

Slušanje cvrčaka i ljudi-insekti

Džidić-Uzelac, Nina

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Academy of dramatic art / Sveučilište u Zagrebu, Akademija dramske umjetnosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:205:696830>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-19**

Repository / Repozitorij:

[Repository of Academy of Dramatic Art](#)



Sveučilište u Zagrebu
Akademija dramske umjetnosti
Zagreb, Trg Republike Hrvatske 5

Nina Džidić-Uzelac

Slušanje cvrčaka i ljudi-insekti
zvuk kao medij komunikacije, ekologije i umjetnosti

Diplomski rad

Mentor: Mato Ilijić, red. prof. art.
Zagreb, 2022.

Sažetak, ključne riječi

Ovaj pisani rad, kroz sintezu suvremenih teorija zvuka i slušanja, bavi se proučavanjem veza između specifičnih karakteristika prirodnih i gradskih okoliša kao mjesta na kojima se odvijaju oblici akustičkih komunikacija, i metodologija slušanja kao oblika interakcije s tim zvučnim okolišima.

ključne riječi: ekologija, komunikacija, insekti, slušanje

Overview, keywords

This paper, through a synthesis of theoretical texts on sound and listening, studies the connections between the specific characteristics of natural and urban environments as places where interspecies' acoustic communication takes place, and contemporary listening methodologies as forms of interaction with these sonic environments.

keywords: ecology, communication, insects, listening

Sadržaj:

1. Uvod.....	4
2. Akustička komunikacija insekata.....	10
2.1 Instrumenti.....	10
2.2 Kompozicija - prostor i vrijeme.....	13
2.3 Ritam i sinkronizacija.....	19
3. Ljudi-insekti.....	25
3.1 Akustičke zajednice ljudi i prirode.....	26
3.1.1 Zasićena slojevitost.....	28
3.2 Gradski ljudi.....	32
3.2.1 Zvučno iskustvo u gradu.....	32
3.2.2 Glazba.....	37
3.2.3 Slušanje u gradu - shizofonija i sveprisutnost zvuka.....	40
3.2.4 Ritam u gradovima.....	44
3.2.5 Akustička orijentacija u gradu.....	46
3.2.6 Ekološki potencijal slušanja.....	48
3.3 Otvaranje ušiju: elektronička glazba.....	54
4. Zaključci.....	60
5. Literatura i zvučni primjeri.....	66

1. Uvod

slušaj! ne ušima već stopalima.

slušaj! ne ušima već krvlju.

slušaj! ne ušima već precima.

slušaj! ne ušima već budućnošću.

slušaj! ne ušima već odgojem.

slušaj! ne ušima već ušima.

slušaj! ne ušima već laktovima.

slušaj! ne ušima već slezenom.

slušaj! ne ušima već mozgom.

Pauline Oliveros, *Poem for Change*

蟲聴くと話聴く別々の耳

Mushi kiku to/ hanashi kiku/ betsu-betsu no mimi

sluh insekata / ljudski govor / različite uši

Wafû, 1931

*Dovoljno je da zatvorimo oči i zamislimo toplu ljetnu večer da bismo ih čuli svojim
unutrašnjim uhom.*

John Himmelman, *Cricket Radio: Tuning In the Night-Singing Insects*

Postoji određena aura mističnosti u zvuku koji nas okružuje sa svih strana dok boravimo u prirodi, u zraku zasićenom vibracijama sićušnih entomoloških oscilatora koji žive u šumi ili na livadi. Mistifikaciji zvuka pridonosi i kontekst, u kojem čujemo zvuk ali ne vidimo njegov izvor. Kad smo zadnji put vidjeli cvrčka ili zrikavca? Izostanak vizualne percepcije zvučnih izvora uvlači nas u specifičan odnos prema zvuku, koji se čini kao da

istovremeno dopire iz svih smjerova. Sjećam se da smo u djetinjstvu na ljetovanju u borovim šumama često pronalazili *košuljice*, čahure iz kojih su izišli, ali nikad nismo vidjeli živu jedinku; tada nismo znali da ih je moguće i dozvati - ako pogodimo pravi ritam.

Zvuk koji proizvode ova nevidljiva bića urezuje nam se u sjećanje i djeluje kao *okidač* za sjećanja i asocijacije. Često su tematizirani u književnosti, poeziji, i nezaobilazan su zvučni motiv u filmovima. Zvučna je i sama riječ; cvrčak cvrči, a zrikavac zriče; Nazorov *Cvrčak* sveprisutan je školski primjer onomatopeje. Pa ipak, onomatopeju zovemo pjesničkom *slikom*, kao što i čitav zvučni sadržaj scene u filmu paradoksalno nazivamo *zvučna slika*. Dio su slike koju ne vidimo, pa nerijetko i ne znamo razliku između cvrčka i zrikavca. A koja je razlika između cvrčanja i zrikanja?

Borova šuma puna pjevajućih borovih zrikavaca (eng. pine tree crickets) ostavlja dojam da sama stabla pjevaju. (Himmelman 2011, 116)

Mnogo sam vremena posljednjih nekoliko godina provela na putovanjima na udaljena mjesta u različitim dijelovima svijeta, sa sobom noseći snimač zvuka i par mikrofona; bilježeći zvukove okoline, ljudi i situacija, a najčešće prirode koja nas je okruživala. Bogatstvo i zasićenost zvukova insekata, koji su radikalno drugačiji s obzirom na mjesto i vrijeme slušanja, uvijek me iznova impresionira, kao i impresivna ritmičnost njihove pjesme¹. Ona sugerira razvijen *osjećaj* za ritam odnosno metriku, te je kao takva često inspiracija ljudskoj glazbi - no estetski potencijal tek je jedna od mnogih implikacija njihovog zvuka, koji je u svijetu insekata često ključno sredstvo uzajamne komunikacije - izmjenama signala oni reagiraju jedni na druge, osluškujući sebe i svoj okoliš. Iza zvukova insekata nalazi se kôd za komunikaciju - živi organizam koji je, kao i ljudski jezik, podložan promjeni, razvija se ili nestaje.

Njihove pjesme nisu ovdje za nas da bismo ih slušali. To nisu pjesmuljci koji se izvode da bi zabavili ljudsku publiku, već mehanizmi ključni za život i razmnožavanje roda

¹ alt.: pjev, zov, signal, zvučanje

Orthoptera. To su zvukovi za dozivanje i odbijanje (...) Pa ipak, ponekad smo toliko oduševljeni što ih čujemo, da u svojoj antropocentričnoj perspektivi zaboravimo da oni nemaju apsolutno nikakve veze s nama. (Himmelman 2011, 30)

S ovim bićima dijelimo zvučnu okolinu. *Sonosfera* (eng. *sonosphere*) je naziv za zvučnu ovojnici Zemlje - pojam koji je u svoj zvučni žargon uvela glazbenica i teoretičarka zvuka Pauline Oliveros (2011). *Sonosfera*, piše Oliveros, uključuje sve zvukove koje mogu percipirati ljudi, životinje, ptice, biljke, drveće i strojevi; ljudske su uši ograničene na otprilike 20hz do 20khz (taj je raspon moguće proširiti uz pomoć tehnologije). Ljudi osjećaju *sonosferu* prema rezonantnim frekvencijama i mehanici uha, kože, kostiju, meridijana, tekućina i drugih organa i tkiva u tijelu koji su povezani sa Zemljom i njezinim slojevima od jezgre do magnetskih polja onako kako ih prenosi i percipira zvučni korteks i živčani sustav.

Sve stanice Zemlje i tijela vibriraju. (Oliveros 2011, 2)

Ne samo da osjećamo ili čujemo zvukove iz okoliša - oni su neizostavan dio naše svakodnevnice i određuju stupanj naše integracije i asimilacije i u suvremenim gradovima. Osim prostornih i lokacijskih implikacija, zvuk nekog mjesta sugerira njegovu *energiju* i karakter i uvjetuje naše stavove i reakcije, kao što nam glas neke osobe na podsvjesnoj razini ostavlja određeni dojam čak i prije nego semantički razumijemo njihov govor. Prečesto favorizirajući jezik odnosno verbalizaciju kao da je jedino sredstvo ljudske komunikacije, zaboravljamo da smo dio akustičkog ekosustava onkraj riječi. Često smo ga nesvjesni, između ostalog i jer frekvencijsko polje (vlastito i tuđa) punimo bukom i prezasićujemo nefunkcionalnim informacijama. U današnjoj atmosferi masovne kulture, komercijalizacije i komodifikacije koja dominira *zapadom*², stalne prezasićenosti informacijama, zvukom, kulturi nadmetanja i nadglasavanja, lako je zaboraviti slušati. Tu je i diskurs moći koji se provodi kroz upotrebu jezika, kroz normalizaciju pojmova poput "ratovi glasnoćom" (eng. *loudness wars*) putem medija. Iako nas suvremena kultura i

² Referirat ću se na zapad kao homogenizirani skup kultura u čijem sam kontekstu odrasla, koji podrazumijeva uglavnom europsko i američko bijelačko klasno i rodno uvjetovano stanje koje podliježe modernim strujama kapitalizma i konzumerizma, te ih perpetuira

kompetitivna priroda tržišta stalno pokušava uvjeriti u suprotno, vjerujem da baviti se zvukom ne znači samo znati *proizvesti* zvuk, vješto se koristiti softverom i uvjeriti druge da znaš što radiš, već prvenstveno znači moći stati i slušati. Također znači odučiti (eng. *unlearn*) se od sistema koji nam dugoročno ne koriste, i otvoriti se ka kreativnosti i suradnji. Primjećivanje sebe u okolini prvi je korak ka slušanju i razumijevanju svijeta u kojem živimo. Drugi dio ovog rada posvetit ću ljudima i slušanju - slušanju tišine, slušanju drugih, načinima i razlozima važnosti aktivnog slušanja.

Zvučno okruženje posljedica je ne samo svih komponenti koje proizvode zvuk, već i svih elemenata za prijenos i modifikacije zvuka. Pjev ptica koji čujemo u šumi posljedica je drveća ili šumskog tla koliko i ptica. Ako pažljivo slušamo, topografija, stupanj vlažnosti zraka ili vrsta materijala u gornjem sloju tla postaju jednako bitni i definirajući za zvučno okruženje kao i životinje koje proizvode zvuk u tom okolišu. (Lopez 2001/2017, 160)

Arhitekt Mendell Kleiner (1993) koristi se pojmom *auralizacija* da bi opisao simulacije akustike prostorija i zgrada. Pauline Oliveros (2011) sugerira proširivanje pojma na obuhvaćanje unutrašnjih zvukova i zvučanja, odnosno zvukova i zvučanja koja čujemo u svom umu (*zamišljamo*). Oliveros ističe da upotreba vizualnog pojma *imaginacija* (eng. *imagination*), koji se primjenjuje na sva osjetila, stvara kognitivnu disonancu u primjeni na koncept slušanja unutarnjeg zvuka - nove melodije, zvučne teksture, itd., te predlaže rješenje širenjem vokabulara vezanog uz zvuk i zvučanje (Oliveros 2011).

Radi boljeg razumijevanja sadržaja i izbjegavanja neželjenih kognitivnih disonanci, a s obzirom da se referiram gotovo isključivo na literaturu engleskog govornog područja, započet ću definiranjem nekih od pojmova koji u hrvatskom jeziku ili ne postoje ili su korišteni sa zvučno-isključivom terminologijom, a smatram da su bitni jer jezikom formiramo način na koji razmišljamo i živimo. Također, s obzirom da ovaj rad ne tematizira izravno (iako snažno ukazuje na mogućnosti i sredstva za promjenu) neravnopravnost rodova u audio industriji i kulturi općenito, smatram bitnim istaknuti problem roda u jeziku i dalje - što zbog oskudnosti jezikâ, što zbog opće prihvaćenih maskulinocentričnih ideja, većina literature kojom sam se služila, iako društveno

progresivnog karaktera, jezikom perpetuirati perspektivu da su svi glazbenici, snimatelji zvuka ili montažeri muškarci. Stoga ću birati riječi i pojmove koje koristim dajući prednost rodnoj neutralnosti ondje gdje je to moguće - u odnosu na ljudski svijet.

Spektrograme i vizualne reprezentacije zvuka koristit ću simbolički, kao pomoćno sredstvo, s idejom da takve reprezentacije pomažu *auralizacijama* - u nedostatku auditorne perspektive koju pisani format ne dopušta.

zvučanje, i. - eng. *song, calling*; pjevanje, pjesma, zvuk, dozivanje, glasanje
zvučati, gl. - proizvoditi zvuk (eng. *sounding, producing sound; singing* kod insekata);
također pjevati, dozivati, glasati se
zvučni okoliš - eng. *soundscape*, zvučna situacija; alternativa pojmu *zvučna slika* - radije nego vizualnim pomovima, koristit ću se pojmovima vezanim uz osjet sluha
ekologija - *znanost koja proučava odnose među organizmima te odnose organizama i njihova okoliša*³; ekologija je široko područje i obuhvaća mnogo disciplina; Römer (1998/2011) definira pojam ekologije kao proučavanja interakcije organizma sa svojim okolišem, uključujući ostale organizme.

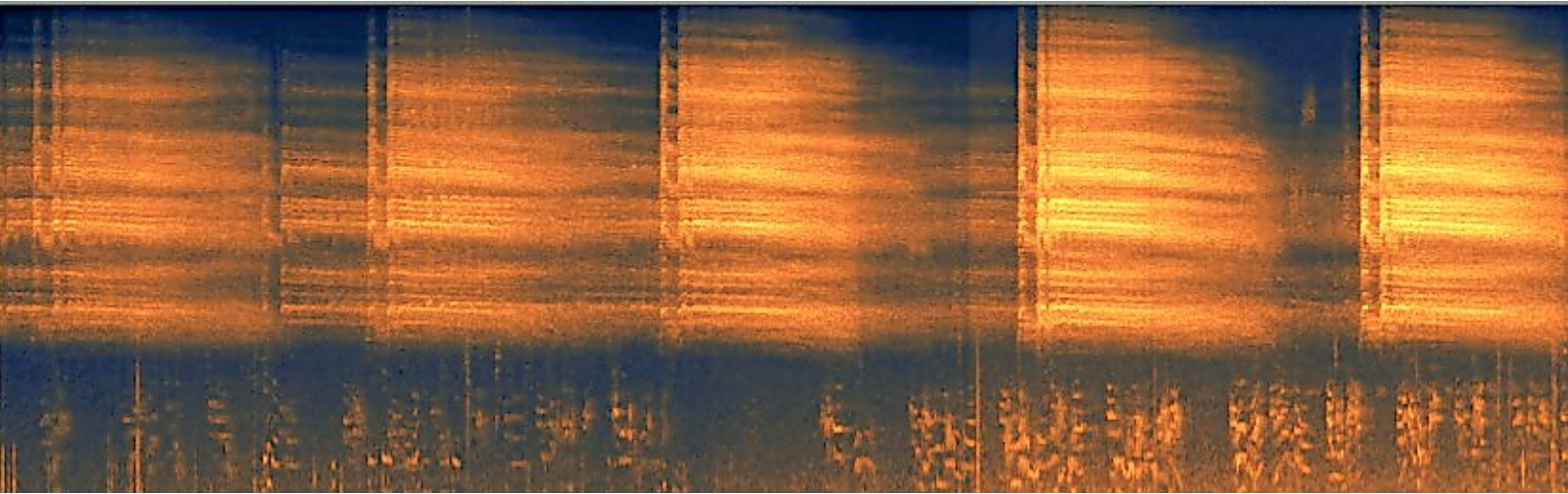
komunikacija - (*u komunikologiji*) *razmjena znakova i kombinacija znakova među (jedinkama)*⁴; *promjena u ponašanju primatelja kao rezultat percipiranja signala pošiljatelja* (Römer 1998/2011).

zvuk i glazba - ove ću pojmove ponekad koristiti naizmjenično; prvi je razlog što zvučanja životinja i kukaca ne možemo stvarno klasificirati i definirati pomoću antropocentričkih termina. Prema njihovoj funkciji (onako kako ju znanost tumači) teško ih je svrstati pod jedno ili drugo, a hrvatski jezik ne posjeduje termine poput eng. *calls*, ili ne koristi eng. *sing* (*pjevanje*) u širem smislu kao doziv, glasanje - *glazba* je uži pojam u hrvatskom jeziku nego engleskom. Drugi je razlog pretpostavka da muziciranje i proizvodnja zvuka kod ljudi nisu nužno inherentno različite kategorije, te za ovaj rad nije bitno usko razlikovati ta dva pojma, jer se ne bavim striktnim klasifikacijama - radije pronalazim dodirne točke i sličnosti u funkcioniranjima sustava zvučanja i ekologije.

³ enciklopedija.hr , “ekologija”

⁴ enciklopedija.hr , “komunikacija”

(Sustavi i principi na koje želim skrenuti pažnju funkcioniraju po istim principima iza proizvodnje glazbe i ostalih antropogenih zvukova.)



Rojevi cvrčaka u šumi sjevernog Tajlanda (povrh ljudskih glasova s razglasa), srpanj 2018,
<https://tinyurl.com/4942ukw7>

2. Akustička komunikacija insekata

2.1 Instrumenti



Ilustracija cvrčka, David Rothenberg, *Bug Music*

Kad su ljudi izgovorili svoje prve riječi, ptice, žabe i insekti već su zviždali, plesali, bubnjali i vibrirali.

Bernie Krause, *Where the Sounds Live*



Ilustracija zrikavca, *The History of Insects*, 1813

Cvrčci i zrikavci ne jedu usijevne, ne grizu djecu i ne oštećuju voćke. Oni samo sišu sokove iz stabala, sviraju i pare se. Nekađ su nam preglasni, nekađ ih niti ne zamjećujemo - a gotovo uvijek su tu. Insekti koji proizvode i sporazumijevaju se zvukom na Zemlji su živjeli još prije oko 250 milijuna godina (Himmelman 2011). Stridulacijski mehanizam za proizvodnju zvuka i dizajn uha na laktu su do danas ostali gotovo nepromijenjeni. Njihov

zvuk je vjerojatno započeo kao vizualno signaliziranje; mužjaci bi vibrirali krilima i pokazivali ih radi privlačenja pažnje ženki i zastrašivanja ostalih mužjaka (radije nego borbi). S vremenom su površine krila razvile razne teksture koje bi proizvele ton pri sklapanju krila (Himmelman 2011, str. 13). Rani zvučeći insekti su najvjerojatnije bili relativno tihi, te je ova nova adaptacijska metoda bila učinkovita unutar manjih udaljenosti. Najranija zvučanja insekata najvjerojatnije su se svodila na jednostavne klikove i trenja, koji su s razvojem kompleksnijih krila postali složeniji. Ženke (ali i mužjaci zbog konkurancije) su evolucijski razvile sposobnost dobrog sluha.

U ovom ću se radu referirati na zrikavce i cvrčke, iako su mnogi principi o kojima ću pisati primjenjivi i šire. Sveopća rasprostranjenost, brojnost i dostupnost čini ih lakim plijenom i izvorom za hranu ljubimaca, ribički mamac ili izvor proteina - kao održiviju alternativu mesu. U Kini zrikavce čuvaju kao ljubimce, konzumiraju kao afrodizijak, ili trguju njima za borbe; u Brazilu i Engleskoj smatraju ih (ne)srećonošama. Kao i cvrčci, javljaju se u literaturi i folkloru diljem svijeta.

Postoji oko 3390 vrsta cvrčaka (porodica *Cicadoidea*) i 2400 zrikavaca (por. *Gryllidae*), koji žive u različitim staništima i dijelovima svijeta. Cvrčke (eng. *cicada*) čujemo najčešće ljeti, po danu, u šumama, i njihov je pjev kontinuiran. Mužjaci na prvom kolutiću zatka (abdomena) imaju *cvrčalo* (*timbal*) čijom vibracijom dolazi do proizvodnje glasnog zvuka - najglasnijeg zračnodesantnog⁵ zvuka u insekata. Ritmičke, prodorne zvukove ispuštaju posebno za vrućih popodnevni sati. Na temperaturi ispod 25 °C nemaju dovoljno energije za cvrčanje, pa su aktivni gotovo isključivo po danu.

Zrikavci (eng. *cricket*) pripadaju istom redu kao i skakavci - ravnokrilašima (lat. *Orthoptera*), a čujemo na livadama, najviše noću (iako ima i dnevnih vrsta). Pjev im je ritmički razdvojeniji, s intervalima tišine između pojedinačnih cvrkuta. Svoje ritmičke i

⁵ koji se prenosi zrakom

tonalne zvukove proizvode stridulacijom - trenjem jednog dijela tijela o drugi. Kod nekih vrsta to je trenje nogu o krila, krila o krila, ili drugih dijelova tijela⁶.

S obzirom na razliku u slušanju, odnosno percepciji zvuka u odnosu na ljude, teško je definirati razliku između vibracije i zvuka, odnosno sluha i dodira. Ekologinja Peggy S. M. Hill (2008) objašnjava da je bitnije kojim medijem se zvuk prenosi, od toga je li zvuk slušan ili osjećan - insekti osjećaju puls i tonove na načine koji ne podliježu našoj podjeli dodira i sluha na dva zasebna osjetila. Tako mnogi insekti *čuju* kroz vibracije u tlu, travke ili podloge na kojima se nalaze, pomoću folikula dlačica na tijelu (najčešće nogu) jer zvuk, zbog gustoće molekula, brže i dalje putuje kroz kruta tijela nego kroz zrak. Razlike u brzinama u kojima će različite frekvencije doći do receptora kukca služe kao način lociranja udaljenosti jedinke od izvora zvuka.

Vibracije su također ključne pri ljudskom slušanju. Obično toga nismo svjesni, ali dlačice u uhu reagiraju kao mehanički receptori za vibracije molekula zraka kojim se prenosi zvuk - zanimljiva alternativna primjena vibracijskog svojstva u ljudskoj tehnologiji su koštano provodljive (eng. *bone conduction*) slušalice koje funkcioniraju po principu slanja osjetnih vibracija kroz čeljusnu kost (umjesto zrakom) aktivirajući osjetilo sluha; na istom principu funkcioniraju slušni aparati za gluhe ili polugluhe osobe (Glennie, 2015).

⁶ Znanstvenici iz Francuske i Škotske zabilježili su izrazito glasan podvodni zvuk vodenog kukca koji nastaje stridulacijom penisa kukca o abdomen - izmjerena je glasnoća do 99.2 decibela - ekvivalentna slušanju glasnog orkestra iz prvog reda publike ili prolasku vlaka. izvor: BBC, 30.6.2011., <https://www.biologicaldiversity.org/news/center/articles/2011/bbc-06-30-2011.html>

2.2 Kompozicija - prostor i vrijeme

Sljedeći put kad čujete zbor proljetnih cvrkutala, pokušajte im prići. Primijetit ćete da, istog trena kad vas primijete, oni utihnu. Šutnja je metoda preživljavanja.

John Himmelman, *Cricket Radio*

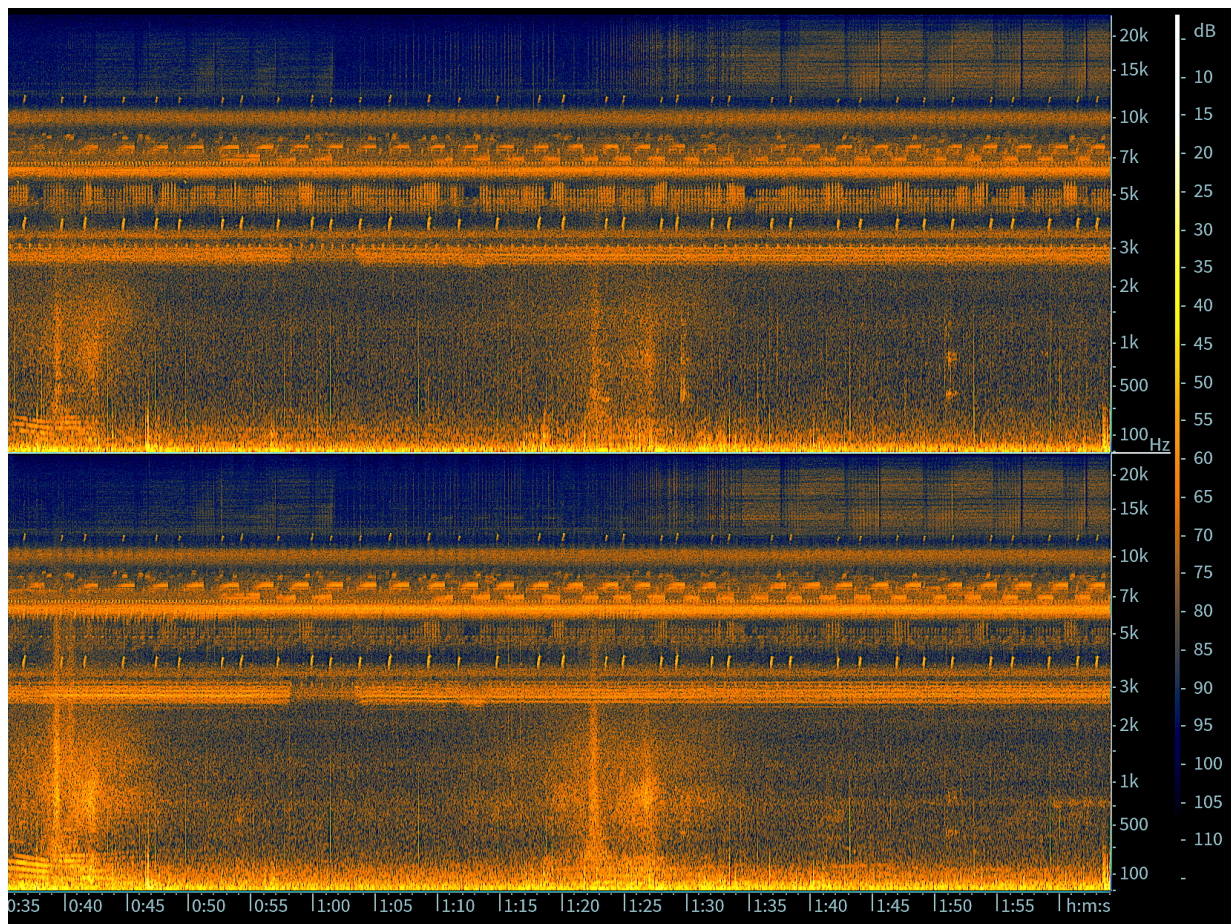
Da insekti slušaju, odnosno da imaju svijest o vlastitom zvučanju, sugerira činjenica da nerijetko, kad naslute opasnost, prekinu svoje pretpostavljeno stanje kontinuiranog zvučanja. Kao i zvuk, tišina signalizira određenu informaciju. Pjevajući insekti će utihniti ako čuju potencijalnu prijetnju - primjerice sonar šišmiša, žabu ili muhu (određene vrste muha posjeduju slušne organe isključivo da bi čule zvuk svog plijena - zrikavca).

Rothenberg (2013) navodi primjer Tungura žaba, u kojih će jedna skupina žaba prestati pjevati kad primijete da je obližnja skupina prestala (str. 80). Zrikavci čije su zvučne fraze kratke i rijetko raspoređene imaju veće šanse ostati nezamijećeni od strane predatora - pri glasanju moraju balansirati između dovoljne tihosti i dovoljne glasnoće koja će uvjetovati sposobnost ženki da ih čuju i potencijalno odgovore na njihove dozive.

Osim predatora, tu su i fizičke karakteristike i akustička svojstva okoliša, prilagodbe i zavisnost o kojima detaljno analizira Heiner Römer (1998/2011) u svom tekstu *Senzorna ekologija akustičke komunikacije u insekata*. Römer definira pojam *ekologije* kao proučavanje interakcije organizama sa njihovim okolišem (uključujući ostale organizme). Senzorna ekologija, piše Römer, bavi se mehanizmima koji omogućuju jedinkama proizvodnju odnosno korištenje signala, te načinima na koje se informacija o identitetu ili lokaciji pošiljatelja prenosi do primatelja. Okoliš igra ključnu ulogu u evoluciji senzornih sustava. Römer proučava fizikalne i biotičke⁷ komponente signaliziranja i slušanja u insekata u kontekstu mogućih uvjeta i pritisaka (eng. *pressures*) selekcije koji potencijalno oblikuju prirodu signala i različite tipove sustava akustičke komunikacije.

⁷ koji se odnose na, ili su uzrokovani, živim organizmima. izvor: <https://www.merriam-webster.com/>

Signal koji funkcionira u jednom okolišu često neće u nekom drugom, što upućuje na postojanje raznovrsnosti signaliziranja između vrsti, odnosno populacija iste vrste koje žive u različitim okolišima. Fizičke karakteristike okoliša utječu na oblik signala i signalizirajućeg ponašanja. Početni zvučni val širenjem od svog izvora slabi, na što utječu i apsorpcija atmosfere, interferencije vala s potencijalnim objektima - preprekama, i njegovo raspršivanje. Neki zvukovi će se morati probijati ili reflektirati među korjenjem, travkama, šaši i lišćem; neki će insekti dozivati sa visokih krošanja, dok će drugi odjekivati iz podzemnih šupljina. Na oblik zvučne komunikacije utječu faktori poput visine položaja izvora zvuka, mogućnosti apsorpcije i refleksije zvuka s obzirom na materijal (tla ili listova), tlaka i temperature zraka, te doba dana s odgovarajućim promjenama u temperaturi. Insekti (i mali kralješnjaci) su posebno osjetljivi na promjenjive elemente u okolišu kao što su temperatura, vlažnost, isparavanje i vjetar. Svoju fizičku malenost kompenziraju eksploatirajući *mikroniše* u kojima su uvjeti zadovoljavajući, a koje potom utvrđuju uvjete pod kojima se zvučno signaliziranje i slušanje odvija (Römer 1998/2011, str. 80). Osim izbora pogodnog staništa, njihov pjev se također prilagođava staništu u kojem žive i komuniciraju. Zrikavci koji žive na stablima, primjerice, imaju običaj birati određene vrste drveća zbog njihove rezonantne kvalitete. Ako preselimo zrikavca na stablo koje mu nije prirodni dom, zvučni signali neće funkcionirati - morat će se prilagoditi ili promijeniti stanište.



Stereo spektrogram sinkroniziranih dionica populacija nekoliko vrsta insekata. Snimljeno po noći u sjevernom Tajlandu u srpnju 2018., <https://tinyurl.com/p6pp7e2a>

Jedna od bitnih karakteristika okoliša, piše Römer (1998/2011), je stupanj reverberacije pojedinog staništa - ritam pulsirajućeg glasanja, primjerice, remeti se reverberacijama u prostoru, koje utječu na percipirano vrijeme i prepoznavanje strukture fraza (eng. *patterns*) unutar vrsta. Zbog svih reverberacija i difrakcija u prostoru, jedinkama je ponekad teško lokalizirati zvukove ostalih - jedna od evolucijskih prilagodbi je usmjeren sluh. Staništa s manje refleksija rezultirat će s manje reverberacije pri zvučnoj komunikaciji - zato primjerice cvrčci biraju zimzelene šume, u kojima lišće ne predstavlja veliku prepreku zvuku. Pokazalo se da neke vrste aktivno koriste navedene karakteristike okoliša (rezonatore, amplificirajuće rupe i žlijbove) da bi potencirale uspješnu komunikaciju (Römer 1998/2011, str. 82).

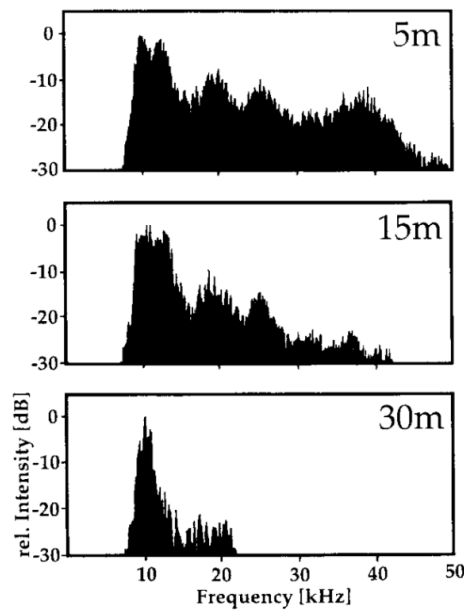


FIGURE 3.5. Frequency spectrum of the male calling song of the bushcricket *Tettigonia viridissima*, recorded at distances of 5, 15, and 30 meters from the male. Note the attenuation of high-frequency components in the song as a result of the low-pass filter characteristic of the communication channel. The heights of the male and microphone are both 50 centimeters.

Slabljenje signala gubitkom visokih frekvencija (low pass filtering) s povećanjem udaljenosti od izvora zvuka;
Römer, 1998/2011

U usporedbi s kralješnjacima, insekti koriste široki raspon frekvencija za prijenos signala - od ispod 1kHz do iznad 100kHz. Opseg komunikacija se drastično razlikuje među vrstama i staništima. Vrijeme odnosno doba dana vrlo je važan kriterij pri glasanju. Pripadnici vrste *Oecanthus fultoni*, ili *zrikavca-termometra* (eng. *snowy tree cricket*, *thermometer cricket*) su, kao i cvrčci, poznati po tome da spuštaju frekvenciju (visinu tona) i tempo svog pjeva sa snižavanjem temperature staništa - prema tempu pjeva cvrčaka možemo čak i izračunati temperaturu zraka⁸. Nadalje, kod insekata koji se služe zvukom za komunikaciju, komunikacija je ograničena na određeni frekvencijski raspon, koji se često preklapa s onim drugih bića poput žaba, ptica, ili ostalih kralješnjaka, te ovisi o dobu dana. Vrste koje pokrivaju sličan frekvencijski raspon često vremenski raspoređuju svoj zov tako da se međusobno na preklapaju. (Tu je također element predatora koji ih

⁸ temperatura zraka se mjeri prema odnosu brzine zrikanja i dobu dana. Prosječna temperatura u Celzijusima se izračunava dodavanjem broja 4 trećini broja izbrojenih zrikanja unutar 25 sekundi. izvor: <https://www.almanac.com/content/predict-temperature-cricket-chirps>

slušaju - primjerice, većina zrikavaca su noćna bića upravo zbog manjka prijetnji u odnosu na dan.)

U Bornejskoj mješovitoj šumi dipterokarpa, nivo pritiska tlaka zraka se znatno povećava u sumrak. Ova sumračna zajednica (eng. dusk community) sastoji se od dobro definiranog ansambla pojedinih vrsta cvrčaka, zrikavaca i žaba, u kojemu prvih pola sata - od 18:00 do 18:30 - dominiraju cvrčci, a drugih pola sata zrikavci i žabe. Nadalje, signalizirajuća aktivnost određene vrste cvrčaka pokazuje usku vremensku segregaciju, s trajanjima u minutama. Vremenska segregacija aktivnosti zvanja može predstavljati jedno rješenje za smanjenje smetnji u pjesmi, ali u situacijama s velikom raznolikošću vrsta, kao što su tropske kišne šume, samo dijeljenje vremena u mješovitim zborovima vjerojatno ne bi dopuštalo dovoljno dugotrajno pozivanje da bi se uspostavilo mjesto i/ili privukli drugovi. Dodatno rješenje je podjela frekvencije poziva, čime se uspostavljaju "privatni kanali" komunikacije - slično razdvajanju frekvencija elektromagnetskog spektra od strane radijskih ili televizijskih postaja. (Römer 2011, 77)

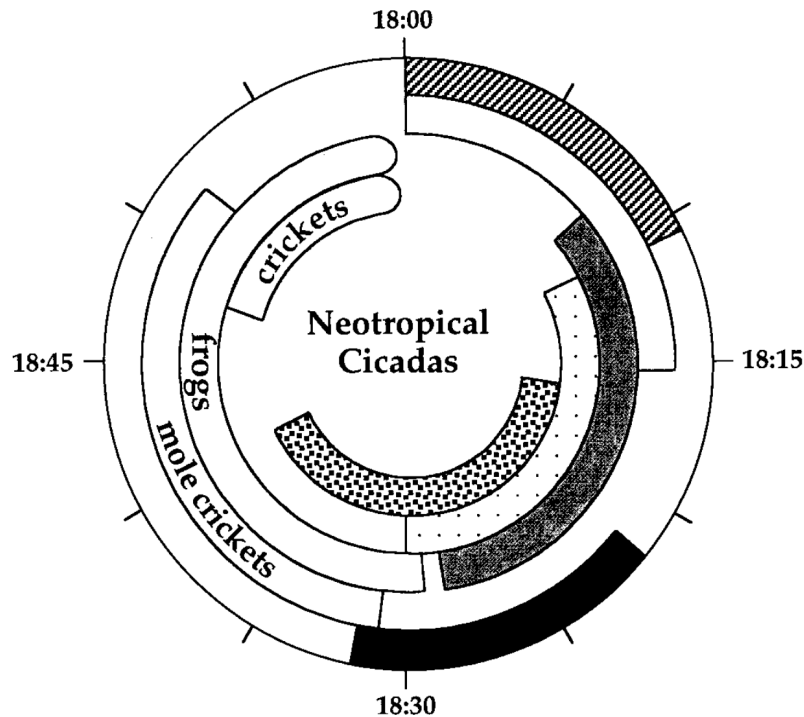


FIGURE 3.7. Temporal separation of calling time within the dusk community of a tropical rain forest (Kinabalu Park, Sabah, Malaysia) between 1800 and 1900 local time. Different cicada species are indicated by differently dotted and shaded areas. The singing activity of many cicada species is limited to a narrow daily time window. Most cicada species at this location sing only at dusk, but there are also species acoustically active at dawn, or within a species-specific time window during the day. (Modified from Gogala and Riede 1995, with permission.)

Vremenska raspodjela aktivnosti glasanja insekata i žaba u tropskoj kišnoj šumi Malezije u suton;
Römer, 1998/2011

2.3 Ritam i sinkronizacija

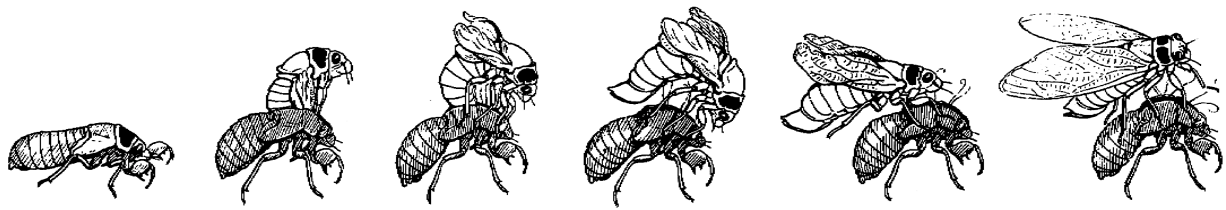


Frej Ossiannilsson, Insect Drummers (Lund: Entomological Society, 1949)

Stariji od ptičje glazbe, dugo prije glazbe kitova, činjenica da su jednostavni mozgovi kukaca proizvodili beskrajnu pjesmu dokazuje da je glazba živjela u ovom svijetu mnogo prije nego što su bilo koja stvorenja razvila vrstu komunikacije koja bi se mogla nazvati jezikom. Ritam je izvorno stanje prirodnog svijeta, a kukci su prvi koji su ga otkucavali, slaveći ples svijeta.

David Rothenberg, *Bug Music: How Insects Gave Us Rhythm and Noise*

Richard Alexander piše o *neobičnom slučaju* u kojem je američki zeleni skakavac (eng. *katydid*) sinkronizirao svoj pjev sa zvukom pisaće mašine (Rothenberg 2013). Kad bi tipkač usporio ritam tipkanja, insekt bi sinkronizirano zvučao. Kad bi ubrzao, insekt bi pričekao da tipkač završi *frazu*, pa odgovorio vlastitom. Sinkronizacija je specifična sposobnost koja je tipična za pojedine vrste insekata, žaba, rakova, ali i ljude. Provedeći eksperimente s jednom vrstom zrikavaca američki entomolog Thomas Walker je primijetio da zrikavci podešavaju duljine i intervale svog zrikanja ne bi li se zvučno uskladili s ostalim jedinkama koji zriču u njihovoj blizini (Himmelman 2011).



Razvojni ciklus cvrčka od nimfe do odrasle jedinke, izvor: David Rothenberg, *Bug Music*

Većina cvrčaka provodi nekoliko (obično 2-10) godina pod zemljom, dok izvan zemlje kao odrasle jedinke žive tek nekoliko tjedana ili mjeseci. Pojedinog ljeta dio jedinki ovih tzv. *neperiodičkih* vrsta sazrijeva i izlazi iz zemlje, dok se ostatak populacije nastavlja razvijati pod zemljom - tako ove vrste možemo čuti svake godine, jer se životni ciklusi jedinki izmjenjuju. Postoji sedam vrsta *periodičkih* cvrčaka, koje se javljaju na raznim područjima istočne obale SAD-a. Kod tih vrsta, životni ciklusi jedinki pojedine populacije su međusobno sinkronizirani - odrasle jedinke javljaju se zajednički jednom u 13 ili 17 godina, te žive oko mjesec dana (prethodni dio života provode pod zemljom).⁹ Jednom kad izađu iz zemlje, izlaze u masivnim rojevima od tisuća jedinki (desetaka tisuća, sve do 1.5 milijuna po *jutru (acre)*¹⁰), što čini njihov kolektivni zvuk izrazito glasnim. Nijedna druga vrsta cvrčaka na svijetu ne sinkronizira svoj razvoj na ovaj način.

Čitava populacija magicicadae javlja se odjednom, svakih sedamnaest godina, čineći cijeli njihov životni ciklus slojevitim ritmom i najduljim gestacijskim ciklusom u životinjskom svijetu; jednim od najdužih otkucaja poznatih bilo kojem organizmu. Cijeli njihov život možemo razumijeti kao glazbu.

(Rothenberg 2013)

David Rothenberg (2013) opisuje kulturološki aspekt fenomena periodičkih cvrčaka, navodeći kako ljudi koji se susretnu s ovom neobičnom pojavom, zvuk njihovih rojeva

⁹ izvor: Songs of Insects, *cicadas*, <http://songsofinsects.com/cicadas>

¹⁰ izvor: University of Connecticut, *cicadas*, <https://cicadas.uconn.edu/>

uglavnom smatraju nepoželjnom bukom, smišljajući recepte za jelo ili masakr - sladoled od cvrčaka, recepte za tacose ili pizzu - uz detaljne upute kako ih sakupiti (rano ujutro, dok se nimfe još skupljaju nisko na stablima, prije nego rašire mlada krila, dok su još meki i sočni)¹¹.

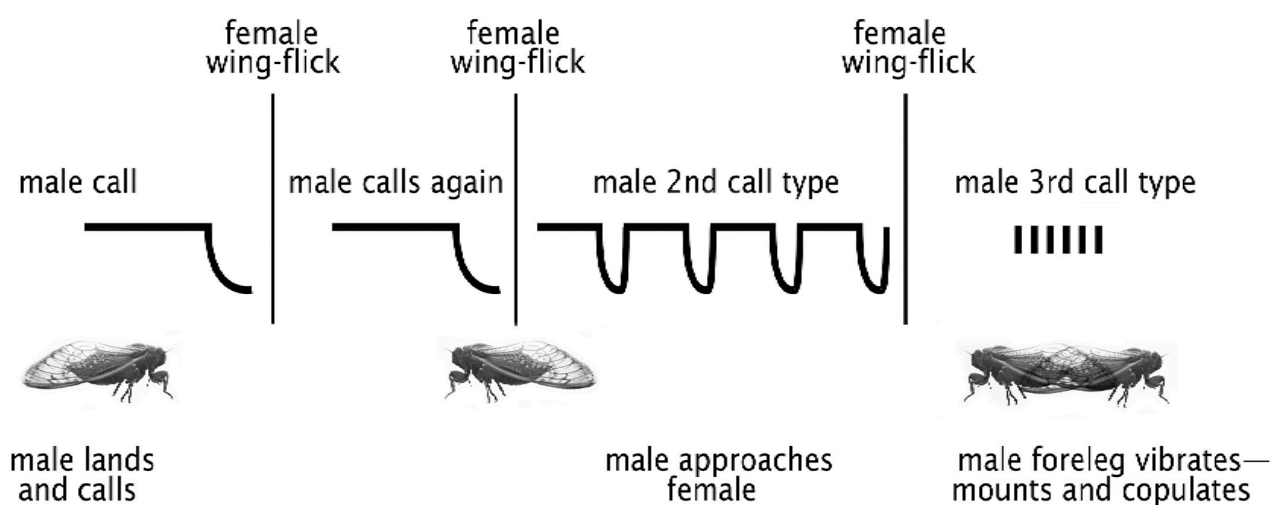


Plakat koji tematizira pojavu periodičkih cvrčaka, Anderson Design Group, David Rothenberg, *Bug Music*

Kao u životnom ciklusu, ovi su insekti međusobno sinkronizirani i u glasanju. Njihov je odrasli život zvučna manifestacija periodičnosti i ritma. Repetitivnost pjeva je bitna vremenska karakteristika o kojoj ovisi njihova zvučna komunikacija, kao i vjerojatno najistaknutija osobina zvuka koju povezujemo sa zvukom cvrčaka ili zrikavaca (i ono što izluđuje veliki broj ljudi koji ne uživaju slušajući ova bića). Nigdje drugdje u prirodi, piše Rothenberg (2013), ovakva esencijalna repetitivnost nije toliko zastupljena kao kod zvukova insekata, *svakog zasebno jednostavnog i singularnog, a zajedno tvoreći ogromne zborove automatskih ritmova*. Ovi insekti se pri komunikaciji zvukom čak prvenstveno oslanjaju na njegovu vremensku strukturu, dok je kvaliteta tona sekundarna ili nebitna, što pokazuje i ponašanje kod udvaranja, direktno demonstrirajući zavisnost komunikacije ovih insekata o ritmu: na samom kraju zvučne fraze mužjaka, ženka će, ako je zainteresirana za parenje, proizvesti *sićušan* zvuk trzajem krila, na što će mužjak

¹¹ izvor: Cicadamanía, *Eating cicadas*, <https://www.cicadamanía.com/cicadas/category/eating-cicadas/>

odgovoriti s malo izmijenjenom pjesmom. Ako ženka ponovno odgovori, mužjak će se približiti s trećom pjesmom, te, ako je ona još zainteresirana kad dođe do nje, parit će se. Ova komunikacija se može replicirati jednostavnim pucketanjem prstima. Ako uspijemo imitirati ritam u kojem ženka odgovara, možemo i sami dozvati muškog cvrčka (Rothenberg, 2013).



Ilustracija komunikacije ženke i mužjaka cvrčka; izvor: Rothenberg, 2013

Ako prošetamo borovom šumom po danu u rano ljeto ili livadom u kasnu večer, primijetiti ćemo gotovo unisonu zvučnu pjesmu odraslih cvrčaka odnosno zrikavaca - *zborsko pjevanje* (eng. *chorusing*) je najčešći oblik njihove zvučne zajednice. Da bi izbjegli dodatno izlaganje opasnostima, mužjaci koji dozivaju uglavnom su statični, tako smanjujući izloženost predatorima. Zov jednog mužjaka će potaknuti drugog da doziva. Ako prvi stane, često će i drugi; ako prvi ubrza - ili postane glasniji - susjedi će često učiniti isto. Iako ostaju dovoljno blizu da čuju jedni druge, mužjaci drže dovoljnu distancu jedni od drugih da bi imali jednaku priliku za kontakt sa ženkama. Jedni od najpoznatijih *zborsko sinkronizirajućih* insekata su već spomenuti *Oecanthus fultoni*, *zrikavci-termometri* (Himmelman 2011).

Ovi nježni pjevači boje bjelokosti jako se trude uskladiti pulsiranje svojih stridulacija sa zrikavcima oko sebe. Time nastaje nešto što zvuči kao jedan ogroman pulsirajući zrikavac. (Himmelman 2011, 21)

Zbog njihove međusobne sinkroniziranosti gotovo je nemoguće locirati pojedinačne izvore zvuka u kolektivnom pjevanju - što je dobar obrambeni mehanizam protiv predatora. Ovako naturalist John Himmelman (2011) opisuje doživljaj stajanja na polju po ljeti okružen s vrstom američkih skakavaca (*carinate katydid*):

Svaki je pojedinac strugao svoje visoke, oštre, spore i postojane serije sst-ova - ali naizmjenično s ostalima. Učinak je bio poput sjedenja u kino dvorani sa surround zvukom. Pozivi su dopirali od naprijed prema natrag, s jedne na drugu stranu, svaki se nastavljao na prethodni. Zvučni rezultat s distance je jedan dugotrajan, neprekidan zov koji bi pojedini kukac teško mogao održati, ali ga zbor proizvodi naizgled bez napora.
(Himmelman 2011, 116)

Ovakvo se ponašanje, ali bez zvuka, javlja i kod krijesnica i nekih vrsta rakova. Himmelman piše da, ako se zateknemo duž obalnih ravnica u Georgiji između 10. i 28. svibnja, možemo svjedočiti prizoru muških krijesnica (*Phoruis frontalis*) kako unisono svijetle.

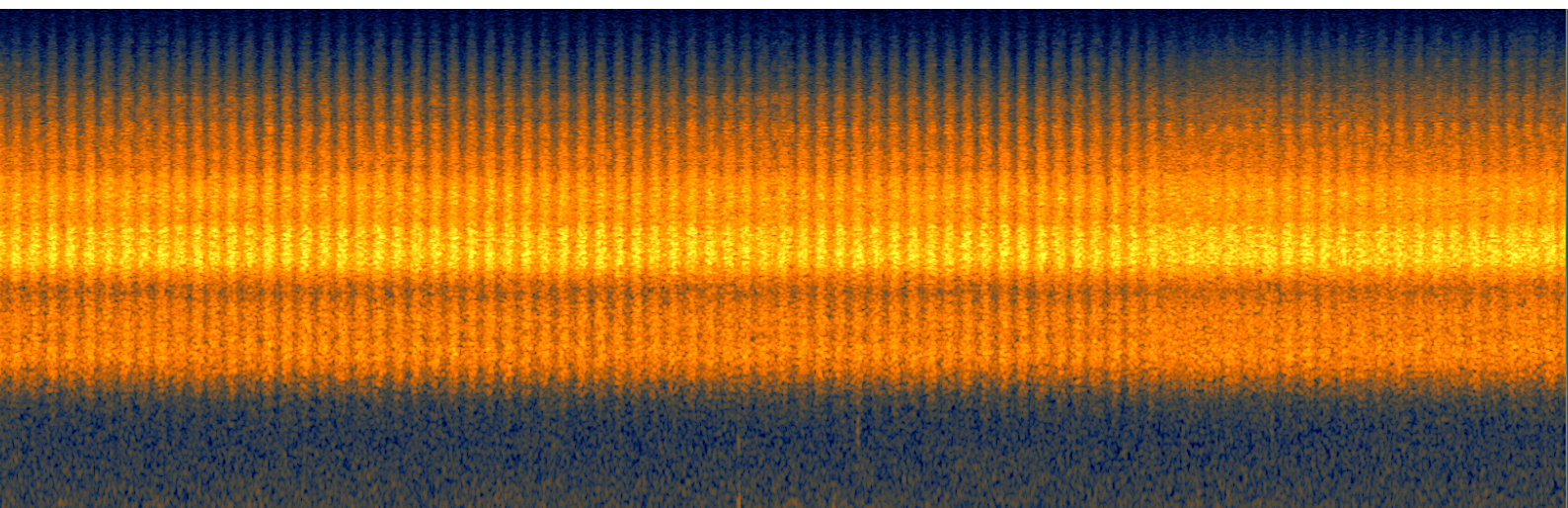
Kad ste već na obali, skoknite brodom do Portugala - točnije, do Nacionalnog parka Ria Formosa. Tamo ćete se osjećati vrlo dobrodošli, dok će vam europski rakovi guslači (European Fiddler Crabs) mahati u znak pozdrava. Ipak, ne mašu vama, već ženkama rakova: skupine mužjaka skupljaju se i unisono mašu velikim kliještima, natječući se pred ženkama čije je veće.
(Himmelman 2011, 23)

O fenomenu sinkronizacije u prirodi piše američki matematičar Steven Strogatz (2012) u svojoj knjizi *Sync: How Order Emerges from Chaos In the Universe, Nature, and Daily Life*. On postavlja znanstvenu pretpostavku o uspostavljanju reda u prirodi: u kongregaciji

krijesnica, svaka jedinka kontinuirano šalje i prima signale, mijenja svoj ritam ili ga prilagođava promjeni. Iz ove *gungule* nekako se javlja sinkronizacija.

Krijesnice se same organiziraju. Nije im potreban maestro (...) Sinkronizacija se događa međusobnim navođenjem, na isti način na koji orkestar može održati savršeno vrijeme bez dirigenta... Svaka krijesnica posjeduje oscilator, mali metronom, čiji se tajming automatski prilagođava kao odgovor na bljeskove drugih. (Strogatz 2012, 28)

Znanstvenici su izveli matematički model koji nastoji opisati i objasniti kako funkcioniraju zborovi insekata, žaba i svijetljenje krijesnica (Strogatz 2012). Pojedinačan cvrkut ili bljesak, navode, proizveden je u centralnom živčanom sustavu jedinke, koja u mozgu ima nešto slično oscilatoru, što stvara periodične električne impulse koji se ravnomjerno kreću između (simbolički) 0 i 1. Na taj način jedinka proizvodi regularne ritmove. Kad je impuls na 1, proizveden je zvuk; zatim se vraća na 0, te ponovno uzlazi. Ako čujemo ravnomjeran (regularan) ritam, vrijeme između zvukova (1) je ravnomjerno raspoređeno. Ritam se prilagođava ritmu druge jedinke tako što se interni oscilator jednog insekta prilagodi eksternom oscilatoru (stimulusu). Ako jedinka čuje drugi cvrkut nešto ranije nego svoj, skratit će interval između vlastitih (*resetirati svoj sat*) odnosno započeti ciklus cvrčanja nešto ranije ne bi li se sinkronizirao s drugim glasačem. Isto se događa ako je drugi glasač nešto kasniji - prvi će započeti sljedeći ciklus nešto kasnije (Strogatz 2012).



3. Ljudi - insekti

Priroda vrvi oscillatorima.

David Rothenberg, *Bug Music*

Usinkavanje u ritam u zvučnom obliku inherentna je sposobnost specifična nekim vrstama insekata i svim ljudima, a jedni smo od rijetkih vrsta kojima je stalo do takve ritmičke sinkronizacije (Rothenberg, 2013, str. 85). Čitava ljudska glazbena aktivnost zasniva se na repetitivnosti koju nazivamo ritmičnost - ponavljanje vremenskih uzoraka. Osjećaj za ritmičnost (eng. *groove*) urođena nam je karakteristika - čak i kad čujemo ritam bez mjere (periodičnost), naš će mu mozak htjeti pripisati mjeru (*groove*). Pojam *entrainment*¹² u znanosti označava sinkronizaciju jednog oscilatora prema drugome (Strogatz 2012). Koordiniranje ritmova koji se sinkroniziraju bez vanjske kontrole je ključno za prirodne cikluse, na razini ekosustava, i na razini pojedinačnog organizma - za održavanje ravnoteža u tijelu. *Entrainment* je konceptualni model svih načina na koje se ritmovi povezuju kroz pulsiranje, na svim razinama biološke, ljudske i socijalne organizacije. Tapkamo stopalom na ritam prije nego smo tog ritma svjesni. Kad pokušavamo pljeskati u ritmu, aktiviramo dva sustava sinkronizacije (*entrainments*) - poriv da slijedimo svoj ritam, i poriv da kopiramo ono što čujemo (Strogatz 2012). U razgovoru se prilagođavamo ritmu govora osobe s kojom razgovaramo. Ako pak netko hoda, kreće se ili govori *van ritma*, na podsvjesnoj razini bit ćemo sumnjičavi prema toj osobi. Sva ljudska društvena interakcija može se svesti na preklapajuće ritmičke strukture - cikluse, oscilacije, periode koji simultano otkucavaju (eng. *beat*) u nama i oko nas. Vremenske repeticije - izmjene godišnjih doba, planetarni ciklusi, biološki ciklusi u našim tijelima - vrijeme u koje idemo spavati i budimo se, te kada menstruiramo, također su rezultat cirkadijanskog ritma. Slijepi ljudi često imaju poteškoće sa regularnim spavanjem i buđenjem upravo zbog neispravnosti receptora u očima koji, ovisno o recepciji sunčevog svjetla, šalju signale mozgu i ostatku tijela da je vrijeme za spavanje i buđenje (Strogatz 2012). Nije neobično, onda, da je način na koji se socijaliziramo s ostalima uz glazbu i

¹² od *en-train*; povlačiti nešto sa sobom; zanositi

ples toliko utemeljen u ritmu, te da tehno klubovi ili rituali *transa* imaju sposobnost subliminalno nas lansirati u stanja primordijalne ekstaze, koordinirajući naše ritmičko ponašanje putem međusobnog sinkroniziranja prema izokronom pulsu.

3.1 Akustičke zajednice ljudi i prirode

Poliritmovi¹³ su svuda u prirodi; insekti su ritam utemeljili puno prije ljudi. Nije nepoznato da ljudi koji žive u zajednicama koje su još uvijek u bliskom kontaktu s prirodom i zvučnim okolišem imaju puno dublje utemeljen i razvijeniji osjećaj za ritmičnost od ljudi u *zapadnjačkim* kulturama. Životi ljudi koji žive u uglavnom bučnim, zvučno zasićenim šumama su često puni ritualnih plesova, *transa* koji ih povezuje sa šumom na duhovnoj razini. Za vrijeme svojih istraživanja provedenih s Temiar narodom koji žive u malezijskoj prašumi, antropologinja Marina Roseman (Rothenberg 2013) je primijetila da ih najmanje zanimaju *lijepe* (po zapadnjačkim standardima), kompleksne melodije ptičjeg pjeva kojima su okruženi, dok pulsirajuće, repetitivne, *prljave* zvukove često integriraju u svoju muziku, primjerice bubnjanjem na dugačkim stabljikama bambusa.

Glazba pojedinih naroda centralne Afrike obiluje poliritmovima i kvaziperiodičnim strukturama. Rothenberg (2013), referirajući se na rad francusko-izraelskog etnomuzikologa Simha Arom, uspoređuje ju sa zapadnjačkom - sugerirajući entomološke utjecaje afričke glazbe:

Imamo polifoniju, slojeve tonova i harmonije, dok Afrika ima mnogo nijansiraniju poliritmiju, izrazito složene, vječno nepravilne preklapajuće ritmove koje nam je nemoguće definirati. (...) Kažem, ozbiljnije slušajte kukce, pa će vam se još jedna vrsta ljudske glazbe činiti dubljom i povijesno rezonantnijom. (Rothenberg 2013, 84)

¹³ u glazbi, simultana uporaba dvaju ili više različitih ritmova ili ritmičkih obrazaca.

Osim razvijenog osjećaja za ritam i inspiraciju iz prirodne glazbe, dolazi i do interakcija zvukom između ljudi i ostatka prirode. Louis Sarno, koji je desetljećima živio s Bayaka pigmejima u zapadnoj Africi, baveći se bilježenjem i opisivanjem njihove glazbe, piše o svome iskustvu:

Zvukovima šume ugađam ne samo svoje uši, već čitavo svoje biće. Postoji mnogo razina zvuka. Od ritmičkog pulsiranja zrikavaca i žaba, šuma cvrčaka, preko melodija ptica, ili vjetra u šumi; sve u prirodi, zvučnom okolišu ovih ljudi, utječe na njihov svakodnevni život, jezik i glazbu.

(...) Odnos između glazbe Bayaka i zvukova šume čini se toliko jakim da se često čini da koriste zvukove okoliša kao svojevrсни prirodni karaoke orkestar uz koji nastupaju. (...) Ono što ih veže je jaka duhovna i društvena veza sa šumom i glasovima njenih stanovnika, zbog koje glazba (Bayaka) postaje i njena replikacija i refleksija.
(Krause 1998/2009, 219)

Novozelandski Maori se na cvrčke referiraju kao na "ljude-insekte" (eng. "the insect people"). (Rothenberg 2013)

Kaluli narod Nove Gvineje, navodi etnomuzikolog Steven Feld (1996/2009) koji je godinama proučavao njihovo muziciranje, razvili su sustav jezika-pjesama za navigaciju odnosno lokacijsku identifikaciju dijelova svog staništa. Vokalni i instrumentalni muzički zvukovi Kaluli naroda, piše Feld, istovremeno su inspirirani, oblikovani prema, i izvođeni zajedno uz zvukove njihovog okoliša. Evocirajuća moć ovih performansa proizlazi iz *prožimajućeg perceptivnog i epistemološkog primata zvuka* (Feld 1996/2009, 192).

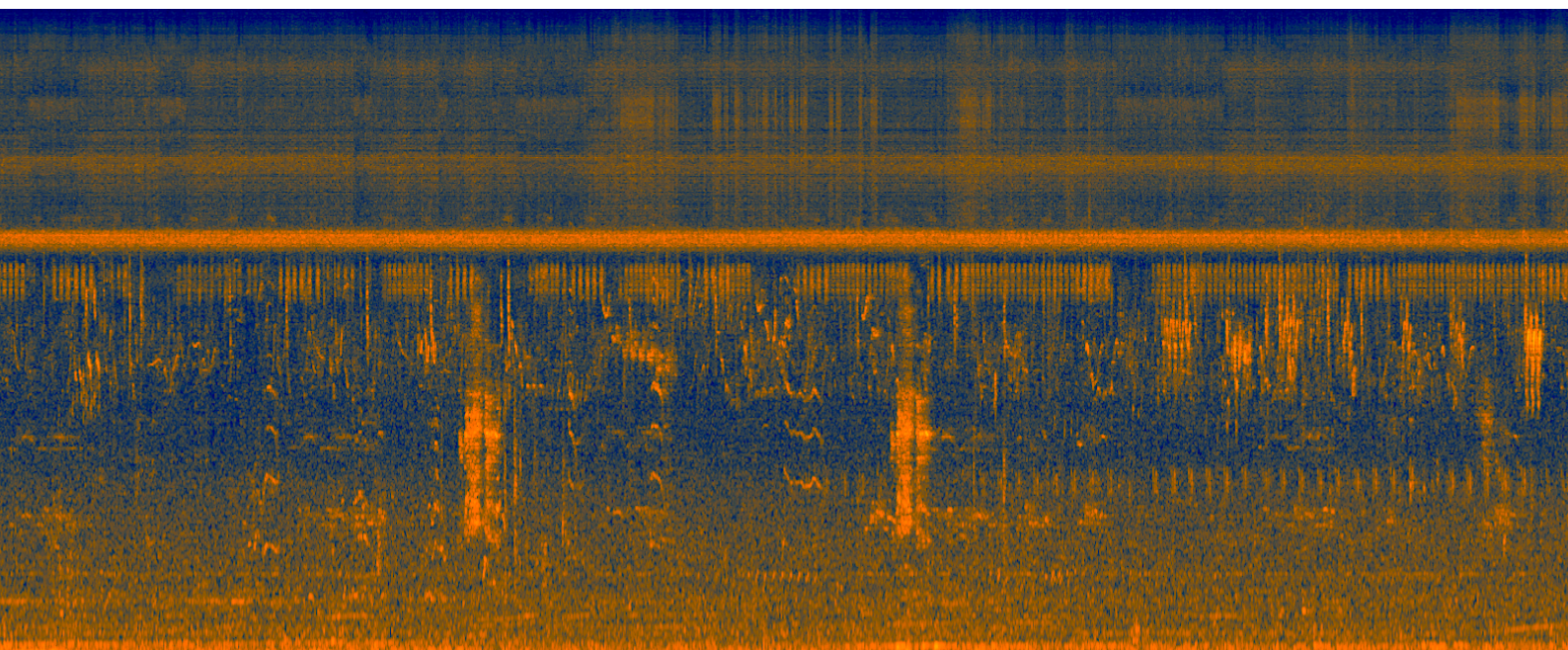
Okrećući se načinima na koje je fizičko mjesto, osjećano i osjetno, maštovito kodirano u kartografiji pjesama i jadikovki, naglasak je na tome da su tekstovi pjesama i jadikovki Kalulija organizirani kao karte naziva mjesta. Nizovi ovih naziva tekstualno su koartikulirani s nazivima drveća i vegetacije, potoka i vodenih putova, te ptica. Možemo konkretno razumijeti kako se mjesta doslovno „smještaju“ u sjećanje, te kako njihova kodifikacija i evociranje u formalnim žanrovima pjesme i nadgrobne jadikovke pojačava

izražajni odnos između biografske, osjećajne, iskustvene dimenzije kulturnog identiteta i adaptivne dimenzije ekološkog znanja i svijesti. (Feld 1996/2009, 194)

(...) mutualizam počinje prirodnim zvučnim pejzažom Papuanske prašume u regiji Bosavi. Ovdje su zov nekih sto trideset vrsta ptica, kao i zvuci mnogih žaba, ritmovi cvrčaka i insekata, zvučna prisutnost potoka, vodopada, bazena i drugih formacija plovnih puteva, očita svakodnevna prisutnost. Za Kaluli ljude, ovi se zvučni obrasci indeksno čuju kao doba dana, godišnja doba, vegetacijski ciklusi, obrasci migracije, visine i dubine šume i mnogi drugi označivači mjesta kao stopljenog ljudskog lokusa vremena i prostora. Ono što Kaluli percipiraju i znaju o prirodnoj raznolikosti u svom svijetu često se artikulira kroz pozornost na te zvukove i kroz razrađene konceptualne i kognitivne pokazatelje središnje važnosti zvuka za iskustvenu istinu.

(Feld 1996/2009, 193)

3.1.1 Zasićena slojevitost



Spektrogram zvukova u selu u zoru - insekti, ptice, lavež pasa, sjeverni Tajland, 2018, <https://tinyurl.com/2p9bx434>

Kaluli praktiraju i koncept koji zovu *dulugu ganalan*, a koji Feld prevodi kao *lift up-over sounding* (Feld 1996/2009), a koje bi se moglo prevesti kao zvučno *preklapanje* ili *prekoračivanje*. Pojam se ne odnosi samo na muziciranje, već obuhvaća razne aspekte odnosa prema životu, koji reflektira svijest o ekološkoj ravnoteži vlastitog prašumskog zvučnog okoliša.¹⁴

Jedan od ključnih pojmova za razumijevanje Kaluli estetike je dulugu ganalan - zvučno prekoračivanje (eng. lift-up-over sounding). To je izraz koji propisuje i opisuje prirodni zvučni format za Kaluli narod. S obzirom na moj primarni interes za području zvuka, prvo sam pomislio da se pojam odnosi isključivo na to područje, no ovaj izraz je prostorno-akustička metafora - vizualna slika postavljena u zvučni oblik i zvučna forma postavljena u vizualnu sliku. Skrećući pozornost i na prostornu (uzdizanje-nad, lift up-over) i vremensku (zvučanje) osi iskustva, pojam i proces eksplicitno pretpostavljaju da svaki zvuk postoji u poljima prethodnih i susjednih zvukova. Suprotnost dulugu ganalan je unisonost. Svi dulugu ganalan zvukovi su gusti, isprepleteni i slojeviti; čak i kad se glasovi ili vrste zvuka na trenutak poklope, unisonost se osjeća kao slučajna ili prolazna, što doista i jest. (Feld 1996/2009, 197)

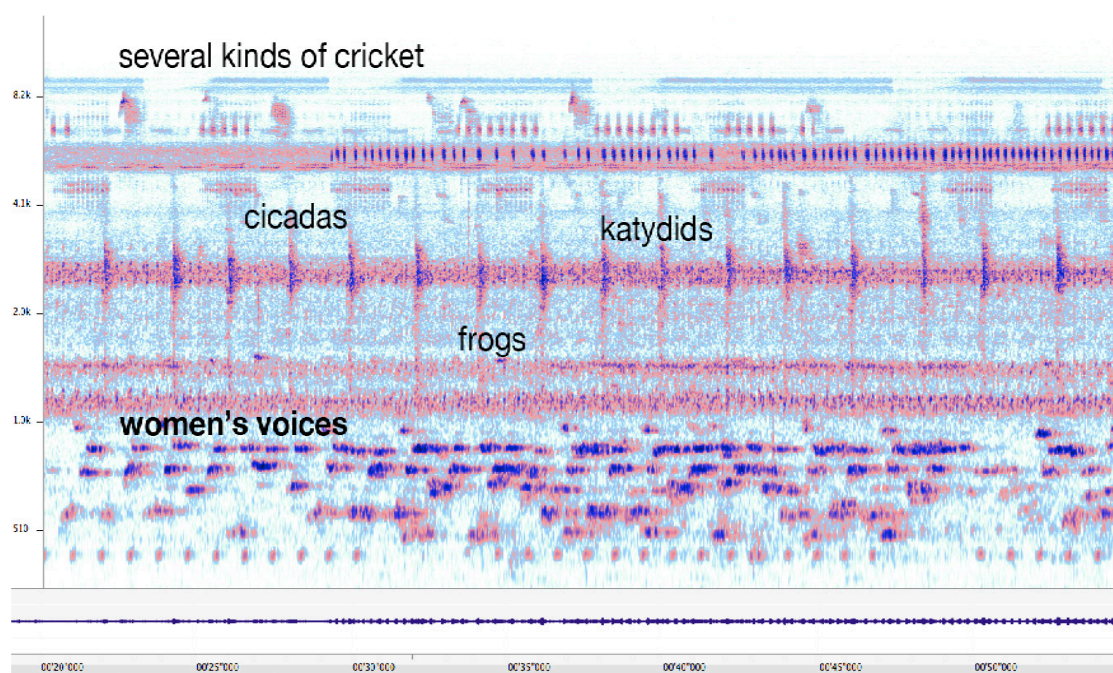
Primijenjena na zvučni svijet prašume, sintagma *dulugu ganalan* sadrži ideju da ne postoje pojedinačni, diskretni zvukovi koji se mogu čuti. Sav je zvuk isprepleten u slojevitoj *zvučnoj sceni* (eng. *soundscape*). Prašuma je, piše Feld (1996/2009), poput sustava koordiniranih zvučnih satova - sjecište mnoštva istovremenih ciklusa koji nikad ne započinju niti završavaju na istom mjestu ili u isto vrijeme. *Dulugu ganalan* sugerira da Kaluli čuju svoj prašumski okoliš kao preklapajuć, gust i slojevit. Radilo se o preklapanju ptičjih antifonija¹⁵ ili o načinu na koji su visine i dubine šume signalizirane naletima cvrčaka i stalnim modulacijama šištanja potoka i rijeka, Kaluli primjećuju da šuma zvuči *dulugu ganalan*. Isti princip primjenjuju u svojoj glazbi, u kojoj kažu da se

¹⁴ Neke od Feldovih snimaka mogu se naći u obliku glazbenih albuma na internetskim stranicama *Smithsonian Flokways Recordings* - <https://folkways.si.edu/voices-of-the-rainforest/world/music/album/smithsonian>; <https://folkways.si.edu/bosavi-rainforest-music-from-papua-new-guinea/world/album/smithsonian>. Treba imati na umu da su ove snimke u određenoj mjeri postprodukcijски uređene. *Youtube* platforma sadrži niz originalnih primjera *dulugu ganalan*.

¹⁵ eng. *antiphony* - u glazbi, naizmjenično muziciranje dviju skupina u formi *pitanje-odgovor*

ljudski glasovi preklapaju¹⁶ (eng. *lift up-over*) poput šumskih krošnji, a zvukovi bubnjeva ili sjekire preklapaju se poput vodopada u uskovitlanim bazenima. (Feld 1996/2009, str.199) “Razgovor” Kaluli prevode kao “*lift-up-over talking*” (Feld 1996/2009).

Primat zvuka u prašumi čini glazbu domenom prirode, za koju se Kaluli zanimaju u prirodno-povijesnom, mitološkom i ornitološkom smislu. Stoga nije čudno da je za njih uobičajeno da su glazbeni skladatelji ujedno i stručni ornitolozi (Feld 1996/2009, str. 200). Ovakvi pojmovi, koji neraskidivo povezuju transformativnu međuigru prirode i kulture, nisu jedinstveni za Bosavi ljude, već ih koriste brojne ljudske zajednice Nove Gvineje. (Feld 1996/2009, str. 200) Kao i kod insekata i drugih životinja, ljudsko se glasanje, pored slušanja, aktivno prilagođava akustičkom okolišu. Sarno, opisujući aktivnosti sakupljanja gljiva u šumi kod Mbuti pigmeja (Rothenberg 2009), piše da akustika prašume daje ljudskom glasu posebno bogatstvo tona. Jodli (eng. *yodels*), pozivi ili krici u kojima se izmjenjuje prsno i grleno pjevanje, najprirodniji su i najučinkovitiji način korištenja glasa u ovom okruženju, zbog načina na koje odjekuje kroz drveće; i visoki i niski tonovi istovremeno ostaju *visjeti* u zraku, tvoreći akord od samo jednog glasa. Jodli se u šumama čuju dalje od običnih povika ili vriske (Rothenberg 2009, str. 240).



¹⁶ alt. podižu preko, prekoračuju

Spektrogram zvučnog okoliša u prašumi; ljudski glasovi su na dnu, zatim frekvencije rojeva insekata i žaba, pokoja ptica s jasnim ritmičkim intervalima. Svako biće ima svoje mjesto u zvučnim frekvencijama, i čini se da jedni drugima ne ulaze u frekvencijska područja. (izvor: Rothenberg 2013)

Prirodna prašumska zvučna kulisa nije nasumična gužva kakofoničnih zvukova, već prirodna, cjelovita kompozicija koju je priroda sama razvila.
(Rothenberg 2013)

Bernie Krause, zvučni ekolog, glazbenik, snimatelj zvukova prirodnih okoliša (eng. *field recordist*) i zagovornik koncepta *akustičke ekologije* (Krause 1998; Rothenberg 2013), uspostavio je hipotezu da bića u prirodi (među vrstama) razdjeljuju akustičke spektre kao rezultat prirodne selekcije. Glasaju se u akustičkim područjima (*nišama*), sličnim ekološkim nišama¹⁷. Na taj se način svi zvukovi mogu jasno čuti i ne dolazi do preklapanja među vrstama. U svojim je istraživanjima zajedno sa zvučnom ekologinjom ptica Rachele Malavasi i ekologom Almom Farina također utvrdio da ptice, kad se vrate sa svojih migracija, u početku pjevaju iznimno kaotično, ulazeći jedne drugima u zvučne *putanje*, dok se nakon nekoliko tjedana ne smjeste u svojim nišama i ustale pjev. Ovo je područje, piše Rothenberg (2013), još uvijek dosta neistraženo, i zapravo nije poznato zašto ptice pjevaju u zoru, ili zašto kukci pjevaju noću.

(...) ali pigmeji očito već dugo znaju ono što bi znanost htjela dokazati... da svaka vrsta mora pronaći svoje vlastito zvučno mjesto kako bi se uklopila u zvučni krajolik. Krajolik - a to izvanredno prenosi spektrogram (grafički zapis zvučne frekvencije u odnosu na vrijeme) - izgleda baš kao glazbena partitura. (Rothenberg 2013)

Kao što insekti zvučnu komunikaciju uvjetuju vremenski, lokacijski, te individualno, možemo ustvrditi i da se ljudska komunikacija bazira na sličnim uvjetima. Zvučni aspekt je neizostavan dio okoliša u kojem živimo, te, kao i kod insekata, svjesno i nesvjesno, neprekidno utječe na naše ponašanje i stanje. I ne samo to - zvučno prisustvo jedne populacije često uvjetuje i oblikuje zvučno prisustvo drugih - s obzirom da dijelimo

¹⁷ *položaj* vrste unutar ekosustava

zvučni okoliš jedni s drugima. Tako drugi ljudi utječu na naš zvučni okoliš, a nerijetko i druge vrste - posebno izvan grada i u područjima u kojima ljudi nisu monopolizirali zvučni *prostor* i žive blisko s prirodom i ostalim bićima. Naravno da i oni čuju nas. Richard Lerman, zvučni umjetnik (eng. *sound artist*) i kompozitor, snimao je zvuk indonezijskih insekata neposredno nakon nastupa gamelana (Rothenberg 2013). Primijetio je da su insekti puno bolje međusobno zvučno sinkronizirani nego prije koncerta - što sugerira da insekti mogu slušati ljudski zvuk i odgovarati na ljudski osjećaj za ritam i sinkronitet. Neminovno je i da na njih utječu antropogeni zvukovi poput industrija, prometnica ili krčenja šuma, koje prijete ne samo fizičkom prostoru već i zvučnom, preuzimajući frekvencijske pojaseve koji inače živim bićima služe za međusobnu komunikaciju.

3.2 Gradski ljudi

3.2.1 Zvučno iskustvo u gradu

Dok su ljudi uglavnom živjeli u izolaciji ili u malim zajednicama, uši su im radile sa seizmografskom delikatnošću. U ruralnom zvučnom okruženju zvuci su uglavnom nenatrpani, okruženi tišinama. Za farmere, pionire ili šumare i najmanji zvukovi imaju značenje. Pastir, na primjer, može iz ovčjih zvona precizno odrediti stanje svog stada.

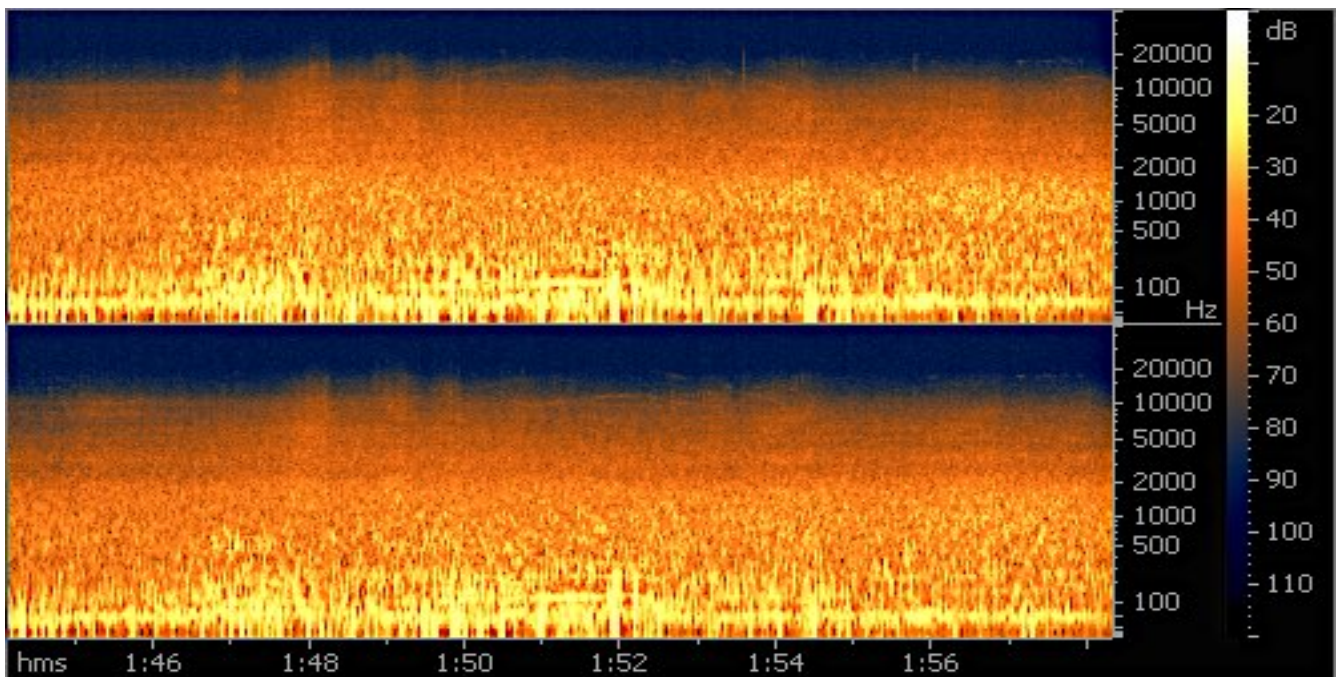
R. Murray Schafer, *The Soundscape*

Povijesti kulture i antropologiji osjetila dugujemo naše znanje o dugogodišnjoj povezanosti buke i kaosa. U ratu, revoluciji i ritualu, nepravilna i iznimno glasna uporaba bubnjeva i zvona obično izražava zastrašivanje, promjenu i kaos, dok obnova ritma označava kontrolu nad situacijom.

Karin Bijsterveld, *Listening to Machines*

Ljudi koji žive u gradovima također su pod utjecajem svog zvučnog okoliša. Nažalost, taj je utjecaj nerijetko negativan; često je najpozitivnije iskustvo zvuka u gradu - tišina.

Suvremeni grad kao zvučna zajednica svodi se gotovo isključivo na antropogene izvore zvuka, (pre)zasićena frekvencijska polja, često nepostojećeg dinamičkog raspona. R. Murray Schafer (1993), kanadski zvučni umjetnik, teoretičar i snimatelj zvuka predlaže klasifikaciju zvučnih okoliša na one s niskom (eng. *lo-fi*) i visokom (eng. *hi-fi*) rezolucijom, gdje je okoliš visoke rezolucije onaj koji ima povoljan omjer signala i šuma. *Hi-fi* zvučna situacija je ona u kojoj se diskretni zvukovi mogu jasno čuti zbog niske razine ambijentalne buke. Selo je generalno više *hi-fi* nego grad; noć više nego dan; stara vremena više nego moderna. U *hi-fi* zvučnom okruženju čak i najmanji poremećaj može prenijeti zanimljive ili vitalne informacije. Ljudsko uho je u ovakvom okruženju na oprezu (eng. *alert*) poput uha životinje. U *lo-fi* zvučnoj situaciji, s druge strane, pojedinačni akustički signali su prikriveni u prezasićenoj populaciji zvukova. Jasan (eng. *pellucid*) zvuk - korak u snijegu, zvižduk vlaka u daljini ili crkveno zvono preko doline - *maskiran* je širokopojasnom bukom (eng. *broad-band noise*); izgubljena je *perspektiva* u zvuku (Schafer 1993).



Spektrogram zvučne snimke s Londonske ceste Cromwell; *U Londonu ne postoji eksterijer u kojem se ne čuje promet. On je zvučni ekvivalent atmosferske izmaglice i tu je jer niskofrekventni zvukovi puno lakše putuju nego visokofrekventni*¹⁸

¹⁸ izvor: blog *London Sound Survey*, 17.9.2015., https://www.soundsurvey.org.uk/index.php/survey/post/what_will_cities_sound_like_when_theyre_filled_with_electric_vehicles

Zapadnjački fokus na hijerarhijske strukture moći i povijesna praksa teritorijalnog nadmetanja preljeva se i na kulturu zvučanja općenito. Komunikacija se raspolavlja na jednostrano slanje signala, dok je svijest o recepciji svedena na sposobnost manipulacije - slušanje je po pretpostavci pasivno. *Onečišćenje bukom* (eng. *noise pollution*) suvremeni je pojam koji odražava početke svjesnosti ljudi o vlastitom negativnom utjecaju na zvučni okoliš (eng. *soundscape*) - dominiranjem frekvencijskim pojasevima, antropogeni zvukovi nerijetko prekrivaju sve ostale zvukove iz okoliša (geofonija, biofonija (Truax, 2000)). Populacije ptica, sisavaca, insekata, a pogotovo morskih životinja (jer se zvuk brže širi vodom a i morske životinje uvelike ovise isključivo o svom zvučnom okolišu za komunikaciju i život) izumiru, sele, ili mijenjaju vlastito zvučno ponašanje zbog ljudskih interferencija u zvučni okoliš. Prezasićenje zvukom brani odnosno negira selektivnu gluhoću koja je normalna u svakodnevnom snalaženju i životu u gradu. Posebice gradu u kojem živi veliki broj ljudi, s puno prometa i buke. Gubitak perspektive i mogućnosti hijerarhije u zvuku implikacija je hipersenzibilnosti - izloženosti i ranjivosti - za sve zvukove u okolišu. Gubitak kontrole nad zvukom i osjetilom sluha postaje izvorom neugode pa i straha.

Naše su uši *smorene*. Buka, piše povjesničarka Karin Bijsterveld (2006) referirajući se na riječi Josephine Goldmark, predsjednice Odbora za pravnu obranu zakona o radu Nacionalne lige potrošača SAD-a 1913., ne samo da odvlači pažnju, već zahtijeva intenzivniji svjesno usmjeren napor, čime brže dolazi do zamora pažnje. Također spominje industrijskog psihologa Donalda A. Lairda čija se istraživanja pokazala neočekivana buka rezultira u ubrzanom disanju i povišenom sistoličkom krvnom tlaku, te prisustvo buke dovodi do smanjenja učinkovitosti u radu i mentalnim procesima.

Shafer (1993) piše o zapadnjačkoj, patrijarhalnoj tendenciji zvučnog imperijalizma, koja se kroz povijest realizirala primjerice još u pojavi glasnih crkvenih zvona koja su na selu kroz dominaciju zvučnim poljem obilježavala granice zajednice, preko raznih nadmetanja u glasnoći zvučnih signala kao indikacije moći. Slučajevi gubitka sluha kao posljedica određenih vrsta rada (metalurgija, rudarstvo, rad u kotlovnica ili uz željezničke pruge) još početkom 18. stoljeća, do industrijskih radnika u tvornicama u vrijeme

industrijalizacije, do prepoznavanja gubitka sluha kao posljedice rata kod branitelja iz drugoga svjetskog rata (Bijsterveld, 2006) - povijesno su percipirani kao normalni i nužni, simbolički predstavljajući simptom snage i *muževnosti*. Muškarci su često cijenili buku zbog njene glasnoće (Bijsterveld, 2006). Tko god je kontrolirao najbučniji stroj u radnji, buka je bila izraz njegove važnosti i moći nad drugima - slično značenju buke za mlade vozače, izražavala je snagu i muževnost. (Ovo može objasniti neugodnost koju su radnici osjećali kada su nosili čepiće za uši: oni bi naštetili njihovom simboličnom položaju u muškoj hijerarhiji.)

Danas zvučnom imperijalizmu svjedočimo još i u obliku sveprisutnog radija, *ratovanja glasnoćom* u popularnoj glazbi, filmskim dvoranama koje se međusobno natječu u glasnoći, pa sve do upotrebe zvučnih *topova* - npr. kod djelovanja policije protiv prosvjedujućih masa. Glasnije je moćnije - tko dominira zvučnim poljem ima najviše šanse za preživljavanjem, ali na štetu ostalih, i na štetu *ekosustava*. Schafer (1969) piše o *shizofoniji* modernog društva (str. 43-47); (pre)obilje i gustoća zvukova sa i bez vidljivog izvora (rezultat razvoja tehnologije snimanja i reprodukcije zvuka; radio signali, itd.) rezultira u neuravnoteženosti okoliša i posljedično stresnosti života u modernom gradu.

Težnja za dominacijom se odražava i u pristupu glazbi na zapadu - u načinu komponiranja, izvođenja i recepcije (slušanja); Schafer (1994) cinično primjećuje:

Ponekad mislim da je tradicionalni sonatni oblik model kolonijalnog carstva: prva tema (glasna) - velika nacija; druga tema (mekša) - osvojena kolonija; zatim slijede retoričke i povremeno borbene razmjene u razvojnog dijelu, zbližavanje majke i kolonije u rekapitulaciji (obje sada u izvornom tonalitetu) i kôda - konsolidacija carstva.
(Schafer, 1994)

Slušanje u glazbenom smislu, način na koji su nas učili *konzumirati* glazbenu umjetnost, na zapadu je sve do kraja 20. stoljeća bio rezerviran za posebne prilike. Zapadnoeuropska *klasična* glazba u vrijeme kolonijalnog širenja glazba je osvajanja, epskih događaja i velikih podviga. Istovremeno, u drugim dijelovima svijeta glazba je vezana uz ples,

fizičke radnje, religijske rituale i rituale iscjelivanja, proslave i posebna zbivanja. Mnogo je vrsta i funkcija glazbe¹⁹ u raznim kulturama.

Ako govorim o glazbi, to je zato što vjerujem da je glazba barometar koji daje naznake cjelokupnog stava prema stvaranju i slušanju zvuka. Zasigurno u širenju orkestra imamo naslutiti današnje imperijalističko širenje zvukova svih vrsta. I mala je razlika između Beethovenovih épater le bourgeois sa sforzando efektima i modernog tinejdžera sa svojim motociklom. Jedno je embrij drugog. (...) Ogromna buka naše civilizacije rezultat je imperijalističkih ambicija. (Schafer 1973/2017, 63)

Stoljećima je europska umjetnička glazba propisivala poseban način slušanja, vođena primjerom ritualnosti koncertne dvorane: u prostoru odvojenom od vanjskog svijeta i zvučne domene svakodnevnog života, tiha publika, smještena na sigurnoj udaljenosti od pozornice, sluša izvođače koji na pozornici proizvode zvukove sličnih tekstura (eng. timbre) na ograničenom nizu glazbenih instrumenata. U dvadesetom stoljeću ove su konvencije slušanja postale norma u popularnoj glazbi - i danas, unatoč razlikama u žanru i mjestu, nastavljaju definirati normativni način slušanja glazbe, bilo da se radi o klasici, jazzu, rocku, itd. Ipak, suvremene glazbene prakse i tehnologije problematizirale su ovaj tradicionalni način slušnog shvaćanja i iziskujući novi diskurs vezan uz slušanje. (Cox, Audio Culture, 2017, 138)

Jedan element promjene ovog pristupa bio je promjena u odabiru glazbene materije, ali i recepcija javnosti za ove promjene - iako su na mnoge poznate zapadnoeuropske kompozitore uvelike utjecali zvukovi iz prirode, povjesničari zapadnjačke klasične glazbe ne pridaju značaj tim fenomenima. Kako navodi Schafer (1993/2009) (a i kako su me učili u glazbenoj školi),

Za njih je glazba inspirirana samo glazbom: Vivaldi inspirira Bacha, Bach inspirira Mozarta, Mozart inspirira gotovo sve. Glazbene škole podučavaju revolucije stila:

¹⁹ Pojam *glazba* ovdje ponajprije koristim kao glagol, zvučanje, bavljenje zvukom - njeno mjesto u društvu, radije nego estetski karakterizirano, larpurlartističko poimanje glazbe

Beethoven odbacuje klasicizam, Debussy odbacuje dijatonsku harmoniju, Schoenberg se upušta u atonalnost. (Schafer 1993/2009, 65)

Pa ipak, Vivaldi je u 18. stoljeću komponirao “*Il Gardelino concerto*” (koncert češljugar) u kojem zamišlja da flaute sviraju poput češljuga. Olivier Messiaen je pomno prepisivao pjev ptica i zahtijevao da ih orkestar reproducira *notu za notu*. (Rothenberg, 2001)

U svojim satima tmine (eng. gloom), kad odjednom postajem svjestan vlastite uzaludnosti (eng. futility) (. . .)

Što mi preostaje nego da potražim pravo, izgubljeno lice glazbe, negdje vani u šumi, na poljima, u planinama ili na morskoj obali, među pticama.

-Oliver Messiaen, 1959

3.2.2 Glazba

Došavši u studio s namjerom da natjeram šumove (eng. noises) da progovore, naletio sam na glazbu.

Pierre Schaeffer, *In Search of a Concrete Music* (1952)

Definicija glazbe na *zapadu* se od kraja 20. stoljeća radikalno promijenila. Pojavom tehnologije snimanja i reprodukcije zvuka otvorile su se mogućnosti manipulacije tim snimkama - od fizičke manipulacije vrpcom, do rekontekstualizacije zvuka zbog dislociranosti od izvora. Nastojanja za *otvaranje ušiju* prema zvučnom okolišu u glazbi je postala težnja glazbenika poput Edgara Varese, Pierra Schaeffera, Johna Cagea i drugih koji su nastojali proširiti resurse glazbe dalje od zanimanja za melodiju ili harmoniju koje su ju do tad uvelike definirali. John Cage, primjerice, bio je jedan je od prvih, odnosno najglasnijih, zagovornika širenja inkluzivnosti u definiranju glazbe, fokus skrećući sa institucionalizirane, komponirane, kanonske forme s estetskom funkcijom. Umjesto toga, zagovarao je *ravnopravnost* zvukova, tretirajući primjerice zvuk grada i automobila kao

glazbu, stavljajući slušatelj(ic)e u centar - sve je glazba ako je tako čujemo, pa čak i tišina. Edgar Varèse (1966) sebe naziva *organizatorom zvuka* (eng. *organizer of sound*) radije nego glazbenikom. U njegovoj glazbi fokus je na *materiji zvuka* - na boji, teksturi i glazbenom *prostoru*, elementima koji će postati sve važniji u kasnijoj elektroničkoj i ambijentalnoj glazbi. Pierre Schaeffer (1952/2012) je skovao termin *musique concrète*, tzv. *konkretna glazba*²⁰ (za razliku od *apstraktne*), u kojoj kompozicijski proces počinje od snimljene građe, kontroliranjem gramofonskih ploča ili fizičkim manipulacijama vrpcom - muzički elementi nisu note odnosno tonovi sa svojim *klasičnim* parametrima, već zvučni objekti (*fr. objects sonores*)²¹; Schaeffer (1966/2017) piše o *glazbenim situacijama* (eng. *musical situations*) umjesto muzičkim instrumentima. Fokus je na fenomenima slušanja i zvučne prisutnosti, radije nego na izvoru zvuka odnosno izvođači(ca)ma i instrumentima.

Musique concrète je prije svega u slušanju. Počinje sa zvukovima stvarnog svijeta, bili oni prirodni ili umjetni, i potiče nas da slušamo što je moguće pažljivije kako bismo cijenili sirove zvukove svijeta kao nešto estetski vrijedno.
(Schaeffer 1966/2017, 159)

Potrebno je i spomenuti da, iako je Schaeffer zamislio i definirao ovu genealogiju i pristup zvuku i glazbi, te tako popularizirao eksperimente s vrpcom i zvučne oblike, Egipatski glazbenik Halim-Al-Dabh se eksperimentima s magnetnom vrpcom bavio i prije Schaeffera, kao i vjerojatno broj manje poznatih skladatelj(ic)a. Iancu Dumitrescu, rumunjski avangardni skladatelj, u svojim se eksperimentima s vrpcom i akuzmatičkom glazbom svrstavao pod struju *spektralista*, koji pristup kompoziciji i estetici temelje na akustičkim svojstvima zvuka - zvučnim spektrima, dajući prednost *teksturi* (eng. *timbre*) kao važnom elementu strukture ili jezika²². Futuristi polovicom 20. stoljeća pozivaju na

²⁰ u širem značenju - konotacije francuskog izraza obuhvaćaju *opipljivo, neteorijsko i iskustveno*; iz: Schaeffer, Pierre (2012) [1952]. "Translators' Note". *In Search of a Concrete Music*

²¹ klasifikaciju *objekata* Schaeffer predlaže u svojoj *Treatise on Musical Objects* (1966/2017)

²² francuski skladatelj Tristan Murail opisuje spektralnu glazbu kao estetiku radije nego stil; ne toliko set tehnika koliko stav; Joshua Fineberg objašnjava ju kao spoznaju da je *glazba u konačnici zvuk koji se razvija u vremenu*. izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/Spectral_music; Fineberg, Joshua (ed.). 2000a. *Spectral Music: History and Techniques*. Amsterdam: Overseas Publishers Association, Constituting *Contemporary Music Review* 19, no. 2.

oslobođenje zvuka (od estetske funkcije), preusmjeravanje fokusa glazbe na *buku* grada kao glavnu muzičku građu. Henry Cowell (1929/2017), piše o *dekonstrukciji binarne opozicije glazbe i buke/šuma* (eng. noise), pozivajući na metode kompozicije poput *gomilanje tonova* (eng. tone clusters), udaranja ili prebiranja po žicama u klaviru i ostalo tretiranje konvencionalnih instrumenata na nekonvencionalne načine.

Ne bi li pomnije proučavanje glazbenih aksioma razbilo neke od čvrsto utemeljenih pojmova koji su još uvijek aktualni u glazbenoj teoriji, i izgraditi nebachianski kontrapunkt, nebetovenovsku harmoniju ili čak nedebisijevsovsku atmosferu ili nešenbergovsku atonalnost? (Cowell 1929/2017, 53)

Kad ga ignoriramo, uznemiruje nas. Kad ga slušamo, fascinira nas.
(Cage 1973/2017, 57)

Vrednujući našu perceptivnu sposobnost iznad ideje intrinzičke estetske kvalitete visokoumjetničke glazbene forme glazbenici su počeli demokratizirati zapadnjačku ideju muzike i toga tko ima pravo na proizvodnju zvuka. Osim navedenih, bitne uloge imali su glazbenici Claudio Parmiggiani ili Iannis Xenakis koji su se široko bavili eksperimentima s vrpcom, te Delia Derbyshire, Daphne Oram, Annea Lockwood, i ostale pionirke elektroakustične glazbe i eksperimentalnih pristupa zvuku, u vrijeme kad je to bila još više rodno ekskluzivna okupacija nego danas.

Kroz *muzikalne manipulacije* zvukova svakodnevnog života, glazbenici i glazbenice su proširile slušateljsko razumijevanje i prihvaćanje tih zvukova kao estetskih fenomena, otvarajući vrata za produbljenu svijest o svijetu u kojem živimo.

3.2.3 Slušanje u gradu - shizofonija i sveprisutnost zvuka

Želim razumjeti zašto ponekad cijenimo buku i volimo je zbog njezine izravne zvučne snage, a ponekad je izbjegavamo i vrištimo da nas ometa. Ovo nije uvijek stvar osobnog ukusa - ponekad je utkano u samo tkivo naše kulture.

(...)

Buka (eng. noise) je subjektivna stvar. Ako je ona neželjeni zvuk, zašto onda ponekad žudimo za njom?

David Rothenberg, *Bug Music*

Paradoks skrivenog cvrčka ili *okolišna akuzmatika* (eng. *environmental acousmatics*), naziv je koji glazbenik Francisco Lopez (2009) koristi za situaciju u prirodi u kojoj ne možemo vidjeti izvor zvuka. Akuzmatičnost u gradovima jedna je od nuspojava buke, ali i produkt razvoja tehnologije. Za razliku od prostorno-vremenski ujedinjenih Kaluli iskustava, kartografija grada češće je dislocirana nego poduprta zvukom. S obzirom na iskustvo i način slušanja, osim promjene u poimanju estetičnosti, pojava buke i zasićenja zvukom u gradovima motivira i promjene u pažnji s obzirom na prostornu percepciju okoliša. Akuzmatičnost je Schaferova *shizofonija* - negativni prizvuk rezerviran je za grad.

Prvenstveno, tu je količina dugovalnih, niskih frekvencija koja se gomila u gradovima kao rezultat prometa i industrija, stvarajući nabijenu zvučnu podlogu koja svojim intenzitetom maskira diskretne šumove i smanjuje dosege visokih frekvencija.²³ Kao i u prirodnim okolišima, čujnost visokofrekventnih valova u eksterijerima ovisit će i o atmosferskim prilikama, temperaturi i vlažnosti zraka. Nadalje, u suvremenim gradovima mijenja se ono što Karin Bijsterveld (2006) naziva *kulturalnim značenjem zvuka*. Osim simboličke razine nadglasavanja i dominacije, ono obuhvaća kulture odnosno prakse slušanja - na koje u

²³ Duljina vala frekvencije 100 Hz je gotovo 3,5 metra, te lako zaobilazi prepreke poput zidova ili zgrada, dok je val frekvencije 2000 Hz dugačak 17 cm, što ga čini dovoljno malenim da ljudski mozak može locirati njegov izvor pomoću njegove percipirane *akustičke sjene* (*London Sound Survey*, 2015)

velikoj mjeru utječu pojave novih audio tehnologija. Od kraja 19. stoljeća, razvojem tehnologije snimanja i reprodukcije zvuka, slušalačke navike i iskustvo se transformiraju: zvuk dopire iz zvučnika u privatnim i javnim prostorima, radio i pozadinska glazba (*muzak*) dominiraju iskustvima kupovine ili objeda u restoranu. Ne možemo izbjeći niti prijenose nogometnih utakmica, reklame i (za nas odabrane) vijesti iz svijeta. Francuski filmski teoretičar Michel Chion (1994/2012) predlaže klasifikaciju ljudskog slušanja na kauzalno (najčešće orijentirano prema identifikaciji izvora zvuka; služi snalaženju u prostoru, npr. razlikovanje zvuka automobila od ljudskog koraka; kod životinja je to npr. diferenciranje zvuka jedne populacije ili vrste od druge), semantičko (odnosi se na sustav, jezik odnosno kôd prema kojemu tumačimo značenje - npr. različite fraze i ritmičke strukture imaju različitu funkciju u komunikaciji insekata; također se odnosi na intonaciju npr. glasa i implikacijsko značenje), i reducirano (intrinzična kvaliteta zvuka neovisno o izvoru ili semantičko značenju). Ove su razine isprepletene, a u suvremenim gradovima ponekad do razine nefunkcionalnosti. Zvukovi koji su služili za prostornu orijentaciju sada mogu dolaziti iz bilo kojeg izvora u bilo koje vrijeme i na bilo kojem mjestu, ispreplićući funkcije zabave, umjetnosti, upozorenja ili informacije; naše je slušanje zbunjeno.

I muzika postaje *prijenosna*. Radio, fonograf i magnetofon dislocirali su zvukove od mjesta i vremena njihove pojave odnosno proizvodnje, zvučnici u autima omogućili su nam da čujemo klasične orkestre i rock bendove dok jurimo autocestom; walkman i iPod nam omogućuju da sa sobom bilo kamo ponesemo svoju najdražu glazbu, a MP3 snimke cirkuliraju svijetom u nekoliko sekundi. Ta je prijenosnost učinila je snimljenu glazbu i zvuk sveprisutnim i neizbježnim, *stružeći kroz zvučnike u supermarketima, restoranima i benzinskim pumpama, prelijevajući se iz televizora, telefona, računala, slušalica i ostalih predmeta*. (Cox, 2017)

Proširuje se funkcionalnost glazbe, koju često i žanrovski diferenciramo prema njenoj funkciji, odnosno načinu na koji ju slušamo. Osim koncertne glazbe, javlja se *pozadinska* glazba, glazba koju slušamo dok učimo ili kuhamo, glazba koja *maskira* ostale nepoželjne zvukove. Muzikologinja i medijska stručnjakinja Anahid Kassabian (2013/2017) proučava

kako ova prijenosnost i sveprisutnost (eng. *ubiquity*) glazbe transformira ljudske modalitete slušanja i pažnje. Njezina je teza da, djelujući na razini *afekta* radije nego fokusiranog slušanja, fragmentirajući narativnu identifikaciju subjekta, *sveprisutno* slušanje oblikuje našu subjektivnost na nove načine.

(...) na prijelazu iz devetnaestog u dvadeseto stoljeće praktički nije bilo glazbe bez glazbenika/ica prisutnih u istoj prostoriji, dok je do kraja stoljeća glazba bila posvuda, od ureda do tuša, te mnogi od nas nisu mogli zamisliti život bez nje. (...) Dopirući iz zidova, iz naše televizije, video igara, računala, pa čak i naše odjeće (...) Radnih mjesta, trgovina, domova, automobila, autobusa, vlakova, telefona, restorana, klubova (...) Sveprisutna (eng. ubiquitous) glazba ispunjava naše dane i sluša se bez vrste primarne pažnje koju pretpostavlja većina dosadašnjih učenja. Međutim, to slušanje i općenito osjetila i dalje proizvode afektivne odgovore, tjelesne događaje koji u konačnici dijelom dovode do onoga što nazivamo emocijama.

(Kassabian 2013/2017, 207)

Primjećivali mi to ili ne, naši su dani ispunjeni slušanjem (...) Sveprisutno (eng. ubiquitous) slušanje je slušanje koje ispunjuje naše dane.

(Kassabian 2013/2017, 205)

Sveprisutnost zvuka i glazbe vodi ka promjenama u samoj suštini ljudske egzistencije; otvaraju se nove mogućnosti za komunikaciju ali i nailazimo na nove prepreke i zamke (manipulacija zvukom, zvučno *brendiranje*, buka...). Kao cvrčci preseljeni na novu vrstu stabla, primorani smo prilagoditi se promjenjivosti modaliteta slušanja, i ponekad se teško snalazimo u mnoštvu novih situacijskih elemenata.

Kad glazbu premjestimo iz jednog konteksta u drugi, sve se mijenja; efekti namijenjeni jednoj situaciji moraju se prilagoditi drugoj. Mijenjaju se i pristupi slušanju (eng. listening attitudes). Svačija pažnja u otvorenom zvučnom okruženju neprestano će treperiti s jedne točke na drugu; trenuci fokusa bit će rijetki i nepredvidivi. To se dogodilo s radijem kad je napustio dnevni boravak seleći se u javne prostore - programske

strukture morale su se rastaviti za neobvezno (eng. casual) slušanje. Glazba je također doživjela promjene - ulasci (eng. fade-in) i izlasci (eng. fade-out) popularnih pjesama počeli su simulirati učinak glazbe koja prolazi pored nas, kao što se događa s muzikom iz otvorenih prozora automobila ili izloga trgovina. (Schafer 1993/2009, 62)

Schafer (1993/2009) piše kako je prije nekoliko godina bečki glazbeni sociolog Kurt Blaukopf započeo niz studija o *neglazbenoj upotrebi glazbe*. Osjetio je *atrofiju* u navikama pažnje zapadnih slušatelja kao rezultat tehničkih promjena koje su donijeli novi mediji.

Svi smo svjesni toga u kojoj mjeri glazba gubi fokus. Pogađa nas u čudnim trenucima i na čudnim mjestima. Često se dva ili više glazbenih komada mogu čuti u istom okruženju, kao i mnogi drugi zvukovi. Ponekad, tijekom kupovine, čujemo glazbu iz jedne ustanove koja se preklapa preko glazbe iz druge, poput pretiskane fotografije. Ponekad sam kasno navečer šetao trgovačkim centrima i čuo glazbu koja nikome ne svira. I zamišljao sam avionsku nesreću u kojoj će jedino preživjeti snimljena glazba. (Schafer 1993/2009, 65)

S druge strane, Kassabian (2013/2017) postulira da je *sveprisutna* glazba, u usporedbi s linearnim zapadnjačkim poimanjem glazbe, bliža primordijalnom, prirodnom sustavu slušanja, i ima potencijal izgradnje alternativnih oblika identiteta i prisutnosti u umjetničkom i svakodnevnom postojanju.

Činjenica da o glazbi razmišljamo u pojmovima koji ovise o linearnom narativu ne znači nužno da je glazba tako organizirana. Većina glazbe - od mnogih vrsta popularne glazbe preko minimalizma do velikog dijela ne-zapadne glazbe - organizirana je prema različitim logikama, često, iako ne uvijek, u kružnim ili rekurzivnim oblicima. To bi mogao biti jedan od razloga zašto je kritička muzikologija imala manji učinak izvan zapadnog tonskog kanona. (...) Umjesto narativnosti, predlažem da razmotrimo kako slušamo sveprisutnu glazbu i kako nas to slušanje uključuje u senzualne i osjetilne afektivne procese kako bi

*nas smjestilo u polja distribuirane subjektivnosti*²⁴. (...) *distribuirana subjektivnost, kako je ja teoretiziram, u velikoj je mjeri slušni proces.*
(Kassabian 2013/2017, 213)

3.2.4 Ritam u gradovima

Sveprisutnost pozadinske glazbe, koliko god u nekim slučajevima iritantna, inicijalno je započela s idejom da ima potencijal za (pozitivan) utjecaj na ljudsku psihi i emocije (a posljedično i cjelovito psihofizičko stanje.) Prije raširenog uvođenja instrumenata za mjerenje intenziteta i glasnoće zvuka sredinom 1930-ih, problem javne buke često je bio definiran kao problem zvučnog kaosa koji je rezultat izostanka percipirane ritmičnosti. Krajem 1920-ih, Londonska komisija za buku je, na primjer, tvrdila da je ulična buka mnogo ozbiljniji problem od industrijske buke jer ulična buka nema *ritam* (Bijsterveld 2006). Zbog toga je ljudima navodno bilo teže prilagoditi se zvuku prometa nego ritmu industrijskih strojeva. Teškoće privikavanja na kaos ulične buke potaknule su negativne emocije pojačane umorom. Nedostatak ritma je, tvrdili su, uličnu buku učinio više uznemirujućom od industrijske buke. Stručnjaci koji su se bavili industrijskom bukom, navodi Bijsterveld, zauzeli su međutim drugačiji stav. Iako je nekoć rad bio ritmičan, uvođenje modernih strojeva poništilo je ravnotežu u tvorničkom okruženju. *Otkucaji* stroja bili su brži i fiksiraniji od ljudskih ritmova. Standardna radionica, zatim, nije imala jedan, već mnoštvo strojeva - svaki s različitim ritmom - koji su stvarali zvučni kaos. U pozadini ova dva oprečna stava leži isti argument: ritmičkom zvuku treba težiti, dok je odsutnost ritma najopasnija strana buke, i situacija koju je trebalo izbjegavati.

U kontekstu industrijalizacije Zapada početkom 20. stoljeća, sugestije o neučinkovitosti radnika koji rade na bučnim strojevima postale su sve češće. Jedna od strategija za smanjenje negativnih učinaka buke bila je povećanje učinkovitosti zaposlenika vraćanjem dojma ritmičnosti na radnim mjestima. Upotreba fonografa, gramofona ili radija postala je

²⁴ Eng. *distributed personhood* - sintagma antropologa Alfreda Gella*, koji postavlja pitanje tzv. antropologije umjetnosti - što se događa ako razmišljamo o umjetničkim djelima kao pojavama ne samo ugrađenim u društvene odnose, već kao o samim društvenim odnosima - što ako *sva* umjetnička djela imaju svoju konkretnu ulogu u društvu? (**Art and Agency: An Anthropological Theory* by Alfred Gell, Clarendon Press, 1998)

metoda za vraćanje ritmičkog osjećaja unutar tvornica. Ova strategija se bazirala na pretpostavci da ritam glazbe pospješuje učinkovitost u radu. Argumenti za značaj glazbenog ritma pri radu bili su povijesno-antropološke prirode - 1896. godine, njemački povijesni i antropološki ekonomist Karl Bücher tvrdio je da podrijetlo rada treba tražiti u ritmičkom karakteru fizičkog rada (Bijsterveld 2006). Prema njemu, *Budući da su primitivni narodi prirodno bili neskloni radu*, ali su voljeli plesati, ritam je mogao objasniti zašto su ljudi naučili podnijeti jednostavne a zamorne poslove u mjeri koja nadilazi samo preživljavanje. Isprepletena s ritmom tjelesnih pokreta *koji evocira požudu i fantazije* (Bijsterveld, 2006), glazba je evoluirala kako bi olakšala izvođenje individualnog rada i sinkronizaciju pri zajedničkom. Ritam je tako povisio produktivnost na radu. Umjetnost i tehnologija, danas odvojene domene života, nekada su bile usko povezane.

Ne samo poezija postojanja, već svi svakodnevni životni poslovi – predenje, tkanje, sijanje žita, žetva i ostalo – vlastitim ritmovima nadahnjuju pjesmu i ples. Čak i danas nalazimo nebrojeno primjera. . . Usred kaotičnog gradskog prometa, radnici koji popravljaju pločnike zabijaju čelične klinove uz ritmične povike i ritmičke naizmjenične udarce čekićima. Instinktivno, oni znaju da im ritam olakšava posao.
(Goldmark/ Bijsterveld, 2006)

S druge strane, brzi pokreti modernih strojeva, kako je ustvrdio Bücher, proizvodili su *zbunjujuću, zaglušujuću buku* u kojoj se ritam mogao *čuti*, ali ne i doživjeti - izazivajući tako *osjećaj frustracije*. Iako ne čvrsto znanstveno dokazana, mnoga izvješća sugerirala su da je uvođenje izvanjske glazbe na radnom mjestu dovela do povećane stope rada i manjeg broja pogrešaka - odvrćajući um od monotonih uvjeta rada i nudeći novu motivaciju, ubrzavajući percipiran prolazak vremena i stvarajući vedriji odnos prema poslu. Teoretski, tvrdi psiholog Charles M. Diserens (Bijsterveld 2006), *dajući pravilnost mišićnoj reakciji [ritam] eliminira se naprezanje svjesne pažnje i smanjuje umor - to je faktor konzervacije. Ton, s druge strane, daje snagu mišićnim pokretima.*

3.2.5 Akustička orijentacija u gradu

(Jivaro plemena) pronalaze put kroz najgušće lišće bez pomoći baklji, vođeni prvenstveno suptilnim promjenama zvukova šume. S nevjerojatnom točnošću, u stanju su opisati neviđene životinje daleko niz stazu najmanjom varijacijom u zvučnim artikulacijama kukaca i žaba. Činilo se da i njihova glazba odražava značajan odnos prema zvukovima oko njih i često se činilo da je vođena "raspoloženjem" dnevnih ili večernjih zvukova šume. (Krause 2009, 219)

Od devetnaestog stoljeća buržoaska elita je uglavnom pozdravljala zvuk industrije kao zvuk napretka, pa nije slučajno da je primarna meta prvih kampanja za smanjenje buke u civilnom sektoru bila buka ulica i prometa, a ne industrijska buka. Oni koji su stajali iza takvih inicijativa legitimirali su svoje prioritete pozivajući se na nedostatak ritma u uličnoj buci u usporedbi s navodnom pravilnošću industrijske buke. Kulturna asocijacija glasne industrijske buke s cijenjenim društvenim osobinama kao što su moć i snaga, napredak i hrabrost zakomplicirala je nastojanja obvezne kontrole industrijske buke, zaštite sluha i financijske naknade za gubitak sluha. No, kao što su liječnici s vremenom počeli otkrivati, uzrok nije bila samo perspektiva industrijalista, već djelomično i ponašanje samih radnika (Bijsterveld, 2006). Radnici su, naime, naširoko odbijali nositi čepiće za uši, industrijsku gluhoću prihvaćajući kao dio života. Što je to što je navodila radnike da toliko odlučno, unatoč upozorenjima liječnika za opasnosti po vlastito zdravlje, odbijaju nositi opremu za zaštitu sluha od buke? Pokazalo se da postoje pozitivna značenja koja industrijski zvuk može utjeloviti za one koji rade u tim okolnostima. Nakon što su radnici napokon upitani i njihovi odgovori *saslušani*, ispostavilo se da metode zaštite sluha poput čepića za uši uzrokuju nesigurnost kod radnika u smislu zvučne orijentacije (teže se lociraju izvori zvuka) i problema u komunikaciji, te uzrokuju *loš osjećaj* (Bijsterveld, 2006). Radnici su također sugerirali da nošenje čepića za uši implicira izvjesnu sramotu u društvenom kontekstu svojih suradnika. Štoviše, nisu vjerovali da su čepići za uši od bilo kakve koristi. S druge strane, zvuk strojeva donosio je važne prednosti - industrijska je buka, na primjer, omogućila radnicima da *pjevaju do mile*

volje bez ometanja svojih kolega. Na semantičkoj razini buka je djelovala umirujuće - zvukovi su značili da strojevi rade ispravno, i obratno.

U spekulativnom projektu *Fuzzy Logic: The Future of Traffic is Music*²⁵, dizajnerica Marta Santambrogio hipotezira budućnost u kojoj električni automobili kompenziraju svoju relativnu tišinu puštanjem glazbe, pretvarajući promet u *pokretni orkestar*. S obzirom da motori električnih vozila ne stvaraju mnogo buke, možemo pretpostaviti da bi njihova šira upotreba u budućnosti mogla imati izrazito pozitivan utjecaj na zvučne ekosustave. Istovremeno, unatoč ogromnoj prednosti tihosti za očuvanje sluha i kontroliranje razine buke u gradovima, nameću se dva pitanja kod tihe tehnologije strojeva poput automobila. Prvo i najdirektnije je sigurnost, koja ovisi o Chionovskoj *kauzalnoj* razini slušanja. Kao pješaci, biciklisti ili vozači u prometu se velikim dijelom oslanjamo na zvukove ostalih vozila - pogotovo u suvremenim gradovima u kojima je navika ljudi vizualnu pažnju usmjeravati na primjerice mobitele a ne na promet oko sebe. Drugo pitanje je pitanje lociranja na razini identiteta - što dotično senzorno oskvvrnuće znači za našu svakodnevicu, za naš identitet kao senzornih bića; što gubimo, i što gube objekti koje percipiramo oko sebe, ako im oduzmemo zvučnu karakteristiku, te čime nadomjestiti gubitak destruktivne gradske buke? Autori bloga *London Sound Survey* impliciraju kako možda, ako *očistimo uši* od modernih mačizama i ostalih društvenih malformacija, možemo zamisliti nova rješenja.

Kako će zvučati gradovi ispunjeni električnim vozilima?

(...)

Najbolje čemu se možemo nadati je da će proizvođači reproducirati lažne zvukove motora s unutarnjim izgaranjem - minus najniže frekvencije koje imaju najdalji doseg - iako bi to moglo biti u sukobu s općeprihvaćenom percepcijom baseva kao implikacije moći i dobitka, i, posebno za muškarce, potencije.

(*London Sound Survey*, 2015)

²⁵ izvor: *The Fuzzy Logic Project*, <https://the-fuzzy-logic-project.tumblr.com/>

3.2.6 Ekološki potencijal slušanja

Umjesto imenovanjem ili objašnjavanjem, glazba bi nas mogla potaknuti da percipiramo okolni svijet slušanjem.

David Rothenberg, *The Book of Music and Nature*

Nema sumnje da je naše doba preplavljenosti zvukom bez presedana u povijesti. Moramo razviti brižniji stav prema zvukovima. Trenutačna količina zvuka i glazbe u okolišu očito premašuje ljudsku sposobnost da ih asimilira, te se zvučni ekosustav počinje raspadati. Pozadinska glazba, koja bi trebala stvarati atmosferu, daleko je preintenzivna. Unutar određenih područja i prostora velika pažnja se pridaje aspektima vizualnog dizajna, dok se dizajn zvuka potpuno zanemaruje. Neophodno je tretirati zvuk i glazbu s istim poštovanjem koje pokazujemo prema arhitekturi, dizajnu interijera, hrani ili zraku koji udišemo.

(...)

Ono što pokušavamo, općenito govoreći, možemo nazvati dizajnom zvuka (eng. sound design). To uključuje prilagodbu i regulaciju zvuka prikladnu okruženju, zajedno sa komponiranjem glazbe za konkretna okruženja. Možda bi za neko okruženje bio dovoljan samo jedan zvuk. Dizajn zvuka ne znači samo ukrašavanje zvukom. Stvaranje ne-zvuka - drugim riječima, tišine - bio bi, ako je moguće, divan dizajn.

Hiroshi Yoshimura, 1983.

Vid nas čini osamljenima, dok sluh stvara osjećaj povezanosti i solidarnosti.

Juhani Pallasmaa, 2005

Priručnici za rane generacije automobila često su uključivali dijelove koji vozačima objašnjavaju kako slušati svoje automobile. *Te su knjige doslovno razjasnile kako je automobil razgovarao s vozačima* (Bijsterveld 2006). Praksa slušanja strojeva kako bi se dijagnosticirala podrijetlo mehaničkih kvarova u prošlosti je bila uobičajena u automehaničarskim popravcima. Analiza zvukova motora mogla bi otkriti odstupanja od normalne funkcije prije nego što bi se ona mogla vizualno detektirati. Automobil koji je

kihao imao je nešto za *reći* o začepljenju u mlaznici raspršivača cijevi iz komore za miješanje karburatora. Uvježbano uho moglo je čuti da to *kihanje* nije počelo preko noći, već se najavilo promjenom tona i ritma (eng. *pitch and rhythm*) motora. Njemački autor (Bijsterveld 2006) usporedio je zvukove automobila sa zvukovima glazbenih instrumenata, pretpostavljajući da će to pomoći pri identifikaciji: *Motor lupa (prigušeni timpan): ležajevi su prekinuti. Auto treba odvući u radionicu na testiranje!* (Bijsterveld 2006, str. 60). Naglasio je da bi vozači u načelu trebali imati nepovjerenje u svaku *škripu* ili *pucketanje*, jer bi to mogao biti znak oštećenja.

U svojoj knjizi *The soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World*, Schafer (1994) uvodi pojam akustičke ekologije (eng. *acoustic ecology*), u kojoj postulira da je čitav (zvučni) svijet dio *makrokozmičke muzičke kompozicije*, kao potencijalan izlazak iz ove krize predlažući obraćanje pažnje na načine na koje slušamo svijet.

Zagađenje bukom (eng. noise pollution) nastaje kad ljudi ne slušaju pažljivo. Šumovi / buka (noise) su zvukovi koje smo naučili ignorirati. S bukom se danas nosimo regulacijama za smanjenje buke - to je negativan pristup. Umjesto toga, trebamo tražiti načine da akustiku okoliša učinimo pozitivnim poljem proučavanja. Koje zvukove želimo sačuvati, potaknuti, umnožiti? Kada to znamo, dosadni ili destruktivni zvukovi bit će dovoljno uočljivi i znat ćemo zašto ih moramo eliminirati. Samo potpuno uvažavanje akustičkog okruženja može nam dati resurse za poboljšanje orkestracije svijeta.
(Schafer 1994, 4)

Slušanje nam mijenja i produbljuje percepciju svijeta koji nas okružuje i omogućava da osjetimo ritmove i strukture života, gdje glazba nije ekskluzivna apstrakcija nad svakodnevnim, nego integralni dio naše svakodnevice. Štoviše, u mnogim kulturama riječ *glazba* ne postoji kao samostojeći pojam. U brojnim afričkim jezicima²⁶, na primjer, ne postoji termin koji odgovara glazbi; i mnogi drugi jezici imaju pojmove koji samo djelomično dotiču naš koncept glazbe (Schafer 1993/2009). Slično vrijedi i u drugim dijelovima svijeta: Inuiti nemaju generički naziv za glazbu, kao niti većina

²⁶ Na tivskom, yoruba, igbo, efik, birom, hausa, idoma, eggon ili raznim dijalektima Jarawa jezika (Schafer 1993/2009, 61)

sjevernoameričkih indijanskih jezika. Velik dio stvaranja zvuka u tim kulturama bi se bolje mogao opisati kao *magija tona* (eng. *tone magic*). Muziciranje je često povezano s društvenim ili biološkim funkcijama iscjelivanja, ritualima lova, dozivanja kiše, i sličnim. U Japanu se glazba opisuje inkluzivnim terminom, odnosno riječju koja se doslovno prevodi kao “užitak u zvuku” (jap. *ongaku*) (Schafer 1993/2009, 61). Svijest o zvuku odnosno glazbi u Japanu obuhvaća primjerice aktivnosti planiranje zvuka vode u vrtovima rasporedom kamenčića i upotrebom bambusovih pumpi za navodnjavanje (jap. *shishiodoshi*) koje se *klackaju* po kamenju pod utjecajem vode, ili upotrebe rižinog papira umjesto stakla kao materijala za prozore; rižin papir, piše Schafer, sugerira slušnu svijest, dok je *glaziranje* kao europski tretman zidnih otvora rezultat prvenstveno vizualne svijesti. Nadalje, u tradicionalnom japanskom društvu mlade su žene učili kako otvoriti takva vrata i prozore bez stvaranja nepotrebne buke. Izostanak zidova i vrata u prostorima potiče kreativna muzička ili zvučna rješenja za pojedini prostor bez potrebe za dominacijom čitavim zvučnom situacijom (eng. *soundscapeom*) (Schafer 1993/2009, 66).

Kleinerova odnosno Oliverosina *auralizacija* (Oliveros 2011) kao i Schaferov *akustički dizajn* ideje su čiji autori/ce žele potaknuti pozitivan i kreativan, a prvenstveno *osviješten* pristup zvuku, onome kojeg stvaramo i onom kojeg čujemo. Slušanje i osluškivanje, kao temelj za novu ekologiju, podrazumijeva ne samo inkluzivniji pristup u biranju glazbene materije, kao što su to revolucionarno činili Cage, Varese, Schaeffer i ostali pioniri elektroakustičke glazbe, već ima potencijal reformirati kompletan odnos ljudi i okoliša, produbljujući razumijevanje *konteksta* tih *materija* i njihovih ekoloških sustava. To uključuje otvaranje ušiju ne samo na estetskoj, već društvenoj, političkoj i osobnoj razini.

Zvukovi živih bića nisu samo materijal za manipulaciju; oni su dokaz uma / svijesti (eng. mind) koja postoji u prirodi i obrasci su komunikacije pomoću kojih dijelimo značenje i povezujemo se. (Dunn 1997/2009, 98)

Hildegard Westerkamp, kanadska glazbenica i snimateljica okolišnih zvukova (eng. *field recordist*), velika je pobornica slušanja kao prvog koraka podizanja svjesnosti o zvuku i o svijetu oko sebe. Ona piše kako slušanjem već kao novorođenčad stječemo dojmove o

ovom svijetu, a zvučanjem (eng. *sounding*) izražavamo svoje potrebe, želje i emocije (Westerkamp 2009). Slušanje kod novorođenčadi predstavlja proces aktivnog učenja, način recepcije vitalnih informacija o svojoj okolini i ljudima koji su nam najbliži. Sve što čujemo u ovom razdoblju postaje materijal za vokalnu imitaciju, za prve pokušaje artikuliranja, ekspresije i proizvodnje zvuka. Slušanje i zvučanje, *unos i izričaj* (eng. *input and output*), impresija i ekspresija - aktivnosti su koje se događaju simultano, kao disanje, uvijek zavisne jedne o drugoj, u procesu uzajamnog utjecaja (eng. *feedback*). Odnos između akustičkih informacija koje smo kao djeca zaprimili i onih koje smo vokalno izražavali bio je u ravnoteži, koja nam je omogućila da budemo prisutni u svakom trenutku svog vremena.

Ovisno o društvenom i kulturnom okruženju u kojem smo odrasli, ovaj otvoreni i energični pristup životu se oblikovao - proširio ili suzio, u većoj ili manjoj mjeri - kroz rast u našem konkretnom okruženju. Dok odrastaju i razvijaju svoje osobne glasove, djeci se često govori da budu tiha i da slušaju što odrasli - njihovi roditelji i učitelji - govore. U takvim situacijama djeca postaju nevoljni/e slušatelji/ce i rijetko imaju priliku izraziti se, proizvesti zvukove i koristiti vlastite glasove. (Westerkamp 2009, 145)

Kao odrasli ljudi, slušanje je nešto što uglavnom prihvaćamo kao datost, a ne društveno, kontekstualno, politički, lokacijski i vremenski uvjetovanu aktivnost - koja to jest. S obzirom na neusmjerenost slušanja kod ljudi (za razliku od vidnog polja, koje je ograničeno, zvuk čujemo u cijelom opsegu koji nas okružuje), pristranosti pri slušanju nisu toliko očite ili odredive; pa ipak, iako ne možemo *zatvoriti* uši - i upravo zato što ne možemo - neminovno *biramo* što ćemo slušati i kamo ćemo usmjeriti pažnju. Pitanje sluha postaje pitanje pažnje (eng. *attention*), radije nego fizičke sposobnosti i predispozicija. Čak i osobe koje smatramo gluhima zbog određenih promijenjenih funkcionalnosti ušiju, sposobne su slušati. Evelyn Glennie, *gluha* glazbenica i teoretičarka, piše:

Različiti procesi uključeni u slušanje zvuka vrlo su složeni, ali svi to radimo podsvjesno pa sve te procese grupiramo zajedno i jednostavno nazivamo slušanjem. Isto vrijedi i za

mene. Neki od procesa ili izvorne informacije mogu biti drugačiji, ali da bih čula zvuk, sve što radim je da slušam. Nemam više pojma o tome kako čujem nego vi.
(Glennie 2015, 3)

Naše su uši fluidne i mogu čuti ono što želimo čuti. (Rothenberg 2013, 115)

Slušanje (pažnja) postaje društvena i politička kategorija radije nego biološka. Kate Crawford (2009) u eseju *Following You: Disciplines of Listening in Social Media* piše o aktivnosti *slušanja* na internetu odnosno društvenim medijima - iako je riječ o primarno vizualnom mediju - kao o načinu recepcije, organiziranja pažnje i usmjeravanja iste. Suvremene teorije slušanja preispituju ekskluzivne i opresivne metode dominacije patrijarhalnog i kapitalističkog sustava vrijednosti - koga slušamo i zašto, radimo li to svjesno ili smo manipulirani od treće strane; tko sluša (ili prisluškuje) nas; slušamo li ostale oko sebe ili se isključivo borimo za tuđu slušalačku pažnju. Koji su glasovi najglasniji, a koje se (kolektivno) ne sluša. Prema Westerkamp, nepristrano *uho*, poput uha novorođenčeta, prvi je korak ka čišćenju sustava (internog i eksternih) i izgradnji novog, pravednijeg svijeta.

U početku naše uši i psiha nisu u stanju odabrati i razumijeti ono što čuju. Svi zvukovi struje nefiltrirani. Naše uši su gole i otvorene, poput onih u novorođenčeta, i mogu postati selektivne tek kada počnemo prepoznavati i razumijevati zvukove tog mjesta. U tom stanju golotinje, uho novorođenčeta, neuvježbano uho na stranom mjestu ili tehnološko uho – mikrofoni – jednako su moćni alati za podizanje svijesti. (Westerkamp 2009, 149)

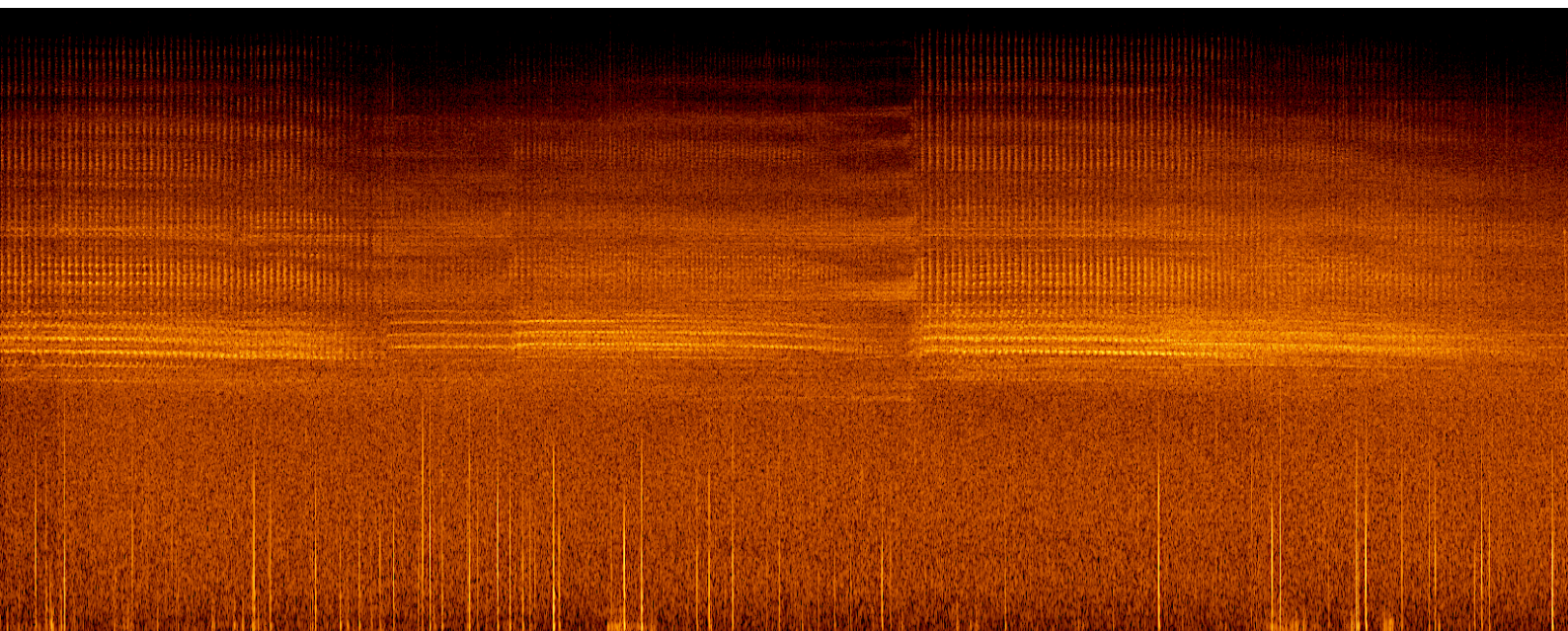
Čin slušanja, iako jednostavan, u kulturi prezasićenosti i raštrkanosti fokusa, potrebno je *trenirati*, podsjećati i osvježavati - možemo mu pristupiti kao meditaciji i ulasku u stanje dubokog fokusa. Pauline Oliveros, glazbenica, teoretičarka, predavačica i osnivačica metode *dubinskog slušanja* (eng. *deep listening*) propisuje praksu koja obuhvaća zvučne meditacije (eng. *sonic meditations*) i upute za aktivno slušanje svog okoliša (Oliveros 1983/2009).

Aktivno slušanje znači svjesno usmjeravanje pažnje na zvuk, *traženje zvukova* koji su oko nas ali ih ne čujemo dok ne obratimo pažnju na njih. Iz pomnog slušanja razvija se zvučna mašta i kreativnost za nova rješenja, zvučna ili ostala.

Pauline Oliveros, *Sonic Images* - upute za slušanje:

1. *Možeš li pronaći mirno mjesto u svom umu, bez misli, riječi i slika?*
2. *Možeš li ostati u tom mirnom umnom mjestu (eng. mindplace), slušajući sve zvukove koje možeš čuti, uključujući najudaljenije zvukove izvan prostora u kojem se nalaziš?*
3. *Jeste li ikada primijetili kako vam se uši prilagođavaju iznutra kada prelazite iz prostora jedne veličine u drugi? Ili iz interijera u eksterijer ili obrnuto?*
4. *Tko ti je jako blizak? Možeš li prepoznati tu osobu samo po zvuku njezinih ili njegovih koraka?*
5. *Koji je vaš omiljeni zvuk? Možete li ga reproducirati u svom umu? Biste li nekom drugom otkrili koji vam je omiljeni zvuk?*
6. *Jeste li u posljednje vrijeme čuli zvuk koji niste mogli prepoznati? Pod kojim okolnostima? Kako ste se osjećali?*
7. *Kako zvučiš kad hodaš?*

(Oliveros 1983/2009, 131)



Cvrčci po danu u šumi sjevernog Tajlanda, ljeto 2018, kiša, <https://tinyurl.com/2p956rty>

Ziwzih, Ziwzih, OO-OO-OO
Ziwzih, Ziwzih, OO-OO-OO
...dna reverof
,RetsaM eht ot esiarP
Ziwzih, Ziwzih, OO-OO-OO
Ziwzih, Ziwzih, OO-OO-OO
...dna reverof
,RetsaM eht ot esiarP

.Nosaer siH dna modsiw siH, 00-00-00-00

Delia Derbyshire, *Ziwoh, Ziwoh, OO-OO-OO*, 1986

S elektronikom, muzika buba postaje naša muzika.

David Rothenberg, *Bug Music*

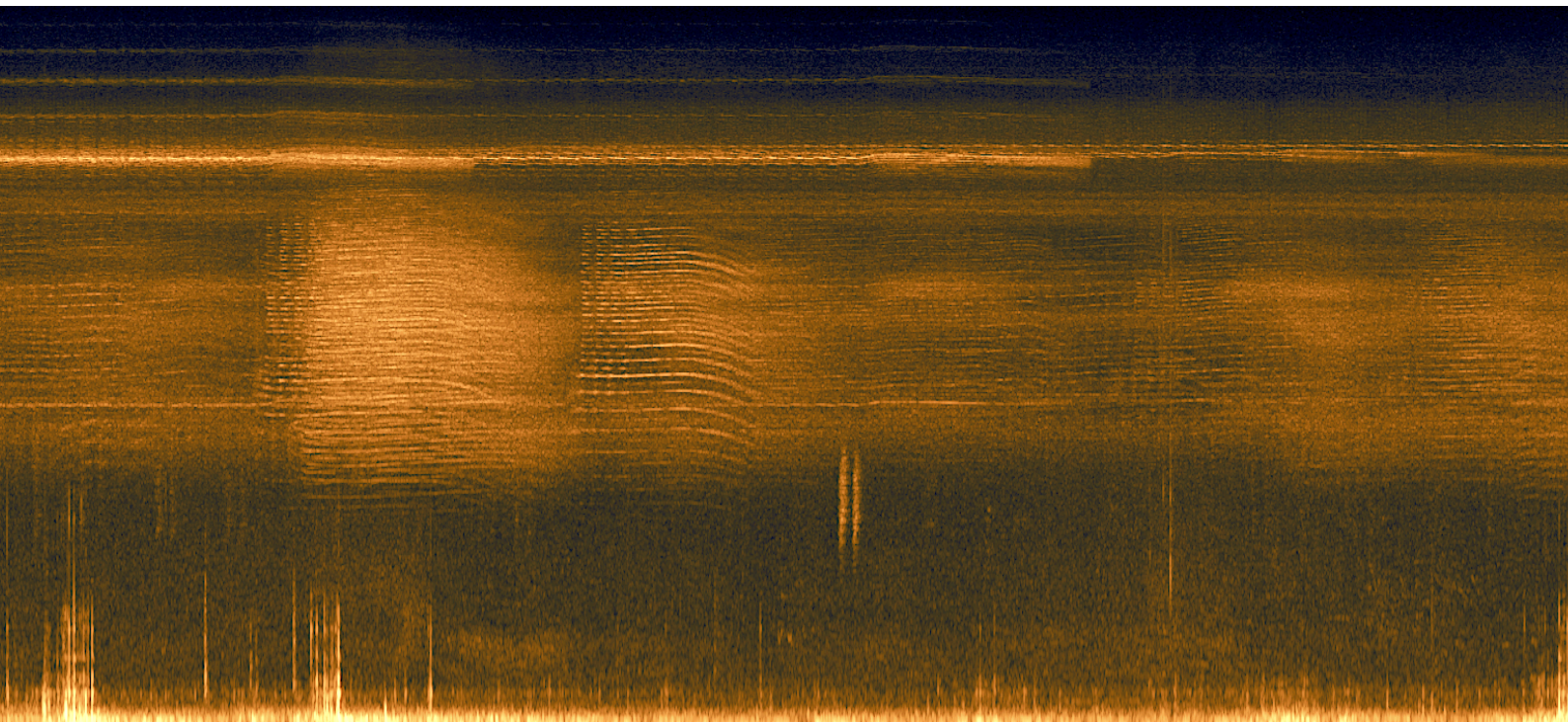
"kr - kr - kr - krrr - kr - krrr - kr - kr - krrr - kr - kr - krrr - kr - kr - krrr -
- kr - kr - krrr-kr-kr-kr-krrr-kr-kr-kr-krrr-kr-kr-kr-krrr-kr-kr-kr-krrr-kr-kr-
-kr-krrr-kr-kr-kr-krrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr-greeo-greeo-greeo-greeo-greeo-greeo-
-greeo-greeo-greeo-greeo-greeo-greeo-greeo-greeo-greeo-greeo-greeo-greeo-

-greeo-greeo-greeo-greeo-greeeeeeeee".

Frej Ossiannilsson, Insect Drummers (Lund: Entomological Society, 1949)

Ljudski su jezici bogat, rastući i slojeviti izvor verbalne komunikacije. Jako su dobri u opisivanju nekih stvari, dok su za druge stvari sputavajuće manjkavi. Na primjer, drevna kineska knjiga *Tsu Chi King*²⁷ klasificira vrste glasanja insekata, ali u hrvatskom i većini europskih jezika jako je malo riječi koje bi opisale samo neke od bezbroj varijacija u zvukovima insekata. Srećom, vokabular se širi i to ne samo na razini govornih jezika. Osim promjene slušalačkih navika i vrsti pažnje koju primjenjujemo, tehnologija snimanja i reprodukcije zvuka, a potom i upotreba elektroničkih instrumenata u glazbene odnosno umjetničke svrhe također nam je omogućila novu percepciju zvuka. Osim sveopće rasprostranjenosti, tehnologija je donijela mogućnost manipulacije, ulaska u dubinu zvučnog *tkiva*, analitički pristup zvučnoj materiji. Osobno, bavljenje elektroničkom glazbom proširilo mi je svijest o zvuku, muzikalnosti, parametrima zvuka koje u zapadnjačkom društvu smatramo muzikalnim odnosno koristimo u klasičnom poimanju glazbe. Prvenstveno me naučila kalibrirati uši na sitne promjene u zvuku, i kako svaka pa i najmanja modifikacija zvuka započinje čitav niz promjena i otvara bezbroj novih mogućnosti za slušanje i stvaranje. Zato što raspolaže s ogromnim rasponom mogućnosti u zvuku, razlažući ga na njegove najsitnije dijelove, elektronička sinteza zvuka je izvrsna za eksperimentiranje ne samo s melodijama, harmonijama, i klasičnim *ritmom* već s parametrima samog tona, kao što su boja (eng. *timbre*), glasnoća, oblik (eng. *envelope*), tekstura. Također, tehnologije amplifikacije zvuka, piše američki filozof Don Ihde (1974/2012), omogućuju nam da čujemo dosad nečujne (nijeme; eng. *mute*) objekte i pojave - te tako privedemo odnos vidljivo - čujno, koji je dosad uvijek bio pristran vidljivom (uvijek smo tražili ili prevodili zvuk neviđenog u vizualnu domenu, rijetko obratno) ka perceptivnoj ravnoteži.

²⁷ Kia Se-Tao, *The Book of Crickets (Tsu chi king)* iz prve polovice 13. stoljeća sadrži informacije o čuvanju zrikavaca kao ljubimaca za borbe i pjesmu - što je povijesno bila popularna razonoda kineskih careva i elite, ali i puka



Roj cvrčaka u šumi centralnog Tajlanda, srpanj 2018, <https://tinyurl.com/2p9adms3>

Tako je malo napisano o snazi teksture i boje (eng. timbre) u povijesti i teoriji glazbe.(...) Očito je da su zujanje (eng. buzz) i škripa rezonance i prljavština distorzije stoljećima bili bitan dio ljudskog stvaranja glazbe, a nitko se nije potrudio objasniti zašto. Tekstura nikada nije opisivana u glazbenim udžbenicima, koji razumljivo posvećuju mnogo više vremena melodiji, ritmu, harmoniji i formi - aspektima glazbe o kojima je mnogo lakše govoriti i analizirati ih. Ali ton je najosobniji glazbeni element, i najistaknutija kvaliteta koja razlikuje jedan instrument ili jednog virtuozu od drugog. (Rothenberg 2013, 139)

Slušajući glazbu Delie Derbyshire, Iannisa Xennakisa, Jana Boermana i drugih elektroničkih glazbenika/ka, ne mogu *ne čuti* zvukove insekata. Zvuk cvrčaka je oblak kompleksnih frekvencija. Nije neobično da je u suvremenoj glazbi često korišten kao

građa²⁸ ili da elektronički zvuk ima sposobnost da neodoljivo podsjeća na zvuk insekata²⁹. Preko *zvučnih objekata* Pierrea Schaefferea (1966/2017) (*Među objektima su* weft: “Zvuk produljenog trajanja, nastao preklapanjem “snopova”, stapanjem polako evoluirajućih zvukova (...) “makro-objekti”, strukture koje se sporo razvijaju. Ovo je kategorija koja potiče slojeve zamahujućih (eng. *sweeping*), promjenjivih zvukova, kao što je stablo koje vrvi stotinama cvrčaka (...) zatim br. 83, akumulacija: “neuredno gomilanje mikrozvukova stopljenih na temelju sličnosti u veliki makro-objekt.” - primjerice “struja oblutaka promiješanih povlačenjem vala, zbor cvrkutavih ptica u zoru ili gudači u orkestru koji prebire stotine svjetlucavih pizzicata. Mnogo sićušnih čestica zamućenih u jednu, za razliku od preklapajućih, bujajuću teksturu.” (Rothenberg/Chion 2013, 119b)), softverskih i hardverskih metoda sinteze i manipulacije zvukom, do popularne struje glazbenog minimalizma koja se oslanja na ponavljajuće, *dronovske*, fraze (Phillip Glass, Terry Riley, Steve Reich, Gavin Bryars) - suvremena glazba vrvi rojevima cvrčaka, klikovima zrikavaca, zasićenim cvrčecim teksturama i kompleksnim oblacima zvuka na razmeđu ritma i tona. U suvremenoj nekomercijalnoj (elektroničkoj) glazbi više ne pričamo o melodiji i ritmu kao glavnim ili jedinim okosnicama glazbe, a istovremeno maksimalno iskorištavamo činjenicu da se čitava struktura glazbe i zvuka svodi na organizaciju i perspektivu vremena, odnosno na srž razlike između melodije i ritma. Na razini skladbe, to je vrijeme podijeljeno na metričke strukture taktova - unutar kojih pojedinačni tonovi tvore ritam i melodiju. Tonove pak čini njihov frekvencijski sastav, *tekstura* koja ovisi o broju i gustoći vibracija zvučnih valova, odnosno promjena u gibanju čestica zraka koje čujemo kao zvuk - tako razlikujemo *visoke, niske, oštre, mekane, zasićene, svijetle, tamne*... Tako je svaki pojedinačni ton ili šum istovremeno i ritam - dovoljno brz da naš mozak ne razlikuje pojedinačne pulseve odvojeno. Curtis Roads (2002) u svojoj knjizi *Microsound* utemeljuje pojam granularne sinteze - procesa rastavljanja zvuka na najsitnije dijelove radi ponovnog sastavljanja novih tekstura i

²⁸ npr. Mira Calix - *Nunu* (2002) kao primjer skladbe koja se izvodi uživo s klasičnim orkestrom i insektima; Calix zvukove insekata snima reproducira na licu mjesta, *field recording* kompozicije Francisca Lopeza, Chrisa Watsona, Hildegard Westerkamp, itd.

²⁹ npr. Graeme Revell - *The Insect Musicians* (1986), Amen Tma- *Insect Phonetics Research* (2004, LOM), Clara Ianotta - *dead wasps in the jam-jar (iii)* (2017-18), *for string quartet and sine waves*, <https://soundcloud.com/claraianotta/dead-wasps-in-the-jam-jar-iii-201718-for-string-quartet-and-sine-waves>

tonova. Rezultirajući mikroskopski ritmički nizovi koji proizvedu (dis)kontinuirani ton u praksi neodoljivo podsjećaju na zvukove insekata.

Glazba je čisti ritam, čisti ritam i ništa drugo, jer varijacija u visinama (eng. pitch) je varijacija ritmova pojedinačnih nota, a harmonija nije ništa drugo nego miješanje tih pojedinačnih ritmova. (Ezra Pound/Rothenberg 2013, 67)

Prije nego što se zvuk može podijeliti na melodiju i harmoniju, mora se izvršiti još jedna i primarnija podjela: podjela na ton (eng. tone) - ili zvuk proizveden periodičnom vibracijom - i šum (eng. noise) - ili zvuk proizveden neperiodičnom vibracijom. Ton se tada može podijeliti na melodiju i harmoniju; šum je i dalje često korišten, ali gotovo nepoznat element, malo razvijen od svojih najprimitivnijih upotreba, možda zbog loše reputacije (...)
(Cowell 1929/2017, 55)

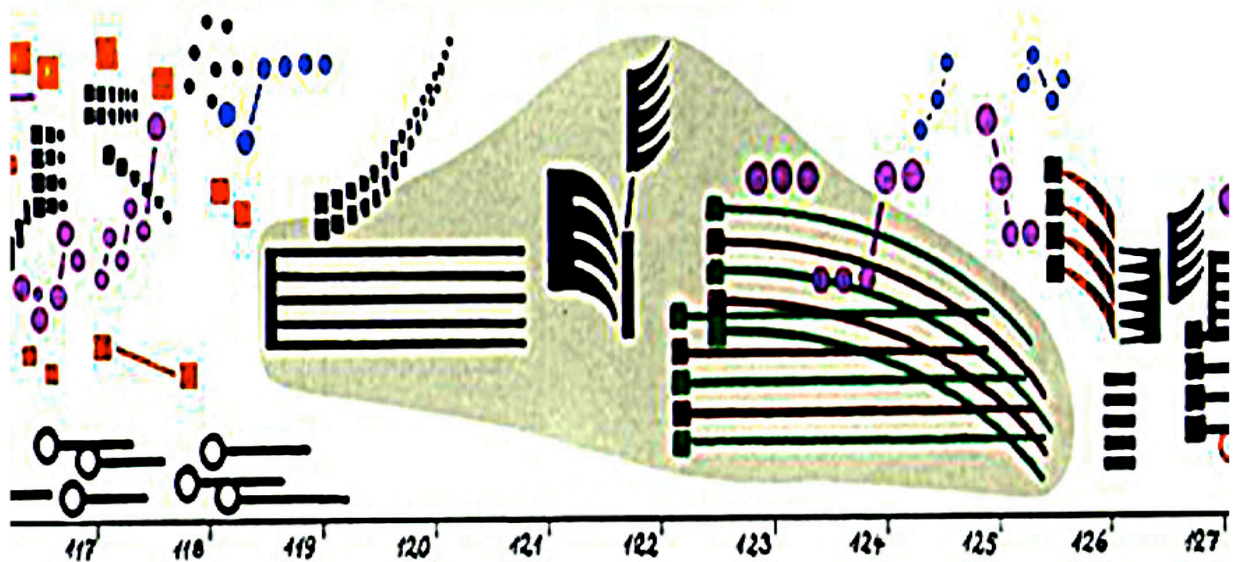
Sve je ritam, sve je vrijeme, od luka našeg životnog vijeka preko ritmova s kojima se možemo uskladiti (eng. groove) do redovitih vibracija koje čine jasne tonove i brujajuće teksture. (Rothenberg 2013, 67)

Elektronička glazba ne samo da trpi, nego *buja* na granicama između vibracije, ritma, i tona, poigravajući se s našom percepcijom i vječno ispitujući granice *muzikalnosti*. Jednom kad je stasala kao alternativa popularnoj *mainstream* upotrebi sintesajzera za zvučne imitacije klasičnih instrumenata³⁰, elektronička je glazba revolucionirala način slušanja. Osim što su mogućnosti reprodukcije zvuka beskonačne, elektronički instrumenti su relativno novi, vječno se razvijaju, nemaju stalnu formu niti normiranu, kanoniziranu povijest upotrebe, koja bi prepisala standarde i *pravila upotrebe*. Izostankom pravila i potencijalnom beskonačnošću načina upotrebe elektroničkih instrumenata kao i aplikacija elektroničke glazbe, otvorila su se vrata demokratizaciji zvuka, kreativnosti, glazbe, muziciranja i slušanja.

³⁰ praksa popularizirana komercijalnim uspjehom albuma *Switched-On Bach* (1968) pionirke Wendy Carlos

Klasična glazba djeluje oko tijela "profinjenih" zvukova - čistih i muzikalnih zvukova koji su odvojeni od zvukova svijeta. Postoji oštra razlika između "glazbe" i "buke" (eng. noise), baš kao što postoji razlika između glazbenika i publike. Ja volim zamagliti te razlike (...) (Eno, 1996/2017)

Nije veliki izazov čuti sve zvukove kao glazbu – cijela povijest glazbe u naše vrijeme pokazala je put prema tome. Klasični glazbenici/ice ruše pravila harmonije u ovom stoljeću otvarajući vrata slučajnosti i buci (eng. noise) u mješavini organiziranog zvuka. U popularnoj glazbi traži se sve više varijacija unutar dostupnih ograničenja, uzorkuju se (eng. sample) beatovi, šumovi, zujanja i cvrčanja iz svih dostupnih izvora. I u jazz glazbi se improviziraju promjene u zvuku, zajedno s promjenama akorada. Ako glazba ikamo napreduje, onda je to prema brisanju granica, prema onome što Steven Feld naziva shizofonijom, zbog čega je nemoguće znati odakle bilo koji zvuk dolazi ili što bi mogao značiti u glazbenom smislu. (Rothenberg 2009, 3)



Grafička notacija György Ligeti jeve *Artikulation* (1958), Werner Rehinger (Ligeti Estate)

4. Zaključci

Mravi su jednoć sušili voće. Cvrčak zamoli da mu nešto malo dadu, jer je strašno gladan.

Oni mu odvratije: »Da si ljeti sebi zimnice spremao, ne bi sada morao gladovati niti u nas prositi.« »Ali nisam imao kada!« odgovori on. »Pa šta si radio?« zapitaju ga mravi.

»Pjevao sam,« odgovori on. »Kako znate, moje je pjevanje potrebno da se ljudi uspavaju.« »Kad je tako,« primetnu mravi, »a ti idi k onima, koje si uspavljivao, neka te oni hrane.«

Tko ljeti ne radi, Zimi gine od gladi.

- Cvrčak i mrav , Ezopova basna³¹

U filmskim scenama zvuk zrikavaca sinonim je predaha i tišine. Oni su integralan dio noćnih scena. Svojim ritmičkim *otkucajima* kao satovi mjere prolazak, odnosno stajanje, vremena; simboliziraju dramaturšku stanku. S druge strane, ljudska ideja šume i prirode kao mirnog, spokojnog i tihog kontrasta gradu nije baš univerzalno ispravna. Zdrave šume su često bučni, informacijski bogati sustavi komunikacije. Iako ne vidimo njegov izvor, znamo da je zvuk tek indikacija nečeg većeg, nečega povrh naše estetske validacije.

Devedeset puta u minuti, cijelu noć. Zamislimo što to znači; 5400 cvrkuta na sat, 64800 cvrkuta u 12-satnoj noći, gotovo 4 milijuna cvrkuta u devedeset dana, koji zahtijevaju mišićnu energiju za 16 milijuna zamaha krilima - na temelju 4 zamaha za svaki pojedini cvrkut... O čemu se radi? Samo parenje to ne objašnjava. Nijedan se cvrčak ne treba ubiti od cvrčanja. (Rothenberg 2013, 52)

Ljudska funkcionalistička objašnjenja glasanja insekata su uloge prizivanja ženki, udvaranja, odbijanja, obrane i opomene konkurencije, reakcije na prizivanje. Svaki zvuk u tom preciznom komunikacijskom sustavu u ima svoju ulogu, svoj poziv i odgovor. Chionovo *reducirano slušanje* pripisano je primarno ljudima, pa ipak, mi ljudi često smo

³¹ prijevod: Ivan Filipović

prezaposleni ili preužurbani da bismo slušali glasanje ostalih bića, a kamoli da možemo klasificirati njihove modalitete slušanja. Rothenberg (2013) postulira da zvuk insekata nije tek automatizirana komunikacija evolucijski neophodna za proces parenja, već primitivni osjećaj za *muzikalnost*. Iako učimo da cvrčci pjevaju *isključivo* funkcionalno, kao i kod ptica i kitova, pjevanje također možemo shvatiti kao dio *suštine* njihove vrste, esencijalni dio njihovih života koji se ne može objašnjavati kategoriziranjem funkcija.

Sklonost stvaranju zvuka na ovaj ili onaj način je sveprisutni impuls i životni modus.

Veliko kraljevstvo insekata ne kaska u slijedenju istog neobičnog organskog trenda egoizma samoizražavanja (eng. self-expression).

(H.A.Allard 1929/Rothenberg 2013, 52)

Originalno Ezopova basna *Cvrčak i mrav* vrvi obradama i verzijama s drastično različitim interpretacijama i poukama³², ali način na koji se prenosi tragično je homogeniziran kroz generacije dječjih vrtića i škola. U priči se koju su nas učili, *lijeni* cvrčak (a u ilustracijama u stvari zrikavac) koji svira cijelo ljeto po zimi ispašta jer nije *radio* za zalihe hrane kao što je to činio *vrijedni* mrav. Ne samo da je riječ o kronično antropocentričnoj interpretaciji u kojima se insektima prisiljavaju ljudske osobine providnosti i sugerira da je funkcija njihovog pjevanja uspavljivanje ljudi, već su isključeni svi potencijali za ostale interpretacije i propitkivanja. Primjerice, u *Réhabilitation de la fourmi* Josepha Autrana, mrav, iako ima samo suhe travke za jelo, pristaje podijeliti svoje zalihe sa cvrčkom, sve dok mu on(a) pjeva pjesmu koja će ih podsjetiti na ljeto - što je oboma pravedna razmjena. *Revolucija (La Rivoluzione)*, pjesma talijanskog pisca Giannija Rodarija, nudi alternativnu političku pouku ukazujući na raspravu o dužnosti, suosjećanju i utilitarizmu kao naslijeđe La Fontaineove verzije basne. Završetak u kojemu mrav daje polovicu svojih zaliha hrane cvrčku reprezentira put velikodušnosti koji vodi ka *istinskoj* revoluciji. Stoljećima već zrikavac (skakavac, cvrčak) iz basne kroz razne reinterpretacije utjelovljuje položaj umjetnika/ka i služi kao simbol za propitivanje uloge kulture i umjetnosti u društvu. Inzistiranje na singularnoj interpretaciji u kojoj se hvali *vrijednog* mrava a blati *lijenog* zrikavca, povlači pitanje

³² izvor: wikipedia, *The Ant and the Grasshopper*, https://en.wikipedia.org/wiki/The_Ant_and_the_Grasshopper

zašto je u većini zapadnih društava normalno (i očekivano) biti iscrpljeni mrav cijele godine samo da bismo podmirili osnovne životne potrebe. Ne postoji li bolji sustav koji bi nam bio uzor i motivacija, umjesto da učimo jedni druge da je cvrčak lijn ako pjeva, svira i uživa u životu? Zašto je fizički rad vrijedniji od umjetničkog, i kakav je to sustav vrijednosti koji normalizira 12+-satne radne smjene na filmskim setovima i ostale eksploatacijske mehanizme rada?

Ritam u životu je ključan kao ritam u glazbi. Norme za cirkadijalne i sezonske ritmove potječu iz prirodnog zvučnog okoliša i stoga su duboko ukorijenjene u ljudskoj psihi (Strogatz 2003). Vrijeme za odmor i vrijeme za aktivnost nisu proizvoljne i opcionalne kategorije vlastite organizacije vremena, već biološki i prirodno uvjetovane nužnosti. Strogatz navodi kako se statistički najviše nesreća događa na poslovima u noćnim smjenama između 3 i 4 ujutro jer unutarnji oscilatori koji upravljaju funkcijama u ljudskim tijelima nalažu da je tada vrijeme za san i krajnji čas za odmor. Ne slušanjem svoga tijela i uma zanemarujemo put održivosti i osobnog zdravlja, kao i zdravlja ekosustava. Truax i Schafer obojica pišu u korist nužnosti odmora i heterogenosti životnih aktivnosti, povezujući nezdravi ritam s *nezdravim zvučanjem* našeg okoliša.

Homogenizacija vremena kroz rad u smjenama u industrijskim društvima, i progresivno brisanje nedjelje kao dana odmora u zapadnoj kulturi, utječu na ujednačenost urbanog zvučnog okoliša (soundscape) kao i na rasprostranjenost zvukova niske razine informacija (lo-fi) i konstantnih razine ambijentalnog zvuka. (Truax 2000, 69)

Kao što je ljudima potrebno vrijeme za san da osvježe i obnove svoju životnu energiju, tako su im potrebna mirna razdoblja za mentalno i duhovno obnavljanje. Nekada je mir bio dragocjena točka u nepisanom kodeksu ljudskih prava. Ljudi su u svom životu imali rezervoare za mirovanja kako bi omogućili obnovu duhovnog metabolizma. Čak su i u srcima gradova postojali mračni, mirni prostori crkava i knjižnica, ili privatnost salona i spavaće sobe. Izvan užurbanih gradova, selo je bilo dostupno sa svojim spokojnim šumovima prirodnih zvukova. Bilo je i tihih (eng. still) vremena. Sveti su dani bili tihi

prije nego što su postali praznici (eng. the holy days were quiet before they became holidays). (Schafer 1973/2017, 63)

Pojam *nemjesta* antropologa Marca Augéa (2009) označava prostore prolaznosti, u kojima ljudi ostaju anonimni, a koji nemaju dovoljno značenja da bi se smatrali mjestima u njihovoj antropološkoj definiciji - u kojima ljudi imaju mogućnost graditi društvene veze i posljedično formirati identitete. Percepcija pojedinog prostora kao *nemjesta* striktno je subjektivna - svatko može doživljavati bilo koje mjesto kao *nemjesto* ili kao raskrižje ljudskih odnosa. Predlažem da je inteligencija zvuka, i povezivanje sa zvukom kroz *auralizaciju* (Oliveros 2011) i senzorni odnos prema objektima i okolišu ono što potencijalno odvaja mjesto od *nemjesta* gradeći naš iskustveni identitet, subjektivnost i znanje. Kao i insektima, zvuk nam pomaže u prostornoj orijentaciji i personalizaciji tog prostora, koji rezonira samu suštinu naše egzistencije. Bila to fizička mjesta u kojima se snalazimo ili mjesta u unutrašnjosti, umu, potreba za personalizacijom, povezivanjem, smislom i identitetom inherentna je našoj ljudskosti. Postoji razlog zašto se inovacije (u glazbi) javljaju u povijesno prijelomnim vremenima i mjestima (kao primjerice poslijeratni Berlin, UK u vrijeme industrijske revolucije, i sl.), ili zašto je Brian Eno inkliniran stvoriti zvučna *imaginary landscapes* za *nemjesta* aerodroma (Eno 1996/2017). Zvučanje sugerira i generira intimnost i ljudskost - ono je integralan dio naše egzistencije. Za njega smo odgovorni slušanjem i osluškivanjem, osjećanjem u i izvan svog trenutačnog dosega.

Zvuk koji čujemo samo je djelić svih vibracija koje se dešavaju u našem svemiru.
(Dunn 1997/2009, 96).

Analogni elektronički oscilator u procesu sinteze zvuka proizvodi jednostavan zvučni val - u obliku sinusoide, kvadrata ili pile (eng. *sawtooth*), koji je zatim moduliran izvanjskim zvučnim valovima. Upravo na takav način insekti proizvode i međusobno moduliraju frekvencije svojih zvukova - Ili barem kako se reproduciraju znanstveni modeli njihovih

sićušnih mozgova (Rothenberg 2013). Oscilatori se sinkroniziraju kao insekti, zvučni valovi reflektiraju se u okolišu, preklapajući se i reverberirajući; tekture tonova se filtriraju i moduliraju, a beskonačna repetitivnost baca nas u trans kao *catchy* sekvenca u tehno klubu. Akuzmatička priroda, promjena u percepciji vremena i prostora razbija linearnost strukture, šireći nam fokus i slušanje. Ako čitamo znanstvene radove o zvukovima insekata, oni zvuče poput znanstvenih radova o elektroničkoj glazbi - piše se o oscilatorima, nosećim (eng. *carrier*) i kontrolnim frekvencijama (eng. *control frequencies*), valnim oblicima i filtrima - koji su gradivni elementi elektroničke glazbe.

Ljudi nisu izmislili sintesajzere da oponašaju kukce, ali pokazalo se da su vrlo dobri u tome. (Rothenberg 2013, 130)

Na razini strukture i forme pak, mogućnost automatizacije u elektroničkoj glazbi ispunila je glazbenu čežnju za beskonačnom repeticijom i nezaustavljivim ritmom, koja je jedna od osobina koju su insekti posjedovali dugo prije pojave elektroničkih instrumenata.

U svijetu glazbe koju stvaraju strojevi, tendencija beskonačnog ponavljanja dolazi prirodno - strojevi se ne umaraju uvijek iznova radeći istu stvar. Je li to nešto što su ljudi oduvijek željeli od glazbe, ali su se bojali tražiti od ljudskih glazbenika? mislim da je.
(Rothenberg 2013, 123)

Rothenberg (2009) spominje zanimljivu ideju prema kojoj je imitativni potencijal elektroničke glazbe da nas poveže s prirodom u prednosti čak i nad tradicijskim, *folk* glazbenim aktivnostima okupljanja, sviranja, zajedničkog stvaranja umjetnosti ljudi koji žive blisko i u komunikaciji s prirodom - širenje inkluzivnosti u slušanju i imitacijske moći strojeva-instrumenata čine elektroničku glazbu bližu zujanju i šumu svijeta od bilo čega što su ljudi prije nje mogli proizvesti. Ova misao funkcionira za zapadnjački svijet gdje implikacija demokratičnosti počiva na izloženosti otvorenim nehijerarhijskim sustavima umjetnosti i zvučanja, kao *ispiranje ušiju* zapadnjačkog društva. Možemo pretpostaviti da nas *otvorene uši* vode ka prepoznavanju, razumijevanju i poštovanju za sve zvukove u okolišu. S obzirom na samo prakticiranje glazbe, uz današnju dostupnost

softvera i elektroničkih instrumenata, sve veću demokratizaciju sustava tonalnosti i notacija na zapadu i oslobođenje od dogmatskih normi, u nekom smislu možemo postulirati pojavu elektroničke glazbe kao integracijskog mehanizma i reformaciju, te reafirmaciju, pojma kulture. Situacija u kojoj niti uloge u glazbenim i zvučnim aktivnostima više nisu jasno podijeljene (na skladatelje - izvođače - snimatelje - slušatelje) i potencijalno smo slobodni bez *maestra* ispunjavati raznovrsne funkcije, *usinkavajući* se sa svijetom oko sebe, zvuči oslobađajuće.

5. Literatura i zvučni primjeri

- Attali, Jacques, *Listening*, The Sound Studies Reader, ed. Jonathan Sterne, Routledge, Abingdon, Oxon, 2012, (iz: Noise: The Political Economy of Music. Translated by B. Massumi. Minneapolis: University of Minnesota Press. Pp. 3–12 & 18–20, 1985)
- Attali, Jacques, *Noise: The Political Economy of Music*, prijevod: Brian Massumi, Minneapolis: University of Minnesota Press, 1985
- *Audio Culture Revised Edition: Readings in Modern Music*, ed. Cristoph Cox and Daniel Warner, Bloomsbury Academic, Bloomsbury Publishing Inc, New York, 2017
- Augé, Marc, *Non-Places: An Introduction to Supermodernity*, Verso Books, London, 2009 (2. izdanje)
- autori/ce bloga London Sound Survey, 17.9.2015., *What will cities sound like when they are filled with electric vehicles*, https://www.soundsurvey.org.uk/index.php/survey/post/what_will_cities_sound_like_when_theyre_filled_with_electric_vehicles
- Bijsterveld, Karin, *Listening to Machines: Industrial Noise, Hearing Loss and the Cultural Meaning of Sound*, Interdisciplinary Science Reviews 31 (4): 323–37, 2006
- Cage, John, *Happy New Ears*, The Book of Music and Nature, ed. David Rothenberg and Marta Ulvaeus, Wesleyan University Press, Middletown, CT, 2001, 2. izdanje 2009 (iz: *A Year from Monday: New Lectures and Writings*, Wesleyan University Press, 1967)
- Cage, John, *The Future of Music: Credo*, Audio Culture: Readings in Modern Music, ed. Cristoph Cox and Daniel Warner, Bloomsbury Academic, New York, 2017 (iz: *Silence: Lectures and Writings by John Cage*, Hanover, NH: University Press of New England/ Wesleyan University Press, 1973)
- Chion, Michel, *Guide to Sound Objects*, London, 2009
- Chion, Michel, *The Three Listening Modes*, The Sound Studies Reader, ed. Jonathan Sterne, Routledge, Abingdon, Oxon, 2012, (iz: Audio-Vision. Translated by C. Gorbman. New York: Columbia University Press. Pp. 25–34, 1994)
- Cowell, Henry, [1929] *The Joys of Noise*, Audio Culture: Readings in Modern Music, ed. Cristoph Cox and Daniel Warner, Bloomsbury Academic, New York, 2017 (iz: *Essential Cowell: Selected Writings on Music*, ed. Dick Higgins, Kingston, NY: McPherson & Company, 2002)
- Crawford, Kate, *Following You: Disciplines of Listening in Social Media*, Continuum: Journal of Media and Cultural Studies 23 (4): 525–35, 2009
- Dunn, David, *Nature, Sound Art, and the Sacred*, The Book of Music and Nature, ed. David Rothenberg and Marta Ulvaeus, Wesleyan University Press, Middletown, CT, 2001, 2. izdanje 2009 (iz: *Terra Nova 2:3*, Massachusetts Institute of Technology, 1997)
- Eno, Brian, *Ambient Music*, Audio Culture: Readings in Modern Music, ed. Cristoph Cox and Daniel Warner, Bloomsbury Academic, New York, 2017 (iz: *A Year With Swollen Appendices*, London: Faber & Faber, 1996)

- Eno, Brian, *Ambient Music*, The Book of Music and Nature, ed. David Rothenberg and Marta Ulvaeus, Wesleyan University Press, Middletown, CT, 2001, 2. izdanje 2009 (iz: *Ambient Music*, Brian Eno/Opal Ltd., 1979)
- Feld, Steven, *Lift up - Over Sounding*, The Book of Music and Nature, ed. David Rothenberg and Marta Ulvaeus, Wesleyan University Press, Middletown, CT, 2001, 2. izdanje 2009 (iz: *A Poetics of Place, Redefining Nature: Ecology, Culture, and Domestication*, Oxford: Berg Publishers, 1996)
- Hill, Peggy S. M., *Vibrational Communication in Animals*, Harvard University Press 2008
- Himmelman, John, *Cricket Radio: Tuning In the Night-Singing Insects*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 2011
- Ihde, Don, *The Auditory Dimension*, The Sound Studies Reader, ed. Jonathan Sterne, Routledge, Abingdon, Oxon, 2012, (iz: *Listening and Voice: A Phenomenology of Sound*. Athens: Ohio University Press. Pp. 49–55, 1974)
- Kassabian, Anahid, *Ubiquitous Listening: Affect, Attention, and Distributed Subjectivity*, Audio Culture: Readings in Modern Music, ed. Cristoph Cox and Daniel Warner, Bloomsbury Academic, New York, 2017 (orig. Berkeley: University of California Press, 2013)
- Khan, Hazrat Inayat, *The Music of the Spheres*, The Book of Music and Nature, ed. David Rothenberg and Marta Ulvaeus, Wesleyan University Press, Middletown, CT, 2001, 2. izdanje 2009 (iz: *The Mysticism of Sound and Music*, Boston and London: Shambhala, 1996)
- Klainer, M., Dalenbäck, B.I., Svensson, P, *Auralization - An Overview*, Journal of The Audio Engineering Society, 1993
- Krause, Bernie, *Where the Sounds Live*, The Book of Music and Nature, ed. David Rothenberg and Marta Ulvaeus, Wesleyan University Press, Middletown, CT, 2001, 2. izdanje 2009 (iz: *Into a Wild Sanctuary: A Life in Music and Natural Sound*, Heyday Books, Berkeley, CA, 1998)
- López Francisco, *Blind Listening*, The Book of Music and Nature, ed. David Rothenberg and Marta Ulvaeus, Wesleyan University Press, Middletown, CT, 2001, 2. izdanje 2009
- López, Francisco, *Profound Listening and Environmental Sound Matter*, Audio Culture: Readings in Modern Music, ed. Cristoph Cox and Daniel Warner, Bloomsbury Academic, New York, 2017 (iz: *Blind Listening*, The Book of Music and Nature, ed. David Rothenberg and Marta Ulvaeus, Wesleyan University Press, Middletown, CT, 2001, 2. izdanje 2009)
- Oliveros, Pauline, *Auralizing in the Sonosphere: A Vocabulary for Inner Sound and Sounding*, Journal for Visual Culture, Volume: 10 issue: 2, page(s): 162-168
- Oliveros, Pauline, *Deep Listening: A Composers Sound Practice*, Deep Listening Publications, 2005
- Oliveros, Pauline, *Sonic Images*, The Book of Music and Nature, ed. David Rothenberg and Marta Ulvaeus, Wesleyan University Press, Middletown, CT, 2001, 2. izdanje 2009 (iz: *Software for People*, Smith Publications, Baltimore, MD, 1983)

- Oliveros, Pauline, *Sounding the Margins: Collected Writings 1992–2009*, ed. Lawton Hall (Kingston, NY: Deep Listening Publications, 2010)
- Roads, Curtis, *Microsound*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2002
- Römer, Heiner, *The Sensory Ecology of Acoustic Communication in Insects*, researchgate.net, 2011 (iz: Hoy, Popper, Fay, *Comparative Hearing: Insects* (pp.63-96) 1st ed. 1998)
- Rothenberg, David, *Bug Music: How Insects Gave Us Rhythm and Noise*, St. Martin's Press New York, 2013
- Russolo, Luigi, *The Art of Noises*, prijevod: Barclay Brown, New York: Pendragon, 1986
- Schaeffer, Pierre, *In Search of a Concrete Music*, University of California Press, 2012 (*À la recherche d'une musique concrète*, Éditions du Seuil, Pariz, 1952)
- Schaeffer, Pierre, *Interview*, The Book of Music and Nature, ed. David Rothenberg and Marta Ulvaeus, Wesleyan University Press, Middletown, CT, 2001, 2. izdanje 2009
- Schaeffer, Pierre, *Treatise on Musical Objects*, prijevod Daniel W. Smith, Audio Culture: Readings in Modern Music, ed. Cristoph Cox and Daniel Warner, Bloomsbury Academic, New York, 2017 (iz: *Traité des objets musicaux*, Paris: Éditions du Seuil, 1966)
- Schafer, R. Murray, *The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World*, Destiny Books, 1993, 2. izdanje 1994
- Schafer, R. Murray, *The New Soundscape*, Toronto, 1969
- Schafer, R. Murray, *Music and the Soundscape*, The Book of Music and Nature, ed. David Rothenberg and Marta Ulvaeus, Wesleyan University Press, Middletown, CT, 2001, 2. izdanje 2009 (iz: *Voices of Tyranny, Temples of Silence*, Indian River, Ontario: Arcana Editions, 1993)
- Schafer, R. Murray, *The Music of the Environment*, Audio Culture Revised Edition: Readings in Modern Music, ed. Cristoph Cox and Daniel Warner, Bloomsbury Academic, Bloomsbury Publishing Inc, New York, 2017 (iz: *The Music of the Environment*, Wien: Universal Edition, 1973)
- Schafer, R. Murray, *The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the World*, Destiny Books, 1993
- Strogatz, Steven, *Sync: The Emerging Science of Spontaneous Order*, Hyperion, New York, 2003
- Takemitsu, Toru, *Nature and Music*, The Book of Music and Nature, ed. David Rothenberg and Marta Ulvaeus, Wesleyan University Press, Middletown, CT, 2001, 2. izdanje 2009 (iz: *Confronting Silence*, Berkeley: Fallen Leaf Press, 1995)
- *The Book of Music and Nature: An Anthology of Sounds, Words, Thoughts*, ed. David Rothenberg & Marta Ulvaeus, Wesleyan University Press, Middletown, CT, 2001, 2. izdanje 2009
- *The Sound Studies Reader*, ed. Jonathan Sterne, Routledge, Abingdon, Oxon, 2012
- Truax, Barry, *Acoustic Communication*, Praeger, Greenwood Press, Westport, Connecticut, 2. izdanje 2000

- Varèse, E., & Wen-chung, C., The Liberation of Sound, *Perspectives of New Music*, 5(1), 11–19 <https://doi.org/10.2307/832385>, 1966
- Westerkamp, Hildegard, *Speaking from Inside the Soundscape*, The Book of Music and Nature, ed. David Rothenberg and Marta Ulvaeus, Wesleyan University Press, Middletown, CT, 2001, 2. izdanje 2009

Dodatna literatura - online poveznice:

Bolingo, <http://bolingo.org/>

Cicada Mania, <https://www.cicadamania.com/>

Cricket Radio Broadcast, Cricket Radio Songs, http://www.cricketradiobroadcast.com/Cricket_Radio_Songs.html

Insect Singers, <https://insectsingers.com/>

Music of Nature, <https://musicofnature.com/>

Songs of Insects, <https://songsofinsects.com/>

The Fuzzy Logic Project, <https://the-fuzzy-logic-project.tumblr.com/>

University of Connecticut, <https://cicadas.uconn.edu/#>

Zvučni primjeri:

[https://soundcloud.com/feferonja/sets/insect-songs/s-5b23WTzXrBG?](https://soundcloud.com/feferonja/sets/insect-songs/s-5b23WTzXrBG?utm_source=clipboard&utm_medium=text&utm_campaign=social_sharing)

[utm_source=clipboard&utm_medium=text&utm_campaign=social_sharing](https://soundcloud.com/feferonja/sets/insect-songs/s-5b23WTzXrBG?utm_source=clipboard&utm_medium=text&utm_campaign=social_sharing)