

STELIOS MANOUSAKIS:

*bestuurder van
een sonisch ecosysteem*

Stelios Manousakis laveert tussen compositie en improvisatie, ensemblemuziek en noise. Voor zijn composities en uitvoeringen maakt hij gebruik van cybernetica, algoritmes en artificial-life-modellen. 'Waarom zou muziek geen wetenschappelijke basis kunnen hebben?'

verscheen eerder in Gonzo (circus) #103
www.gonzocircus.com

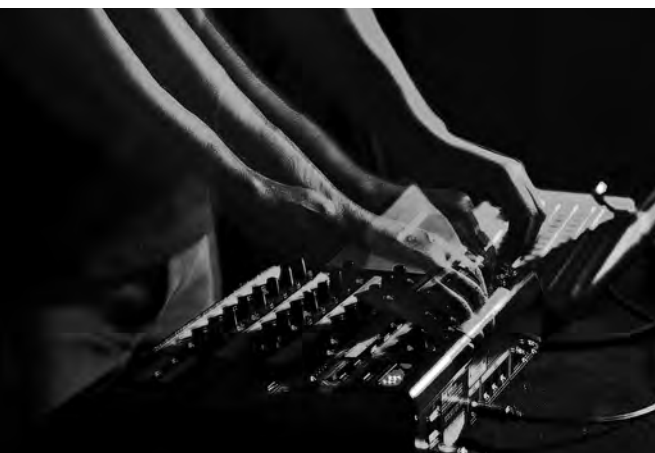
Een L-systeem – of een Lindenmayer-systeem – is een algoritme dat door de bioloog Aristid Lindenmayer in 1968 werd geïntroduceerd. Met dit algoritme kon hij wiskundige modellen van biologische groei maken. Bij de groei of verfijning speelt herhaling (van vormen, van regels, van een reeks instructies) een belangrijke rol. In eerste instantie kon Lindenmayer er de groei van bomen en meercellige organismen mee vangen; later is het algoritme gerelateerd aan fractals, automata en formele grammatica's. Dergelijke grammatica's zijn ontwikkeld door de linguïst Noam Chomsky om de structuur in natuurlijke talen uit te leggen. Ze zijn vervolgens op grote schaal toegepast in de taalkunde en informatica. Sinds hun introductie zijn L-systemen verder ontwikkeld binnen uiteenlopende disciplines en met verschillende toepassingen, zoals de biologie, robotica, architectuur, computer graphics, datacompressie, artificial-life-modellen en een zich nu snel ontwikkelende techniek als 3D-printen.

Stelios Manousakis is componist, performer, klankonderzoeker en ontwerper van geluidsinstallaties. Voor zijn elektronische, elektroakoestische en elektro-instrumentale muziek en geluidsinstallaties gebruikt hij zelfontworpen software-omgevingen. 'Ik zoek systemen die de veelvuldigheid van de klankwereld kunnen vatten en tegelijkertijd doeltreffende instrumenten zijn voor het realiseren van mijn compositorische ideeën', vertelt hij. 'Daarnaast ben ik erg geïnteresseerd in de rijke, complexe en organische werelden die kunnen ontstaan met behulp van netwerksystemen en zich herhalende processen, in essentie verschillende soorten van klank- of datafeedback. Modellen, ideeën en algoritmes uit de complexiteitswetenschap, de cybernetica en de biologie herinterpreteer ik voor mijn eigen muzikale of artistieke doeleinden.'

Manousakis werd geboren op Kreta en leerde in zijn jeugd accordeon en piano spelen. Hij studeerde taalkunde aan de universiteit van Athene en Advanced Music Theory aan het conservatorium. Vervolgens trok hij naar het Instituut voor Sonologie aan het Koninklijk Conservatorium in Den Haag. Daar studeerde hij onder anderen bij Paul Berg, Konrad Boehmer en Kees Tazelaar. 'Musical L-systems', een theorie waarin Manousakis algoritmes toepaste in het componeren, was zijn afstudeeronderwerp (over de theorie van L-systemen: zie kadertekst). Op basis van die theorie maakte hij het tape-stuk *Do Digital Monkeys Inhabit Virtual Trees?*, dat een eervolle vermelding kreeg bij de Internationale Gaudeamus Composition Competition 2007. Momenteel is hij als promovendus verbonden aan het Center for Digital Arts and Experimental Media (DXARTS), onderdeel van de University of Washington. Voor zijn muziek verdiept hij zich nu



1. Stelios Manousakis tijdens de uitvoering van *Fantasia On A Single Number* (2009).



2. Stelios Manousakis, *Fantasia On A Single Number* (2009).

vooral in artificial-life-modellen uit de biologie. De componist zoekt doorlopend naar nieuwe muzikale systemen of grammatica's.

'Voor mijn proefschrift onderzocht ik welke kenmerken van L-systemen mij bruikbare modellen voor muziekcompositie – met name voor elektronische muziek – zouden kunnen bieden', legt Manousakis uit. 'L-systemen bevatten een aantal van de krachtigste wiskundige eigenschappen en de algoritmes zijn erg kneedbaar. Ik kon daarmee een compositie benaderen als een levend geluids-organisme of een geluidsecosysteem dat groeit en zich in de tijd ontwikkelt. Ik heb als het ware een geluidsuniversum gecreëerd met bepaalde mogelijkheden en waarschijnlijkheden, zeg maar de natuurkundige wetten. Vervolgens heb ik een verzameling DNA-componenten vastgesteld die beschikbaar zijn voor de klankorganismen binnen deze context en een set van mogelijke veranderingsprocessen.

Dan heb ik een eerste zaadje gegeven voor de start van de processen.' Hij implementeerde die theorie in een modulaire softwareomgeving, waarmee hij in 2006 de spraakmakende stukken *Do Digital Monkeys Inhabit Virtual Trees?* en *Undercover Harpsichord Agents Terrorize the Court* componeerde. In het eerste stuk worden alle klanken en de controle door L-systemen gegenereerd. In het tweede stuk gebruikt hij dezelfde technieken om op dynamische wijze bestaande opnamen van een klavecimbel te vervormen.

Complexiteit in detail

Dat Manousakis L-systemen gebruikt voor zijn composities, betekent niet dat de muzikale structuren 'groeien' als organismen en fractals. Het is feitelijk het systeem zelf dat als zodanig is geconfigureerd. 'Dat geeft mij de mogelijkheid om diep in heel verschillende parameters en hiërarchische lagen van geluid in te grijpen en ze te veranderen op een "organisch gecoördineerde" manier', zegt hij. 'Ik kan bijvoorbeeld in een bepaalde configuratie van een programma gebruikmaken van een paar honderd parameters en dat in veel verschillende lagen. Dat is een hoeveelheid die je onmogelijk met de hand kunt controleren, en die al even moeilijk te onthouden of gestructureerd op papier te krijgen is. Maar met een netwerk van L-systemen kan ik meerdere parameters beïnvloeden op een minder directe manier. Ik kan bijvoorbeeld een hiërarchische structuur maken, waarbij het bovenste L-systeem – zie het als de stam – me in staat stelt om te componeren door rechtstreekse bepaling van de perceptuele parameters van geluid: toonhoogte, volume, duur en timbre. Elk van deze parameters komt overeen met zijn eigen hiërarchie van L-systemen – zeg maar de takken, elk weer met zijn eigen aftakkingen. Op die manier worden opdrachten vertaald, uitgebreid en doorgegeven van de ene laag naar de andere, tot op het meest atomaire niveau. Op die manier kan ik gebruikmaken van een gedetailleerde complexiteit, terwijl ik tot op grote hoogte en alle niveaus controle heb over een compositie. Van het maken van grote of middelgrote vormen, de muzikale frasen, de individuele klanken die zich ontwikkelen in de tijd, tot en met de onderdeeljes die zo'n klank samen bepalen.'

Al klinkt het zeer theoretisch en eigentijds, Manousakis zegt er vrij intuïtief mee om te gaan. 'Het heeft veel te maken met hoe wij muziek – en taal, feitelijk – begrijpen en hoe we al eeuwenlang



3. Stelios Manousakis tijdens de uitvoering van *Navigation* (2008) met zijn formatie Computer Aided Breathing in het Orgelpark te Amsterdam.

componeren.' Hij vindt het belangrijk dat klank en muziek de uitgangspunten en de einddoelen blijven bij zijn componeren. In sonificatie – hoe 'klinkt' een boom, of een bepaald cellulair organisme – is hij helemaal niet geïnteresseerd. 'Helaas is dat wel de belangrijkste focus bij de sporadische inspanningen om L-systemen in de muziek toe te passen: luisteren naar de 'muziek van cellen', of met zeer directe implementaties eenvoudige tonale melodien creëren. Het potentieel van het algoritme wordt daarmee ingeperkt tot een aantal heel arbitraire beslissingen. Daarmee wordt ook de rijkdom aan mogelijkheden drastisch ingeperkt. Sonificatie is interessant en kan een geweldig hulpmiddel zijn voor

de wetenschap, maar het levert zelden boeiende muziek op. Daarom noem ik mijn model 'Musical L-systems' en niet 'L-systemen in de muziek', of 'De muziek van L-systemen', of zoiets.'

Evoluerende doeken

L-systemen heeft Manousakis alleen bij de studiocomposities uitgebreid toegepast. Daar is het componeren een solitaire bezigheid. 'Mijn L-systeemcomposities tot nu toe gaan vooral over de interactie tussen mij en het algoritme: ik luister naar wat het doet, ik vorm het om, ik stuur het bij om het te laten doen wat ik wil dat het doet', zegt hij. 'De studio biedt me de mogelijkheid om te program-

meren, te spelen, te luisteren, te herprogrammeren, te verfijnen, enzovoort. Ik ben blij met die mogelijkheid, want studiostukken zijn bedoeld om te worden losgelaten en vervolgens een eigen identiteit te krijgen, als beeldhouwde “geluidsobjecten”.

Inmiddels heeft Manousakis zijn onderzoek verruimd naar andere terreinen als de cybernetica en complexe dynamische systemen. Hij zoekt er oplossingen voor het werken met feedback-netwerken. Denk daarbij niet alleen aan elektronische of elektrische geluiden, maar ook aan data, akoestische klanken en – bij zijn ‘open’ composities voor ensembles – de reacties van de uitvoerende musici op elkaar en op de muziek. De ‘open’ composities zijn stukken die pas in de uitvoering hun definitieve vorm vinden. Feitelijk is er nooit een werkelijk definitieve vorm. ‘Het proces van componeren begint voor dit soort stukken meestal met een abstract idee’, legt Manousakis uit. ‘Dat fungeert als een kompas. Het kan gaan om een vorm, een structuur, een tijdsduur, een concept, enzovoort. Die ideeën voor een stuk zijn van meet af aan gekoppeld aan het ensemble. Zowel aan de instrumenten met hun muzikale en klankmogelijkheden, als aan specifieke musici en hun mogelijkheden. Ik schrijf de stukken echt voor bepaalde, fantastische artiesten, die ik ken en met wie ik speel. Hun bijdrage aan de composities is heel belangrijk. Al kunnen de stukken later ook worden uitgevoerd door anderen.’ De gerealiseerde ensemblestukken gaan uit van een verrassende bezetting: *Facts to Suit Theories* (2009) is geschreven voor stem (van Stephanie Pan), citer, wijnglazen, loopstation and live-elektronica, *Navigation* (2008) voor vier orgels, celeste, harmonium, stem, wijnglazen, loopstation en live-elektronica (voor zijn eigen formatie Computer Aided Breathing).

Een ruwe schets van de algemene vorm is vaak de eerste stap naar het eindresultaat. Daarna schetst hij, nog altijd vrij rudimentair, de kleinere vormen en specifiekere ideeën over de textuur en de klanken. De structuren en hun inhoud worden verder ontwikkeld in workshops met de uitvoerend artiesten. ‘In een soort destillatieproces wordt het werk geleidelijk gedetailleerder en verfijnder. De beste ideeën, processen of benaderingen blijven behouden. Dat gaat bij de opeenvolgende uitvoeringen zo door. Ik beschouw dergelijke composities niet als statisch, maar als een soort evoluerende doeken. Er kunnen elementen worden toegevoegd, uitgeprobeerd, veranderd of geschrapt bij elke private of

publieke uitvoering. Er is wat mij betreft ook geen sprake van repetities in strikte zin. De stukken worden altijd gespeeld alsof het een concert betreft.’

Interactief ensemble

Manousakis gebruikt voor het componeren van zijn ensemblestukken een andere ‘grammatica’ dan voor zijn studiowerk, hoewel het concept en de methoden in zekere zin vergelijkbaar zijn. Ook in de composities die live moeten worden uitgevoerd door ensembles verkent hij de complexe dynamiek die ontstaat door herhaling. Manousakis: ‘Bij de ensemblestukken wordt het muzikale proces echter niet algoritmisch gestuurd, maar door de stroom van acties en interacties die ik binnen de lengte van een stuk voor de spelers heb gedefinieerd. Ze sturen zelf de voortgang door te luisteren naar wat zijzelf, de andere spelers en het ensemble als geheel doen, door te beoordelen hoe zich dat verhoudt tot het “script” of de score en door vervolgens te beslissen hoe verder te gaan. Elke speler is een knooppunt in het systeem. Hij ontvangt geluid en stuurt het terug.’ Wat hem daarbij fascineert zijn de mogelijkheden en de waarschijnlijkheden bij dat samenspel. ‘Wat gebeurt er realtime als de musici een gegeven kader volgen, wat verandert er tijdens een uitvoering en wat zijn de verschillen tussen meerdere uitvoeringen? Wat blijft nog maar vaaglijk hetzelfde, wat blijft bijna eender? Dat interesseert me.’ De ensemblestukken, waarin hij het spectrum tussen compositie en improvisatie verkent, blijven altijd herkenbaar, ondanks het feit dat zij zich ontwikkelen bij elke uitvoering. Ze behouden hun formele lijnen, de belangrijkste klanken en de kenmerkende motieven.

De wijze waarop compositie en improvisatie in deze stukken zijn verweven is anders dan bij jazz of improvisatiemuziek. Dat komt uiteraard alleen al door de wijze waarop Manousakis’ composities zijn gestructureerd en hoe ze klinken. Maar het heeft ook te maken met wat wordt nagestreefd door de musici (en de componist). Het gaat hem en de musici om het totale geluid dat wordt gevormd door het ensemble. ‘Natuurlijk, jazz heeft op de een of andere manier invloed op het spel van elke improvisator van nu, ongeacht de muziek die hij speelt’, zegt hij, ‘maar het gaat mij om het ensemble als een instrument. Helemaal niet om solo’s en niet om de individuen. In die zin is mijn benadering meer die van een kamerensemble dan van een jazz-groep. Ik denk dat free jazz, vrije improvisatie, avant-garde-



4. Stelios Manousakis op reis in Antarctica voor het vier jaar durend gezamenlijk project van de kunstenaarsgroep Hecate.

improv en waarschijnlijk ook folk werken op een manier die je ook terugvindt in Indiase en Griekse muziek.’

Het oeratoom

De open composities die hij solo met zijn live-elektronica-project uitvoert vormen in zekere mate een brug tussen het studiowerk en de ensemblestukken. Op het podium is het wederom Manousakis versus de machine, maar de krachtmeting gebeurt in realtime. Daarnaast werkt hij wederom met een cybernetisch model, maar een dat veel sneller reageert op de data en veel meer een directe handmatige interventie door de uitvoerende musicus vereist. Voorbeelden daarvan zijn *Fantasia On a Single Number* en Manousakis' recentste stuk, *L'Hypothèse de l'Atome Primitif Sonore*. Deze twee live-elektronica-stukken maken deel uit van de compositiereeks *Primeval Atoms*. Manousakis: 'Dit project staat in de rijke traditie van virtuoze, "gecomponeerde improvisatie" in de westerse kunst en volksmuziek. Net als mijn ensemblestukken verkennen deze twee stukken de ruimte tussen compositie en improvisatie. De structurele ruggengraat en de algehele dramatische boog zijn vooraf gedefinieerd, maar op

een manier die het mogelijk maakt – en op specifieke punten vereist – dat ter plekke ideeën worden geformuleerd en ontwikkeld volgens het compositorische en esthetische raamwerk van dat specifieke stuk. De cruciale momenten, zoals openingen en overgangen, zijn meestal nauwkeuriger gedefinieerd. De tussenliggende delen zijn in grovere trekken geschreven.' Hij vergelijkt het met een beweging door een landschap of een stad. De belangrijke momenten functioneren als herkenningspunten die op specifieke wijzen moeten worden gepasseerd. Tussen de poorten en monumentale gebouwen liggen vaag aangeduide wegen, die de vrijheid geven om af te wijken, te dwalen en te ontdekken.

Het instrument dat Manousakis bespeelt bij zijn *Primeval Atoms*-project is een zelfgeschreven computerprogramma, gebaseerd op digitale feedback. Bij een uitvoering stuurt hij het programma via tientallen knoppen en schakelaars. Het instrument is een belangrijk onderdeel van de stukken: in systematische, sonische en conceptuele zin. 'Ik heb het niet ontworpen als een wiskundig systeem, maar als een systeem om muziek te maken door middel van wiskunde. Je kunt het beschouwen als een resonantieruimte voor data, waar geluid een



5. Stelios Manousakis op reis in Antarctica voor het vier jaar durend gezamenlijk project van de kunstenaarsgroep Hecate.



getal is dat een geluid is. Maar in plaats van dat het geluid afbouwt, zoals bij resonantie in de werkelijke ruimte gebeurt, wordt het geluid-getal-geluid in dit systeem versterkt en vervormd. Dat gebeurt op allerlei manieren, afhankelijk van de specifieke paden die het geluid volgt terwijl het heen en weer stuitert door die ruimte.' Het dynamische resonantiesysteem wordt in beweging gezet door een enkel, onhoorbaar, getal: de 'Primeval Atom', het oeratoom van de digitale technologie, een enkele bit. Wanneer het getal door het systeem beweegt, geeft dit resonantie, die weer leidt tot meer resonanties, en nog meer resonanties. 'Een chaos die ik controleer met mijn uitvoering', zegt Manousakis. 'Ik manipuleer het pad van het getal en de structuur van het systeem, sturend naar momenten van evenwicht, oscillatie, chaos, lawaai en stilte. Chaos kan zeer expressieve muziek zijn!'

Lawaai, lawaai

Het resultaat mag klinken als de noise van collega-componisten en -uitvoerenden, er is volgens Manousakis beslist een verschil tussen bijvoorbeeld *Fantasia On a Single Number* en werk van Merzbow of Zbigniew Karkowski. 'Mijn *Primeval Atoms*-stukken zijn in essentie een klankonderzoek naar de aard van digitale technologie. De muzikale taal van die verkenningen is een synthese van verschillende loten van de elektronische muziek – digitaal en analoog – maar ook van andere instrumentale muziek. Het werk van Merzbow, Karkowski en vergelijkbare noise-kunstenaars hoort daarbij, net als no-input, glitch en vuige underground-tekno – met een 'k'. Maar ook rockmuzikanten als Sonic Youth en Jimi Hendrix. En nog een ander deel van de synthese wordt gevormd door de verkenningen in de avant-garde en de elektroakoestische hoek, bijvoorbeeld de analoge elektronica, beginnend in de jaren 1960, in het werk van David Tudor. Hij was een pionier op het gebied van live-elektronica en beschouwde feedback als het middel om het wezen van de machine naar boven te krijgen. Hij maakte complexe netwerken van analoge apparaten om chaotisch gedrag te creëren. Verder zijn er de digitale verkenningen vanaf ongeveer de jaren 1970 door componisten als Xenakis, Koenig en anderen. Dan zijn er nog de componisten en virtuoze musici die het spectrum van akoestische instrumenten tot het maximum hebben uitgebreid door gebruik te maken van het materiaal en elke mogelijke speelwijze, zoals Luciano Berio en Krzysztof Penderecki.

Ik denk dat die notie van synthese een van de grootste verschillen is tussen mijn muziek en die van Merzbow of Karkowski. Terwijl mijn muziek voortbouwt op de verschillende geschiedenissen van muziek, gaat het hun naar mijn gevoel veel meer om een confrontatie met en het uitwissen van het muzikale verleden door middel van noise als geluid, maar ook noise als structuur. Het gaat bij hun om vervorming en verlies van informatie, over corrumperen door middel van chaos. Mijn muziek gaat over de vloed van informatiestromen die zich ontwikkelen, elkaar verstoren of samenvloeien. Noise-muziek heeft de neiging om zichzelf als antivirtuoos te beschouwen. In plaats daarvan heb ik ervoor gekozen om een zeer complex instrument te maken en bespelen, een waarvan de interne structuur cybernetische en chaotische principes volgt, maar dat ik bespeel om te leren wat ik ermee kan doen, om er realtime handmatige controle over te krijgen. Heel vergelijkbaar met hoe een violist controle over zijn of haar instrument verkrijgt.'

Man en machine

In de late jaren 1960 en de vroege jaren 1970 is in veel disciplines de vraag gesteld hoe de computer of computerprocessen een bijdrage zouden kunnen leveren aan het maken van kunst. Zou het de kunst of de kunstervaring veranderen? Er ontstond *systems art* en de eerste cybernetische kunst. De Nederlandse dichter Gerrit Krol heeft in 1971 onderzocht in hoeverre aan de hand van informatie en data 'geautomatiseerde poëzie' kon worden geschreven, een experiment dat hij achteraf als mislukt beschouwde. 'Als je terugkijkt zie je dat de artistiek meest succesvolle experimenten uit die tijd niet de nieuwe technologie gebruikten om menselijke activiteiten of gedachten te simuleren', stelt Manousakis. 'Computers zijn een gereedschap en eigenlijk vrij dom. Je kunt ze niet iets laten doen en een uitkomst verwachten die typerend is voor de mens, al kan de uitkomst met goed programmeren zeker wel een menselijk product lijken. Ik denk dat het artistiek gezien vrij zinloos is om te proberen een Beethoven-sonate te schrijven met behulp van algoritmische processen. De uitkomst zal nooit zo goed zijn als een originele Beethoven. Hoewel, let op, er mensen zijn die dat proberen. Het meest fameuze voorbeeld zijn David Copes *Experiments in Musical Intelligence*. Echter, computers kunnen nooit mensen vervangen en dat moet ook niet het streven zijn. Als computers worden ingezet om een

nieuwe visie te realiseren die niet op een andere wijze gerealiseerd kan worden, kunnen ze een krachtig gereedschap in de kunst zijn. Denk aan de muziek die is geschreven door Iannis Xenakis. Hij heeft zo'n beetje het computerondersteund componeren gedefinieerd, en veel van zijn muziek zou zonder computers anders zijn geweest. Net zoals veel computermuziek anders zou zijn geworden zonder Xenakis.'

Discografie

Megas Diakosmos (2011)

L' Hypothèse de l'Atome Primitif Sonore (2010)

Fantasia On A Single Number (2009)

Facts To Suit Theories (2009)

Navigation (2008)

Do Digital Monkeys Inhabit Virtual Trees? (2006)

Two Poems by E.E. Cummings (2006)

Undercover Harpsichord Angels Terrorize The Court (2006)

Study For Digital Harpsichord Drumming (2006)