



Universiteit
Antwerpen

Waarom muziek theoretiseren?

Sanne Verbogt (20141283)

UNIVERSITEIT ANTWERPEN

Faculteit Sociale Wetenschappen

Opleidings- en Onderwijswetenschappen

Onderwijsfilosofie

December 2015

Inhoudsopgave

Inleiding	p.3
Muziek vanaf de geboorte	p.4
Muziek en cultuur	p.4
Muziek en wiskunde	p.5
Waarom muziek structureren?	p.6
Muziek in het brein	p.7
Muziek is meer dan theorie	p.8
Conclusie	p.9
Nawoord	p.10
Referenties	p.11

Inleiding

“Music is a world within itself, with a language we all understand” zingt Stevie Wonder in het nummer Sir Duke.

Taal en muziek hebben veel met elkaar gemeen. Naast verschillende structurele aspecten, zoals het ordenen van losse elementen (woorden, noten) tot een groter geheel, delen ze een communicatieve functie en zijn het beide unieke, menselijke fenomenen (Honing & Korlaar, 2012). Taalkundige Noam Chomsky heeft aangetoond dat elke taal te karakteriseren valt als een set van identieke, aangeboren regels (de universele grammatica). Ook muziek bestaat uit regels. Zowel de klassieke muziektheorie als de moderne, door de taaltheorie geïnspireerde musicologie, bestudeert muziek als een reeks symbolen: als noten met een precies te omschrijven toonhoogte en duur (Honing & Korlaar, 2012). We kunnen muziek zowel melodisch, harmonisch als ritmisch beschrijven. Sommige musici zijn niet in staat om zonder partituren te spelen. Maar ook de musici die improviseren doen dit over het algemeen, en vaak onbewust, vanuit een vooraf vastgestelde structuur; een basis van geaccepteerde tonen. Ook wanneer zij geen muziektheorie hebben bestudeerd.

Muziek behoort tot de wereld der waarneming (Cranenburgh, 2007). Maar wordt deze waarneming niet sterk beïnvloed? Als we muziek kunnen beschrijven in muziektheorie, dan betekent het dat er regels bestaan. Zorgt muziektheorie er niet voor dat creativiteit wordt geremd? Immers word je - onbewust - beperkt door deze regels. En als dat zo is, waarom doen we dat? Waarom zouden we muziek theoretiseren?

In deze paper wordt gestart met de ontwikkeling van muziek in ons leven, waarna steeds verder ingezoomd wordt op waar deze ontwikkeling vandaan komt. Daarna wordt bekeken of (delen van) deze ontwikkeling veranderd zouden kunnen worden. Ten slotte wordt geconcludeerd of we muziektheorie als een beperking en/of verrijking kunnen zien met betrekking tot het maken van muziek.

Muziek vanaf de geboorte

Muziek is overal. Al voor de geboorte krijgt een kind muziek mee via de baarmoeder. En direct na de geboorte wordt muziek gebruikt als communicatiemiddel. Muziek en taal worden gecombineerd in *infant-directed speech*, oftewel de 'brabbeltaal' die volwassenen gebruiken bij baby's. Het gebruik van ritme, dynamiek en intonatie wordt door de meeste taalkundigen gezien als een hulpmiddel om baby's al vroeg vertrouwd te maken met de woorden en de zinsstructuur van de taal van de cultuur waarin ze opgroeien (Honing & Korlaar, 2012).

Baby's blijken veel gevoeliger te zijn voor allerlei subtiele melodische en ritmische verschillen dan de meeste volwassenen (Honing & Korlaar, 2012). Deze gevoeligheid voor specifieke muzikale nuances kunnen worden kwijtgeraakt wanneer we gewend raken aan de conventies van de muzikale cultuur waarin we opgroeien (Honing & Korlaar, 2012). Cultuur en contact met muziek zijn medebepalend voor een deel van iemands tonale ontvankelijkheid (Sacks & Visserman, 2007). Iemand die in Europa is opgegroeid, bijvoorbeeld, kan de diatonische toonladder 'natuurlijker' en gemakkelijker voor de oriëntatie vinden dan de tweeëntwintigtonige toonladders van de hindoeïstische muziek (Sacks & Visserman, 2007).

We worden dus geboren met een 'open vizier' voor alle soorten muziek maar raken al snel gewend aan de muziek behorende bij de cultuur waarin we opgroeien. Cultuur is dus bepalend voor onze perceptie van 'muziek dat prettig in het gehoor ligt'.

Muziek en cultuur

Zbikowski (2002) stelt dat cultuur bestaat als een soort van programma in de hoofden van mensen. Het bestaan van muziek hangt niet af van persoonlijke kennis. Muziek is een cultureel feit, en cultuur is grotendeels publiekelijk en interpersoonlijk.

Zbikowski (2002) beschrijft verder dat culturele kennis een paradox is. Aan de ene kant is het niet iets dat is bepaald door individuen; cultuur is publiekelijk. Aan de andere kant hebben individuen zulke kennis nodig als ze willen participeren in cultuur, en het is door de participaties van individuele mensen dat cultuur - en culturele kennis - in stand gehouden wordt.

Muziek heeft een culturele functie. Levitin (2008) beschrijft dat vroege Homo sapiens muziek koppelden aan rituelen om speciale dagen grootheid en betekenis te geven. De vroege mens luisterde niet in zijn eentje naar muziek - muziek vormde een onafscheidelijk deel van het leven in een gemeenschap. Muzikale gedragingen - zang, dans, het bespelen van instrumenten - dateert van de Neanderthalers en hebben een deel uitgemaakt van iedere menselijke cultuur zo ver terug als we weten (Levitin, Chordia, & Menon, 2012).

Cranenburgh (2007) stelt dat het octaaf een intercultureel tamelijk vast gegeven is: het toonhoogte-interval waarbij de frequenties in een verhouding 1:2 staan. Binnen dit octaaf zijn vele verschillende toonladders mogelijk. De gebruikelijke Westerse toonladders zijn eigenlijk tamelijk willekeurige keuzes uit een scala aan mogelijkheden. In andere culturen worden andere toonladders als basis

gebruikt, bijvoorbeeld de Chinese vijftonige reeks (pentatoniek), of de octatonische toonladder die in India wordt gebruikt.

De mens heeft zowel een aangeboren gevoel voor ritme en melodie, als een specifieke structuur en regelmaat dat wordt *aangeleerd* door ons simpelweg bloot te stellen aan muziek (Honing & Korlaar, 2012). Het brein heeft geen voorkeur voor welk toonsysteem dan ook (Cranenburgh, 2007). Naarmate iemand ouder wordt, raakt hij een deel van zijn ritmegevoel kwijt als hij niet aan bepaalde, ingewikkelde ritmes wordt blootgesteld (Honing & Korlaar, 2012). Jonge kinderen beginnen een voorkeur te tonen voor de muziek uit hun cultuur vanaf de leeftijd van twee jaar (Levitin, 2007). De muziekcultuur waarin iemand opgroeit bepaalt dus eerder wat er blijft, dan wat er bijkomt (Honing & Korlaar, 2012).

Muziek is een spel met de verwachting, en de muzikale verwachting is ook aangeleerd (Cranenburgh, 2007). Veel van het genot van muziek komt van haar balans in voorspelbaarheid en verrassing (Levitin et al., 2012). Dat betekent dat deze verwachting berekend zou moeten kunnen worden.

Muziek en wiskunde

De eerste zin van de *Compendium musicae* van René Descartes is: *“The basis of music is sound: its aim is to please and to arouse various emotions in us”*. Descartes ziet vervolgens een wiskundig verband tussen geluid en gevoel dat de aangenaamheid van een muziekstuk bepaalt (Jorgensen, 2012). Intervallen - de afstand tussen twee tonen - hebben volgens Descartes een bepaald effect op het gevoel van geluid. Hij stelt dat het interval reine kwint van al de consonante intervallen het meest aangenaam en geaccepteerd is in het gehoor; daardoor speelt het altijd en in alle type composities de meest prominente en belangrijke rol (Jorgensen, 2012).

We hebben het hierboven over de toonhoogte-structuur in muziek. De toonhoogte-structuur van een muziekstuk wordt gebaseerd op een specifieke ordening van de twaalf tonen van de chromatische toonladder (de twaalf tonen binnen het octaaf op de piano) (Raffman, 2013). Mits gestemd, zijn er op de piano geen andere tonen mogelijk dan deze twaalf. Dat betekent dat muziek gespeeld op een piano gelimiteerd is aan deze twaalf tonen. Hetzelfde geldt voor gitaren met frets, blaasinstrumenten met ventielen, etc.

Er bestaat ook muziek waarbij gebruik gemaakt wordt van meer dan twaalf tonen. In microtonale muziek wordt gebruik gemaakt van kleinere toonschreden dan een halve toonafstand, zoals het kwarttoonsysteem met 24 tonen in een octaaf. Dit komt echter niet of nauwelijks voor in de Westerse muziek. Wanneer een pianist van dit systeem gebruik zou willen maken, moet de piano daar op aangepast worden, zoals is gebeurd met de Carillo-piano.

Niet alleen de toonhoogte-structuur kan worden geordend. Wetenschappers Levitin, Chordia en Menon hebben een wiskundige formule ontdekt voor ritmische patronen die in ieder muziekstuk voorkomen. Dat onderzoek (Levitin, Chordia, & Menon, 2012) leverde een wiskundige formule

omtrent het ritme op waar elk muziekstuk aan gehoorzaamt. Muziek wordt op die manier gezien als fractals: een groot geheel waarbij als je verder inzoomt, je alsmaar dezelfde vormen ziet. Er kan door mensen ook zeer bewust systematisch worden omgegaan met ritmiek, zoals bijvoorbeeld gebeurt met het Takadimi-systeem van Richard Hoffman. Dit systeem brengt structuur aan in ritmes door deze te koppelen aan lettergrepen. Op deze manier wordt een ritme systematisch onderverdeeld in verschillende patronen.

De wiskunde kan nog verder - en vooral bewuster - doorgevoerd worden in muziek. Het serialisme is muziek waarbij een of meer elementen (metrum, ritme, dynamiek, timbre, toonhoogte en eventueel duur) worden bepaald door van tevoren bepaalde meetkundige of rekenkundige reeksen. Het toepassen van deze hoge beperking van "wiskundige" regels van het serialisme geeft de mogelijkheid tot het creëren van muziek in zijn geheel door regels; in andere woorden, het geeft de mogelijkheid van muziek waarvan de compositie niet bepaald is door hoe het klinkt (Raffman, 2013). Hierbij wordt dus niet klank als uitgangspunt, maar daadwerkelijk structuur gekozen.

Hoewel veel componisten geen gebruik maken van het serialisme, wordt in de Westerse muziek wel een specifieke toonladderreeks aangehouden als basis voor de structuur van de melodische muziek. Alle kinderliedjes bestaan uit deze toonladders, genaamd de kerktoonladderreeks. Dat betekent dat we van kinds af aan opgroeien met deze samenklanken. Omdat we deze toonladders vanaf de geboorte horen nemen we deze structuur automatisch over. In het muziekonderwijs wordt daarnaast verder aandacht besteed aan de structuur in muziek, zoals bij harmonieleer en ritmiek. Er zijn vele boeken geschreven over deze structuren en in muziekcompetities worden mensen beoordeeld op het naleven van deze structuren: zingt iemand bijvoorbeeld niet een van de twaalf geaccepteerde tonen dan wordt dit bestempeld als 'vals'. Er is kennelijk behoefte aan het structureren van muziek.

Waarom muziek structureren?

In het Westen is het gewoonlijk om stukken van muziek te beschouwen in een objectieve staat, sprekend van een "werk van muziek" net zoals men kan spreken van een schilderij of sculptuur (Zbikowski, 2002). Echter is het verschil met een schilderij of sculptuur dat muziek niet uit langdurig materiaal bestaat. Muziek bestaat uit geluid. Je kunt het niet bekijken noch vastpakken. Toch kunnen we iets bestempelen als 'muziek' in plaats van geluid. Weten dat iets muziek is betekent weten hoe je de opeenvolging van geluiden in overeenkomst met conceptuele modellen gedeeld met andere leden van een cultuur kunt categoriseren (Zbikowski, 2002).

A Generative Theory of Tonal Music van Lerdahl & Jackendoff (1983) is samengesteld uit een formele beschrijving van de muzikale intuïties van een luisteraar die ervaren is in een specifiek muzikaal idioom. Het is omdat we een structuur-beschrijving toeschrijven aan de muziek die we horen waardoor we het horen als muziek, in plaats van een reeks ongedifferentieerde geluiden (Raffman, 2013). Lerdahl en Jackendoff geven hiermee aan dat de structurele beschrijving de basis is van onze

uitzonderlijke muzikale gevoelens van spanning, oplossingen, stabiliteit, ritmische spanningen en zo verder (Raffman, 2013).

Als we naar muziek luisteren, extraheren we daaruit, of we het willen of niet, regelmaat en structuur (Honing & Korlaar, 2012). Vrijwel ieder mens is, veelal onbewust, gevoelig voor de onderliggende structuur in muziek, de harmonie (Honing & Korlaar, 2012). “Muziek” is een categorie geconstrueerd door mensen, geen materiaal of een reeks van connecties vrij zwevend in de wereld (Zbikowski, 2002). Alle luisteraars nemen muzikale informatie op een abstracte manier op in hun ‘systeem’ (Honing & Korlaar, 2012). Het begrip muziek is afhankelijk van en beperkt door menselijke kennis, welke vermoedelijk verblijft in individuen (Zbikowski, 2002). Categorisatie is het cognitieve proces waarmee mensen (en andere dieren) een classificatie of verdeling aanbrengen in objecten in de wereld (Honing & Korlaar, 2012).

Wat iemand hoort, beïnvloedt wat hij weet, en wat iemand weet, beïnvloedt wat hij hoort (Honing & Korlaar, 2012). Het is een dynamisch proces waarbij eerst, al luisterend, een verwachting wordt opgebouwd en de verwachting vervolgens, bij het horen van wat daarna komt, mee‘speelt’ (Honing & Korlaar, 2012). Bij het luisteren naar muziek speelt niet zozeer de letterlijke toonhoogte een rol. Weinigen hebben een absoluut gehoor, wat inhoudt dat iemand de exacte hoogte van een toon kan benoemen na het horen ervan. De stemming van een instrument, bijvoorbeeld het precieze, absolute frequentiegetal van elke toon op een piano, is duidelijk minder belangrijk (Honing & Korlaar, 2012). Het gaat bij het luisteren meer om de relatie tussen tonen. Er wordt hierbij een kader gecreëerd waarin de tonen kunnen worden gestructureerd.

Het creëren van structuur wordt gedaan om muziek te kunnen onderscheiden van andere geluiden en te leren begrijpen. Schoenberg stelt dat kunst, en vooral muziek, hoofdzakelijk als doel heeft begrijpelijk te zijn (Raffman, 2013). Het is de bedoeling dat de luisteraar het idee van de artiest kan volgen. Een compositie met twaalf tonen heeft geen ander doel dan begrijpelijk te zijn (Raffman, 2013).

Het geloof in eigen kunnen om controle te hebben over de omgeving en het produceren van gewenste resultaten is essentieel voor het welzijn van individuen (Leotti, Iyengar, & Ochsner, 2010). Daarnaast lijkt het essentieel te zijn voor de muziek om het te structureren; doen we dat niet, dan horen we het niet dusdanig als muziek. Toch zijn er verschillen in muziek - en in de structuur ervan - te ontdekken in culturen. Dat betekent dat we alsnog beperkt worden door de structuur van de muziek uit de cultuur waarin we opgroeien. En nu we weten dat we worden geboren zonder deze aangeleerde structuur rijst de vraag: is het mogelijk om deze structuur los te laten, of in ieder geval uit te breiden met andere culturele invloeden? Zijn we in staat om muziek uit andere culturen te gebruiken?

Muziek in het brein

Muziek is vooral een zaak van het brein: daar zitten de neurale sporen voor vingervlugheid, expressie, creativiteit en passie verankerd. Cranenburgh (2007) beschrijft dat net als taal muziek is

opgebouwd uit elementaire functies die ieder hun eigen lokalisatie in de hersenen hebben. De hersenen van pasgeboren baby's zijn al helemaal klaar voor muziek (Honing & Korlaar, 2012). Door simpelweg blootgesteld te worden aan bepaalde muziek pikt een luisteraar onbewust de statistische regelmaat op van de in die muziek gebruikte ritmes (Honing & Korlaar, 2012). Door veel te luisteren naar bepaalde muziek hoor je de nuances beter, zelfs beter dan professionals die gespecialiseerd zijn in een ander genre (Honing & Korlaar, 2012). Het niet-luisteren naar bepaalde muziek leidt ertoe dat het brein daar minder ontvankelijk voor wordt.

Het brein van baby's is flexibeler dan van volwassenen (Honing & Korlaar, 2012). Dat betekent dat het zich sneller kan aanpassen. Dat betekent ook dat het voor volwassenen niet onmogelijk is om zich aan te passen. Het brein is namelijk plastisch. Plasticiteit wil zeggen dat de eigenschappen van neurale structuren kunnen veranderen, onder andere door omgevingsprikkels en leerprocessen (Cranenburgh, 2007). Dit betekent dat, door vaak te luisteren naar muziek uit andere culturen, je uiteindelijk gewend raakt aan de samenklanken die bij die muziek horen. In de studie van Honing en Korlaar (2012) wordt beschreven dat muzikaliteit soms zelfs een zaak is van afleren, in de zin dat we onder invloed van de muziekcultuur waarin we opgroeien bepaalde gevoeligheden kwijtraken.

Het is dus niet onmogelijk om los te komen van de cultureel bepaalde structuur van muziek, omschreven in muziektheorie. Wanneer het gehoor went aan bepaalde andere samenklanken zijn we in staat deze te integreren in de muziek die we maken. Op deze manier kan het bestuderen van muziektheorie leiden tot inspiratie. Maar is muziektheorie - naast psychomotorische vaardigheden - genoeg om muziek te kunnen maken?

Muziek is meer dan theorie

We prefereren niet voor niets de ene uitvoering boven de andere, ook al worden precies dezelfde toetsen of snaren aangeslagen - op een andere, unieke, manier (Honing & Korlaar, 2012). Muziek bestaat niet alleen uit een abstracte, architectonische compositie (Honing & Korlaar, 2012). Naast structurele kenmerken zijn er ook de zogeheten nonstructurele kenmerken van muziek (Raffman, 2013). Deze kenmerken volgen niet de grammaticale regels en komen daardoor niet voor in de structurele beschrijving van muziek (Raffman, 2013). Het zijn de dimensies van de prikkels - dynamiek, tempo en timbre zijn voorname voorbeelden - welke worden gecontroleerd en gevarieerd door de uitvoerder teneinde de luisteraar te begeleiden in de structurele belangrijke gebeurtenissen (Raffman, 2013). De vraag blijft of deze nonstructurele kenmerken van betekenis zijn zonder de perceptie van structuur. Een andere vraag is of het zonder deze nonstructurele kenmerken wel muziek genoemd mag worden.

De wetenschappers Levitin, Chordia en Menon stellen in het onderzoek waarin ze aantonen dat er een wiskunde formule bestaat in ritmische structuren (reeds in deze paper aangehaald) dat muzikanten wel degelijk iets van zichzelf in de muziek kunnen stoppen, een eigen ritmische 'handtekening'. Het zijn deze uitvoeringsnuances die vaak voor het verschil zorgen tussen de ene uitvoering en de andere (Honing & Korlaar, 2012). In de studie van Jorgensen (2012) komt naar

voren dat Descartes, die zoals in deze paper reeds besproken mathematische verbanden legde tussen de aangenaamheid van intervallen, dat uiteindelijk in twijfel gaat trekken. Om te bepalen wat het meest aangenaam is moet volgens hem ook de bekwaamheid van de luisteraar meegenomen worden, zoals smaak.

Dat muziek meer is dan theorie wordt bewezen door mensen met amusie. Wereldwijd is 1 à 2 procent van de bevolking amuzikaal. Degenen die lijden aan deze aandoening kunnen geen onderscheid maken tussen verschillende toonaarden en soms ook niet tussen ritmische patronen. Amusie komt meestal neer op toondooftheid, niet op muziekdooftheid (Honing & Korlaar, 2012). De emotionele boodschap van muziek wordt wel degelijk gewaardeerd door een aanzienlijk deel van de mensen met amusie (Honing & Korlaar, 2012).

Conclusie

Wat we horen als muziek is cultureel bepaald. De structuur van muziek die je vanaf de geboorte hoort is bepalend voor het categoriseren van geluiden. Dit categoriseren is noodzakelijk, want het maakt het verschil tussen het horen van muziek en het horen van een reeks ongedifferentieerde geluiden. Het is echter wel mogelijk om de structuur van muziek uit andere culturen te leren horen als muziek, omdat het brein plastisch is. Door veel te luisteren naar muziek uit andere culturen, met daarin bijvoorbeeld andere tonen dan het twaalftoonsysteem uit de Westerse muziek, raakt het gehoor gewend aan de structuur uit deze culturen. Dit zou gebruikt kunnen worden als inspiratie bij het musiceren. Daarnaast moet in gedachten worden gehouden dat bij musiceren meer komt kijken dan de structuur, de muziektheorie. De nonstructurele kenmerken uit muziek, zoals bijvoorbeeld timbre, zijn aspecten die iedere muzikale uitvoering uniek maakt.

Nawoord

Filosofie is een discipline waar ik me voorheen niet eerder bewust in heb gebezigd. Zeker met betrekking tot mijn grootste passie en daarnaast ook beroep: muziek maken. Daar heb ik nooit op zo'n manier over nagedacht. Toen ik het vak Onderwijsfilosofie in het vakkenpakket zag staan was ik wel direct geïnteresseerd omdat ik het gevoel had dat dit een verrijking kon zijn in mijn manier van denken. Maar dat het een dermate grote invloed kon hebben had ik niet op gerekend.

Het onderwerp voor deze paper had ik direct in gedachten: muziektheorie. Een groot deel van mijn tijd op het conservatorium ben ik bezig geweest om de 'wondere wereld' van muziektheorie te ontrafelen. Dat heb ik dermate ver ontwikkeld dat ik nu mijn eigen muziektheoriemethode heb uitgegeven. Ik had muziektheorie tot dusver gezien als een inspiratiebron.

Echter, tijdens het filosoferen over dit onderwerp werden mijn gedachten over muziektheorie grimmiger. Ik ging mij afvragen of muziektheorie in plaats van een inspiratiebron, niet een groot obstakel is en dat je juist wordt beperkt door de 'opgelegde' theorie. Zou je niet veel meer ideeën hebben als je niet vastzit aan deze 'regels'? Zijn de ideeën die je hebt eigenlijk wel jouw ideeën? Mijn hoofdvraag werd: 'Waarom muziek theoretiseren?' en ik ging op zoek naar antwoorden.

Een aantal verwachtingen werden bevestigd: muziek is cultureel bepaald. En zoals ik zelf in mijn methode ook heb gedaan: muziek is heel goed te structureren. De voor mij bevredigende ontdekking is dat het mogelijk is om door middel van training gewend te raken aan muziek uit andere culturen. Ik ben hier dusdanig in geïnteresseerd dat ik gestart ben om mezelf te verdiepen in andere muziek. Niet alleen door ernaar te luisteren, ook door het te spelen. In de toekomst wil ik daarom een microtonale basgitaar laten bouwen. Door deze paper is er - letterlijk - een nieuwe, muzikale, wereld voor mij opengegaan wat mij veel verrijking kan geven in mijn verdere muzikale carrière. Hoewel het, nu ik er op terugkijk, een best heftige achtbaan van emoties is geweest ben ik heel blij kennis te hebben gemaakt met het vak (Onderwijs)filosofie.

Referenties

- Cranenburgh, B. (2007). Muziek en brein (1). *Neuropraxis NEPR*, 106-112.
- Cranenburgh, B. (2007). Muziek en brein (2). *Neuropraxis NEPR*, 139-145.
- Honing, H., & Korlaar, E. (2012). *Iedereen is muzikaal: Wat we weten over het luisteren naar muziek* (5e nieuwe, uitgebr. ed.). Amsterdam: Nieuw Amsterdam.
- Jorgensen, L. (2012). Descartes on Music: Between the Ancients and the Aestheticians. *British Journal of Aesthetics*, 407-424.
- Leotti, L., Iyengar, S., & Ochsner, K. (2010). Born to choose: The origins and value of the need for control. *Trends in Cognitive Sciences*, 457-463.
- Lerdahl, F., & Jackendoff, R. (1983). *A generative theory of tonal music*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Levitin, D., Chordia, P., & Menon, V. (2012). Musical rhythm spectra from Bach to Joplin obey a 1/f power law. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 3716-3720.
- Levitin, D.J. (2008). Do You Hear What I Hear? [Op-Ed]. *The Wall Street Journal*.
- Levitin, D.J. (2007). My favorite thing: Why do we like the music we like? *The Jossey-Bass Reader on the brain and learning*, 345-346.
- Raffman, D. (2013). Is Twelve-Tone Music Artistically Defective? *Midwest Studies in Philosophy Midwest Stud Philos*, 69-87.
- Sacks, O., & Visserman, H. (2007). *Musicofilia: Verhalen of muziek en het brein*. Amsterdam: Meulenhoff.
- Zbikowski, L. (2002). *Conceptualizing music cognitive structure, theory, and analysis*. Oxford: Oxford University Press.