



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

**Grenzen van het hoorbare: over de meerstemmigheid van het lichaam**  
Tongeren, M.C. van

**Citation**

Tongeren, M. C. van. (2013, March 13). *Grenzen van het hoorbare: over de meerstemmigheid van het lichaam*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/20611>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/20611>

**Note:** To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/20611> holds various files of this Leiden University dissertation.

**Author:** Tongeren, Mark Christiaan van

**Title:** Grenzen van het hoorbare : over de meerstemmigheid van het lichaam

**Issue Date:** 2013-03-13

# Hoofdstuk 10

## Meerstemmigheid van het lichaam



*de vorm van een idee*

*De laatste stap van het verstand is te erkennen  
dat er oneindig veel dingen zijn die het te boven gaan*

Blaise Pascal<sup>1</sup>

*Wat is dat uitgedrukte, dat de uitdrukking te boven gaat?*

Maurice Merleau-Ponty<sup>2</sup>

## 1. Nogmaals: de hoofdvragen

Het komt er nu op aan de hoofdzaken te destilleren uit een proces dat heen en weer springt tussen theorie en praktijk, tussen oude en nieuwe tradities, tussen wetenschappelijk onderzoek, artistieke productie en filosofische vraagstukken. Die hoofdzaken blijven noodzakelijkerwijze relatief, omdat ze deel uitmaken van een netwerk van feiten, betekenissen en ervaringen die naar gelang de tijd, de ruimte en de waarnemer anders geformuleerd en beleefd worden. De vraag die ik in de Inleiding stelde, was: “Brenge de expliciete klanken van boventoonzang en de impliciete harmonische klanken van taal en muziek ons naar extreem objectieve waarnemingen van de akoestische wereld? En kan ik de veelvuldige spirituele of religieuze ervaringen (en tradities) die uit deze waarnemingen van boventonen voortkomen opvatten als extreem subjectieve responsen? Hoe kan ik de mens als luisterend en klinkend wezen opnieuw doordenken op basis van nieuwe ervaringen (belichaamde kennis) en feiten (*over* deze belichaamde kennis), zonder de splitsing, bijvoorbeeld tussen mij als zanger en harmonischen als mijn object, of tussen de harmonische als een fysisch en als een spiritueel verschijnsel, te accepteren en verder op te rekken?” Ik heb verschillende posities verkend in deze thematiek, zowel aan de ‘objectkant’ als aan de ‘subjectkant’. Toch was en is het er mij niet om te doen deze dichotomische posities verder uit elkaar te trekken. Het tegendeel is waar: ik wil verduidelijken dat er geen sprake hoeft te zijn van spirituele en fysische extremen die tegenover elkaar staan, maar dat de directe, esthetische gewaarwording van timbre, resonantie en boventonen die schijnbare tegenstelling oplost.

In dit en het volgende hoofdstuk staat mijn idee centraal dat er een ‘sonisch substraat’ schuilgaat achter de ‘muzikale façade’ van boventoonzang. Dat substraat duid ik aan als ‘meerstemmigheid van het lichaam’. Met dat idee poog ik te ontsnappen aan de dichotomie tussen boventonen als een fysisch verschijnsel en spiritualiteit als een ervaringskader, en een verbindende, transcenderende factor te benoemen. Het geeft een tamelijk eenduidig antwoord op de vragen (eveneens geformuleerd in de Inleiding): “Hoe moet de stem, en vooral het timbre van de stem opgevat worden? Hoe moeten boventonen opgevat worden? Wat kan ik zeggen over de ontologische status van grondtonen, harmonischen en het harmonische spectrum als geheel, zoals wij dat voortbrengen met de stem en waarnemen met het gehoor?” In dit hoofdstuk zal ik verduidelijken wat ik bedoel met ‘meerstemmigheid van het lichaam’ in meer abstracte zin. In het volgende hoofdstuk wordt dit

---

<sup>1</sup> Geciteerd in Arie van den Beukel, *De dingen hebben hun geheim*. Baarn: Ten Have, 1990, 94.

<sup>2</sup> Maurice Merleau-Ponty, *Fenomenologie van de waarneming*. Amsterdam: Ambo, 1997, 131.

idee opnieuw verbonden met concrete muziekvoorbeelden. Dan zal de lezer/luisteraar deze these aan de hand van mijn commentaren op de cd-opnames zelf nader kunnen onderzoeken.

In de Inleiding gaf ik tevens aan te betwijfelen of het fenomeen (boventonen) met die techniek (boventoonzang) “ook werkelijk onder controle is gebracht en begrepen wordt”, zoals sommige boventoonzangers en onderzoekers zelfverzekerd lijken te suggereren. Zoals ik aan de hand van de 0... tot en met de bespreking van Michael Vetter's oeuvre heb laten zien, en zoals toegelicht zal worden in de volgende paragrafen, geloof ik niet dat ik als zanger en onderzoeker harmonischen onder controle kan brengen, of dat zulks überhaupt mogelijk zou zijn. Het kernidee van het sonische substraat gaat gepaard met het niet-sonische en algemenere kernidee dat instabiele situaties en voortdurend verschuivende grenzen bepalend zijn voor hoe wij geluid, muziek, tekst, woorden en wat-dan-ook waarnemen. Voor het sonisch-muzikale domein dat ik onderzocht heb, geldt dat een eindconclusie alle ruimte moet geven aan de instabiele situatie van lerende luisteraars, die elk op hun eigen manier hun waarnemingsveld om kunnen vormen aan de hand van die tekst- en geluidsfragmenten die aansluiten op de ideeën, overtuigingen en ervaringen die ze reeds hebben.

Deze laatste twee hoofdstukken stevenen af op een door mij gekozen evenwicht tussen theoretische beschouwing en praktijkervaring.<sup>3</sup> Ik erken, met de uitroep van Blaise Pascal (1623-1662) boven dit hoofdstuk, dat er oneindig veel dingen zijn die het verstand te boven gaan. Als wetenschapper droeg Pascal er toe bij om als het ware via osmose het onbekende te incorporeren in het bekende, als een stapsgewijs uitdijende massa feiten. Pascal's 'dingen die het verstand te boven gaan' zullen strikt genomen altijd buiten het terrein van de natuurkundige blijven, omdat zijn uitspraken en theorieën op rationele gronden herleidbaar moeten zijn tot empirische waarnemingen. De manier waarop Maurice Merleau-Ponty het onbekende tegemoet treedt, weerspiegelt een wijsgerige benadering van dat onbekende. De vraag naar 'het uitgedrukte dat de uitdrukking te boven gaat' uit het motto van Merleau-Ponty impliceert dat er irrationele paden bewandeld kunnen worden naar kennis of wijsheid die verborgen is voor het verstand.

Voor de gedachten die ik hier zal ontwikkelen heb ik me laten inspireren door Merleau-Ponty, die ons heeft gewezen op een reservoir van belichaamde kennis waar het verstand op rust, om subjectiviteit, ambiguïteit, kunst en het irrationele op te roepen als getuigen van dat wat niet begrepen en verklaard wordt of kan worden. Deze getuigenis is persoonlijker dan die welke Pascal en zijn tijdgenoten voor ogen hadden, en daarom zal ik in het volgende hoofdstuk een beroep doen op de getuigenissen van de lezer zelf om na te gaan wat de waarde is van mijn bevindingen als een onderzoeker van de stem op het kruispunt van lichaam en geest. Mijn opvatting over de meerstemmigheid van het lichaam kan denk ik niet alleen mij, maar ook anderen een betrekkelijk houvast bieden in een fluïde, verschuivend spectrum van mogelijkheden. Voor een dergelijke heroriëntatie op deels bekend terrein is echter wel de nodige inspanning nodig, zoals Merleau-Ponty-kenner Jenny Slatman opmerkt voor onze relatie tot de zaken zelf:

---

<sup>3</sup> Met Judith Becker geef ik er de voorkeur aan geen partij te kiezen in het debat dat onderzoek naar wetmatigheden tegenover dat naar specifieke voorvallen zet. “I would like to propose that both approaches have incontrovertible empirical support, and that, rather than choose sides, we need to accept the paradox that, in fact, we cannot do without either perspective”. (*Deep listeners. Music, emotion and trance*. Bloomington: Indiana University Press, 2004, 73)

De terugkeer naar de zaken zelf impliceert nu een terugkeer naar onze leefwereld die wij altijd al op lichamelijke wijze bewonen. Het betekent eigenlijk een terugkeer naar datgene wat voor ons al door en door vertrouwd is. Dit zou zo op het eerste gezicht een gemakkelijke opgave kunnen lijken. Niets is echter minder waar. ... Omdat wij geneigd zijn om het bestaan van de wereld als gegeven aan te nemen, vragen we ons meestal niet af hoe de betekenissen van de dingen tot stand komen. ... Filosoferen is een tegennatuurlijke houding aannemen. En deze tegennatuurlijke houding vinden we ook terug in het werk van de kunstenaar, of misschien moeten we zelfs zeggen dat de kunstenaar er beter dan de filosoof in slaagt om in deze houding te volharden.<sup>4</sup>

Dit lijkt mij een juiste weergave van zaken. Terwijl een filosoof zichzelf tot taak stelt om zijn gedachten en visies zo precies mogelijk te articuleren, heeft een kunstenaar de vrijheid om een gedachte of visie te suggereren. Beiden leggen vragen voor aan het publiek, en de volharding van de kunstenaar schuilt hem in de open uitnodiging aan het publiek om (meer dan bij het filosofische vraagstuk) zélf een interpretatie te leveren. De meest algemene vraag voor het onderzoek in de kunsten is wellicht de uitdagende situatie op te zoeken waarin kunst, wijsbegeerte en andere gebieden van kennis en ervaring elkaar aanvullen, ondervragen, stimuleren, zodat hun grenzen vervagen, en nieuwe antwoorden en vragen opdoemen.

In de volgende paragrafen maak ik de balans op door middel van een aantal gedachtengangen die teruggrijpen op de betogen die de revue gepasseerd zijn. De combinatie van ‘objectieve feiten’ over harmonischen en ‘subjectieve ervaringen’ van zangers en luisteraars brengen deze discoursen samen in een ‘parafonisch perspectief’. Ik zal achtereenvolgens de volgende onderwerpen aansnijden (de betreffende paragrafen in dit hoofdstuk staan tussen haakjes vermeld):

1. Achter de muzikale façade van boventoonzang gaat een sonisch substraat schuil (§ 2)
2. De reductie van boventonen tot ‘zuiver getal’ is zinvol als zij tegelijkertijd in het perspectief van getal als een kwaliteit blijft staan, en niet alleen maar *reductie* is (§ 3, 4, 5, 6)
3. Grond- en boventonen vormen geen (lineaire) stapeling van lagen, maar een complexe toondimensie waarin akoestische processen ‘opgerold’ plaatsvinden (§ 7, 8)
4. De wederzijdse doordringing van vocale harmonischen kan aangeduid worden als ‘meerstemmigheid van het lichaam’ en vat de discursieve kant van het onderzoek samen (§ 9, 10)
5. De menselijke stem is noch van het lichaam noch van de ruimte, maar ontspringt op de grens van die twee (§ 11)

## 2. Van muzikale façade naar sonisch substraat

Indachtig de woorden van Jenny Slatman en Michael Vetter’s methode om zaken afwisselend bewust en helder voor ogen te houden en ze voor het bewustzijn te laten verzinken achter andere verschijningsvormen, zal ik de vraag naar harmonischen scherper stellen. Ik wil voor een ogenblik hun status opnieuw doordenken op een manier die het muzikale op de tweede plaats zet. Ik heb dat tot op zekere hoogte gedaan door *getal* als uitgangspunt voor een beschrijving en een gezongen uitvoering van harmonischen te nemen (Hoofdstuk

---

<sup>4</sup> Jenny Slatman, ‘Filosofie en kunst’, *Wijsgerig Perspectief*, 43/4, 2003, 20.

Twee); pas in de tweede plaats volgden frequenties, westerse notennamen en cents als omschrijving. Ik heb ook muzieknootatie en spectrogrammen vermeden, vanwege ingebakken theorieën en associaties die niet foutief, maar ook niet per se nodig zijn. Mijn inziens reflecteren de Hoofdstukken Drie tot en met Vijf—tezamen en afzonderlijk—het epistemologische probleem dat harmonischen niet gereduceerd kunnen worden tot hun akoestische, muzikale of wiskundige vorm, en dat ze in laatste instantie buiten die categorieën staan. Om dit probleem te verhelderen zet ik eerst een aantal ideeën op rij, waarmee dit onderzoek in een breder perspectief kan verschijnen.

Ten eerste is het gebruikelijk om de inspanningen van musici als actief te beschouwen, en de inspanningen van luisteraars als passief. Daarmee blijft er een sterke scheiding bestaan tussen de onderzoeker-als-zanger en de lezer-als-luisteraar. Het punt dat nu van groter belang wordt, is dat de boventoonzanger *als luisteraar* vaardigheden ontwikkelt die ook ontwikkeld kunnen worden (of zijn) door luisteraars die zelf niet zingen. De nadruk verschuift zo naar de mogelijkheden die het fenomeen boventoonzang opent voor het gehoor in het algemeen, voor iets dat niet per se ver buiten de mogelijkheden van een niet-musicus ligt. De stap van onbewust waarnemen naar bewust beluisteren van harmonischen betreft in laatste instantie de mogelijkheid dat een spreker (of musicus) zijn lichaam kan opvatten *en beleven* als een lichaam dat zich uit evolutionair oogpunt heeft gericht op het trefzeker ontcijferen van resonanties.

Ten tweede: harmonischen zijn een gegeven van de akoestische werkelijkheid, dat de menselijke soort al millennia vóór datgene, wat we nu muziek noemen, incorporeerde in zijn fysieke structuren (zoals neurale netwerken) en waarnemingsprocessen. De boventoonreeks is vanuit het perspectief van de menselijke evolutie een constante factor die los staat van geografische, culturele, sociale en individuele verschillen (pathologische uitzonderingen in de laatste categorie daargelaten).<sup>5</sup> De boventoonreeks behoort noch aan de muziek, noch aan de mens toe. De reeks maakt geen onderscheid tussen dieren en mensen, en sprekers krijgen hem bij hun geboorte cadeau, of ze ooit zullen zingen of niet.

Ten derde: gedurende zijn evolutie maakt de mens gebruik van harmonischen, die opgevat kunnen worden als sensorische prikkels die verscholen zitten in de resonanties van de stem. In vergelijking met andere zintuiglijk waargenomen, natuurlijke prikkels (van bijvoorbeeld visuele of magnetische aard, of uiteenlopende vormen van straling), zijn twee eigenschappen van belang. Ten eerste is er sprake van een prikkel waarvan we de inwendige structuur kunnen waarnemen. Ten tweede geeft de mens deze prikkel

---

<sup>5</sup> Naar aanleiding van Christiaan Huygens' claim dat alle muziek gehoorzaamt aan onveranderlijke natuurwetten, en Leonard Bernstein's reïteratie van deze typisch westerse gedachte, pareert William Sethares: "The harmonic series is by no means universal." (*Timbre, tuning, spectrum, scale*. Londen: Springer Verlag, 2005, 319) Hij volgt hierin Marc Perlman, die zich verzet tegen het geloof in bepaalde bevoorrechte intervallen of toonschalen, een geloof dat Perlman 'intonational naturalism' noemt en waar hij 'intonational relativism' tegenover stelt. Mijn idee van de meerstemmigheid van het lichaam houdt in dat de boventoonreeks, haar stemming en haar intervallen wel degelijk een aparte positie innemen, omdat ze al via de taal sterk verbonden zijn met het menselijk lichaam en bewustzijn. Voor mij staat dat een relativistisch standpunt voor andere gevallen niet in de weg.

inclusief de inherente structuur *zelf, actief* aan zijn omgeving terug. Hij heeft zelden in de gaten dat hij dat laatste doet: de prikkel treedt automatisch in werking en kan niet uitgezet worden. Toch houden het lichaam en het voorbewuste bij zowel het zenden als het ontvangen van geluidsprikkels rekening met de spectrale wetmatigheden van periodiek geluid. Het *bewust* horen en articuleren van boventonen behelst een extra activering van vermogens aan de twee kanten van waarneming en stemproductie. Dan weer zingend en sprekend, dan weer luisterend vergroot het individu zijn greep op dit verschijnsel.

Deze opmerkingen geven aan waar het relatieve zwaartepunt komt te liggen als we de muzikale context even laten voor wat hij is. Hieruit komt het belang van een sonische dimensie naar voren, dat wil zeggen van geluid en klank waar niet per se muzikale waarden en functies aan toegekend hoeven te worden. Ik geef in de volgende tabel aan waar ik de nadruk leg, op een schaal die loopt van muziek als (onder andere) kunst en entertainment tot en met menselijke en niet-menselijke akoestische signalen.

Tabel 10.1 *Verskil in zwaartepunten tussen muzikale en sonische interpretaties van geluid.*

<b>RELATIEF ONBELANGRIJK</b>	<b>RELATIEF BELANGRIJK</b>
<b>de boventoonzanger</b>	<b>de boventoonluisteraar</b>
<b>muzikale training</b>	<b>gehoortraining</b>
<b>passief luisteren ('registratie')</b>	<b>actief luisteren ('co-creatie')</b>
<b>muziek (als kunst en entertainment, in cultuur)</b>	<b>geluid als akoestisch signaal en communicatiemiddel</b>
<b>de mens als zelfstandige vormgever van geluid in de wereld</b>	<b>geluid als mede-vormgever van de mens</b>
<b>resonanties als lagen</b>	<b>resonanties als dimensie(s)</b>
<b>klank <i>an sich</i><sup>6</sup></b>	<b>de rol van zintuiglijkheid</b>

Ik beweeg me, voor een moment, weg van muziek en esthetiek door opnieuw de rol van het getal te overwegen. Ik doe dat echter niet omdat ik nu werkelijk geloof dat boventonen niets met muziek en mensen te maken hebben, maar om tegenwicht te bieden aan een geforceerde keuze tussen rationele en spirituele interpretaties van boventoonzang en harmonischen in het algemeen. Door de 0... als getal en ratio op te vatten, vestig ik aandacht op de mogelijkheid om naar boventonen te luisteren alsof ik getuige ben van een wiskundige orde in wording, terwijl ik tegelijkertijd erken dat die verhoudingen ook als kwaliteit waargenomen worden, omdat zij toonhoogtes, kleuringen en dynamische verschillen van unieke menselijke stemmen betreffen. Ik neem iets waar dat uiteindelijk aan die dichotomie tussen kwaliteit en kwantiteit voorafgaat, een soort nulpunt van mijn auditieve gewaarwordingen, en de benadering vanuit het getal brengt mij dichter bij dat punt dan de meer conceptuele beschrijvingen in termen van frequentie, interval, en cents-afstand.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> 'Klank *an sich*' moet hier in het verband gezien worden met wat ernaast staat, niet met 'geluid als akoestisch signaal en communicatiemiddel' hoger in de rechter rij.

<sup>7</sup> Deze beweging van muziek en esthetiek vandaan is overigens niet geheel onlogisch. Ook in en rondom de muziekwetenschap hebben verhitte discussies gewoed waarin muziek bijna—of daadwerkelijk—afgedaan wordt als een evolutionair randverschijnsel. Nicholas Cook vat deze discussie samen in *Music. A very short introduction* (Oxford:



### 3. Terug naar getal? Over kwantiteit en kwaliteit

Een bericht in de *Rheinische Zeitung* op 2 februari 2011 is illustratief voor twee grote thema's die dit onderzoek beheersen, en dat is de boventoonreeks als een natuurlijk, c.q. natuurkundig verschijnsel, en de menselijke waarnemingen en ervaringen waar dat verschijnsel aanleiding toe geeft. De journaliste beschrijft hier hoe ze voor het eerst boventoonzang hoort tijdens een persoonlijke demonstratie van Georg Holtbernd van het Andernacher Obertonchor. Onmiddellijk wordt de tegenstelling duidelijk tussen wat we vereenvoudigd een kwantitatieve, wetenschappelijke houding en een kwalitatieve, esthetische houding kunnen noemen.

Wer die fremdartigen, nasalen, sphärischen Klänge zum ersten Mal hört, ist verwundert, verzaubert und womöglich auch verstört. Denn Obertöne klingen nicht nur seltsam urzeitlich, sie nehmen einen ganzen Raum inklusive der Zuhörer ein. Die klagenden, surrenden, vibrierenden Vokalisieren füllen das Dachzimmer wie ein flauschiger Teppich, dringen in jede Ritze, bringen das Parkett und verborgene Saiten in unserem Inneren zum Schwingen. "Das ist reine Physik - die Tonfrequenz wird beim Obertonsingen in Schwingung versetzt", setzt Holtbernd jedem Anflug von Esoterik gleich die rationale Erklärung entgegen.<sup>8</sup>

Het Andernacher Obertonchor (zie de foto op de titelpagina van Hoofdstuk Acht) zet een traditie voort die bijna dertig jaar geleden aan haar opmars begon. Vooral bij onze oosterburen is in de jaren tachtig een voedingsbodem gelegd voor een laagdrempelige manier om vocale harmonischen te zingen en beluisteren. Het gaat mij in dit citaat echter vooral om het contrast tussen de ervaring van de journaliste en de informatie die Holtbernd verstrekt. De onbevangen journaliste die tijdens het luisteren onmiddellijk allerlei associaties krijgt, is representatief voor persoonlijke, mystieke en andere betekenissen die boventonen krijgen in een culturele context. De reactie van Holtbernd, die stelt dat er sprake is van *reine Physik* als we boventonen horen, lijkt hier lijnrecht tegenover te staan. Zoals hij de journaliste met beide benen op de grond zet, is representatief voor een meer feitelijke, structurele behandeling van harmonischen. Er is sprake van twee extreme manieren van interpreteren die we kwantitief en kwalitatief zouden kunnen noemen.

Contra Holtbernd,<sup>9</sup> en mijn eigen initiële overtuiging, concludeerde ik al dat ik met de 0... de boventoonreeks niet objectief tot klinken kan brengen, 'zoals zij is' in haar naakte, strikt natuurkundige vorm. De boventoonzang uit Andernach is geen *reine Physik*, net zo min als welke andere vorm van boventoonzang dan ook. Anderzijds hebben de besproken voorbeelden uit Dharamsala (de Tibetanen) of New York (het Harmonic Choir) een sterkere mystieke context, maar ze zijn daarmee niet 'minder natuurkundig'. Holtbernd wijst eenvoudigweg op een wetenschappelijk-objectieve kant van de zangtechniek, maar hij staat niet automatisch boven de subjectiviteit vanwege de 'materie' waar hij mee werkt. Wel lijkt hij duidelijk te willen maken zich niet te herkennen (of te willen herkennen) in allerlei spirituele associaties.

---

Oxford University Press, 2000, 93-115). Met een "cautiously optimistic position" (ibid., 115) omzeilt hij een sterk cultuurpessimistische visie waarin muziek als zodanig haar bestaansrecht dreigt te verliezen. Ik herken mezelf in de middenweg die hij zodoende bewandelt, welke ook aansluit bij het standpunt van Judith Becker in voetnoot 3 hierboven.

<sup>8</sup> Nicole Mieding, 'Kein Talent nötig: Andernacher Obertonchor bringen jeden Körper zum klingen', *Rheinische Zeitung*, 2 februari 2011. Bron: [www.rhein-zeitung.de](http://www.rhein-zeitung.de), laatst geraadpleegd 14 mei 2012.

<sup>9</sup> Ik presenteer Holtbernd's opmerking hier, wellicht ten onrechte, als een absoluut, eenzijdig standpunt, omwille van het betoog. Zijn stellingname kan beter opgevat worden als hypothetisch.

Hoewel ik de *0...* beschouw als een methode om de kwaliteit van gezongen harmonischen in al haar rijkdom ten gehore te brengen, is de presentatievorm op de cd en in de tekst reductionistisch te noemen. Ik volg nog eenmaal de weg terug waarmee ik harmonischen eerder beschreven heb. Ik ontdek binnenin timbre partialen (Hoofdstuk Vijf), die we nauwkeurig kunnen omschrijven als een reeks tonen die in theorie oneindig doorloopt, en waarvan elke toon met een exacte hoeveelheid *cents* afwijkt van de getempereerde stemming (Hoofdstuk Drie). Zonder de cents-methode hebben we het nog steeds over een reeks unieke intervallen die bij benadering overeenkomen met die van de chromatische toonladder. Zonder te spreken over muzikale intervallen, kunnen we de deeltönen benoemen als frequenties: dat is de *reine Physik* die ook zonder de terminologie van de muziek kan. Gaan we verder, dan kunnen we zeggen dat we niets dan getalsverhoudingen of ratio's waarnemen: 1:2:3:4:... . Nog een stap verder gedacht komen we uit bij het idee dat boventoonzangers *getal* hoorbaar maken, als iets dat zich als het ware op het puntje van de tong bevindt (Hoofdstuk Een). Dit was mijn eerste these, die voortkomt uit Husserl's oproep om terug te keren tot de zaken zelf, en uit mijn reductie van boventoonzang tot de *0... : Permutationes*. Harmonischen vormen een *getallenreeks* die we als zodanig kunnen horen: 5 – 6 – 7 – 8 ... 8 – 7 – 6 – 5 (Hoofdstuk Twee). Dit idee, dat muziek een toegang tot getal is, vinden we al bij Pythagoras. Ik stond bovendien stil (Hoofdstuk Vier) bij de falsifieerbaarheid en implicaties van de tegenovergestelde stelling dat we nog altijd niet weten of het pythagoreïsche proportionisme verband houdt met iets in de natuur.<sup>10</sup> Ik suggereerde dat getal nergens *direct* en in zo'n zuivere vorm zintuiglijk waargenomen wordt als in de stem en het gehoor. We zagen verder (in Hoofdstuk Acht) dat sporen van een pythagoreïsche kosmologie nog altijd voortleven: in de nieuwe, westerse muziek met vocale boventonen duikt telkens weer ontzag op voor harmonischen als een universeel principe. Er is echter een scherp contrast tussen de relatief objectieve observatie van de inwendige harmonie van een toon en de subjectieve en spirituele associaties die gezongen harmonischen ten deel vallen.

#### 4. Is muziek geen geluid?

In academische kringen wordt de inhoud van de antieke, muzikale kosmologie waar het woord *harmonische* op teruggaat als een afgesloten periode beschouwd, en alleen nog op historische en sociologische gronden bestudeerd. Het gaat daarbij niet alleen om ideeën als de Harmonie der Sferen: ook de observatie dat tonen verwant kunnen zijn aan getallen wordt soms bestreden. In een recent verschenen overzicht van zijn onderzoek in de muziekcognitie, schrijft onderzoeker Henkjan Honing onder het kopje 'Muziek als getal':

De benadering van muziek als een natuur- en wiskundig verschijnsel heeft iets nostalgisch en romantisch. Er zit iets van het Oudgriekse idee van een 'harmonie der sferen' in verscholen. Alsof we terug kunnen keren naar de tijd - voor zover die ooit bestaan heeft - dat harmonische, mooie of 'juiste' muziek door de natuur bepaald werd ... We hoeven alleen maar de harmonische getalsrelaties die in muziek verborgen liggen, terug te vinden ... Dan zullen we, net als Pythagoras, weer een verband kunnen leggen tussen muziek en de kosmos.<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Robert Walker, *Musical beliefs. Psychoacoustic, mythical and educational perspectives*. New York: Teachers College, 1990, 96.

<sup>11</sup> Henkjan Honing, *Iedereen is muzikaal. Wat we weten over het luisteren naar muziek*. Amsterdam: De Nieuw Amsterdam, 2009, 64.

Afgaande op Honing staat zelfs de verbinding tussen fysische aspecten van geluid (trillingen, bewegingen) en muziek in het algemeen—een kernpunt van de Oudgriekse kosmologie en die van vele andere culturen—ter discussie. Hij wil af van de definitie van muziek als geluid, en ziet in die manier van denken een duidelijke link met de bakermat van de westerse cultuur.<sup>12</sup> Die oude opvattingen zijn volgens hem aan herziening toe:

Ten slotte suggereert de definitie van muziek als ‘geluid’ ten onrechte dat muziek zich aan de wetten van de natuur houdt, zoals elk natuurverschijnsel. Dat wil in dit geval zeggen: aan de akoestische wetmatigheden van geluid, bijvoorbeeld de (harmonische) relaties in de structuur van de boventonen, die de klankkleur bepalen. Het is een idee dat vooral wiskundig ingestelde muzikwetenschappers bezig heeft gehouden, van Pythagoras tot Hermann von Helmholtz. De eerste - en oudste - constateerde bijvoorbeeld dat mooie, consonant klinkende intervallen bestaan uit eenvoudige frequentierelaties (zoals 2:3 of 3:4). En enige eeuwen later schreef Galileo Galilei dat complexe frequentierelaties het trommelvlies alleen maar ‘pijnigen’. Pythagoras, Galileo et al. hadden het, met al hun wijsheid, bij het verkeerde eind. In muziek komen ‘mooie’, zogenaamde heeltallige frequentierelaties slechts mondjesmaat voor ...<sup>13</sup>

Ik sta sympathiek tegenover Honing’s pleidooi voor de luisteraar, en tegenover de titel en algemene boodschap van zijn boek: *Iedereen is muzikaal*. Maar de uitspraken hierboven zijn onrustbarend. Bewoordingen als het ‘terugvinden van harmonische getalsrelaties’ (in het eerste citaat) wekken immers de indruk alsof deze relaties *werkelijk* en *lang geleden* verdwenen zijn. Mijns inziens is het tegenovergestelde het geval: de laatste decennia zijn er in onze contreien steeds meer luisteraars en zangers die harmonische getalsrelaties direct hebben leren waarnemen in de stem en instrumenten, of ze nu verstand hebben van muziektheorie en akoestiek of niet. Daarbij durf ik te stellen dat er een zekere empirische component aanwezig is in het opzoeken en laten klinken van deze harmonieën, zolang we buiten beschouwing laten wat men er verder nog bij gelooft.<sup>14</sup>

Met de suggestie aan het begin van het tweede citaat (dat alle wetten, zoals die van resonantie, overboord kunnen) spoelt Honing mijns inziens de baby met het badwater weg. “Muziek is geen geluid, muziek is *luisteren* naar geluid”,<sup>15</sup> concludeert hij, alvorens zich te richten op de rol van de luisteraar. Ik betwijfel het nut van een dergelijke stellingname, die de rol van geluidsproductie lijkt te willen reduceren. Binnen de context van Honing’s onderzoeksterrein is zijn definitie van muziek weliswaar begrijpelijk, maar de mens blijft een verschijnsel dat aan twee kanten van het medium lucht opereert: als spreker (en zanger) die lucht in beweging zet, en als waarnemer die die akoestische boodschappen ontrafelt. Voor beide kanten (en voor het medium) geldt dat harmonischen op de achtergrond fungeren. Het punt dat Honing mist met zijn afkeer van het pythagoreïsche gedachtengoed, is dat getal en toon (of interval) vandaag de dag uitstekend gedacht kunnen worden als elkaars evenknie, *juist* vanuit geluid en het gehoor, eenvoudigweg zonder de kosmologische denkbeelden van weleer.

<sup>12</sup> In het onderstaande citaat staat dit letterlijk. Honing beschouwt “de (harmonische) relaties in de structuur van de boventonen, die de klankkleur bepalen” (ibid., 62) bovendien als een foutieve grondstelling.

<sup>13</sup> Ibid.

<sup>14</sup> Ook Honing’s gebruik van het begrip *frequentie* in verband met Pythagoras en Galilei is ongelukkig.

<sup>15</sup> Ibid., 65.

## 5. Beleving van getal

Wat is de relevantie van de stellingnames van Honing en Holtbernd voor dit artistiek onderzoek? Zij lijken het tegengestelde te beweren: Holtbernd wil als musicus weg van het associatieve en *terug* naar de fysica van het geluid, Honing wil *weg* van de ‘simpele’ fysica van het geluid naar de complexiteit van muzikale waarnemingen, waarin hij een ‘muzikaal oor’ poneert. Mijn probleem is dat beiden hun punt willen maken ten koste van andere vormen van kennis, muzikaliteit en creatieve processen van waarnemen. Terwijl Holtbernd het associatievermogen van zijn luisteraar wil beteugelen en zich daarbij beroept op fysisch-muzikale grondstructuren, zet Honing diezelfde grondstructuren neer als passé, om ruimte te maken voor de complexe representaties en bewerkingen van geluid bij de waarnemer.

Ik pleit noch voor een reductie van boventoonzang tot een droog, natuurkundig proces, noch voor een uitbanning van natuurkundige en wiskundige modellen om te begrijpen wat er gebeurt als ik mij *zu den Sachen selbst* wend. Ik leg nadruk op de luisteraar, net als Honing, maar doe dat wel als sprekend en zingend subject dat experimenteert met de terugkoppelingen tussen doen en waarnemen, om het zingen en luisteren al doende om te vormen.

Wat ik voor ogen heb, is zoveel mogelijk bestaande en nieuwe gezichtspunten in te sluiten, van waaruit—al naar gelang het onderzoeksthema of de vraag—ingezoomd kan worden. Daarbij hoeven andere perspectieven niet geheel en al te verdwijnen, maar verschuiven zij naar de achtergrond. Ik probeer extreme standpunten te verkennen om uit te komen op een punt waarin het absolutisme van de extremen uiteenvalt en oplost. De *0...* zijn een artistieke uitdrukking van die wens om voorbij dichotomieën te gaan. Voor elke *Permutatio* geldt wat mij betreft dat we voor een klein stukje van de boventoonreeks de wortels van kwantiteit (lage, gehele getallen) hoorbaar maken, *en* dat die kwantiteiten geheel en al waargenomen kunnen worden als kwaliteiten. Wat ze ‘werkelijk zijn’ kunnen we niet zeggen, zonder eerst een standpunt in te nemen, af te bakenen. Anders gezegd, ik tast al zingend een grondbeginsel van het mathematische en het esthetische af.

De musicologen Siegmund Levarie en Ernst Levy drukken het verband zo uit in *Musical morphology*:

The significance of the contacts between music and mathematics diminishes the farther one moves away from fundamentals toward the artistic. To be sure: number is in everything, and a logico-mathematical model can capture many aspects; but all that has to do with feeling and volition escapes number. Life in its essence is not amenable to mathematical treatment.<sup>16</sup>

Met de *0...* ben ik de fundamenteen dicht genaderd, en inderdaad was het daarbij nodig om mijn eigen gevoel en wil een nulpunt te laten benaderen, uit te vlakken. De unieke kwaliteiten van elk akkoord waren er niet om emoties uit te drukken, maar om hoorbaar te maken hoe elk punt in een netwerk van tooncoördinaten klinkt. De kwaliteit van die getalscoördinaten kon niet verdwijnen, maar verscheen juist door me op een zuiver kwantitatieve onderlaag te concentreren.

---

<sup>16</sup> Siegmund Levarie en Ernst Levy, *Musical morphology. A discourse and a dictionary*. Kent: Kent State University Press, 1983, 6.

## 6. Afwezigheid van getal

De connectie tussen harmonische en getal die ik in de vorige paragrafen benadrukte berust op een pijler van de westerse muziekgeschiedenis, het huwelijk tussen getal en toon. In veel culturen is dat denken door middel van getallen afwezig, in ieder geval in de muziek. Dit betekent dat het gebruik van concepten als ‘getal’, ‘nummer’, ‘ratio’ als een verklarend en vormgevend principe, een ingrijpende vervorming vereist van sommige van de hier besproken (en onbesproken) tradities. Waar men niet denkt in termen van getal en ratio, daar is men aangewezen op de kwaliteit. Voor een Toevaan, Mongool en Tibetaan (en evengoed voor een onbevangen luisteraar van de *Rheinische Zeitung*) telt het ervaringsfeit als een geheel en als de persoonlijke, esthetische beleving van het muzikale of rituele geluid. Geen Gyütö monnik die zijn leerling zal corrigeren door te zeggen dat hij niet de zesde, maar de vijfde boventoon dient te zingen; elke referentie aan de boventoonreeks, boventonen en abstracte getallen ontbreekt in deze traditie.<sup>17</sup> De voorgaande paragrafen moeten daarom niet gelezen worden als een pleidooi voor een *eenzijdig* getalsmatige interpretatie, maar als een mogelijkheid die ik in boventonen en in de *0...* ben gaan zien. Met het beluisteren van harmonischen als getal, dreigt immers de esthetische waarneming op de achtergrond te raken, waarmee volgens Levarie en Levy zelfs de essentie van het leven in het geding komt.<sup>18</sup> Naast het kwantitatieve extreem, wil ik daarom ook de ervaring van timbre en boventonen als een zinnelijke totaalindruk heroverwegen.

## 7. Van lagen naar dimensies

Ik heb her en der opgemerkt dat er bij het beluisteren van boventonen sprake is van ‘lagen van de toon’, ‘opgeroldheid’, en ook van een ‘dimensie’. Het woord *dimensie* suggereert een uitbreiding, en uitgelegd moet worden waarom en waarvoor een dergelijk woord gebruikt wordt. Het verschil is dat we bij lagen denken aan een lineaire stapeling, waarbij de onderste laag grenst aan de tweede laag, de tweede aan de derde, de derde aan de vierde, enzovoorts. Vanuit een theoretisch en praktisch oogpunt kan dat juist zijn. Het probleem met een dergelijke benadering is dat de suggestie gewekt wordt dat er sprake is van aftakkingen van de grondlaag. Dit is het beeld dat het gewone taalgebruik (*boven-tonen*), de wetenschap en de muzikaleleer doorgaans schetsen. De grondtoon heeft een eigen naam (grondtoon, *fundamental*) en een eigen symbool (F0) en moet volgens de meeste theoretici strikt onderscheiden worden van de boventonen, die pas beginnen te tellen boven de grondtoon (H2 is dan de eerste boventoon). Vanaf daar (H2) is ál het hogere hetzelfde. Het hogere is ‘niet-grondtoon’, ofwel het bereik van de boventonen die, anders dan de grondtoon, gehoord kunnen worden als een kleuring of als een soort sinustoon. De grondtoon daarentegen klinkt per definitie vol en rijk: het is de bron van de boventonen, de toon die alle tonen ‘bevat’.

Met de opvatting dat boventonen uit de grondtoon voortkomen houdt zich een denken in stand in termen van oorzaak en gevolg. Daar lijken ook goede redenen voor te zijn: de boventoonreeks wordt bijvoorbeeld opgevat als een logische serie onderverdelingen van de grondtoon, die zich als een soort reflecties formeren rondom die eerste aanzet van een trilling. Een trillende snaar trilt van nature eerst als geheel, en vanuit deze

---

<sup>17</sup> Hoewel de belangstelling voor hun rituelen uit bijvoorbeeld Amerika deze situatie wel verandert, zoals ik liet zien in Hoofdstuk Zeven voor de Drepung.

<sup>18</sup> Vgl. voetnoot 16.

impuls ontstaat een hele reeks andere golfachtige bewegingen. Datgene wat erbij komt ten opzichte van een singuliere grondtoon kan beschouwd worden als ‘meer van hetzelfde’.<sup>19</sup> Het breidt uit wat eerst gegeven is. Een grondtoon van 220 Hz heeft immers een natuurlijke boventoonreeks waar tussen opeenvolgende harmonischen telkens weer dat verschil van 220 Hz opduikt, of dat verschil nu tussen het eerste octaaf (220-440 Hz) of tussen de negende en tiende boventoon (1980-2200 Hz) zit. Echter, deze observatie kan evengoed ingezet worden voor de redenering dat harmonischen juist *niet anders* zijn dan de grondtoon, dat op elk niveau van de trilling het verschil van 220 Hertz de beslissende factor is en dat die omstandigheid als eerste gegeven is, en niet de 220 Hertz van alleen de grondtoon. Er is sprake van een ambiguïteit of een onduidelijke status als we vaststellen dat hogere harmonischen eenzelfde patroon laten zien als de grondtoon en als we ze tevens als reflecties en resonanties beschouwen.

Als ik doordrongen ben van de alomtegenwoordigheid van de harmonischen die verbonden zijn met de grondtonen die mijn spreek- of zangstem kiest, dan staat mij een geheel van tonen voor ogen dat mij eerder voorkomt als een ruimere, completere dimensie, in vergelijking met de idee van een grondtoon, waar als een soort bijverschijnsel hogere resonanties meeklinken. Luisterend binnen deze nieuwe dimensie ontstaan nieuwe ervaringen van ruimtelijkheid en tijd (alsook van ruimteloosheid en tijdsloosheid). De toon behoort opeens tot een grove structuur van geluid, en het spreken over tonen behoeft verfijning, net zoals het luisteren naar tonen verfijning heeft gekregen. Voor een adequate beschrijving van deze ruimere dimensie gebruik ik het woord ‘opgeroldheid’. Met deze term duid ik vele verschijnselen aan die in de toon en combinaties van tonen waar te nemen zijn en die een kritisch luisteraar als het ware voor zijn gehoor kan uitrollen. Alles wat we als afzonderlijk kunnen waarnemen gebeurt in wezen tegelijk. Al van één enkele toon kunnen we zeggen dat er andere tonen (de harmonischen) in opgerold zitten. Sommige tonen, niet per se luider dan andere, veroorzaken een sensatie van een grotere druk of ‘dichtheid’ op het fysieke oor dan andere tonen. Bij combinaties van tonen, zoals bij vele *O...*, zijn meer concrete verschijnselen als versmelting, verschiltonen en zwevingen te ontwaren. Ik stel dat deze processen niet altijd als een toevallig bijverschijnsel opgevat moeten worden en dat ze goed waargenomen kunnen worden, ook al zijn sommige processen moeilijker onder woorden te brengen en te conceptualiseren. Als geoefende zangers-luisteraars kunnen we dit demonstreren door op een enkel moment een klank te creëren bestaande uit twee grondtonen, twee of meer boventonen, één of meer zwevingen of flikkeringen tussen nabijgelegen frequenties, een verschiltoon en andere processen die afzonderlijk waar te nemen zijn. Ik beperk me in dit hoofdstuk tot een nadere uitwerking van boventonen van de *Permutationes*, maar beschouw de hier genoemde ‘opgeroldheden’ wel als onderdeel van de bedoelde nieuwe toondimensies.<sup>20</sup>

Mijn denken over tonen, melodieën en akkoorden gaat uit van deze opgeroldheid. Ik kan niet langer praten over een melodie alsof ik met de opeenvolgende toonhoogtes van de melodie alles benoem, om het even of ik over Europese of Indiase klassieke muziek, over funk of middeleeuwse balladen wil spreken. Ik

---

<sup>19</sup> Ik ga daarbij uit van strikt harmonische periodieke trillingen. Inharmonische trillingen blijven in dit hoofdstuk grotendeels buiten beschouwing.

<sup>20</sup> Ze zijn onderwerp van 0.27 tot 0.23, ofwel de *Studies for Voces Magicae* (Hoofdstuk Twee, pagina 17-18).

weet nu dat er in deze melodie andere melodieën opgerold zitten, die nu weer eens parallel bewegen, dan in tegenbeweging en dan heen en weer springend ten opzichte van de grondmelodie. Tegelijk met de ordening die de musicus of de componist kiest, beluister ik een ordening die niemand kiest, een spectrum van klanken die mijn gehoor overspoelen. Met vrijwel elke melodie, in welke toonsoort ook, en uit welke uithoek op deze planeet ook, registreren mijn oren tonen die teruggaan op dezelfde harmonische reeks, en—in geval van onder andere bellen en klokken—de inharmonische varianten ervan. En ook binnenin het gesproken woord zit ‘die andere muziek’ ingesloten.

Het is niet een objectieve kennis van feiten die deze gedachten aan een nieuwe dimensie van tonen ingeeft. Het is de ervaring, de ontdekking van deze dimensie met de *eigen* stem en de *eigen* oren die mij bewust maakt van een situatie die mij bij nader inzien als absurd voorkomt, omdat ik die tonen niet eerder *hoorde* terwijl ik ze wel steeds *maakte*. Het is niet alleen het beluisteren van spectaculaire staaltjes boventoonzang, waarin deze dimensie haar volle glans krijgt. Integendeel, het is het beluisteren van zachte, sluimerende boventonen in de spreekstem, in het gebrom van de koelkast en het gezoem van de TL-buis, in het wiegeliedje, in de tonen van de lijsttrommel, die telkens weer in herinnering brengen dat er klankdimensies zijn die mij altijd ontgingen. De al eerder bekende parameters van de toon verdwijnen niet, maar krijgen andere betekenissen en mogelijkheden.

### 8. Verschillen grondtoon en boventonen van elkaar?

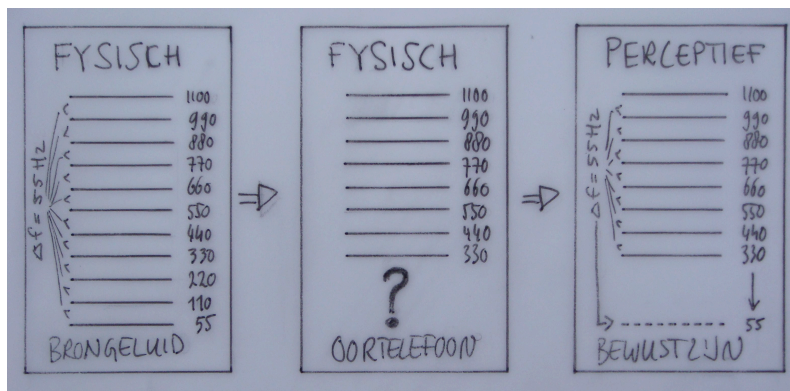
Toch dwingt de ervaring zelf niet tot een herziening van het idee dat er twee soorten tonen zijn, namelijk grondtonen en boventonen. In de ervaring zijn de twee wel duidelijk gescheiden: ten eerste in hun toegankelijkheid voor het bewuste horen (we horen en ‘maken’ boventonen niet zonder daar extra inspanningen voor te doen) en ten tweede in hun klankkwaliteit (boventonen worden bijvoorbeeld ‘fluitachtig’ genoemd). Maar nu ik de bronnen van klankkleur ontdekt heb, zijn het de bronnen van harmonischen die mij dwingen mij af te vragen of het onderscheid grondtoon-boventoon wel juist is. De akoestiek leert dat het brongeluid van instrumenten en de stem al een rijk spectrum bezit: harmonischen zijn geen echo in de mondholtes, maar ontstaan tezamen met de grondtoon in de luchtstroom van de stembanden. De akoestiek geeft voor alle harmonischen, inclusief de eerste (de grondtoon), eenzelfde visuele representatie in sonogrammen waarmee de relatieve amplitude van alle deeltonen van het spectrum aangeduid worden: het zijn allemaal soortgelijke lijntjes. De grondtoon is hoogstens dikker.<sup>21</sup> Spectrogrammen van de eerste milliseconden van het stemgeluid laten wel een lichte vertraging zien in de totstandkoming van een volledig klankspectrum: na de aanzet van een toon duurt het even voordat alle harmonischen tot resonantie zijn gekomen. Maar betekent dit dat harmonischen daadwerkelijk *gescheiden* zijn van de grondtonen, zoals de visuele representatie suggereert; dat ze wezenlijk van een andere orde zijn, zoals de eerste, onverwachte ervaringen van boventoonzang doen geloven? Omdat we die tonen altijd al zo maken en er niets speciaals voor doen, kan dat niet het geval zijn: de verrassing zit in de waarneming, niet in de productie van de toon.

---

<sup>21</sup> Maar niet per se: het is zelfs met de zangstem mogelijk de grondtoon zodanig te onderdrukken dat de harmonischen een dikkere lijn op het sonogram geven.

Het onderscheid tussen grondtoon en boventonen is—minstens ten dele—artificieel. Als we een toon produceren, dan produceren we het geheel van tonen, het totale spectrum.

Boventoonzang is niet een techniek die een aparte, verborgen orde onderzoekt en geluiden aan het licht brengt die vreemd zijn aan de grondtoon. Het wordt aannemelijk dat er geen fundamenteel verschil is tussen het zingen van boventonen en het zingen van een grondtoon. Als we naar boventonen gaan luisteren, dan luisteren we naar dat wat altijd al aanwezig is, tezamen met de grondtoon die we wél hoorden. Ik vraag me zelfs af of het wel juist is te veronderstellen dat, wanneer ik de zevende boventoon zing, deze toon een soort ‘zevendetraps afzwakking’ of ‘re-sonantie’ van de grondtoon is, of zelfs maar een ‘tweedetraps afzwakking’, tezamen met alle lagere en hogere boventonen. Is het niet veeleer zo dat elke gezongen harmonische precies gelijk staat aan de grondtoon en aan de andere harmonischen? En dat, wanneer ik de zevende harmonische zing, deze niet méér wordt toegevoegd aan de grondtoon, dan dat de grondtoon aan de zevende harmonische wordt toegevoegd? Is het niet zo dat al deze gezichtspunten op de klank waar zijn, dat alle deeltonen tezamen ons pas het gehele beeld van een meerstemmigheid geven die we van nature bezitten? De manier waarop we, volgens deskundigen als Reinier Plomp, met het gehoor toonhoogtes vaststellen, bevestigt dit. Het gehoor neemt niet in de eerste plaats grondtonen waar met daarop eventueel nog wat boventonen, maar berekent grondtonen op basis van sets van harmonisch gerelateerde frequenties. Als de grondtoon weggefilterd wordt uit een klank, dan wordt de grondtoon nog steeds gehoord, zelfs nog als meerdere van de laagste harmonischen weggefilterd worden.<sup>22</sup> Minuscule oortelefoontjes of draagbare radio’s met zeer zwakke lage frequenties kunnen toch probleemloos bastonen overdragen, omdat het gehoor de niet-aanwezige grondtonen aanvult op basis van berekeningen aan de hogere frequenties, zoals Illustratie 10.2 schematisch weergeeft.



Illustratie 10.2 Het gehoor neemt grondtonen waar op basis van boventoonspectra. Het vindt de grondtoon ook terug als de laagste frequenties van de toon (vrijwel) afwezig zijn in het aangeboden geluid, zoals bij luidsprekertjes in een (oor)telefoon of akoestische filters.

Arthur Benade schrijft:

Everywhere in our experiments we have found indications that our nervous system processes complex sounds coming to it by seeking out whatever subsets of almost harmonically related components it can

<sup>22</sup> Zie ook Arthur Benade, *Fundamentals of musical acoustics*. New York: Dover, 1990, 66.



find. Each of these subsets then has a “best fitting” collection of true harmonics selected for it in the processor, and pitch is assigned on the basis of the repetition rate of these fitted components.<sup>23</sup>

Voor het gehoor zijn grond- en boventonen dus een samengesteld geheel. Het is deze dimensie die we verwerven als we met de stem terugkeren tot het inwendige van een frequentiespectrum.

Dit lijkt in tegenspraak met de conclusies naar aanleiding van de bespreking van de paradox van timbre in Hoofdstuk Vijf: daar pleitte Cornelia Fales immers voor een herwaardering van de akoestische realiteit als een reeks losstaande tonen, waarin timbre niet gegeven is. Maar de tegenspraak is schijn: het is waar dat harmonischen voor de waarneming samengevoegd worden zodat de gewaarwording van één enkel klankaspect kan ontstaan, namelijk timbre. Het is echter even waar dat het dóórbreken van het gehoor tot de akoestische realiteit van boventonen één of enkelen van die harmonischen helder het gehoorveld binnenbrengt, en dat daarmee *tegelijktijd* ‘zicht’ ontstaat op de geledingen van de toon, dus grondtoon en boventonen. Het wordt voor een boventoonzanger en -luisteraar al snel duidelijk dat er steeds een fragment van een groter geheel waargenomen wordt als hij een paar harmonischen hoort. Het is het constante besef van de aanwezigheid van *andere* harmonischen, die voorbij de grenzen van het gehoorveld liggen totdat ik ze met mijn stem oproep of met mijn gehoor betrap, die mij ertoe nopen in de eerste plaats een *toondimensie* te erkennen en niet een enkelvoudige toon met daarbij ‘losse’ harmonischen als secundair ‘effect’.

## 9. Meerstemmigheid van het lichaam

Ik heb zojuist voorgesteld ons niet blind te staren op afzonderlijke harmonischen, als ware het geïsoleerde objecten, en laten zien dat bovenzinnen de direct ervaarbare ingang kan zijn (en vaak is) tot een nieuwe klankdimensie die niet goed te beschrijven is in de termen die de muziektheorie en de akoestiek er doorgaans voor gebruiken. Ik kom nu dichterbij een manier van spreken over deze dimensie die recht doet aan de complexe aard van de binnenwereld van de toon. Ik breng in herinnering dat de boventoonzanger de abstractie ‘timbre’ een nauwkeuriger plaats gaat geven, als hij ontdekt dat bewegingen van de tongpunt, de kaken en de lippen leiden tot het verspringen van boventonen. Talloze spieren en organen, die steeds nauwgezet aangesproken worden om een specifieke kleuring of frequentie te vinden, leggen verbanden tussen de lichamelijke van de geluidsbron en de schijnbare immaterialiteit van het klinkende resultaat. Uiteindelijk merkt een zanger, zelfs een spreker, dat de exacte locatie van het puntje van zijn tong in combinatie met een grondtoon een zekere harmonische, een getal doet weerklinken. Ook de ruimte om een zanger heen kan met deze methoden precieser aangestuurd worden op haar eigenfrequenties. Deze fysieke, traceerbare dimensies betreffen echter vooral de gespecialiseerde zanger.

Ik heb ook reeds betoogd dat boventoonzang te vaak begrepen (en gepresenteerd) wordt als een zonderlinge en spectaculaire zangtechniek die vrijwel niets van doen zou hebben met de stemmen van ‘gewone’ zangers, of van spreekstemmen. Ik stel nu dat het menselijk lichaam in zijn algemeenheid opgevat kan worden als een door en door meerstemmig organisme en dat deze meerstemmigheid (die in boventoonzang goed hoorbaar wordt) niet als uitzondering maar als uitgangspunt genomen kan worden van de manier waarop mensen zich tot elkaar en tot de omgeving verhouden middels klank en muziek. Het is

---

<sup>23</sup> Ibid., 68.

dankzij deze meerstemmigheid van het lichaam dat een geïmproviseerd boventoonzanger de harmonischen daar altijd kan vinden, verscholen achter a's, aa's, ie's en oe's. Ook de akoestiek leert ons dat elke spreker ze al hoort, zij het onbewust. Als boventoonzanger en -luisteraar keer ik terug naar dat horen, dat als een fantastisch geheim begraven lag in de krochten van mijn bewustzijn, daar waar dat bewustzijn zich los lijkt te maken uit datgene wat zich als materie voordoet. Door mijn voortschrijdende luister- en zangervaringen ben ik steeds beter in staat mij te oriënteren op een complexe geluidsdimensie die zichzelf doorgaans in vereenvoudigde vorm, als toon, voorschotelt.

Niet het feit van de (voor)bewuste waarneming van harmonischen is nieuw, maar wel de toenemende greep die we hebben op dat feit. De spectrale eigenschappen van een periodieke trilling kunnen immers ter kennisgeving aangenomen worden, zonder dat ze werkelijk ervaren worden: precies dat was mijn probleem toen ik kennisnam van de akoestische theorieën over timbre en de stem, terwijl ik de connectie met mijn eigen spreken en horen niet kon maken. De akoestische theorie fundeert het idee van de meerstemmigheid van het lichaam wel, maar dat is omdat ze ooit ontstaan is uit nauwkeurige, empirische waarnemingen. William Sethares stelt: “With the ready availability of computers, the Fourier transform is easy to use. It is more precise, but fundamentally it tells nothing more than could be discovered using other nonmathematical (and more intuitive) ways”.<sup>24</sup> En het is waar dat niet alleen boventoonzangers, maar allerlei musici hebben laten zien zich te kunnen trainen in het ontrafelen van het spectrum voor het blote oor, door drone- en vertragingstechnieken, nieuwe spelwijzen, en versterkings- en opnametechnieken.

Omdat deze ‘objectieve kennis’ over de waarneming van complexe trillingen al lang gemeengoed is, moet ‘meerstemmigheid van het lichaam’ niet opgevat worden als een hypothese. Het gaat mij—vooral nog—om een esthetische ‘zienswijze’ die stoelt op een ongebruikelijke en nauwkeurige manier van waarnemen. Het is een mogelijkheid voor de waarnemende vermogens van de mens, en naar ik meen van *elke* mens, die tot voor kort slechts in enkele culturen bekend was.

## 10. Muzikale voorbeelden

Stockhausen's vondst van de meerstemmige mogelijkheden van de stem werd onder andere voorafgegaan door zijn studie van de fonetische wetenschap en van geluidssynthese in de elektronische muziekstudio. In de eerste werken waarin hij boventoonzang gebruikte, stonden hoofdzakelijk de harmonischen van *klinkers* centraal, en niet de virtuoze boventoonzangstechnieken die zijn blokfluitist Michael Vetter later zou ontwikkelen. Vetter bleef als boventoonzanger echter trouw aan de fonetische principes van Stockhausen, door ook de meer obscure, moeilijk te horen harmonischen van klinkers, woorden, gebeden en mantra's in zijn werken toe te passen. Vooral de uitbreiding naar dit gehoorsdomein moet mijns inziens opgevat worden als een signaal dat het talige en muzikale niet strikt te scheiden zijn voor wat betreft harmonischen.<sup>25</sup> Een spreker-zanger kan de weg terug volgen naar de meerstemmige sedimenten van zijn gehoorveld, dat begint bij de eigen stem.

---

<sup>24</sup> Sethares, *Timbre*, 22.

<sup>25</sup> Cf. Gilles Léothaud, ‘Considérations acoustiques et musicales sur le chant diphonique’, in Jean-Jacques Rouveroux (red.) *Le chant diphonique. Dossier no. 1*. Limoges: Institut de la Voix, 1989, 17-44.

De Tibetaanse *gyike*, de Sardijnse *quintina* en de Zuid-Afrikaanse *umngqokolo* leggen getuigenis af van de toegankelijkheid voor het blote oor van een belichaamde kennis van het toonspectrum, zonder de distantie die de wetenschappelijke beschrijving kenmerkt. Zoals gezegd zijn abstracte begrippen zoals ‘spectrum’, ‘harmonische’, en ‘grondtoon’ opvallend afwezig in de ideeënwerelden van de genoemde tradities (al komt daar de laatste decennia wel verandering in). Hun boventoonzingen is eerst en vooral een esthetisch project, een uitdrukking die ons laat meebelevan hoe zij al langer luisterden naar en interacteerden met hun akoestische omgeving. De Toevaanse *khöömei* en verwante keelzangtechnieken in het Sayan-Altai gebied nemen een bijzondere plaats in, omdat elke (deel)republiek, elke regio en tenslotte elke zanger van naam er eigen stilistische kenmerken op nahoudt. Exemplarisch voor de esthetische benadering van de toon als een dimensie, is het oeuvre van de Toevaanse keelzanger Oorzhak Khunashtaar-ool. Hij werd vanaf eind jaren zestig tot aan zijn dood in 1992 beschouwd als de grootste Toevaanse keelzanger<sup>26</sup> en ontwikkelde rondom twintig persoonlijke stijlen van keelzang.<sup>27</sup> Van belang is dat hij daarbij veelvuldig minder spectaculaire, subtiele technieken gebruikte, voornamelijk varianten van de *khöömei* techniek. Oorzhak slaagde erin om de geringste kleurschakeringen van de stem in te zetten als melodische en harmonische formules die hij al improviserend uitwerkte. Hij kan een doffe kleuring in zijn stem, die we ergens in het lage register horen onder een verspringend patroon van boventonen in het midden, tot leven brengen door het een eigen pulserende dynamiek mee te geven, terwijl we veel hoger dan eens wel, en dan weer niet een fluitend ‘orgelpunt’ horen. Het is geen uitzondering om hem aldus op een aantal niveaus tegelijk te horen zingen.

Oorzhak en andere Toevanen overschrijden vrijwel nooit de grens met het talige domein, zoals Stockhausen en Vetter dat hebben gedaan: er wordt niet gepoogd om het gesproken woord of de talige klinker als meerstemmig element op te vatten.<sup>28</sup> Maar dit maakt de eigen esthetische beginselen van Toevaanse traditionele muziek niet simpeler of gemakkelijker te begrijpen. De in de Europese traditie geschoolde Toevaanse musicologe Valentina Suzukei, die al decennialang onderzoek verricht naar de traditionele muziek in haar eigen deelrepubliek grenzend aan Mongolië, constateerde recentelijk nog dat onze kennis op dit gebied in het beginstadium verkeert.<sup>29</sup>

## 11. De *topoi* van de meerstemmigheid

Maar niet alleen voor verre tradities wordt nog gezocht naar betere methodes om de klank te representeren en te begrijpen. Paul Craenen schrijft in de inleiding van zijn proefschrift over ‘gecomponeerde uitvoerders’: “Dat muziek een lichamelijke en zelfs een tactiele dimensie bezit, is een weinig controversiële stelling. Moeilijker is het om die lichamelijke van de muziek te lokaliseren en te benoemen”.<sup>30</sup> Enigszins analoog

<sup>26</sup> Mariyata Sundui, en Chechek Kuular, *Oorzhak Khunashtaar-ool. Monograficheskij ocherk*. Kyzyl: Mezhdunarodnyi Nauchnyi Tsentr “Khoomei”, 1995.

<sup>27</sup> Igor Bogdanov, ‘Vnimanie, fenomen!’, *Sovetskaja Muzyka*, 8, 1982, 134-136.

<sup>28</sup> In Mongolië treffen we enkele uitzonderingen op deze regel aan, waarbij zangers de tekst van een lied en versterkte boventonen tegelijk zingen.

<sup>29</sup> Valentina Yu. Suzukei, *Problema kontseptual’nogo edinstva teorij i praktiki*. Kyzyl: Tyvapoligraf, 2010, 9-10.

<sup>30</sup> Paul Craenen, *Gecomponeerde uitvoerders. Het musicerende lichaam vanuit compositorisch perspectief*. Proefschrift, Universiteit Leiden, 2011, 10.

hieraan vraag ik me hier af waar we het waargenomen stemgeluid kunnen lokaliseren? Is er een lichamelijke bron voor de inwendige dimensie van klank te vinden? Hoe kan het dat boventonen zich schijnbaar losmaken van het zingende lichaam, en soms zelfs bezit nemen van de gehele ruimte, ook als deze van zichzelf niet sterk resoneert? Draagt het klankmedium, de lucht om ons heen, *zelf* al deze tonen in zich? De term ‘meerstemmigheid’ geeft een eerste clou voor de richting waarin ik wil zoeken. Ik benadruk daarmee al de *spreekstem* en het spreken waar we vertrouwd mee zijn, en niet de zangstem die niet iedereen uit eigen ervaring kent (in dat geval zou *polyfonie van het lichaam* wellicht te prefereren zijn). Ook gesproken woorden krijgen vorm en worden ontleed via het spectrum. Het woord ‘tafel’ kan als zodanig benoemd en gedacht worden dankzij de mogelijkheid om de (mede)klinkers ‘t’ ‘a’ ‘f’ ‘e’ en ‘l’ te onderscheiden en reproduceren, waarbij a, e en l gepaard gaan met natuurlijke resonanties. De fricatieven t en f produceren ruis over een bepaalde bandbreedte waarin die geordende gelaagdheid ontbreekt.

De fysieke bouw van het oor en de neurale netwerken waarmee die oren verbonden zijn, zijn bij normale werking afgestemd op de meerstemmigheid van de menselijke stem. Er is sprake van een langdurig geëvolueerde ‘bedrading’ die zich aangepast heeft aan periodieke klank als een dimensie van vele deeltonen. Het lichaam, de stem en de oren, zijn door en door gericht op dit verschijnsel, dat mede aan de basis staat van onze mogelijkheid om de wereld om ons heen te benoemen, herinneren, beschrijven, verklaren en veranderen (actief vorm te geven).

Ook al is duidelijk dat de stem zelf—en niet de ruimte—de motor van deze sonische indrukken is, toch kunnen we niet stellen dat het klankspectrum van de stem zich geheel en al ‘in het lichaam’ bevindt, bijvoorbeeld in de stembanden. Het proces van foneren (spreken, zingen) berust op de mogelijkheid om drukverschillen te realiseren. Deze drukpatronen leveren van nature complexe trillingen op. Het lichaam voegt zelf niet de meerstemmigheid aan die lucht toe, als een separaat proces: het kan er slechts vorm in aanbrengen. De meerstemmigheid is gegeven in de interactie van lichaam en medium. Dat geldt evenzeer voor andere instrumenten dan het menselijk lichaam (gemaakt van bijvoorbeeld snaren, vellen, hout), voor de geluiden van dieren en voor andere trillingswijzen. De nieuw ontwikkelde onnatuurlijke boventoonreeksen van de Franse spectralisten en William Sethares verplaatsen zich evengoed in de lucht als harmonische trillingen. De vraag naar de topoi van deze verschijnselen valt echter niet te fixeren op de stembanden, instrumenten of luidsprekers alleen.

Hoewel het *lichaam* in ‘meerstemmigheid van het lichaam’ dus duidt op de concrete plaatsen waar we het proces kunnen betrappen en waar we de meerstemmigheid kunnen vormen, wil ik door de *meerstemmigheid* voorop te stellen aangeven dat zij vooraf gaat aan datgene wat we muziek noemen; het is onuitgesprokener dan muziek doorgaans is. Het ligt op het meer basale niveau van communicatie, maar ook dat is al teveel gezegd. Het gaat voor de gedachte en het woord uit. De minst gebrekkige manier om eraan te refereren is nog wel die van de dubbele ontkenning: wat we ervaren als een sonische ondergrond in het zingen en beluisteren van boventonen, is noch van het lichaam, noch van de ruimte of het medium waar het lichaam zich in bevindt.

## 12. Ratio(s) en belichaamde kennis

Ik schreef in de Inleiding: “Het ontwikkelen van een taal of methode waarmee zangers en componisten vorm kunnen geven aan gedroomde en gewenste klanken met meerstemmige boventoonzang is één van de doelstellingen van dit onderzoek”. Maar wat is de verhouding tussen de opnames die deze tekst vergezellen, de interpretatieve lagen die ik rondom boventonen en timbre opgetrokken heb, en de meer concrete feiten van akoestiek en waarneming? Wat zijn de concrete resultaten van dit onderzoek voor de wetenschap? Ligt daar een eigen ‘artistieke kennis’ in besloten, en zo ja, hoe wordt die naar buiten gebracht? Ik stelde al dat het artistieke onderzoek voor mij betekende dat de materie waarmee ik werk vorm kreeg vanuit de vraag van dat onderzoek. De 0... betreffen een ‘taal of methode’ op het snijpunt van kunst en wetenschap. Hun vorm stelt makers en publiek in staat waargenomen structuren nauwgezet te volgen, en in dat proces ontluikt een nieuw inzicht in de auditieve waarneming per se. Ze zijn ook de basis voor artistieke exploraties, maar het scheppende proces wordt door de onderzoeksvraag aan banden gelegd en uitgesteld.

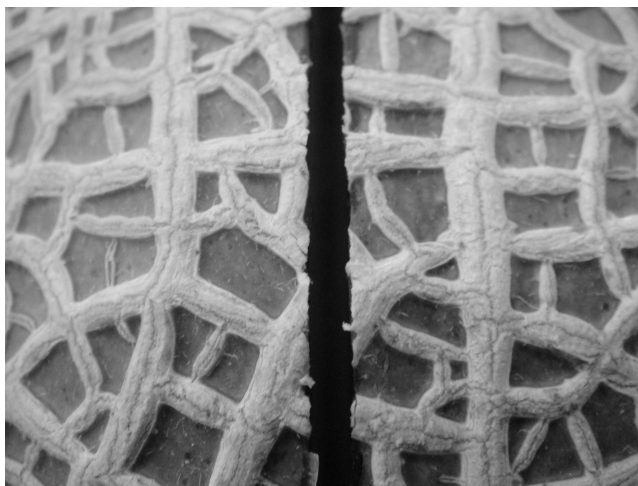
Er is, ten tweede, sprake van een articulatie van kennis die besloten ligt in mijn artistieke werkzaamheden, en die vertaald wordt naar het discursieve domein. Ik concludeerde aan het slot van het vorige hoofdstuk dat er een meerwaarde zit in het samengaan van het transverbale of niet-discursieve van Michael Vetter’s werk, met de verbale en discursieve interpretaties die hij eraan geeft. Ik ben lange tijd van mening geweest dat muziek een soort eigen waarheid bezit, waartoe ik toegang kon krijgen. Door nieuwe doordenkingen van mijn eigen muzikale taal en die van anderen kijk ik daar nu anders tegenaan, Het is mijns inziens mogelijk de *Permutationes* als een vorm van kennis te beschouwen die juist in de samenhang van rationele en belichaamde aspecten haar volle uitdrukking krijgt. Voor de belichaamde aspecten geldt dat zangers zich langdurig lichamelijk moeten inspannen om de *Permutationes* uit te voeren: anderzijds geldt dat zij zonder het rationele kader wel in staat zijn een groot deel van de *Permutationes* uit te voeren, maar dat ze niet in staat zijn na te gaan wat ze precies doen. Vooral 0.29 kan een reëel obstakel voor de uitvoering vormen.

Aan de andere kant van het geluid, die van de perceptie, ligt de situatie iets anders, en daarmee kom ik op een derde punt omtrent de kennis die ik uit mijn zangpraktijk naar boven probeer te halen. Er zijn meerdere manieren om de 0... te beluisteren, die grofweg te verdelen zijn in kwalitatieve en kwantitatieve manieren. Zangers, componisten en meer of minder geoefende luisteraars kunnen elke specifieke trap van de *Permutationes* op een eigen intrinsieke waarde beoordelen. De rationele, getalsmatige kennis is één vorm daarvan, en kan tot allerlei rekenkundige vergelijkingen leiden; de harmonieuze (waaronder de harmonische) en algemeen-muzikale kant is een andere, die zich vertakt tot allerlei waarnemingen en interpretaties. Deze tekst op zich, het verbale, kan resulteren in een omvorming van ideeën, welke op hun beurt tot andere manieren van luisteren kunnen leiden. De muziek an sich, het transverbale, kan evenzeer tot andere manieren van luisteren leiden, ook zonder deze tekst. Of er sprake is van een overdracht van kennis uit de kunsten hangt al met al in sterke mate af van de luisteraars en van de manier waarop luisteraars de discursieve elementen toetsen aan hun luisterervaringen, en vice versa. Het laatste hoofdstuk zal daarom weer in het teken staan van enkele muziekstukken die ontstaan en opgenomen zijn tijdens dit onderzoek.



## ***Sphere***

### **Geluidsvoorbeeld #56**



*Vanuit een zwart, gapend niets kronkelen wegen twee kanten op.  
Wegen die elkaar niet raken, en die de kloof niet lijken te kunnen overbruggen.*

*Een scheur in de aarde?*

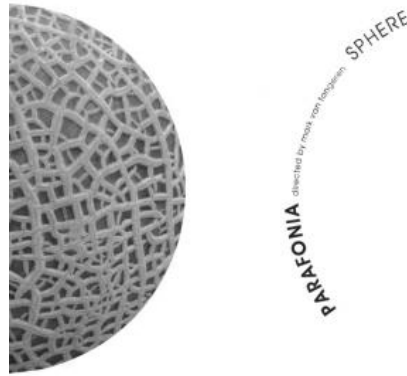
*De microscopische bouwstenen van een plant?*

*Leidt deze uitvergroting ons binnen in een meer absolute leegte,  
de leegte tussen of van de fijnste energisporen?*

*De foto staat in het boekje van Parafonia's cd Sphere (2009). Sphere, als in: sfeer, atmosfeer. De sfeer van een andere leegte dan het zwarte, gapende niets op de foto, namelijk de sfeer van planeten die hun omloopbanen beschrijven. Of concreet, als in de gelijknamige compositie op de cd, van tonen met een eigen 'omlooptijd', een eigen frequentie. Elk met één boventoon, en alle tonen tezamen in harmonische verhoudingen. Een 'harmonie van sferen'. Het uitvergroete beeld doet denken aan het luisteren naar harmonischen: wat je eerst niet waarneemt, wordt bij nadere beschouwing waarneembaar. Het herbergt structuren die je niet vermoedde. Je gaat dieper en dieper de materie in. Volgt geduldig de mogelijkheden van je zintuigen, die zich soms langzaam, soms met een sprong een weg banen door de onbekende wereld. Instrumenten lijken daarbij onontbeerlijk. Het monochord van de Grieken. De pen, de inkt en het papier waarmee Joseph Fourier kon schrijven en rekenen. De Kay-Elementric sonograaf waarmee Trân Quang Hai al zingend de lagen van zijn stem liet zien. De lens van de camera. Je ontdekt details, en gaat weer anders naar het geheel kijken of luisteren.*

*Nieuwe details ... nieuwe instrumenten ... nieuwe getuigenissen ...*

*Een andere betekenis van 'sfeer' is bol, een geometrisch perfect ronde vorm.  
En dat is ook wat een andere, completere foto van de hier afgebeelde materie te zien geeft,  
op het omslag van de Parafonia cd.*

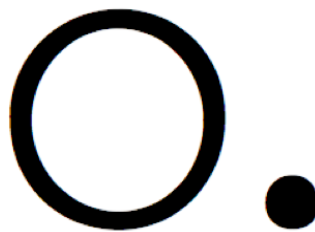


*Deze sfeer is de buitenkant van een cantaloup of netmeloen (Cucumis Melo Var. Saccharinus).*

*De schijnbaar ideale cirkel vertoont oneffenheden op de oppervlakte, de harige kronkelpaden.  
De snee liet ons nog dieper naar binnen kijken, naar het centrum van de bol ... maar wat we op de foto  
zagen was leegte. Zwartheid. Niets.*

*Op papier is de driedimensionale bol-met-snee een plat wegenpatroon geworden, doorbroken door een  
strook zwarte inkt. En de driedimensionale sfeer een cirkel.*

*Een nul, zoals de 0 van 0.*



*Opgenomen geluiden. Een foto van een stuk meloen. Woorden.*

*Drie uitdrukkingen (in die volgorde).*

*Zwanger van betekenissen, associaties, vragen.*

*Referenties, moeiteloos aan elkaar gesmeed.*

*Toch kan Sphere alleen uitgedrukt worden in zijn eigen tijdrovende tijd—en niet in taal.*

*De woorden, betekenissen en associaties zullen nooit  
in de opname van Sphere terug te vinden zijn.*