

Uloga dirigenta u studijskom snimanju

Zajcev, Pavle

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Academy of Music / Sveučilište u Zagrebu, Muzička akademija**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:116:906577>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-24**



Repository / Repozitorij:

[Academy of Music University of Zagreb Digital Repository - DRMA](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU MUZIČKA AKADEMIJA

III. ODSJEK

PAVLE ZAJCEV

ULOGA DIRIGENTA U STUDIJSKOM
SNIMANJU

DIPLOMSKI RAD



ZAGREB, 2023.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU MUZIČKA AKADEMIJA

III. ODSJEK

ULOGA DIRIGENTA U STUDIJSKOM SNIMANJU

DIPLOMSKI RAD

Mentor: red. prof. art. Krešimir Seletković

Student: Pavle Zajcev

Ak. god. 2022/2023.

ZAGREB, 2023.

DIPLOMSKI RAD ODOBRILO MENTOR

red. prof. art. Krešimir Seletković

Potpis

U Zagrebu, 17.3.2023.

Diplomski rad obranjen

POVJERENSTVO:

1. red. prof. art. Srđan Filip Čaldarović
2. red. prof. art. Ivana Bilić
3. red. prof. art. Mladen Tarbuk
4. red. prof. art. Tomislav Fačini
5. doc. art. Ivan Josip Skender
6. doc. art. Matija Fortuna
7. red. prof. art. Krešimir Seletković

OPASKA:

PAPIRNATA KOPIJA RADA DOSTAVLJENA JE ZA POHRANU KNJIŽNICI MUZIČKE
AKADEMIJE

Sažetak:

Uvodna anegdota na neki način sublimira gotovo cijelu problematiku teme ovog diplomskog rada. Od izbora repertoara, izvođača i prostora u kojem se snima, tehnologije snimanja, vremenskih ograničenja, pripreme dirigenta, izvođača i tehničara, do same filozofije, razloga te načina snimanja glazbenog djela. Cijeli proces je razrađen prvenstveno iz perspektive orkestralnog dirigenta kroz tri faze nastajanja snimke: priprema, snimanje i post-produkcija.

Ključne riječi: dirigent, snimanje, producent, orkestar, partitura

Summary:

In a way, almost the entire subject of this thesis is sublimated in the introductory anecdote. From the choice of repertoire, performers, and venues in which to record, recording technology, time constraints, and the preparation of conductors, performers, and technicians, to the very philosophy, reasons, and methods of recording a piece of music. The entire process is elaborated primarily from the perspective of the orchestral conductor through three phases of recording: preparation, recording and post-production.

Keywords: conductor, recording, producer, orchestra, score

SADRŽAJ

1. Uvod	1
2. Dirigent	2
2.1 Dirigent kroz povijest	2
2.2 Uloga dirigenta	4
3. Priprema	7
3.1 Skladatelj – partitura – dirigent	7
3.2 Povijest snimanja zvuka	13
3.3 Slušati ili ne slušati snimke	17
3.4 Probe	19
3.5 Prostor	22
3.6 Izbor repertoara	26
4. Snimanje	27
5. Post-produkcija	31
6. Zaključak	33
7. Popis literature	34

1. Uvod

Ovaj rad nastoji prikazati ulogu dirigenta u širem povijesnom kontekstu, odnos prema partituri i skladatelju, te njegovu specifičnu ulogu u složenom procesu snimanja glazbenog djela kroz odnos dirigent – orkestar – producent – ton-majstor.

... 'Dirigent John Barbirolli mi je rekao da imamo samo četrdeset minuta na raspolaganju za probu i snimanje Schumannovog koncerta. Ton-majstori iz His Master's Voice su rekli da će se snimati bez zaustavljanja. Barbirolli je, i sam bivši čelist, bio izrazito sumnjičav hoćemo li uspjeti sve snimiti. 'Zaista, bilo bi to čudo,' dodao je ton-majstor, 'ovo bi bio prvi put da snimimo cijeli koncert iz jednog pokušaja, umjesto da snimimo četverominutne role s pauzama između.' (tada se snimalo na voštanim cilindrima). 'Pa kako ćete izbjeći da se čuju spojevi?' pitao sam. 'Odmah kad završi jedna rola, drugi aparat pušta drugu.' Gotovo uopće nismo imali vremena dogovoriti tempo ili bilo što drugo, a nije ostalo niti vremena za probu. Barbirolli je orkestru objasnio neobičnu situaciju nakon čega je odmah zasvijetlila crvena lampica. Zavladao je napeta tišina. Snimanje je počelo.

Što je to bilo? Zajednička suosjećajnost, šarm same glazbe ili puka sreća? Ne znam. Izgleda da nitko naposljetku nije shvaćao kako je u nevjerojatnoj koncentraciji, dio po dio bez i jedne greške koncert stigao do zadnjeg akorda nakon kojeg odmah začusmo glas prvog oboiste Leona Goossensa 'Bravo!' i crvena lampica se ugasi. 'Strašno mi je žao!' reče Goossens. 'Sve je u redu,' odgovorih. 'Ovo je najiskreniji Bravo! Koji sam ikad čuo!' 'Ne možemo izbrisati glas!' reče ton-majstor. 'Snimit ćemo zadnji dio još jednom.' Ovaj se put dok smo svirali čuo zvuk fagota koji je pao na pod, a svaki je idući pokušaj bio prekinut kihanjem ili kašljanjem sve dok nismo potrošili termin. Izdavačka kuća (RCA Records op. a.) je naposljetku uspjela samo djelomično izbrisati Goossensov glas sa snimke tako da do danas mogu uživati u njegovom uskliku Bravo!...¹

¹ U knjizi 'Cellist' (1965.) violončelist Grigorij Pjatigorski se prisjeća kako je ranih 30-ih godina 20. stoljeća snimao Schumannov čelo koncert uz orkestar Londonske filharmonije kojom je dirigirao sir John Barbirolli. To je bila prva snimka ikad jednog većeg kompletnog djela za violončelo. Tekst je otisnut na koricama dvostrukog albuma 'Iz riznice svjetske izvođačke umjetnosti, Grigorij Pjatigorski', izdavač Melodija 1983. Prev.a.

2. Dirigent

2.1 Dirigent kroz povijest

Potreba da se pri izvođenju nekog glazbenog djela u kojem sudjeluje veći broj izvođača uskladi način interpretacije bila je prisutna od samih početaka zajedničkog muziciranja. Tu je ulogu najčešće na sebe preuzimao istaknuti član ansambla, pjevač ili svirač, kojem je primarna zadaća bila indicirati tempo odnosno puls izvođene skladbe. Pri tome su se koristili pokretima ruku, glave, gudačkom ili pak udaranjem velikim štapom o pod (Jean-Baptiste Lully). Osim naravno potonjeg, takav način vodstva 'iz ansambla' zadržao se sve do današnjih dana u manjim komornim ansamblima. Za veće sastave i glazbene forme tu su ulogu najčešće preuzimali skladatelji sami, ravnajući izvedbama vlastitih djela, ponajprije s pozicije violinista, čembalista ili orguljaša (Johann Sebastian Bach, Georg Friedrich Händel, Joseph Haydn, Wolfgang Amadeus Mozart i drugi). Zbog razvoja orkestra (veći broj izvođača) te pojavom sve kompleksnijih partitura javlja se potreba da tu ulogu preuzme osoba koja će tek svojim pokretima, gestama, bez da sama proizvodi zvuk, ravnati izvedbom većeg glazbenog djela. Krajem 18. i početkom 19. stoljeća s praksom da uz svoja dirigiraju i djela drugih skladatelja započinju Louis Spohr, Felix Mendelssohn Bartholdy te kasnije nastavljaju Franz Liszt, Hector Berlioz, Richard Wagner, Johannes Brahms te Gustav Mahler kao jedan od najistaknutijih dirigenta - skladatelja svoga vremena. Osnivanje sve većeg broja orkestara, filharmonijskih društava i opernih kuća te njihova profesionalizacija usmjerilo je dirigentsku ulogu također prema profesionalizaciji i emancipaciji kao samostalnoj profesiji kakvu danas poznajemo (Hans von Bülow, Arthur Nikisch) te tako dirigent postaje centralna figura u interpretaciji glazbenih djela većih formi i izvođačkog aparata. Time se pred dirigenta postavljaju znatno veći zahtjevi, kako u tehničkom i interpretativnom, tako i u organizacijskom smislu što iziskuje širu i kompleksniju naobrazbu.

Razvojem tehnologije koja je omogućila snimanje zvuka i stvaranje trajnog zvučnog zapisa krajem 19. i početkom 20. stoljeća počinje i nova era u percepciji, značaju i dostupnosti glazbe široj publici. U tom procesu razvoja glazbene industrije vrhunski interpreti, među njima naravno i dirigenti, zauzimaju sve prominentnije mjesto. Upravo su zahvaljujući brojnim ostvarenim interpretacijama snimljenim na nosače zvuka najznačajniji dirigenti 20. stoljeća kao što su Wilhelm Furtwängler, Arturo Toscanini, Carlos Kleiber, Herbert von Karajan, Leonard Bernstein, Claudio Abbado, George Széll, Georg Solti, Jevgenij Mravinski, Bernard Haitink i dr. omogućili da remek-djela glazbene literature dopru do najudaljenijih kutaka svijeta, stekavši tako status legendarnih interpreta. Uz poznavanje širokog repertoara, organizacijske i edukacijske sposobnosti, od dirigenta se također očekuje da potiče i vodi aktivnu brigu o suvremenom glazbenom stvaralaštvu. Jedan od važnijih aspekata te brige je i snimanje djela svjetske i nacionalne glazbene baštine. Na taj način uz sve navedeno dirigent preuzima značajnu ulogu u kreaciji glazbenog i kulturnog života zajednice u kojoj djeluje.

2.2 Uloga dirigenta

Dirigent kao centralna figura izvedbe nekog glazbenog djela jedini je aktivni sudionik izvedbe na pozornici koji ne stvara glazbu neposredno proizvodeći zvuk. Kakva je onda njegova uloga i na koji način je ostvaruje?

Mnogobrojne su uloge dirigenta, no prvenstveno je ona, kako je to lijepo jednom prilikom rekao dirigent Ivan Fischer, *čuvara jedinstva*.² On treba biti posrednik, učitelj, motivator, psiholog, vođa, dakle osoba vješta u mnogim vidovima komunikacije, a sve u cilju ostvarivanja homogene, zaokružene, vjerne i zanimljive izvedbe glazbenog djela. To jedinstvo izvedbe dirigent osigurava svojim znanjem, tehničkom vještinom, jasnoćom, emocionalnom inteligencijom, intuicijom, karizmom, ali ponajprije kvalitetnom pripremom, slušanjem i fleksibilnošću. Glazbenicima u orkestru, na primjer, dirigent nije neophodan da bi zajedno svirali. Oni to mogu i bez njega, no samo do neke granice. Određene kompleksne agogike ili prijelazi mogu predstavljati problem ukoliko glazbenici u orkestru nemaju jedinstven stav kako ih treba izvoditi. Odnos zvuka, balans između pojedinih dionica teško je odrediti s pozicije svirača unutar orkestra, zbog prirode pojedinih instrumenata ili udaljenosti među njima. Interpretativne odluke je teško donositi bez cjelovitog uvida u partituru. Sve su to aspekti interpretacije koje bi dirigent trebao objediniti i usuglasiti s glazbenicima u orkestru. Tako je jedna od njegovih primarnih uloga da bude posrednik između skladatelja, glazbenika i publike.

² Istoimeni dokumentarni film "Guardians of unity": Conductors in conversation, autori: Benedikt i Jakob Bernstorff (2016)

Sasvim paradoksalno zvuči da je za stvaranje glazbe, dakle zvučnog medija, jedna od glavnih preokupacija dirigenta prilikom pripreme nekog djela, osim samog učenja partiture, kako tu zapisanu glazbu iz notnog teksta pretočiti u fizički pokret, kojim potom *stvara, oblikuje* zvuk, dakle iz vizualnog preko vizualnog u auditivni medij. Kako dakle koreografirati glazbu? Da bi to mogao, prethodno treba ovladati mnogim vještinama kako bi pisani notni tekst mogao *čuti* u sebi. Bez jasne ideje kako bi neka kompozicija trebala zvučati nema dobrog dirigenta. Za to su potrebne godine rada i stjecanja mnogobrojnih vještina te njihovo cjeloživotno usavršavanje. Tako dirigent, uz urođeni glazbeni talent, mora usavršiti teoretsko i praktično znanje iz harmonije i kontrapunkta, oblika, instrumentacije, poznavati razne sviračke i pjevačke tehnike, imati razvijen sluh, razumjeti stilske i estetske karakteristike određenog glazbenog stila ili skladatelja. Uz to je potrebno razviti efikasan način verbalne i neverbalne komunikacije, socijalne vještine, a sve s ciljem kako bi kao kompetentan glazbenik pristupio čitanju partiture, jasno razumio i osvijestio skladateljevu ideju te je u konačnici što uvjerljivije prenio ansamblu i publici.

Kroz povijest se percepcija i uloga dirigenta mijenjala ovisno o zahtjevima, očekivanjima, društvenim prilikama i ansamblima kojima je ravnao. Svaki dirigent kroz praksu razvija svoj osobni stil dirigiranja i komunikacije s ansamblom pa tako i autoritet stječe na sebi svojstven način. Kako su u početku dirigenti bili mahom skladatelji, svoj su autoritet prvenstveno crpili iz te činjenice. Kao vrsni glazbenici, najbolje su poznavali vlastita djela i time jamčili autentičnu izvedbu što nije nužno značilo da su bili i dobri dirigenti. Dobro poznavanje partiture samo po sebi ne garantira dobru izvedbu. Kao što je rečeno u prethodnom poglavlju, ponajprije zbog promjena društvenih prilika nakon Francuske revolucije, jačanjem građanskog sloja, umjetnička glazba postaje sve pristupačnija većem broju ljudi. Osnivanjem simfonijskih orkestara, filharmonijskih društava te pokretanjem koncertnih sezona raste i potreba za profesionalizacijom dirigentskog poziva. Samim tim se pred njega postavljaju sve veći zahtjevi i očekivanja sa čim paralelno rastu njegov utjecaj i moć. Tako uz glazbeni, umjetnički talent, znanje i vještinu, dirigent treba posjedovati određene karakteristike vođe, samopouzdanje, inicijativu, entuzijazam, viziju. Sve te osobine i vještine dirigentu pomažu u izgradnji autoriteta i kompetencija.

Struktura i ustroj simfonijskog orkestra s dirigentom na čelu te međusobni odnosi njegovih članova preslika su društvenih, pa čak i političkih odnosa neke zajednice. Od 18. stoljeća na ovamo tako možemo kroz dinamiku tih odnosa pratiti promjene društvenih uređenja i obratno. Tako se na primjer kult ličnosti velikih političkih vođa s kraja 19. i prve polovice 20. stoljeća u Europi mogao ogledati u odnosu dirigenta naspram orkestra. Dirigenti su mahom bili autoritativni, nedodirljivi vođe prema kojima se odnosilo s velikim strahopoštovanjem i čije se odluke nisu dovodile u pitanje. Orkestar gotovo da nije imao pravo glasa. Svoj su autoritet često nametali autokratskim načinom komunikacije. Također se izrazito patrijarhalno društvo ogledalo u rodnoj diskriminaciji u samim orkestrima. Borbom za prava žena na širem političkom planu se glazbenicama tek u drugoj polovici 20. st. otvara mogućnost ravnopravnog sudjelovanja u glazbenom životu, prvo kao skladateljicama i glazbenicama u orkestru potom i kao dirigenticama. Kao i sve promjene, ni ta nije prošla bez otpora. Dirigentice se tek posljednjih desetak godina češće pojavljuju za dirigentskim pultom. Demokratizacijom, ali i edukacijom društva odnos dirigent-orkestar se također drastično mijenja. Ključna komponenta za promjenu paradigme bila je dostupnost obrazovanja i informacija. Uz sve više tehničke i interpretativne standarde i zahtjeve prema orkestralnim glazbenicima raste i autonomija samih orkestara. U orkestrima je sve teže zadovoljiti stroge kriterije na audicijama. Danas tako orkestri kao umjetnička tijela imaju puno veći stupanj autonomije u odlučivanju pri zapošljavanju novih članova ili izboru šefa dirigenta. To je utjecalo i na promjenu odnosa dirigenta prema orkestru. Autoritet i poštovanje dirigent stječe svojim znanjem, stručnošću i umjetničkom osobnošću, dok komunikaciju treba prilagoditi korektnim, pristojnim i kolegijalnim uzusima modernog društva. Također se primjećuje promjena dobne strukture svirača u orkestru, ali i samih dirigenta. Tendencija je da sve ranije glazbenici dosežu umjetničku zrelost te je sve više dirigenta mlađe generacije koji preuzimaju rukovodeće funkcije u simfonijskim orkestrima. Uloga dirigenta i njegova pozicija prema okolini su se tako kroz stoljeća mijenjali. Svi ti aspekti imali su i još uvijek imaju utjecaj na to kakva je uloga dirigenta, kako on tu ulogu ostvaruje i kako je ona percipirana od strane glazbenika i publike.

3. Priprema

3.1 Skladatelj – partitura – dirigent

Oduvijek, svjestan svog postojanja u vremenu i prostoru, čovjek ima potrebu svoje znanje, iskustvo, osjećaje, na koncu i svoju umjetnost podijeliti sa svojim suvremenicima te ih naposljetku ostaviti u naslijeđe budućim naraštajima. To mu je u početku bilo najlakše ostvariti putem vizualnog medija slike, sve dok zvuk nije artikulirao u govor, jezik, te je tada mogao usmenim putem prenositi znanja i spoznaje 's koljena na koljeno'. Tek pojavom pisma, ponovno to znanje i umjetnost čuva i prenosi vizualnim medijem, pisanim tekstom. Teško je utvrditi je li prije nastala glazba ili riječ (jer jezik je glazba, kao što je i glazba jezik). Jezik, kao uostalom i glazbu, učimo slušajući i ponavljajući. Tek potom osvještavamo značenje ili višeznačnost pojedinih riječi, gramatička pravila ili odnose u sintaksi. Potreba da se neka misao ili ideja zapiše i na taj način sačuva, dovela je do pojave i razvoja pisma. Slično se razvijala i glazba koja se tako stoljećima, a u nekim krajevima svijeta je to slučaj i danas, prenosila slušajući, ponavljajući, oponašajući, te se svakom novom izvedbom mijenjala kroz vrijeme. Tek je naknadno došlo do pojave i razvoja notnog pisma, notacije. Tako je, uz onaj najvažniji zvukovni aspekt glazbe, postao važan i onaj vizualni, pisani. Kao uređeni sustav odnosa zvukova i tonova u vremenu i prostoru, glazbu je oduvijek bilo teško zapisati. Osim parametara koji se relativno lako mogu zapisati kao što su trajanje, visina, timbar ili glasnoća nekog tona, s osjećajem, intenzitetom, energijom, vibratom ili agogikom je već malo teže. Notografski se sustav zapisa kroz stoljeća mijenjao i razvijao te je postajao sve precizniji. Skladatelji su u partiture vremenom unosili sve detaljnije i jasnije upute artikulacije, dinamike, agogike, ritma, oznake tempa i karaktera, ponekad čak i neke izvanglazbene sadržaje koje trebaju uputiti izvođača u način interpretacije. Partitura kao svojevrsna materijalizacija skladateljeve ideje, uz sve svoje nedostatke i nesavršenosti, postaje tako najvažniji skladateljev medij komunikacije s izvođačem i obrnuto. Stoga je svaki dirigent dužan s posebnom pažnjom, predanošću i povjerenjem pristupiti izučavanju partiture.

Preduvjet bilo kakvoj kvalitetnoj međuljudskoj komunikaciji je povjerenje. Uzajamno je povjerenje za dirigente ponajprije važno u komunikaciji s ansamblom, producentom, ton-majstorom pa i s publikom, ali prvenstveno u odnosu prema skladatelju čiji gorljivi zagovornik dirigent treba biti. Ponajprije sâm skladatelj mora imati povjerenja u interpreta da će znati i htjeti poštovati ono što je unio u partituru, ali i izvođač treba vjerovati skladatelju da je u partituru unio sve točno onako kako je zamislio. Ako se radi o djelima duge tradicije izvođenja, koja su prošla mnoga izdanja, sud vremena i izvođačke prakse tada najčešće nema razloga sumnjati u tiskani notni tekst, no vrlo često kada se radi o novim, rijetko izvođenim ili neizvođenim djelima, to nije slučaj i određena doza sumnje je dobrodošla. Svakom je skladatelju cilj da svoju glazbenu misao što jasnije artikulira te da ono što piše u partituri bude svakom izvođaču jasno i razumljivo. Vrlo često u tom procesu dolazi do većih ili manjih izmjena početne zamisli, neki puta čak radikalnih i u sasvim novom smjeru. Ponekad se skladatelju u tom procesu u određenoj mjeri mogu potkrasti pogreške što zbog previda, brzine, neiskustva ili neznanja, što zbog nemara redaktora, prepisivača ili izdavača. Dirigent stoga ima odgovornost prije svega dobro iščitati, analizirati i naučiti partituru da bi lakše i s autoritetom mogao stati pred orkestar. Uz to, djelo treba smjestiti u širi kontekst opusa samog skladatelja, vremena i društvenih prilika u kojima je nastalo što može pridonijeti boljem razumijevanju samog djela i posljedično donošenju boljih interpretativnih odluka.

Svaka nova partitura prolazi kroz nekoliko faza transformacije, prilagodbi i korekcija prije prvog notnog izdanja, a vrlo često i nakon. Prva transformacija nekog glazbenog djela događa se činom materijalizacije skladateljeve ideje u notni zapis, partituru. Ovisno o vještini skladatelja taj proces je za nekoga naizgled brz i lak (Mozart) ili pak dugotrajan i mukotrpan (Beethoven). Nakon što je partitura napisana, slijedi druga transformacija koja se događa na prvim probama kada skladatelj uviđa kako neko djelo funkcionira u praksi, je li nešto tehnički izvedivo, kakav je realan odnos dinamike, instrumentacije, kako određeni tempo utječe na karakter i sl. Posljednja se pak transformacija djela događa svakom novom izvedbom i njegovim novim iščitavanjem jer svaki interpret donosi svoje jedinstveno viđenje djela. Velika je privilegija, ukoliko dirigent ili izvođač imaju mogućnost osobno sudjelovati u procesu stvaranja nekog djela, kontaktirati skladatelja ukoliko imaju pitanja ili određene nedoumice, no što ako takva mogućnost ne postoji?

Partitura kao sustav simbola kojim je zapisan odnos tonova ili zvukova te njihovih boja i dinamike u određenom vremenu i prostoru dakako ni do danas još nije do te mjere razvijen da ne bi ostavljao nedoumice ili pak slobodu izvođaču na koji način interpretirati određeno djelo. Ta sloboda s druge strane ne znači da kao interpreti možemo i trebamo ignorirati ono što je skladatelj u partituru zapisao.

Koliko onda i u koje aspekte partiture dirigent može i smije zadirati? Gustav Mahler je, upravo zbog problematike s kojom se susretao kao vrstan dirigent, možda ekstremni primjer skladatelja koji je do najsitnijih detalja u svoje partiture unosio oznake za svakog izvođača ponaosob, a ponajprije dirigenta, ne bi li time otklonio sumnju kako ta djela treba izvoditi. To i dalje ne znači da u njegovim partiturama nema prostora za individualnu interpretaciju, dapače. Kao što je poznato, Mahler je neke svoje partiture korigirao i popravljao do kraja svog života tražeći bolja rješenja pa čak i sugerirao dirigentima koji će izvoditi njegova djela da ih i sami *poprave*. Mendelssohn je tako naprimjer izvodeći tada već zaboravljena djela Johanna Sebastiana Bacha, višestruko povećavao broj izvođača u odnosu na broj izvođača koje je sam Bach koristio ne bi li izvedbu prilagodio estetskim okvirima tadašnje izvođačke prakse. Bez obzira na neprekinutu tradiciju izvođenja, neki su se dirigenti pak odvažili *popravljati* djela Ludwiga van Beethovena, prekrajajući tako njegove partiture da zadovolje osobnu estetiku, ponekad sasvim suprotno od uputa samog skladatelja. Poznate su tako polemike oko njegovih metronomskih oznaka tempa, jesu li ili nisu *prava* (najčešće su se činila prebrza i neizvediva). No koliko bi jasnija trebala biti skladateljeva uputa od numeričke oznake tempa da bi je izvođač ozbiljno shvatilo? Pa opet je i sam Beethoven, po svjedočenju njegovih suvremenika, bio poznat po tome da je izvodeći svoja djela mijenjao tempo kako mu je u određenom trenutku odgovaralo. Na primjer, znao je drugu temu izvoditi u nešto sporijem tempu od prve. Spada li i to u tradiciju i izvođačku praksu koju treba slijediti, i u kojoj mjeri? Dirigentske intervencije u partituru se do neke mjere mogu objasniti činjenicom što su i sami dirigenti često bili skladatelji pa su na taj način pristupali djelima starih majstora. Dijelom razlog takvom slobodnom pristupu partituri leži i u tome što se praksa izvođenja djela prošlih razdoblja pojavila relativno kasno, u 19. stoljeću. Do tada se gotovo isključivo izvodila glazba suvremenih skladatelja, tražilo se uvijek nešto novo, glazba prošlih vremena se najčešće samo izučavala. Također se razvoj glazbe promatrao kao isključivo linearan *razvojni* proces u kojem je *novo* nužno bolje

od *starog*. Iz te su se perspektive intervencije u partiture starih majstora shvaćale gotovo kao nužnost, njima se djelo zapravo *poboljšavalo*?! Danas je takva praksa srećom potpuno napuštena.

Već dugi niz godina u suvremenoj izvođačkoj praksi postoji težnja ka što vjernijoj interpretaciji notnog teksta zapisanog u partituri, povratak izvorniku. Mnoge skladbe, pogotovo one poznate, često izvođene, oslobađaju se tako tereta mnogobrojnih slojeva tradicije nataloženih kroz vrijeme. Povijesno informirana izvođačka praksa (*Historically Informed Performance, HIP*) je od skromnih početaka nekolicine zanesenjaka sredinom 20. st. postao svojevrsni *mainstream*. U početku se ta praksa prvenstveno odnosila na interpretaciju rane glazbe, renesanse i baroka, kao svojevrsna reakcija na njeno pretjerano 'romantiziranje' (povratak autentičnom instrumentariju i načinu izvođenja). Vremenom se takav informirani pristup izvođenju proširio i na sva kasnija stilska razdoblja tako da su osim pisanih izvora (traktati, pisma, partiture) jednako relevantne i autentične postale audio (kasnije i video) snimke interpreta dajući tako jedinstven uvid u estetiku i izvođačku praksu određenog povijesnog razdoblja.

U nadi da će biti izvođen, skladatelj prvenstveno na umu ima svoje suvremenike koji poznaju stil i izvođačku praksu tog vremena. Od glazbenika tako skladatelj očekuje poznavanje osnovnih karakteristika stila, običaja i glazbenog jezika te ih nije nužno sve označavao u partituri. Također, skladatelji su često i sami bili interpreti svojih djela te nisu imali potrebe unositi puno oznaka u partituru. No što je s djelima koja nisu prošla sud vremena i izvođačke prakse? Kako pristupiti partituri koja je izdana ili je u rukopisu, ali nije izvođena? Koliko dirigent smije i treba zadirati u tekst?

Kao primjer može poslužiti moje osobno iskustvo pripreme za snimanje jedine simfonije našeg skladatelja Franje Krežme čija partitura vjerojatno nikad prije nije bila izvedena. Partituru je izdao Muzički informativni centar 2019. godine na osnovu dostupnog autografa, skice partiture te samo 27 stranica prvog stavka u čistopisu, istog rukopisa, vjerojatno skladateljevog (skice i čistopis se razlikuju u nekim detaljima). U partituri sam uočio određene nepravilnosti i nedosljednosti. Uz molbu mi je omogućen uvid u skice. Na prvi je pogled bilo sasvim jasno koliki je trud redaktor uložio ne bi li odgonetnuo što je uopće zapisano, što je skladatelj želio, što nije, što je

prekrižio, što je dopisao... Radi se o simfoniji koju je Krežma počeo skladati 1877. godine kao petnaestogodišnjak (završio ju je dvije godine kasnije) i koja je sasvim razumljivo po mnogim skladateljskim i muzičkim aspektima djelo talentiranog, ali ipak još uvijek nezrelog glazbenika. Ni sam Krežma nije za života imao priliku izvoditi simfoniju s orkestrom da bi stigao napraviti određene korekcije koje bi vjerojatno učinio (krive note, instrumentaciju, dinamiku, formalni oblik...). Redaktor je čak na nekim mjestima morao i sam *komponirati*, odnosno izabrati koju varijantu uvrstiti u izdanje, pošto je autograf mjestimično izrazito nečitak, a sam notografski zapis anakron.³ Čistopis je u puno boljem stanju i iz njega bi se moglo čak i dirigirati, no nažalost sačuvano je samo tih prvih 27 stranica. Uz sav trud redaktora ipak su se u izdanju potkrale neke nenamjerne greške, krive note, dinamike, instrumentacija, pauze i sl. Pred dirigenta takav slučaj stavlja dilemu treba li slijepo slijediti autograf, izdanje ili svoju prosudbu. Ovaj primjer samo pokazuje da je priprema dirigenta ponekad, ako ne i vrlo često, pravi forenzički posao. Tiskanu partituru, a pogotovo ako je rukopisu, dirigent treba dobro analitički pregledati te je ne uzimati zdravo za gotovo već kritički pristupiti svakom novom djelu. Čak i one često izvođene partiture kriju u sebi detalje koje je lako previdjeti. Za razliku od snimljene, koncertna izvedba bolje *podnosi* određene greške ili tehničke nesavršenosti, no bar bi što se teksta tiče obje trebale biti besprijekorne, te je stoga priprema izvedbenog materijala od iznimne važnosti. Uvijek je dobro da dirigent sam prije prve probe unese eventualne korekcije da se kasnije na probi na to ne gubi vrijeme.⁴

³ Preslike autografa ustupio Muzički informativni centar Koncertne dvorane Vatroslava Lisinskog kao izdavač spomenute skladbe

⁴ Takve greške se ne pojavljuju samo u neizvođenim ili novim partiturama manje poznatih autora. Jedan od primjera je partitura Igora Stravinskog 'Žar ptica' koja još uvijek čeka na pročišćeno, korigirano izdanje

This image shows a handwritten musical score for a symphony. It consists of two systems of staves. The notation is dense and includes various musical symbols, clefs, and dynamic markings. There are several annotations in blue and black ink, including some that appear to be corrections or additions. The overall appearance is that of a working draft or a composer's sketch.

This image shows a printed musical score for a symphony, likely a score for rehearsal or performance. It features multiple staves for various instruments, including Flutes (Fl. 1, 2), Oboes (Ob. 1, 2), Clarinet in B-flat (Cl. in Sib. 1, 2), Bassoon (Fg. 2), Cor in F (Cor. in Fa 1, 2, 3, 4), Trumpets in F (Trbn. in Fa 1, 2), Trombones (Trbn. 1, 2, 3), Timpani (Timp.), Violins (Vln. I, II), Viola (Vcl.), Violoncello (Vc.), and Contrabass (Cb.). The score includes various musical notations, dynamic markings (e.g., pp, p, F), and performance instructions (e.g., pizz., div., unis.). There are several handwritten annotations in blue and black ink, including "B + c", "Fis", "Fl. 1", "COR", "F", "Fis", "dis", and "F7 65 * (125)". The score is numbered 111 at the top right.

Primjer usporednog prikaza skice i izdanja Simfonije u a-molu Franje Krežme, Andante t. 62-70

3.2 Povijest snimanja zvuka

Težnja za zapisivanjem prolaznosti zvuka kretala se u dva smjera. Jedan u smjeru simbola (notni tekst), a drugi u smjeru signala (fizička reprodukcija zvuka, snimka). Metoda zapisivanja simbola (notacija) se tako puno prije razvila dok je za ostvarivanje druge trebalo pričekati stanoviti tehnološki napredak. Do kraja 19. stoljeća glazba se pretežno izvodila pjevanjem ili sviranjem, za što je neophodan bio izvođač, interpret, dakle čovjek. No ljudska težnja da napravi stroj koji je mogao autonomno izvoditi i reproducirati glazbu seže sve do antičkih vremena.

„Heron, izumitelj koji je radio u Aleksandriji u prvom stoljeću naše ere, bio je jedan takav izumitelj, matematičar i inženjer čija su glazbena postignuća bila više proizvod mehaničke znatiželje nego osjećaja za estetiku. Dugačak popis uređaja zabilježenih u Heronovom vrlo utjecajnom djelu *Pneumatika* uključuje prvi dokumentirani parni stroj i poznatu demonstraciju hidraulike poznatu kao Heronova fontana.“⁵

„S jedne strane, mehanička glazba može se sastojati samo od zviždaljke koju pokreće voda koja pada, kugličnog ležaja koji automatski pada na bubanj ili zvona koje zvoni kada iz posude iscure dovoljno tekućine. S druge strane, može se sastojati od potpuno razvijenih modela ljudi, koji čak mogu praviti izraze lica i imati pokrete koji se mogu programirati. “Između ovih krajnosti”, piše znanstvenik Charles B. Fowler, “leži fascinantna raznolikost mehaničkih naprava koje reproduciraju glazbu snimljenu na papiru, drvu i metalnim rolama, na perforiranim metalnim diskovima i putem drugih uređaja.” Dalje objašnjava da je, kao što je napisao 1967., “pet sredstava [bilo] upotrijebljeno za aktiviranje ovih strojeva - voda, pijesak, utezi, opruge i struja.”“⁶

⁵ Philip Steadman, “The Automata of Hero of Alexandria.” In *Renaissance Fun: The Machines behind the Scenes*, 111–32 (UCL Press, 2021), 115.

⁶ Charles B. Fowler, “The Museum of Music: A History of Mechanical Instruments.” *Music Educators Journal* 54, no. 2 (1967): 45.

„C. B. Fowler tako piše “velike orgulje s 'melodijama' zapisanim na drvenom valjku (bačvi) s klinovima, koristile su se u engleskim crkvama. Voditelj zbora je okretanjem drške svirao na mehaničkim orguljama (vergl). Kolekcija od nekoliko valjaka s himnama nadopunjena je tako Uskršnjim i Božićnim valjkom. Oko 1700. godine pojavile su se manje mehaničke orgulje, namijenjene kućnoj upotrebi. Tri kompleta metalnih cijevi i jedan od drva svirali su osam do deset jigova, marševa i ljubavnih pjesama, s mekim, mekim zvukom... u vrijeme kada je malo ljudi moglo svirati instrumente s tipkama, takve orgulje su pružale glazbenu zabavu i oplemenjivale dom.”“⁷

„Stoga je mehanička glazba sastavni dio europske glazbe mnogo ranije nego što se moglo pretpostaviti. Doista, iako se čini da skladatelji poput Händela, Haydna, Mozarta i Beethovena nisu pisali glazbu posebno za mehaničke orgulje, čini se da nisu smatrali da im je pisanje glazbe za mehaničke instrumente njihovog doba ispod časti. Händel je napisao glazbu za *Carillon*, instrument koji se sastoji od ugođenih zvona kojima upravlja razrađen sustav kolotura i poluga, kao i za automatske satove Charlesa Claya, urara kralja Georgea I. koji je možda najpoznatiji po tome što je naručio jedan od njegovih najsloženijih glazbenih satova, građenih tijekom dvadeset godina, koji su bili uništeni tri dana prije njegove smrti. Haydn je bio dobar prijatelj s Ocem Primitivusom Niemeczom, violončelistom, knjižničarem i proizvođačem instrumenata koji je napravio niz mehaničkih orgulja koje do danas čuvaju više od trideset Haydnovih djela napisanih posebno za njih. Beethoven je napisao djelo 'Wellingtonova pobjeda', izvorno namijenjeno napravi poznatoj kao *Panharmonikon*, koju je 1805. izumio Johann Nepomuk Mälzel. Ovaj je stroj bio jedan od najranijih *orkestara*, tako nazvanih jer su se sastojali od složenih svirala kojima su pokušavali potpuno autonomno oponašati zvuk cijelog orkestara.“⁸

⁷ Charles B. Fowler, “The Museum of Music: A History of Mechanical Instruments.” *Music Educators Journal* 54, no. 2 (1967)

⁸ Preuzeto iz članka [MECHANICAL INSTRUMENTS AND THE AESTHETICS OF HUMAN PERFORMANCE](#), autor Peter Tracy (10.3.2023.)

„Krajem 19. stoljeća dva su izuma zamijenila mehanizam valjka s klinovima. Jedan je bio 'svirač klavira' (Pianola), koji je koristio perforiranu kartonsku rolu za kontrolu struje zraka koja je aktivirala batiće klavira. On je pijanistima omogućio snimanje njihovih izvedbi za buduću reprodukciju, a mnogi su virtuoz i skladatelji koristili ovaj uređaj, među njima Ignacy Paderewski, Edvard Grieg, Claude Debussy i Sergej Rahmanjinov. Neki skladatelji, uključujući Igora Stravinskog i Paula Hindemitha, pisali su glazbu posebno za klavir, koristeći uređaje koji su mogli koristiti kombinacije od čak 30 tonova koji se sviraju istovremeno. Iako je tako nešto nemoguće za dvije ruke, ti su se akordi lako mogu odsvirati na takvom instrumentu. Drugi izum, koji je zasjenio sve dotadašnje uređaje za reprodukciju glazbe (osim one u igračkama i satovima s kukavicom), bio je fonograf.“⁹

Izum fonografa je označio prekretnicu kojom započinje nova era u zapisivanju i pohrani zvuka. Thomas Alva Edison izumio je 1877. godine uređaj koji je mogao bilježiti i reproducirati telefonske i telegrafske poruke. Zvuk se bilježio vertikalnim urezivanjem na valjak, cilindar obložen voskom. Slijedeći veliki izum bio je onaj Emila Berlinera koji 1887. razvija metodu spiralnog urezivanja brazde u cinkovu ploču koja je kao negativ služila za izradu otiska koji se potom mogao reproducirati na uređaju kojeg Berliner naziva gramofon. Taj izum možemo smatrati prethodnikom gramofonske ploče kakvu danas poznajemo i koja je do danas ostala jedan od omiljenih načina reprodukcije glazbe. Pošto su zapis i reprodukcija bili potpuno mehanički, snimkama je nedostajao dinamički i frekvencijski raspon. Ovo prvo razdoblje od 1877.-1925. godine nazivamo i *akustička era*. Izumom mikrofona koji zvuk pretvara u električne impulse nastupa *električna era* snimanja i reprodukcije zvuka (1925.-1945.). Takav princip snimanja omogućio je reprodukciju većeg i kvalitetnijeg frekvencijskog raspona te višekanalnog zapisa koji je u konačnici reproducirao bogatiji, detaljniji i balansirani zvuk. Sam proces graviranja je ostao isti, mehanički. Paralelno se uz sustav zapisa razvija sustav za reprodukciju, električno pojačalo i zvučnici koji rade na obrnutom principu od mikrofona. Oni pak električne impulse iz pojačala vibrirajućim membranama, mehaničkim titranjem zraka pretvaraju u zvuk.

⁹ Preuzeto iz članka [The development of musical recording](#), autor Leonard M. Marcus

Njemački izum magnetske ili magnetofonske vrpce svojom širokom upotrebom nakon Drugog svjetskog rata označava slijedeću veliku prekretnicu u zapisu zvuka i slike. Od 50-ih godina prošlog stoljeća, magnetska vrpca postaje standardni medij snimanja u radijskoj i glazbenoj industriji, i dovodi do razvoja prvih hi-fi stereo snimaka, razvoja višekanalnog snimanja, i istiskivanja gramofonske ploče kao primarnog medija za pohranu zvuka. Magnetska vrpca također je donijela radikalno preoblikovanje procesa snimanja – omogućila je daleko dulja snimanja i mnogo veću vjernost zvuka nego ikad prije, a ton-majstorima je ponudila iznimnu podatnost i fleksibilnost kakvu je filmska vrpca dala kino montažerima – zvukovi snimljeni na vrpci mogli su se sada lako zvučno manipulirati, uređivati i kombinirati na načine koji su jednostavno do tada bili nemogući. Za razliku od prethodne tri u kojima se zvuk analogno zapisivao na nosače zvuka, četvrta, i za sada posljednja *digitalna era* koristi tehnologiju pretvaranja zvuka u bitove, digitalni signal velike gustoće koji zauzima vrlo malo prostora te je pogodan za manipulaciju pomoću softvera i jednostavan za pohranu i reprodukciju na medije kao što su DAT (Digital Audio Tape), CD (Compact Disc). Svaki od tih načina zapisivanja zvuka uvjetovao je i način snimanja glazbenika u studiju kao i mogućnosti naknade manipulacije snimkom u postprodukciji.

3.3 Slušati ili ne slušati snimke...

Estetiku određenog glazbenog stilskog razdoblja ili pojedinog skladatelja nemoguće je prenijeti samo i isključivo pisanim putem usprkos nebrojenim traktatima, priručnicima i udžbenicima koji nam svakako mogu i trebaju biti putokaz. U glazbenoj edukaciji niti jedna metoda ne može nadomjestiti učitelja koji osobno, uživo svoja znanja i iskustvo prenosi na učenika. Niti bilo koja snimka može dočarati uzbuđenje i strast žive koncertne izvedbe nekog djela. No snimke su u mnogim slučajevima kada za to ne postoji prilika jedini način za upoznavanje glazbene literature, tradicije, interpretacije ili naprosto uživanja u glazbi. One su i dokument vremena, ponekad i kulturno naslijeđe te kao takve mogu biti inspiracija i smjernica.

Jedna do čestih dilema koja se javlja u dirigentskoj pedagogiji je ona trebaju li dirigenti slušati snimke drugih dirigenata i može li to utjecati na njihovu vlastitu interpretaciju? Naime, u dirigentskoj se pedagogiji veliki naglasak stavlja na čitanje i sviranje partitura na klaviru ne bi li se na taj način kod dirigenata razvio unutarnji sluh. U tom ih se u procesu učenja savjetuje da što češće pohađaju orkestralne pokuse i koncerte na kojima bi trebali naučiti tehniku dirigiranja, vođenja proba i komunikacije s ansamblom te na taj način stvoriti kritički stav prema rješavanju određenih tehničkih i muzičkih problema. No slušanje snimaka se u mnogim slučajevima ne preporučuje jer bi one navodno mogle negativno utjecati na formiranje vlastite ideje o interpretaciji određenog djela. Drugim riječima postoji opasnost da slušanjem snimaka dirigent svjesno ili nesvjesno *kopira* tuđu izvedbu. Po toj logici bi i samo slušanje probe moglo na sličan način utjecati na individualnu koncepciju određenog djela. Snimke su same po sebi definitivne, nepromjenjive, može im se nebrojeno puta vraćati, preslušavati ih i analizirati do najsitnijih detalja. Samim time one postaju kanon, za neke čak i dogma, te je često neko djelo teško interpretirati osim na način kako ga izvodi dirigent i orkestar na omiljenoj snimci. Naravno da je takav pristup kopiranja izvedbe potpuno pogrešan i posve kontraproduktivan, no kvalitetne koncertne izvedbe, snimke ili probe mogu biti jednako korisne u formiranju osobne interpretativne koncepcije i estetskog stava kao i one loše, koje mogu biti primjer kako stvari ne treba činiti. Zadatak dirigenta je da vodi i u trenutku izvedbe reagira na ono što čuje, a ne da ponavlja tuđe pokrete ili koncepciju. Slušanje snimaka je u periodu edukacije formativno i poželjno, tako se

može lakše upoznati literatura, steći određena predodžba orkestralnog zvuka, dobiti inspiracija, no za oblikovanje interpretacije i vlastitog umjetničkog stava za dirigenta je najvažnije vrijeme provedeno uz partituru ili pak aktivno dirigiranje ansamblom. Niti jedna snimka taj proces ne može nadomjestiti ili pak opetovano slušanje isti ugroziti.

Grigorij Pjätigorski, koji je uvijek bio rezerviran prema bilo kakvim mehaničkim snimkama, znao je reći: 'Samo zamislite da imamo mogućnost slušati naše prethodnike na dobroj snimci.' Sam je bio je izrazito protiv svih ponavljanja ili interpretativnih varijanti, smatrajući da to nije svojstveno glazbeniku, umjetniku, već ton-majstoru. Nikad nije popravljao svoje snimke čak i kad bi zamijetio neke tehničke nedostatke. 'Neka ostanu,' rekao bi, 'slušatelj će primijetiti da živ glazbenik, živ umjetnik svira, izvedba uživo nikada nije bez grešaka.'¹⁰

Zamislimo samo da imamo priliku čuti snimku Mozarta kako izvodi svoja djela. Bismo li poslušali tu snimku? Srećom postoje snimke skladatelja koji sami izvode svoja djela, no ma koliko autentične bile, oni su još jedan interpret u nizu i kao takve treba promatrati njih i njihove izvedbe.¹¹ Ne kao jedinu istinu, već kao osobnu estetiku koju kao interpreti možemo i ne moramo slijediti. Snimke se mogu slušati na više načina, analitički, komparativno, iz perspektive interpreta ili ton-majstora, informativno ili naprosto samo uživati u glazbi. Osobito je teško, ali i iznimno korisno slušati snimke vlastitih izvedbi. Poput slušanja vlastitog glasa to može biti razočaravajuće iskustvo, no snimanjem i slušanjem vlastite izvedbe najbrže učimo i napredujemo. Mikrofon je najbolji učitelj! Iz perspektive slušatelja tako možemo lakše spoznati svoje prednosti i nedostatke.

¹⁰ Popratni tekst dvostrukog LP albuma *Iz riznice svjetskih interpreta: Grigorij Pjätigorski*, Melodija, 1983.

¹¹ [Mahler](#)

[Elgar](#)

3.4 Probe

S obzirom da je jedina osoba na pozornici koja za vrijeme izvedbe ne proizvodi zvuk, osnovni način komunikacije dirigenta s glazbenicima jest govor tijela, pokret, pogled i gestikulacija. Stoga je dirigentima bilo nužno razviti jasan i razumljiv sustav gesti kojima će lako izvođačima prenijeti glazbenu ideju. Taj se općeprihvaćeni sustav prvenstveno očituje u jasnoj shematici taktiranja pojedinih mjera koji je kao dio osnovne manualne tehnike svaki dirigent dužan usvojiti i potpuno automatizirati. Uz to dirigent zapravo dirigira cijelim svojim tijelom, pogledom, mimikom lica, energijom kojom zrači, a sve s namjerom da što jasnije glazbenicima, ali i publici, prenese svoju misao. Jer nemojmo zaboraviti, publika na koncertima u velikoj mjeri glazbu doživljava gledajući geste dirigenta. Ukoliko posjeduje kvalitetnu manualnu tehniku i koristi je s razumijevanjem, dirigent je sposoban samo pomoću geste kreirati i oblikovati zvuk ansambla. Uz temeljitu analizu i poznavanje partiture, kao što je prethodno rečeno, dirigent svakako mora biti spreman tehnički jasno i precizno dirigirati skladbu.

Kao i u odnosu skladatelj-dirigent za kvalitetnu izvedbu presudni su način i kvaliteta komunikacije između dirigenta i glazbenika u ansamblu. Obostrano povjerenje tu igra važnu ulogu, a povjerenje se stječe i ne može se nametnuti. Presudan je prvi kontakt. Glazbenici u orkestru vrlo brzo na probi prepoznaju ima li dirigent jasnu viziju, je li spreman tehnički, poznaje li partituru ili ne. Isti je slučaj i obrnuto. Iskusni dirigent već nakon par minuta probe može procijeniti mogućnosti ansambla i pojedinaca u njemu, što funkcionira, što ne, te shodno tome prilagoditi način rada pa čak i stil dirigiranja. Uz svu vještinu neverbalne komunikacije (gestom, pokretom, pogledom) ponekad je nužno određene aspekte izvedbe artikulirati i objasniti riječima. Posebno je važno da dirigent razvije prikladan način kojim se obraća pojedinom ansamblu, da prilagodi stil komunikacije zahtjevima skladbe i mogućnostima ansambla te procijeni koliko često i zbog čega treba zaustavljati i korigirati izvedbu. Što je dirigent iskusniji i bolje poznaje orkestar, lakše će procijeniti kada intervenirati, a kada pustiti i imati povjerenja da će stvari same doći na svoje mjesto tijekom proba. Što je ansambl na višem izvedbenom nivou i većeg iskustva, dirigent tad ima mnogo manje potrebe za verbalizacijom, a kad to čini, fokus je više usmjeren na razloge *zašto* neko mjesto interpretirati na određeni način, nego *kako*.

Tijek samih proba je proces u kojem, da bi postigli zajednički cilj, dirigent i ansambl trebaju biti prilagodljivi. Dinamika proba ili pojedinačne probe ponajprije ovisi o količini vremena koje je na raspolaganju, o zahtjevnosti djela koje se izvodi, ali i o nivou pripremljenosti pojedinaca i ansambla. Naravno, ne treba zanemariti i činjenicu postoji li otprije odnos dirigenta s dotičnim ansamblom jer međusobno povjerenje ubrzava zajednički rad. Shodno tome u svojoj pripremi dirigent mora sve te okolnosti uzeti u obzir i dobro procijeniti i planirati što može očekivati na svakoj probi, do koje mjere i na kojim stvarima može inzistirati i do kojeg rezultata u konačnici može doći. Dio odgovornosti koja u slučaju koncertne izvedbe u najvećoj mjeri leži na samom dirigentu, u studiju se do neke mjere prenosi i na producenta snimanja.

U osnovi se dirigentski rad i priprema bitno ne razlikuje proba li se za koncert ili za snimanje, no u pojedinim detaljima se ipak razlikuje. Neke od aspekata koje treba uskladiti za koncertnu izvedbu su balans zvuka među pojedinim dionicama, instrumentima ili grupama instrumenata, kreirati homogen zvuk i pripremiti ansambl mentalno i fizički da može iznijeti veću glazbenu formu kao cjelinu, bez zaustavljanja. To je naravno poželjno uskladiti i za snimanje u studiju, no nije presudno ako znamo da se balans može korigirati za mix pultom ili ponoviti određena mjesta više puta dok nismo zadovoljni rezultatom.

Ovdje dolazimo do pitanja kada snimati, u kojoj fazi, prije ili nakon jednog ili više odsviranih koncerata? Treba li koncert biti ujedno i priprema za snimanje ili obrnuto? Uvijek je bolje ukoliko postoji mogućnost snimanja nakon odsviranih nekoliko koncerata jer je izglednije da je tada izvedba zrelija i u studiju se puno brže radi, bez puno korekcija. No često su na rasporedu snimanja djela koja se neće nužno izvoditi na koncertu već se snimaju samo za arhivu ili nosač zvuka. U tom slučaju dolazi do izražaja iskustvo samog dirigenta i orkestra, koliko su sposobni kreirati atmosferu i energiju na snimanju kakva bila na koncertnoj izvedbi.

3.5 Prostor

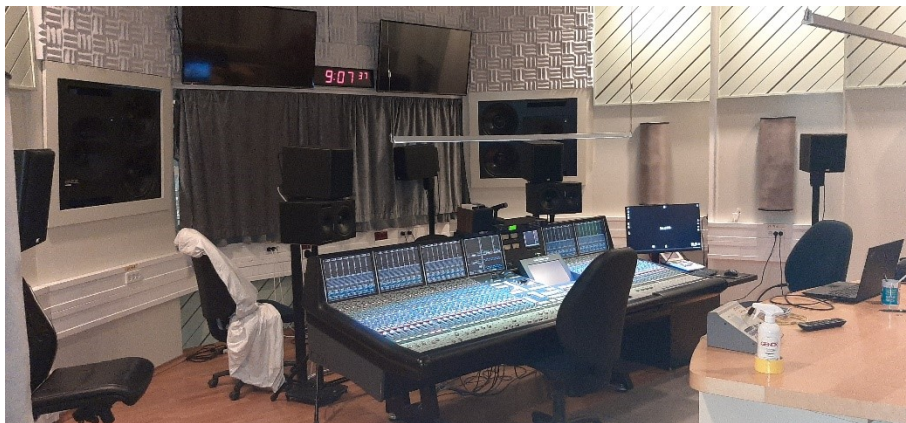
Za potpuni glazbeni doživljaj prostor u kojem se glazba izvodi igra vrlo važnu ulogu. Veličina i akustičke karakteristike, rasvjeta, temperatura, vlažnost pa čak i miris prostora uvelike određuju kvalitetu doživljaja glazbenog djela. Zadržimo se smo na akustičkim karakteristikama. Akustika prostora mijenja osjećaj vremena, balansa, boje zvuka te u konačnici značajno utječe kako na samu izvedbu i nadahnuće interpreta tako i na percepciju slušatelja. Iz perspektive izvođača prostor može biti saveznik ili neprijatelj. Previše 'suh' ili previše akustičan prostor mogu biti jednako zamorni za glazbenike i publiku. Optimalna akustika prostora je ona u kojoj glazbenici dok sviraju ili pjevaju dobro čuju sebe, ali i ostale kolege s kojima muziciraju te tako s lakoćom ostvaruju međusobnu komunikaciju dok u isto vrijeme publika koja ih sluša čuje cjelovit i homogen zvuk ansambla. Akustičan prostor također može prikriti i određene nedostatke ili pojačati dramatski doživljaj. Također je važno da koncertni prostor, osim kvalitetne akustike, bude dobro zvučno izoliran od vanjskih zvukova. Suvremene koncertne dvorane većinom su projektirane da potpuno izoliraju vanjske zvukove, no neke starije dvorane to ipak nisu.¹²

¹² Primjer jedne takve neadekvatne izolacije je velika dvorana Hrvatskog glazbenog zavoda u Zagrebu, koja s jednom od najugodnijih i najinspirativnijih akustika u Hrvatskoj ima slabu izolaciju vanjskih zvukova pa se zbog toga rijetko koristi za snimanja. Nakon što je stradala u potresu u tijeku je sveobuhvatna obnova pa se nadamo da će dvorana Hrvatskog glazbenog zavoda ponovno privlačiti glazbenike i publiku svojom jedinstvenom akustikom, no ne samo kao koncertni, već izniman studijski prostor, naravno uz primjerenu regulaciju prometa.

Snimanje koncertne izvedbe je oduvijek bio izazov kako za izvođače tako i za producente i ton-majstore (ako se radi o video snimanju i za režisere) jer se odvija u realnom vremenu i prostoru, bez mogućnosti ponavljanja, popravljanja ili manipulacije. I mada su takve snimke za publiku interesantnije, vjernije i autentičnije, mnogo je više izdanja studijski snimljene glazbe. To je prvenstveno zato jer je u studiju lakše kontrolirati većinu parametara. Tako se od početka razvoja tehnologije snimanja i reproduciranja zvuka počeo razvijati i glazbeni studio kao prostor kontroliranih uvjeta za snimanje zvuka.



(Dvorana, Studio Bajsić, HRT)



(Režija, Studio Bajsić, HRT)

U pravilu je to akustički suh prostor manjih dimenzija od koncertnih dvorana u kojem su određeni fizikalni parametri zvuka unaprijed predodređeni, gdje ton-majstor točno zna kako i gdje najbolje postaviti mikrofone ili razmjestiti izvođače da bi ostvario optimalan rezultat. Svaki prostor ima svoju osobnost, dušu, i u slučaju da ga ne poznaju, i glazbenici i ton-majstori tada trebaju određeno vrijeme prilagodbe.

Kako su studijske snimke vremenom postajale sve kvalitetnije u tehničkom i izvedbenom smislu publika je taj nivo izvedbe očekivala i na samim koncertima pa su se tako sve više počele izdavati snimke koncertnih izvedbi. Samim tim su se i moderne koncertne dvorane počele projektirati ne bi li zadovoljile uvjete za studijsko snimanje. Primjer jednog takvog modernog arhitektonskog remek-djela je poznata dvorana Berlinske filharmonije (*Berlin Philharmonie, arhitekt Hans Scharoun, otvorena 1963.*) za čiju je izgradnju inicijativa sredinom 50-ih godina prošlog stoljeća potekla od jednog od najvećih i najkarizmatičnijih dirigenata 20. stoljeća Herberta von Karajana. Revolucionarni koncept te dvorane je bio u tome da se dirigent nalazi u samom središtu dvorane dok nitko u publici koja okružuje izvođače od njih ne sjedi dalje od 33 metra.¹³ Akustika je takva da se u velikom simfonijskom orkestru glazbenik osjeća kao u komornom ansamblu, a publika ima dojam da može gotovo dotaknuti izvođače.¹⁴



(Velika dvorana Berlinske filharmonije, foto: Monika Rittershaus)

¹³ Neki kolege dirigenti nisu odobravalili takav koncept te su odbijali dirigitirati u njoj. Hans Knappertsbusch je otkazao koncert uz obrazloženje '*Zadnja stvar koju želim je da me publika gleda u lice dok dirigiram.*'

¹⁴ Zanimljivo je da je sadašnja pozornica treća izgrađena jer su prethodne dvije imale izrazito lošu akustiku. Njenu je izgradnju svojim novcem financirao sam Karajan. (*The Berlin Philharmonie – A pentagon with aura*, dokumentarni film, autori: Daniel Finkernagel i Alexander Lück, 2013.)

Osim što je iznimna koncertna dvorana, *Philharmonie* je zamišljena i kao savršeni studio u kojem je iznad orkestra visi mreža jedva primjetnih mikrofona. Oni su postavljeni tako da ih izvođači i publika ne doživljavaju. Svjestan koliku dobrobit snimanja predstavljaju za orkestar, kako ekonomsku i promotivnu tako i kvalitativnu, Karajan je bio jedan od najproduktivnijih studijskih glazbenika, snimivši višekratno kompletne cikluse simfonija, opera i solističkih koncerata prvenstveno za izdavačku kuću Deutsche Grammophon. Time je etablirao orkestar Berlinske filharmonije kao jedan od najboljih i najznačajnijih na svijetu, čije su izvedbe i zvuk postali model interpretacije simfonijske glazbe. Realizacija tako velikog i značajnog projekta izgradnje koncertne dvorane također pokazuje kolika može biti uloga dirigenta, ne samo kao glazbenika, već i vizionara, organizatora te kreatora kulturnog života, a u njegovom slučaju čak i urbanističkog identiteta grada i sredine u kojoj djeluje. Berlinska filharmonija je i danas sinonim za izvrsnost te je svjesna važnosti svojeg globalnog značaja i prepoznatljivosti 2008. godine pokrenula platformu Digital Concert Hall (DCH) na kojoj emitira prijenose i snimke svojih koncerata. U današnje digitalno vrijeme, a pogotovo nakon nedavne globalne pandemije i socijalne izolacije, potreba da glazbeni sadržaj bude dostupan na daljinu dovela je do sve većeg broja prijenosa koncerata uživo.

Izrazito visok produkcijski i izvedbeni nivo prijenosa i snimaka koncerata uz sve kvalitete koje posjeduje, također može imati i negativne posljedice. Očekivanja i zahtjevi da svaki koncert mora biti savršeno odsviran, 'spreman za CD', stavlja enorman pritisak na dirigente, glazbenike i producente. U direktnom prijenosu njihovih koncerata se naravno mogu čuti razne nesavršenosti prilikom izvedbe, kiksevi, neko mjesto ne uspije, netko zakašlje, međutim kako orkestar Berlinske filharmonije jedan program svira tri dana za redom tako se kasnije u montaži takve nepravilnosti, ukoliko je moguće, korigiraju i arhivska snimka koncerta je zapravo pročišćena, montirana verzija koja kombinira snimke više izvedbi. S obzirom na kvalitetu i kvantitetu snimaka koje posjeduje, Berlinska filharmonija je pokrenula i vlastitu izdavačku djelatnost pod nazivom *Berliner Philharmoniker recordings* u sklopu koje izdaje snimke koncerata. Po uzoru na DCH mnogi su vrhunski orkestri i operne kuće pokrenuli slične platforme te su snimanja i prijenosi koncerata i predstava postali uobičajena praksa. Ovaj primjer pokazuje kolika je prednost ako orkestar ima mogućnost u istom prostoru probati, koncertirati i snimati.

3.6 Izbor repertoara

Pri izboru repertoara treba voditi računa o nekoliko aspekata. Prvenstveno o tehničkim mogućnostima ansambla. Pretežak program može frustrirati sve sudionike za vrijeme snimanja i krajnji rezultat tad najčešće nije zadovoljavajući. Isto tako važna je forma, kondicija ansambla. Slučaj nedavne globalne pandemije pokazao je koliko je važan kontinuitet nastupa i kontakta s publikom za motiviranost i izvođačku formu ansambla. U pravilu je sredina koncertne sezone najbolje razdoblje za snimanja jer su tada ansambli u najboljoj formi, mada u slučaju profesionalnih ansambala taj kriterij ne bi trebao činiti razliku.

U hrvatskim su okvirima nacionalni ansambli zajedno s dirigentima također dužni voditi brigu o nacionalnoj baštini i suvremenom glazbenom stvaralaštvu te poticati nastanak, izdavanje, izvedbe i snimanja djela domaćih skladatelja. Nosioci očuvanja hrvatske glazbene baštine su tako u prvom redu ansambli Hrvatske radio televizije kojima je to jedan od glavnih zadataka. Iako je iznimno važno što više snimati arhivske snimke, dužnost je svih aktera na domaćoj glazbenoj sceni kvalitetna djela, njihove izvedbe i snimke izdavati kao nosače zvuka i promovirati na međunarodnoj glazbenoj sceni.

4. Snimanje

Kao što je već navedeno, ključ uspješnog snimanja je kvalitetna priprema svih sudionika, od dirigenta i svirača, do producenta i ton-majstora. Ako se radi o studijskom snimanju, akustičke karakteristike studija velikim dijelom određuju samu izvedbu. Akustika može uvjetovati tempo, agogiku, balans te dinamički raspon. Sve su to parametri koji drastično mijenjaju interpretaciju. Studio je najčešće akustički *such* prostor, u kojem je teže *sakriti* eventualne tehničke nedostatke izvedbe nego što je to slučaj u koncertnim prostorima. Ton-majstoru je tako u studiju lakše kontrolirati zvučnu sliku nego u prostoru veće akustike. Naknadno se onda u postprodukciji dodaje prema potrebi umjetni prostor kako bi se homogenizirao zvuk. Glazbenici će uvijek radije snimati u prostoru optimalne ili čak malo *veće* akustike, međutim to zahtjeva u potpunosti tehnički i muzički dorađenu izvedbu prije samog snimanja. Poznavanje samog tehničkog aspekta snimanja, vrste mikrofona i njihovo pozicioniranje za dirigenta nije presudno, to je zadatak ton-majstora, no može svakako biti od koristi kod donošenja odluka gdje snimati, kako razmjestiti pojedine instrumente u prostoru, kakav zvuk se želi postići i sl.

Prije samog snimanja dirigent i producent trebaju dogovoriti koncepciju snimanja, očekivanja za određeni termin, koliko se snimljenog materijala očekuje po terminu, kad koji dio ili stavak snimati, tempo rada i sl. Na samom početku snimanja prvih desetak minuta svojevrsno je ugrijavanje (iako bi ansambl na početak termina trebao doći usviran što u praksi nije uvijek slučaj) i prilagodba orkestra na prostor (pogotovo ako probe nisu bile u istom prostoru), namještanje balansa. Na samom početku je tako bolje snimati tehnički manje zahtjevne, lakše savladive dijelove koji su planirani za taj dan. Kad se dostigne *radna temperatura*, treba snimati najzahtjevnije, a pred kraj termina kad već nastupa zamor, ponovno one lakše dijelove. Posebno treba pripaziti na puhače (ili pjevače) koji se brže umaraju od ostalih instrumentalista da imaju dovoljno pauza u kojima se mogu odmoriti. Dirigent također treba voditi računa ukoliko se snima djelo u kojem određeni instrumenti ili grupe instrumenata sviraju samo nekoliko kraćih odsjeka da se, ukoliko je moguće, njihovi dijelovi snime na početku termina. Ideal bi naravno bio da se kompletno djelo ili veća cjelina snime od jednom, više puta zaredom, od kojih onda producent i dirigent biraju one koji su im umjetnički i tehnički najprihvatljiviji, uz što manje rezova i

eventualnih korekcija. Naravno, realnost je nerijetko posve drugačija. Snimanje često bude utrka s vremenom pa na kraju ispadne da je brže i produktivnije snimati kraće cjeline koji se kasnije spajaju u montaži, nego *gubiti* vrijeme na dulje segmente ako nisu na zadovoljavajućem izvedbenom nivou. Stoga je pripremljenost, motiviranost i koncentracija svih sudionika u procesu snimanja preduvjet za kvalitetu snimljenog materijala. Iako se ovo čini kao samorazumljiva konstatacija, ponekad ni to nije dovoljno ili nije presudno za kvalitetnu izvedbu. Kao i u svakoj umjetnosti, trenutak nadahnuća čini razliku i kao što u uvodnoj anegdoti spominje Pjatigorski, bude takav dan da se sve poklopi i snimka uspije od prve, mada nije sve idealno pripremljeno ili pak sasvim suprotno, unatoč kvalitetnoj pripremi i mnogim ponavljanjima ništa ne ide kako treba. Tada je važno prepoznati ograničenja i ne inzistirati pod svaku cijenu. Ako postoji mogućnost, treba odmoriti i nastaviti sutradan ili ako se radi o zadnjem terminu, završiti snimanje i u postprodukciji pokušati napraviti najbolje od snimljenog materijala. Posebno su na vanjske uvjete osjetljivi pjevači. Čak i promjena vremena može utjecati na njihovo raspoloženje. Violinist na primjer unaprijed može znati kako će njegov instrument reagirati bez obzira na vanjske uvjete, no kod pjevača to nije slučaj. U pravilu ako se iz tri pokušaja ne uspije snimiti bolje je ne forsirati i nastaviti snimanje drugi dan.

Dinamiku samog snimanja određuju zajedno dirigent i producent. Dirigent je prvenstveno *spiritus movens* koji na svirače prenosi energiju i karakter dijela koje se snima te muzički oblikuje izvedbu dok producent dobro odmjerenim i pravovremenim intervencijama sugerira što treba ispraviti ili izmijeniti. Dirigent sa svoje pozicije nije u mogućnosti čuti sve što čuje producent u režiji te je uzajamno povjerenje ključ uspješne suradnje. Prečesto zaustavljanje i inzistiranje na detaljima može izvedbu učiniti sterilnom. Koji put treba pustiti neke manje nedostatke bez zaustavljanja u nadi da će se sami ispraviti u narednim pokušajima, osim ako se naravno ne pojavljuju stalno na istim mjestima. U takvim je situacijama možebitno prethodno iskustvo dirigenta i/ili producenta u ulozi izvođača u studiju te poznavanje psihologije ansambla ili pojedinih svirača od velike pomoći u kreiranju opuštene, poticajne i kreativne atmosfere na snimanju. U takvoj se atmosferi radi brže i efikasnije te su veće šanse za uspješan finalni proizvod. Važno je da dirigent i producent mogu još za vrijeme snimanja procijeniti kvalitetu snimljenog materijala i do kojeg stupnja se taj materijal u postprodukciji može urediti, za što je potrebno izvjesno iskustvo.

Jedan od većih izazova za dirigenta kod višestrukih ponavljanja tijekom snimanja je taj da uspije postići i održati energiju i svježinu izvedbe kao što bi bila na koncertu, odnosno stvoriti dojam kao da je djelo snimljeno u jednom komadu. Zanimljivo je koliko su sama tehnologija snimanja, osjetljivost mikrofona i načina zapisa uvjetovali kako način izvođenja, tako i tijek snimanja u studiju. Naime, kako se u počecima snimanja zvuk zapisivao na valjcima, bez mogućnosti montaže, izvedba se snimala u jednom komadu, bez rezanja, te je i sama snimka, uz sve tehničke nedostatke, bila autentičnija, realnija, *istinitija*. Naravno, takav način snimanja iziskuje visok stupanj koncentracije. Pojavom magnetofonske vrpce povećala se i mogućnost manipulacije snimljenim materijalom u većoj mjeri nego dotad pa se i dinamika snimanja promijenila. Snimalo se kraće, ali formalno cjelovite odsjeke, koji su se kasnije mogli montirati te su finalne snimke svojom tehničkom i izvedbenom kvalitetom daleko premašile dotadašnje. Montiranje snimke je moglo biti gotovo isti dan jer je bilo svega nekoliko rezova po stavku. Vrpca se fizički rezala i lijepila. U današnje vrijeme digitalne tehnologije stupanj manipulacije je do te mjere prisutan da je pomoću softvera moguće sa snimke izbaciti neželjene zvukove, popraviti tehničke nedostatke izvedbe, intonaciju ili zajedničko sviranje, dodati umjetni prostor itd. Proces u postprodukciji je dulji i složeniji. To također neminovno dovodi do promjene načina snimanja i pristupa samih izvođača u studiju. Svjesni tehnoloških mogućnosti u postprodukciji, glazbenicima je teško zadržati tonus, energiju i koncentraciju koja je inače nužna na koncertnoj izvedbi, jer znaju tj. pretpostavljaju da će nedostaci moći biti otklonjeni. Snimanje se u tom slučaju lako svede na probu na kojoj se *vježba*, a to bi svakako trebalo izbjegavati jer to kasnije znatno komplicira i produljuje posao producenta i ton-majstora. Pri tom dolazi do izražaja dirigentova sposobnost i vještina da potakne potrebnu energiju, strast i koncentraciju kod samih izvođača.¹⁵

¹⁵ [Siegfried Funeral Music - Götterdämmerung - Solti - VPO](#)

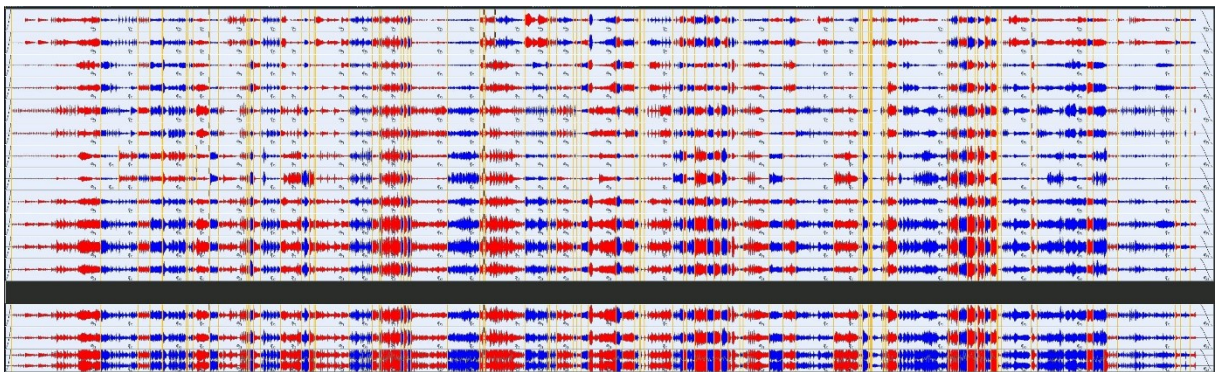
Na ovoj snimci je vidljivo koliko dirigent Georg Solti nije mario za vlastiti izgled, tehničku ljepotu pokreta ili za to kako će ga percipirati kolege glazbenici. Moglo bi se čak reći da je učinio sve suprotno od dirigentskog kanona, ali je zato uspio prenijeti energiju na glazbenike koja je ostala sačuvana na snimci. U ovom slučaju cilj zaista opravdava sredstvo.

Najugodniji način snimanja je onaj koji kombinira oba principa, snimanje većih cjelina uz manje korekcije. Prvo se snimi veća cjelina, stavak ili cijelo djelo, nakon čega se rade korekcije mjesta koja nisu uspjela, a potom još jedan prolaz iste veće cjeline. Takav način snimanja zadržava bolji dramaturški luk izvedbe i u isto vrijeme omogućuje korekcije. Naravno da je za taj način nužno doći potpuno spreman u studio, inače je snimanje većih cjelina gubitak vremena.

Uz sve mogućnosti koje pruža, današnju digitalnu tehnologiju možemo promatrati kao prednost (velika mogućnost naknadne manipulacije) ili kao nedostatak (izvedba gubi autentičnost, postaje kolaž), ovisno o tome kakvu snimku želimo ostvariti. Svako snimanje je individualan, kreativan proces s više ili manje predvidivim situacijama i ishodom pri kojem treba voditi računa da se energija i raspoloženje koje vladaju na snimanju uvijek na kraju *čuju* na snimci.

5. Postprodukcija

Nakon snimanja slijedi montaža, obrada i završno balansiranje (miks) snimljenog materijala. Tu zadaću na sebe preuzimaju prvenstveno producent i ton-majstor. Dirigent može i ne mora sudjelovati u procesu do same finalizacije snimke, no svakako bi trebao sudjelovati u samoj montaži i odabiru materijala koji će biti montiran (najčešće producent odradi prvu montažu nakon čega dirigent daje svoja zapažanja i sugestije). Sama montaža ovisi o tehnologiji koja se koristila na snimanju i kvaliteti snimljenog materijala. Današnja digitalna tehnologija omogućuje korekture do najsitnijih detalja što koji puta znači da na nekoliko minuta glazbe može naći i po više desetaka rezova.



Prikaz montaže na primjeru prvog stavka Puhačkog okteta Borisa Papandopula

Naravno, postavlja se pitanje je li onda snimka istina ili laž? Svaka izvedba uživo je svojevrсна iluzija jer svatko od izvođača na pozornici i slušatelja u publici istu izvedbu u dvorani čuje na svoj jedinstven način, ovisno o poziciji s koje sluša ili čak ovisno o očekivanjima s kojima je došao na koncert. Tako ni snimka ne može u potpunosti objektivno zabilježiti zvuk kakvog ga čujemo u prostoru, jer čim prođe membranu mikrofona zvuk doživi transformaciju. Dojam prostora i položaja glazbenika u njemu na snimci je ionako umjetno stvoren. Nemoguće je na snimci ostvariti apsolutnu vjernost zvuku kakav je postignut u prostoru. Uostalom, i violina sasvim drugačije zvuči violinistu koji je svira od onoga kako je čuje netko iz publike. U interpretativnom smislu jedino neprekinutu i nemontiranu snimku možemo smatrati istinitom uz sve svoje manje ili veće nesavršenosti.

Pitanje je samo treba li snimka biti istinita ili savršena, i što to uopće znači? Svaka je snimljena interpretacija nekog djela sama po sebi na neki način iluzija, privid, titranje zraka, no ono što snimka ipak može i mora sačuvati kao autentično i istinito je energija samog djela te strast i umijeće koje su glazbenici uložili u njegovu izvedbu.¹⁶

Nakon montaže slijedi ujednačavanje balansa, po potrebi dodavanje umjetnog prostora, završna dorada snimke (mix i mastering). Snimka je tada spremna za arhiviranje ili digitalno izdanje.

¹⁶ "Odsvirati krivu notu je nebitno. Svirati bez strasti je neoprostivo!" Ludwig van Beethoven

6. Zaključak

Kako glazbu, najprolazniju od svih umjetnosti, zaustaviti u vremenu? Kako glazbu učiniti trajnom? Za razliku od ostalih umjetnosti, za njeno potpuno ostvarenje nužna je ne samo kreacija (skladanje), već i re-kreacija (interpretacija). Svaka re-kreacija svoju najveću vrijednost doseže u trenutku kada i sama postaje kreacija. Kada slušatelj ima dojam da djelo nastaje upravo sada i ovdje. Zamrznuti tu energiju stvaranja u vremenu cilj je svakog procesa snimanja.

Svaki je taj kreativni proces individualan i jedinstven te ovisi o mnogim čimbenicima od kojih je neke više ili manje moguće kontrolirati dok su neki sasvim nepredvidivi, pri čemu je, iako značajna, uloga dirigenta samo jedan njegov dio.

“Tko srce dava, svega sebe dava.”

Marin Držić

7. Popis literature

Fowler, Ch. B. "The Museum of Music: A History of Mechanical Instruments." *Music Educators Journal* 54, no. 2 (1967)

Marcus, L. M. Preuzeto iz članka [The development of musical recording](#), (Pristup: 12.2.2023.)

Piatigorsky, G. "Cellist" (1965), Doubleday & Company, INC, Garden City, New York

Steadman, P. "The Automata of Hero of Alexandria" In *Renaissance Fun: The Machines behind the Scenes*, (UCL Press, 2021)

Tracy P. Preuzeto iz članka [MECHANICAL INSTRUMENTS AND THE AESTHETICS OF HUMAN PERFORMANCE](#), (Pristup: 10.2.2023.)

Audio primjeri

Elgar. Sir Edward: Koncert za violončelo i orkestar u e-molu, Op.85

Londonski simfonijski orkestar

Solist: Beatrice Harrison

Dirigent: Sir Edward Elgar

Snimljeno: 23.3./13.4.1928., London,

<https://www.youtube.com/watch?v=HWPzhEyoKCY>

Mahler, Gustav: (piano rolls, 1905): - Ich ging mit Lust durch einen grünen Wald -
Ging heut morgen über's Feld – 4. Simfonija (Das himmlische Leben) – 5. Simfonija
(Trauermarsch), <https://www.youtube.com/watch?v=PScJkkQPwwE>

Wagner, Richard: Götterdämmerung – Siegfried Trauermarsch

Bečka filharmonija

Dirigent: Georg Solti

Snimljeno: studeni 1964., Beč, <https://youtu.be/nkOiKy6sXfM>