prijevod priredila Jasenka Mirenčić Bačić).

1
N. Gombert (oko 1500.–oko 1560.), šesteroglasni motet *In illo tempore loquente Jesu*, početak dionice alta prema faksimilu tiskanog izdanja iz 1558. i transkripciji H. F. Redlicha, London–Zürich 1962.

2
J. Brahms (1833.–1897.), peteroglasni motet *Schaffe in mir, Gott, ein rein Herz*, op. 29, broj 2 (1864.), taktovi 1–25.

3
J. S. Bach, *Die Kunst der Fuge*, BWV 1080, Contrapunctus 7 (prema rukopisu VIII), izd. Hermann Diener, Kassel 1956.

4
Na naslovnoj stranici knjige *De Harmonia musicorum instrumentorum* Franchina Gafuriusa (Milano 1518.) na sličan je način uprizorena harmonijska proporcija 3 4 6.

5
O »babilonskoj zamisli« u duši projektanta strasburške katedrale Erwina von Steinbacha govori Goethe u svojoj apologiji gotike *Von deutscher Baukunst*, 1773.

6
Guillaume de Machaut, motet *Fons totius superbie*, broj 9 prema izdanju Friedricha Ludwiga, Leipzig 1926. (**G. de Machaut**, *Musikalische Werke*, III, str. 33(137)–36(140). Za analizu teksta vidi: **P. Gülke**, *Mönche, Bürger, Minnesänger*, Leipzig²1980., str. 218–220.

7
H. Janzen, *Kunst der Gotik*, Reinbek bei Hamburg 1957., str. 71–77.

8
H. Sedlmayr, *Die Entstehung der Kathedrale*, Zürich 1950., str. 55–59.

9
E. Panofsky, *Gotička arhitektura i skolastika* (prijevod Sanje Lovrenčić), Život unjetnosti 47, 1990., str. 88.

10
P. Gülke, nav. dj., str. 206.

11
Zanimljivo je da se drugom tetraktisom implicirana razlika između *savršenstva* neparnih i *nesavršenstva* parnih brojeva u notaciji *artis novae* pojavljuje kao razlika između *perfektna* i *imperfektna* razdiobe. Neparni je krak uvijek savršen, zatvoren, »tjelesni«, parni je uvijek nesavršen, otvoren, »prostorni«...

12
D. P. Walker, *Keplers Himmelmusik*, u: *Hören, Messen und Rechnen in der frühen Neuzeit* (Geschichte der Musiktheorie, Band 6), Darmstadt 1987., str. 83 i 106–107.

13
Platon, *Tim.* 35 A.

14
Razmjernik je uprizoren na ploči ispred Pitagore na Rafaelovoj *Atenskoj školi* (1509.–1510.).

15
Leonardo da Vinci, *Traktat o slikarstvu*, članak 34. Prema tumačenju **H. Ludwiga** i **M. Herzfeld** (*Leonardo da Vinci, Traktat von der Malerei*, Jena 1925.) taj je članak u vezi s člankom 471. Najjasniju interpretaciju daje **J. Schlosser**, *Die Kunstliteratur*, Beč 1924., str. 160.

16
Odlomak iz 31. poglavlja III. knjige *Institutioni harmoniche* **Joseffa Zarlina** (1558.) citiran u: **H. Riemann**, *Geschichte der Musiktheorie im IX.–XIX. Jahrhundert*, Leipzig 1898., str. 368–371.

17
H. Kayser, *Akróasis*, Basel – Stuttgart³1976., str. 54–55.

18
Juan Caramuel y Lobkowitz, *Mathesis nova* (1670.), str. 856, reproducirano prena: **M. Lindley**, *Stimmung und Temperatur*, u: *Hören, Messen und Rechnen in der frühen Neuzeit*, Darmstadt 1987., str. 207.

19
Točnu formulu objavio je **E. Panofsky** tek u knjizi *Renaissance and Renascences in Western Art*, Stockholm 1960., bilješka III/19:

$$b/c = \frac{3a/b - 1}{a/b + 1} \quad c/d = \frac{3b/c - 1}{b/c + 1} \quad \text{itd.}$$

U ranijim djelima stoji jednostavno $a/b = b/c = c/d...$ Tako i kod **Wittkowera**, *Brunelleschi and 'Proportion in Perspektive'* (1953.) u: *Idea and Image*, London 1978., str. 128. Keplerov pokušaj da preko platoničkih poliedara domaši strukturu planetarnih ophodnja ilustriran je bakrorezom u *Mysterium Cosmographicum*, Tübingen 1596.

20
R. Wittkower, *The Changing Concept of Proportion* (1953.), u: *Idea and Image*, London 1978., str. 116.

21
Goethe u razgovoru s Riemerom 19. svibnja 1807.

22
Citirano prema: **F. Leeman**, *Anamorphosen*, Köln 1981., str. 19.

23
E. Panofsky, *Die Perspektive als 'symbolische Form'*, u: **E. Panofsky**, *Aufsätze zur Grundfragen der Kunstwissenschaft*, Berlin³1980., str. 109.

24
A. Einstein, *Uvod u knjigu Maxa Jammera, Das Problem des Raumes*, Darmstadt²1980., str. XIV–XV.

Summary

Marcel Bačić

Birth of Perspective from the Spirit of Music

The scientific quality of the Renaissance perspective was based on the antique-medieval concept of science represented by the music noetics in the quadrivium of the seven liberal arts. According to Leonardo da Vinci, »harmonic« decrease of intervals on a two-dimensional painting matches the »arithmetic« interspaces in a three-dimensional space. Therefore, while building perspective a painter is using the procedure of a musician, who based the correlations between the notes on arithmetic and harmonic proportions, and who would determine the modern complementarity of minor and major tonality on the same basis. In search of the exact measure for progressive decrease in perspective, visual artists could draw on the musical method of diminution, in the 14th century regulated by Philippe de Vitry's notation pyramid. And since that notation scheme followed the Pythagorean tetractys on which Plato in »Timaeus« based the musical structure of soul, the Renaissance perspective is presented as the stem of Platonism which would suggest its order to the modern vividness.