

INSTITUT FÜR ELEKTRONISCHE MUSIK UND AKUSTIK  
AN DER UNIVERSITÄT FÜR MUSIK UND DARSTELLENDEN KUNST GRAZ

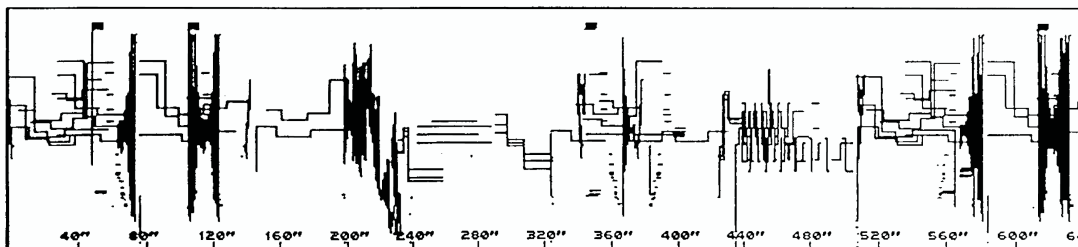
GERHARD NIERHAUS

## ALGORITHMISCHE KOMPOSITION IM KONTEXT NEUER MUSIK

Eine Kooperation des Instituts für Elektronische Musik und Akustik und  
des Instituts für Komposition, Musiktheorie und Dirigieren an der  
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz

in Zusammenarbeit mit:

Florian Geßler  
Elisabeth Harnik  
Daniel Mayer  
Clemens Nachtmann  
Dimitri Papageorgiou  
Anselm Schaufler  
Alexander Stankovski  
Orestis Toufektis





## IMPRESSUM

- Herausgeber: DI Dr. Alois Sontacchi  
Institut für Elektronische Musik und Akustik (IEM)  
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz (KUG)  
© 2012
- Satz: Dr. Gerhard Nierhaus  
Druck: Druckwerk Graz
- Erscheinungsort: Graz, Österreich  
Kontaktadresse: Institut für Elektronische Musik und Akustik (IEM)  
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz (KUG)  
Inffeldgasse10/3  
A 8010 Graz, Österreich  
Tel.: +43/316/ 389 3170  
Fax: +43/316/ 389 3171  
office@iem.at
- Titelblatt: Graphik aus der Komposition “Natté” von Helmut Dencker  
mit freundlicher Genehmigung des Komponisten.

Die Reihe "Beiträge zur Elektronischen Musik" stellt Arbeiten des Instituts für Elektronische Musik und Akustik Graz zu den Themenbereichen künstlerische Forschung, Signalverarbeitung und Akustik sowie Computermusik vor. Dabei handelt es sich meist um Ergebnisse von Forschungsarbeiten am Institut oder um überarbeitete Vorträge von InstitutsmitarbeiterInnen.

Darüber hinaus soll hier eine Diskussionsplattform zu den genannten Themen entstehen.

Wir hoffen, dass die Schriftreihe "Beiträge zur Elektronischen Musik" eine Anregung für Ihre wissenschaftliche und künstlerische Arbeit bietet.

Alois Sontacchi (Herausgeber)

The series 'Beiträge zur Elektronischen Musik' (contributions to electronic music) presents papers by the Institute of Electronic Music Graz on various topics including Artistic Research, Signal Processing and Acoustics, as well as Computer Music. The contributions present results of research performed at the institute or edited lectures held by members of the institute.

The series shall establish a discussion forum for the abovementioned fields.

We hope that the series 'Beiträge zur Elektronischen Musik' will provide thought-provoking ideas for your scientific and artistic work.

Alois Sontacchi (editor)

bisher erschienen:

- |        |   |      |
|--------|---|------|
| BEM 1  | HARALD FRIPERTINGER<br>ENUMERATION IN MUSICAL THEORY  | 1992 |
| BEM 2  | GREGOR WIDHOLM<br>HOLOGRAPHIE, CAD UND MODALANALYSE<br>IM DIENSTE DER MUSIK   | 1993 |
| BEM 3  | HELWIG BRUNNER<br>DER NACHTIGALLENGESANG IN DER EUROPÄISCHEN<br>KUNSTMUSIK  | 1994 |
| BEM 4  | NORBERT SCHNELL<br>GRAINY — GRANULARSYNTHESE IN ECHTZEIT  | 1995 |
| BEM 5  | KARLHEINZ ESSL<br>STRUKTURGENERATOREN<br>Algorithmische Komposition in Echtzeit   | 1996 |
| BEM 6  | ROBIN MINARD<br>SOUND INSTALLATION ART  | 1996 |
| BEM 7  | BERNHARD LANG<br>DIMINUENDO<br>Über selbstähnliche Verkleinerungen  | 1996 |
| BEM 8  | MESIAS MAIGUASHCA<br>READING CASTANEDA  | 1997 |
| BEM 9  | SANDEEP BHAGWATI<br>KOMPONIEREN IM 21. JAHRHUNDERT<br>Texte 1993 - 1999   | 1999 |
| BEM 10 | KLAUS LANG<br>AUF WOHLKLANGSWELLEN DURCH DER TÖNE MEER<br>Temperaturen und Stimmungen zwischen dem 11. und<br>19. Jahrhundert | 1999 |
| BEM 11 | E. SCHIMANA, J. GRÜNDLER (Hrsg.)<br>ZUR WAHRNEHMUNG ZEITGENÖSSISCHER MUSIK<br>V:NM Forum 01                                   | 2002 |
| BEM 12 | J. GRÜNDLER, R. HÖLDRICH (Hrsg.)<br>MEDIENKUNST<br>Beiträge zur Ringvorlesung 2004  | 2005 |
| BEM 13 | BEN BENGLER<br>The audio mixer as creative tool in musical composition and performance  | 2012 |

Gerhard Nierhaus

## **Algorithmische Komposition im Kontext Neuer Musik**

Eine Kooperation des Instituts für Elektronische Musik und Akustik und des Instituts für Komposition, Musiktheorie und Dirigieren an der Universität für Musik und darstellende Kunst Graz

In Zusammenarbeit mit:

Florian Geßler

Elisabeth Harnik

Daniel Mayer

Clemens Nachtmann

Dimitri Papageorgiou

Anselm Schaufler

Alexander Stankovski

Orestis Toufektsis



## **Inhaltsverzeichnis**

Zur Algorithmischen Komposition	1
Zum Projekt „Algorithmische Komposition im Kontext Neuer Musik“	3
Der Komponist Florian Geßler	5
Die Komponistin Elisabeth Harnik	28
Der Komponist Daniel Mayer	40
Der Komponist Clemens Nachtmann	63
Der Komponist Dimitri Papageorgiou	87
Der Komponist Anselm Schaufler	115
Der Komponist Alexander Stankovski	132
Der Komponist Orestis Toufektsis	152
Biographien	179



Der vorliegende Beitrag zur Elektronischen Musik beschreibt einen faszinierenden Zugang für das Verständnis zeitgenössischer Musik. Schritt für Schritt verfolgen wir den Entstehungsprozess von unterschiedlichen Werken. Zur Objektivierung von Strategien der KomponistInnen werden Methoden aus der Algorithmischen Komposition eingesetzt. Dieser Zugang ermöglicht uns Einsichten in künstlerische Schaffensprozesse aus der Perspektive der KomponistInnen – im Augenblick des Entstehens. Prädikat: sehr lesenswert!

Besten Dank an die beteiligten KünstlerInnen. Ihr Engagement zeugt von Professionalität und Liebe zu Schaffen und Tun. Mein besonderer Dank ergeht an Gerhard Nierhaus (Institut für Elektronische Musik und Akustik, Kunstuniversität Graz) für Projektinitiierung und Projektdurchführung.

Viel Freude mit der 14. BEM Ausgabe, beim Nachvollziehen und Verstehen der präsentierten kompositorischen Arbeiten, wünscht Ihnen

Alois Sontacchi

## Zur Algorithmischen Komposition

„Algorithmische Komposition“, der Begriff klingt doch irgendwie wie „Malen nach Zahlen“ – nur eben mit musikalischen Mitteln. Wenn wir außerdem noch „Algorithmen“ mit komplexen mathematischen Operationen in Verbindung bringen, scheint sich vor allem im musikalischen Diskurs eine Unvereinbarkeit mit der Vorstellung eines vorrangig intuitiv geleiteten Schaffensprozesses zu ergeben. Hier das „Errechnete“, dort das „Erfühlte“ – Formalisierung und Intuition als polare Gegensätze im musikalischen Universum. Der (zugegeben eingeschränkte) Blick auf unsere abendländische Musiktradition eröffnet uns zwar in Gestalt von Kanon, isorhythmischer Motette, Reihentechnik, Serialität und dergleichen mehr zahlreiche Ansätze eines formalisierenden musikalischen Denkens, aber jetzt auch noch Algorithmen – ist das wirklich notwendig? Bei Algorithmen denken wir gerne an Computerprogramme, die auf Knopfdruck Lösungen für komplexe mathematische Aufgabenstellungen produzieren. Hier mag der Algorithmus sicher seine Berechtigung haben, wir können uns auch Anwendungen für die musikalische Analyse vorstellen, aber Algorithmen in der Komposition? Eine Möglichkeit sich einer Definition der Algorithmischen Komposition zu nähern besteht darin, zunächst die Aufmerksamkeit auf den Begriff „Algorithmus“ selbst zu richten und sich einige grundlegende Definitionen vor Augen zu führen:

- „[Algorithm:] A systematic procedure that produces – in a finite number of steps – the answer to a question or the solution of a problem.“<sup>1</sup>
- „[Algorithm:] [...] (especially computing) a set of rules that must be followed when solving a particular problem.“<sup>2</sup>
- „Ein Algorithmus ist eine präzise, d. h. in einer festgelegten Sprache abgefasste, endliche Beschreibung eines allgemeinen Verfahrens unter Verwendung ausführbarer elementarer Schritte.“<sup>3</sup>

Algorithmen lassen sich aus den oben gegebenen Definitionen und Bedingungen somit auch sehr einfach als formalisierbare und abstrahierende Verfahren beschreiben, die Lösungen für bestimmte Aufgabenstellungen liefern. Sollte es sich hier im Speziellen um musikalische Aufgabenstellungen handeln, dann befassen wir uns mit Algorithmischer Komposition. Unter dem Gesichtspunkt dieser einfachen Definition erschließt sich uns ein weites Anwendungsgebiet, das aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden kann, wie musikalische Gattungen, denen algorithmische Verfahren inhärent sind oder die Herangehensweisen von KomponistInnen, die mit algorithmischen Prinzipien arbeiten. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Untersuchung verschiedener algorithmischer Prinzipien, die für musikalische Strukturgenese verwendet werden. Angefangen bei einfachen Mappingstrategien (Abbildungsmöglichkeiten unterschiedlicher Daten auf musikalische Parameter), wie sie schon von Guido von Arezzo für die „automatische“ Vertonung von Textpassagen in seinem *Micrologus de disciplina artis musicae* (um 1025) konzipiert wurden, über aleatorische, serielle, kombinatorische Prinzipien, bis hin zu aktuellen computergestützten Verfahren der künstlichen Intelligenz ergibt sich ein breites Spektrum an möglichen Anwendungen.

Algorithmen im Bereich der musikalischen Komposition, ob komplex oder einfach, etablieren aber per se noch kein Qualitätskriterium. Die Gestaltung und Verwendung von

<sup>1</sup> Encyclopædia Britannica Online, Fassung 2010, Zugriff: 11.06.2010, URL: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/15174/algorithm>.

<sup>2</sup> Oxford Advanced Learner's Dictionary, Fassung 2010, Zugriff: 11.06.2010, URL: <http://www.oxfordadvancedlearnersdictionary.com/dictionary/algorithm>.

<sup>3</sup> Friedrich L. Bauer / Gerhard Goos: Informatik – Eine einführende Übersicht. Berlin: Springer Lehrbuch, 1982.

Algorithmen zur musikalischen Strukturgenese verlangt jedoch eine differenzierte Herangehensweise, die schlussendlich in der künstlerischen Verantwortung der Komponistin / des Komponisten verbleibt – anders formuliert: Rezepte allein sind zu wenig, man muss auch kochen können.

## Zum Projekt „Algorithmische Komposition im Kontext Neuer Musik“

Wenn wir ein tieferes Verständnis für Werke zeitgenössischen Musikschaftens suchen, brauchen wir einen Ausgangspunkt. Es handelt sich ja um Musik, warum also nicht auch diese Genesis beginnen lassen mit: „Am Anfang war das Ohr!“ Der erste Höreindruck – mag er uns zusagen oder nicht – ermöglicht Aufschlüsse über die Struktur des Werkes und kann zu einer näheren Auseinandersetzung motivieren. Jedoch, schon durch den linear zeitgebundenen Vorgang des Hörens, bleiben Aspekte eines Werkes verborgen, die mikroskopisch und in aller Ruhe durch die Analyse einer Partitur entdeckt werden können.

Unser Hören und Analysieren richtet sich jedoch zumeist auf ein „vollendetes Werk“, dessen Entstehungsprozess von uns zwar erahnt werden kann, der in vielen Aspekten jedoch verborgen bleibt. Wäre es nicht interessant einen Komponisten / eine Komponistin bei der Entstehung eines Werkes zu begleiten – ein Werk nicht nur als ein abgeschlossenes Ganzes, sondern auch aus seiner Genese heraus zu betrachten?

Dies war der Ansatzpunkt eines Projekts, das als Kooperation zweier Institute der Kunstuniversität Graz entstand: dem Institut für Elektronische Musik und Akustik und dem Institut für Komposition, Musiktheorie, Musikgeschichte und Dirigieren. Für die zweijährige Projektlaufzeit (2008-2010) begaben sich der Projektleiter und die teilnehmenden KomponistInnen in eine „künstlerische Laborsituation“ um unterschiedliche Strategien im Laufe einer Komposition für Kammerensemble mit Mitteln der Algorithmischen Komposition zu beleuchten.

Als allgemeines Schema, das in jedem Fall natürlich aufgrund der unterschiedlichen Persönlichkeiten sehr unterschiedlich ausgeprägt war, lässt sich folgende zyklische Herangehensweise skizzieren:

- Mögliche kompositorischen Strategien wurden mit dem Projektleiter besprochen und von diesem einer Formalisierung unterzogen, d. h. es wurden Computerprogramme erstellt, die gemäß dieser Strategien musikalische Strukturen erzeugten.
- Die Ausgaben dieser Programme wurden von den KomponistInnen einer kritischen Prüfung unterzogen und in Bezug auf die Realisierung der eigenen kompositorischen Vorstellungen bewertet.
- Durch diese Bewertungen wurden die Ausgaben der Computerprogramme weiter eingeschränkt und somit besser an die ästhetischen Präferenzen der KomponistInnen angepasst.

Dieser Prozess erfolgte in Zyklen von Generierung und Evaluierung und ermöglichte einige Aufschlüsse über kompositorische Entscheidungen „unterwegs“, die im Rahmen des Schaffensprozesses von den KünstlerInnen verfolgt wurden. Warum aber sollte man überhaupt Algorithmen, Computerprogramme verwenden, hätte eine minutiöse Dokumentation der eigenen Arbeit von KomponistInnen nicht vergleichbare Resultate geliefert? Schon die oben gegebenen – sehr rudimentären – Definitionen des Begriffs „Algorithmus“ verdeutlichen: Es geht hier um Abstraktion vom Einzelfall, sehr vereinfacht um Verallgemeinerung. Verallgemeinerung, Abstraktion sind im Kontext dieses Projekts aber nicht als Vereinfachung zu verstehen, sondern als eine Möglichkeit kompositorische Entscheidungen auf einer Metaebene nachzuvollziehen.

Dass die KomponistInnen die Resultate ihrer eigenen Strategien bewerten ist in einem streng wissenschaftlichen Kontext natürlich eine fragwürdige Herangehensweise. Zudem entstehen, gerade durch die Konfrontation mit den Generierungen eines Systems, der Arbeit mit einem Computer, Seiteneffekte, die auf den Schaffensprozess zurückwirken. Auch werden durch das „musikalische Angebot“ der jeweiligen Programme unter Umständen andere Wege beschritten und eigene Strategien neu überdacht. Abgesehen von diesen Seiteneffekten, kann

dem hier methodologisch aber entgegengehalten werden, dass gerade diese doppelt heikle Position, die sich in einer – im positiven Sinne – kritischen Sichtweise auf die eigenen musikalischen Entscheidungen übt, eine, nicht nur historische, Gegebenheit, der kompositorischen Arbeit darstellt.

Die Auswahl der KomponistInnen in Bezug auf die Anforderungen des Projekts war nicht einfach: Es sollte sich um profilierte KünstlerInnen mit einer hohen Bereitschaft zur kritischen Reflexion der eigenen Arbeit handeln, die außerdem unterschiedliche ästhetische Positionen und kompositorische Herangehensweisen vertreten. Im Sinne der Kooperation war es weiters erwünscht, dass die meisten ProjektteilnehmerInnen am Institut 1 der Kunstuniversität eine Lehrtätigkeit ausüben. Vor allem die Anforderungskriterien der Professionalität, der Bereitschaft zur kritischen Selbstreflexion und der unterschiedlichen kompositorischen Positionen waren im Sinne dieser künstlerischen Laborsituation essenziell. Warum aber der Wunsch nach unterschiedlichen ästhetischen Positionen und kompositorischen Zugangsweisen? Es ging bei diesem Projekt gerade nicht um das Ausloten einer bestimmten Ästhetik oder die Verifizierung bestimmter Annahmen durch die Auswahl einander ähnlicher „Probanden“. Im Gegenteil, divergierende Positionen waren höchst willkommen, da sie bei aller Unterschiedlichkeit doch eines immer wieder ans Licht brachten: dass Komponieren ein komplexer Vorgang ist, der sich aus einer Vielzahl bewusster oder unbewusster Entscheidungen zusammensetzt, die in ihrer Summe zu einem emergenten Ganzen werden, das nun doch mehr ist als die Summe seiner Teile.

Als Abschluss des Projekts wurden die erarbeiteten Kompositionen am 22. Oktober 2010 vom ensemble zeitfluss unter der Leitung von Edo Micic im Mumuth der Kuntuniversität Graz uraufgeführt<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Im Rahmen der Konzertreihe für Elektroakustische Musik, Algorithmische Komposition, Radiokunst und Performance *signale graz*, siehe: <http://signale.kug.ac.at/>

## Der Komponist Florian Geßler

„Musik zeichnet sich vor anderen Künsten vor allem durch ihre unendliche Vielschichtigkeit im Gleichzeitigen aus, und – wie bei allen Komponisten – ist es diese Möglichkeit zur Komplexität, die mich interessiert.

Die verschiedensten Ausformulierungen dieser Möglichkeiten zu suchen, zu untersuchen und so zu immer neuen, anderen musikalischen Verläufen oder „Zuständen“ zu finden begreife ich als meine Arbeit. Dabei können die unterschiedlichen „Schichten“, „Ebenen“ o.ä. ganz verschiedenen Gebieten entstammen: z.B. Sprache, Raum, Zeit, Ordnung... – mich interessieren assoziative Verbindungen oder Stränge ebenso sehr wie immanent musikalische oder musikgeschichtliche.“<sup>1</sup>

*Du hast ja schon öfters mit algorithmischen Prinzipien gearbeitet?*

Ja, aber meistens ohne Computer. Durch Würfel, Graphik, Kopfrechnen – eher selten – meistens Mithilfe des Taschenrechners, also vermittels von Zahlenwerten, weil sie mir vertraut sind, weil ich da einen guten Überblick behalten kann, die Vorgänge genau kontrollieren, dosieren usw.

*Siehst Du Parallelen in der Anwendung von Algorithmen und der kompositorischen Arbeit?*

Ausgehend von der Weite des Begriffs... oder sagen wir's anders: Es gibt wahrscheinlich wenig oder gar keine Musik, die nicht in irgendeiner Form algorithmisch gesehen werden könnte.

Weil ja ein Algorithmus, auch wenn er nicht bewusst eingesetzt wird, doch trotzdem noch ein Algorithmus bleibt, .... oder?

*Gehst Du in Deiner kompositorischen Arbeit nach bestimmten Mustern, Strategien vor, oder ist deine Herangehensweise bei jedem Stück anders?*

„Ich“ bin das gleich bleibende Element, die Muster und Strategien ändern sich von Stück zu Stück.

*Was verstehst Du unter dem „Ich“ als gleich bleibendes Element – ein bestimmtes Merkmal/ Qualitätskriterium Deiner Arbeiten?*

Nein, nein, viel einfacher: Ich meine damit, dass ich als genuin schöpfende Person sozusagen der kleinste gemeinsame Nenner meiner Kompositionen bin, nicht im romantischen Sinne einer Genie-Ästhetik, sondern eher, dass ich als Urheber mit meinem Werk – auch im Sinne einer Verantwortlichkeit – untrennbar verbunden bin.

*Können extramusikalische Systeme, Daten etc. Einfluss auf die Gestaltung Deiner Arbeit nehmen?*

Was ist innerhalb und außerhalb der Musik? Letztendlich gibt es für einen musischen Menschen kein „Außerhalb-der-Musik“.

---

<sup>1</sup> Der Komponist Florian Gessler, in: Signale 2010 (Programmheft), Herausgeber: Institut für Elektronische Musik und Akustik, 2010.

Aber auch bei einer engeren Auffassung der Begrifflichkeiten: Musik ist nicht ohne Außenwelt denkbar. Ich habe selbst eine Zeit lang versucht, die Musik von den äußeren Einflüssen zu trennen, um zu so etwas wie wirklich „absoluter Musik“ oder der „Musik an sich“ zu kommen. Aber schließlich bleibt der reine Klang (im physikalischen Sinne) übrig, und selbst da müssen wir immer noch von „außen“ eine Art Definition herantragen, nämlich die von Musik als akustischer Kunst... Für mich ist diese Suppe zu dünn! Wenn ich von Musik als menschlicher Kunst im Sinne von einer existenziellen „Äußerung“ von Künstlerinnen und Künstlern ausgehe, werden bei diesen Ansätzen so viele mir wichtige Aspekte ausgeblendet...der Mensch ist mehr ... und eigentlich will ich eine offenere Definition für Musik.

*Welcher Anteil in Deiner Arbeit lässt sich nach Deiner Vorstellung überhaupt formalisieren?*

Da sind wir letztendlich in einem größeren Zusammenhang bei der Gretchenfrage zweier unterschiedlicher Weltanschauungen angelangt. Laut physikalistischem Erklärungsmodell ist die gesamte Realität physikalisch erklärbar und – in dieser Sichtweise – damit theoretisch vollkommen formalisierbar. Das ist jetzt sehr grob ausgedrückt, aber im Endeffekt läuft es darauf hinaus.

Aber lassen wir diese philosophische Dimension erstmal noch beiseite: Mit enormem Aufwand lassen sich sicher Modelle für (fast) alles bauen, aber zum einen eben nur nachbauen, d.h. der kreative Prozess, der genuin schöpferische Akt muss auf jeden Fall schon vorher stattgefunden haben. (Mir ist hier einfach wichtig klarzustellen, dass das Werkzeug selbst keine Kreativität besitzt – eigentlich klar...) Zum anderen stellt sich die Frage, ob sich der Aufwand lohnt.

*Würde die kompositorische Arbeit durch die Anwendung formaler Methoden einen (vollkommen) anderen Verlauf nehmen, da die Wahl eines bestimmten Werkzeugs, resp. Zugangs auch eine bestimmte musikalische Ästhetik implizieren kann?*

Man kann nicht aus seiner Haut; das *ich* ist das einzige, was uns nicht genommen werden kann...

Diese Sache mit dem „vollkommen anderen Verlauf“ hat sehr viel mit Selbsterkenntnis, bzw. Ehrlichkeit zu tun. Wenn Du so willst, mit dem Entwicklungsstand der eigenen Klangsprache, der Gefestigkeit des eigenen Standpunktes. Natürlich nicht im Sinne von „festgefahren“... Es geht hier eher um so etwas wie Haltung, was schon wieder so moralisierend klingt... und es auch ist. Es geht um den Wahrheitsanspruch und ganz konkret den Grad der Reflektiertheit der Mittel. Denn ich bin als Urheber mit meiner Schöpfung untrennbar verbunden und somit auch verantwortlich.

*Oft wird ein erstelltes Schema im Lauf der kompositorischen Arbeit durchbrochen oder vernachlässigt um einen augenblicklichen Einfall zu realisieren.*

*Gibt es hier wiederkehrende Situationen, die einen solchen Schritt notwendig machen?*

Die Frage geht für mich von einem recht statischen Bild des Kompositionsvorganges aus, das eher mit Tonsatzübungen im Lehrbereich zu tun hat, aber da liegt auch genau der Hase im Pfeffer: durch den Tonsatzunterricht lernen wir ja nicht, wie man komponiert; man lernt auch nicht, wie alte Meister kompositorische Probleme gelöst haben, weil wir doch heute nicht im Entferntesten eine Ahnung davon haben, was

damals das „kompositorische Problem“ überhaupt war.

*Gibt es kompositorische intuitive Entscheidungen, die in keiner Weise begründet werden können?*

Mit dem Glauben kann man alles begründen. Aber ich denke, Du zielst hier wieder auf eine rationale Begründbarkeit und da sieht es schon wieder anders aus. Aber die Frage ist trotzdem noch viel zu weit: was bedeutet jetzt „begründen“ genau? Es ist letztendlich doch eine Glaubensfrage.

*Ich bezog mich hier nicht auf rationale Begründbarkeit, sondern auf die Möglichkeit der Formalisierung einer intuitiven Entscheidung, bspw. das Erkennen einer, vom Einzelfall abstrahierenden, Struktur.*

Einige vielleicht, aber definitiv nicht alle, da dieser Vorgang Zeit benötigt, und in dieser Zeit (und durch den Vorgang der Formalisierung/Kodierung bzw. der Überlegung, wie dies jetzt denn am besten zu bewerkstelligen sei) verändert sich unser Bewusstsein wiederum. Das ist im Übrigen genau das (Haupt-)Problem aller physikalistischen Erklärungsmodelle, dass sie von statischen Komponenten ausgehen. Und wenn diese noch so dynamisch apostrophiert sind, sind diese Veränderungen trotz alledem statischer/geschlossener Natur. Das „Zurück in die Zukunft“-Problem: alle diese Zeitreiseparabeln gehen von den Menschen als „statische Entwicklungskomponenten“ in der Zeit aus.

*Gibt es in Deiner Unterrichtstätigkeit Situationen, in denen klare Präferenzen für bestimmte Lösungen bestehen, ohne dass den Studierenden eindeutige Begründungen genannt werden können?*

Das kommt darauf an, wie weit die Studierenden in ihrem persönlichen künstlerischen Entwicklungsprozess sind: Wie weit ist die ästhetische, das bedeutet die kompositorische Haltung insgesamt schon entwickelt? Haben wir es mit einer zusammenhängenden, einigermaßen konsistenten Sichtweise zu tun? Sind sich die Studierenden ihrer eigenen Haltung überhaupt bewusst? Inwiefern werden subtile musikalisch-kompositorische Nuancen wahrgenommen, wie sensibel und feinkörnig ist diese Wahrnehmung? Gerade in meinem Fach – der Instrumentation – scheinen bestimmte Entscheidungen schwer rationalisierbar, weil das Klangempfinden so individuell erscheint, weil die ästhetischen Vorlieben anscheinend so unterschiedlich sind, auch weil die Fülle der Möglichkeiten nicht überschaubar, geschweige denn sinnvoll systematisierbar scheint, trotzdem sind – nach eingehender Überlegung – nahezu alle auftretenden Fälle erklärbar, zumindest kann man ihre Plausibilität begreiflich machen, bzw. das weniger Plausible einer anderen Wahl herausarbeiten und damit sichtbar machen.

Bei gegebenen Übungsbeispielen, d.h. bei der Instrumentation ausgesuchter vorher existenter Stücke bzw. Passagen ist das in dieser Form möglich. Wesentlich schwieriger wird die Sache, also die Vermittelbarkeit von „korrekten Lösungen“ bei eigenen Kompositionen der Studierenden. Da hören wir dann oft das Argument „aber ich will das genau so“... Im Grunde müsste der Erklärungsvorgang da genau gleich laufen, kann er aber meistens nicht, da eben die Klangsprache der „Alten Meister“ in gewisser Weise, d.h. als historische Position, in ihrer Abgeschlossenheit sowieso konsistent ist und die der Studierenden vielleicht noch nicht so sehr... d.h. die künstlerische Identität noch nicht so herausgearbeitet ist.



### *Wie evaluierst Du die Qualität Deine Arbeit?*

Nach dem Grad der „Feinkörnigkeit“ der Lösungen. Ich kann das im Moment nicht näher erklären, aber das trifft es genau.

### *Was erwartest Du Dir von Deiner Teilnahme am Projekt?*

Ein nützliches also flexibles neues Instrument, das mir vielleicht manchmal sogar Arbeit abnehmen kann..., aber da bin ich sehr skeptisch. Die Mühe liegt dann an anderer Stelle. Neue zu lösende Probleme treten ad hoc auf: Es gibt da z.B. das Problem der präzisen Auswahl, die größere Gefahr: ästhetische Unklarheit wegen größerer Unübersichtlichkeit, die Verführung zur Kritiklosigkeit, weil man so froh ist, wenn das Ding endlich mal funktioniert; in Folge vielleicht ein gewisser Verlust an Selbstkritik etc.

Ein herausragender Vorteil dieses Instruments ist sicher die Möglichkeit, enorme Datenmengen be- oder verarbeiten (generieren etc.) zu können. Und der große Nachteil: genau diese enormen Datenmengen. Die brauchen nämlich, immer vorausgesetzt man ist an der bewussten Entwicklung einer eigenen Klangsprache interessiert, eine um eben genau der größeren Menge entsprechend größere Sorgfalt der Kontrolle und Selbstkritik, also im neuen Jargon „Evaluierung“ – aber das ist wie immer eine Sache des eigenen Anspruchs.

### *Erwartest Du Dir neue Erkenntnisse bezüglich Deiner kompositorischen Arbeit?*

Weitere Erkenntnisse über meine persönlichen Vorlieben, die „klangliche Intuition“ wären schön. Aber das wäre schon sehr viel.

### *Was sind mögliche Ansätze für dieses Projekt?*

Erste Ideen bezogen sich auf drei Bereiche: Zum einen war die Manipulation von rhythmischen Vorlagen für mich von Interesse. Vorgegebenes rhythmisches Material sollte in andere zeitliche Verlaufsformen transformiert bzw. eingefügt werden, so etwas wie ein mehrdimensionales Krümmen der Rhythmik entlang räumlich (oder auch nicht räumlich) gedachter Tempischichten. Ein zweiter großer Bereich war sowohl die Erzeugung als auch die Erforschung von möglichst vielfältigem harmonischem Material. Davon ausgehend dann auch die Untersuchung, Katalogisierung und Eingabe von Akkorden als eine Form der Mustererkennung, sowie daraus resultierend die Generierung von ähnlichem Material und weiterführend eine zeitliche Organisation, d.h. zuerst einmal die Akkordreihung nach bestimmten „Stimmenführungsprinzipien“.

Der dritte Bereich ist etwas schwieriger konkret zu beschreiben, da ginge es mir um die Erzeugung von bestimmtem Akkordmaterial aus vorhandenen Linien und dem umgekehrten Prozess, dem Hervorbringen von linearen Strukturen mit bestimmten Eigenschaften aus gegebenen Akkorden.

### *Allgemeine Überlegungen?*

Mein Wunsch war es, kompositorische Prozesse feiner gestalten, grundlegende Maßstäbe einfach austauschen zu können und sofort wieder neue Ergebnisse (Werte) zur Verfügung zu haben; nicht zuletzt wollte ich ein neues brauchbares Werkzeug für die weitere eigene Arbeit zur Verfügung haben.

Dabei war die Grundüberlegung allgegenwärtig, möglichst klare Strukturen zu schaffen, d.h. kompositorisch möglichst „einfach“ zu bleiben, zumindest in bestimmten Abschnitten der angestrebten Komposition, damit das algorithmische „Ergebnis“ klar hervortreten und auch bewertet werden kann. In ersten gedanklichen Entwürfen und musikalischen Skizzen war dann aber auch vorgesehen, die algorithmisch gewonnenen Resultate in bestimmten Abschnitten des Stückes „unterzubringen“ und gleichzeitig mit „freien“ Strukturen zu verweben...

Vielleicht wäre es mir damit möglich, dichtere Texturen herzustellen, die außer „Dichte“ auch zusätzlich Vielschichtigkeit, Mehrdimensionalität ermöglichen, und diese dann leichter verzahnen zu können.

Die Chance computerbasierte Verfahren besser zu verstehen und diese Form der Denkweise in das eigene Arbeiten und die eigenen Arbeitstechniken zu integrieren und sozusagen das eigene handwerkliche Repertoire zu erweitern war ein weiterer Wunsch.

Ein weiterer Vorteil: Wenn komplexere Klangflächen/Texturen in mehreren Dimensionen verbogen und verzerrt werden sollen, bedeutet das für gewöhnlich einen enormen Rechenaufwand, der in diesem Falle durch den Computer geleistet wird.

*Nach einigen Experimenten mit mehr oder minder allgemeinen „musikalischen Funktionen“, wie Spiegeln, Generierung von Intervallketten etc. haben sich spezielle Anforderungen für Dich entwickelt – welche Themenkreise haben sich als interessant herausgestellt?*

Nach den angesprochenen Experimenten entstand das Interesse an weitergehenden Untersuchungen in Bezug auf bspw. Harmonik: gibt es Gemeinsamkeiten aller „ausgewählten“ Klänge, die zum gezielten Suchen/Finden neuer harmonischer Konstellationen führen könnte? Weiters: Können instrumentatorische Überlegungen einbezogen werden, dass z.B. Spektren gewisser Akkorde bestimmten Instrumenten, spielbare Bereiche, Dynamik etc. zugeordnet werden? Von den einzelnen Akkorden jetzt weitergedacht: Können wir Ordnungsprinzipien definieren, die ganze Akkordfolgen ergeben und somit eine harmonische Prozessualität in Gang bringen können?

Eine weitere Überlegung betraf eine stimmungsbasierte Koppelung (Reihung) von Akkorden, indem die Akkordabfolge konkret durch gewisse Anforderungen an die Fortschreitungen bestimmter Mittelstimmen strukturiert wird. Ebenso der umgekehrte Weg: die Extraktion von Stimmführung aus bestehenden Akkordreihen.

Auch ein Thema, das sich immer stärker herauskristallisiert hat, ist die Kodierung von Material in Bezug auf Ober-, Differenz- und Summationstöne, und die für mich wichtige Erweiterung des pitch class-Systems in Bezug auf variable Oktavräume.

*Was sind hier Deine Anforderungen in Bezug auf Kodierung?*

Für mich war entscheidend, dass wir eine Darstellungsform finden, die das Material zum einen übersichtlich repräsentiert und zum anderen auch die Möglichkeit bietet, zusätzliche Informationen, die in herkömmlicher Notation nicht darstellbar sind, anzuzeigen zu können.

Mir ist vor allem wichtig, einen variablen Oktavraum zur Verfügung zu haben, da bei der Verwendung der pitch class-Kodierung zu viel an wichtigen Aspekten des Klangmaterials unter den Tisch fällt. Ein  $c'$  ist trotz gewisser Verwandtschaft ein grundsätzlich anderes Klangphänomen als ein  $c''$ , vor allem wenn man sich den Klang von bestimmten Instrumenten gespielt vorstellt. (Nebenbei bemerkt eine

interessante Frage, ob man sich eine Tonhöhe auch ohne instrumentale Klangfarbe – quasi abstrakt – vorstellen kann, ich denke nicht.)

*Es wurde nun ein Repräsentationssystem für Akkorde in variablen Oktavräumen entwickelt. Wäre für Dich eine Erweiterung für die Kodierung von Mikrotonalität hilfreich gewesen?*

Nein, das ist war mich vorerst nicht wichtig, wäre wahrscheinlich eher hinderlich wegen der damit verbundenen noch um ein Vielfaches gesteigerten Kombinatorik und der sich daraus ergebenden Unübersichtlichkeit gewesen – es wäre aber interessant sich mikrotonal auswirkende Effekte der Tonkonstellationen in die Kodierung mit einfließen zu lassen.

*Sollten Differenztöne etc. auch berücksichtigt werden?*

Auf jeden Fall, auch Summationstöne und natürlich Obertonbereiche...

*Wären in diesem Zusammenhang bestimmte Gewichtungen für Teiltöne, Differenztöne etc. interessant?*

Ja sicherlich, aber vorerst reicht eine einfache proportionale Gewichtung als Näherungswert für Teiltonkomponenten...

*Gewichtung für Differenz- und Summationstöne?*

Vorerst reicht mir die Berechnung der Komponenten – eine automatische Kodierung innerhalb des Vektors ist nicht notwendig. Möglich sollte auch eine Abbildung auf die Temperierung sein, im Sinne der besseren Übersichtlichkeit, v.a. aber der „Weiterverwertbarkeit“ innerhalb „neu“ zu generierenden Akkordvektoren...

*Die genannten Funktionen und einige mehr (s.u.) wurden ja mittlerweile realisiert, wie waren denn Deine Erfahrungen mit den Resultaten?*

Die Konversionsfunktionen (verschiedene Kodierungen) waren als Grundlage und Hilfsmittel klar strukturiert und ergaben auch ganz klar vorhersehbare Resultate. Beliebig komplexe Konstellationen konnten dadurch in unterschiedliche Darstellungsformen transformiert werden.

Mit den Generierungsfunktionen<sup>2</sup> wurde die experimentelle Arbeit schon wesentlich anspruchsvoller: neben präziser Angaben zu Tonumfängen, Stimmenanzahlen usw. war es notwendig, weitere Grenzwerte anzugeben, wobei deren Funktion klar ersichtlich, aber deren genaue Auswirkung bei der Veränderung der verschiedenen Eingabeparameter nicht von vornherein abzuschätzen war. Für mich zeigte sich nach einigen Versuchen, dass eine Konkretisierung der Anforderungen, ein realer musikalischer Zusammenhang gedacht werden muss, um die Qualität der generierten Ausgaben auch hinreichend bewerten zu können.

Die Ordnungsfunktionen (wie nach Intervallrahmen, absoluten Tonhöhen etc.) kamen in einem weiteren Schritt im Zusammenhang mit den generierenden Funktionen zum Einsatz und erwiesen sich bei einer großen Anzahl von Resultaten als sehr hilfreich, um nicht zu sagen absolut notwendig. Gleichzeitig zeigte sich, dass die

---

<sup>2</sup> Auf die diversen Generierungsfunktionen wird in Folge noch detaillierter eingegangen.

Vergleichsfunktionen<sup>3</sup> noch über zu wenig musikalische Aussagekraft verfügten, ein Umstand den wir dann noch verbessern konnten: Nach einigen Überlegungen wollte ich ein anderes Kriterium für die „Ähnlichkeit“ akkordischen Materials entwickeln. Denn es ist schon richtig, dass ein zweiter Klang einem ersten desto mehr ähnelt, je mehr Töne gleich sind (eine der angesprochenen Varianten), aber das führt zwangsläufig immer wieder zum Ausgangspunkt zurück. Gesucht ist also eine harmonische Gestalt, die einerseits zwar Anklänge an das Ausgangsmaterial hat, andererseits aber auch eine „innewohnende Dynamik“ aufweist, die es ermöglicht weitere Entwicklungen und Prozesse damit zu gestalten bzw. in Gang zu bringen. Um zu „wirklich“ andersartigen Akkorden zu kommen wäre für mich ein mehr konstruktiver Zugang interessant, der zwar strukturelle Gemeinsamkeiten bedingt, dennoch aber unterschiedliches klangliches Material bringt.

Da sich in meiner musikalischen Vorstellung die harmonischen Konstellationen (auch in Abhängigkeit von der Stimmenanzahl und der Instrumentation) über ganz unterschiedliche Umfänge erstrecken, waren entsprechend verschiedene Räume für die akkordische Darstellung erforderlich.

*Hast Du auch mit den Abspielfunktionen gearbeitet, bzw. war das Hören der Resultate eine Hilfe bei komplexeren Strukturen?*

Die Abspielfunktionen waren bei wirklich komplexen Zusammenhängen zu wenig flexibel und brachten mir persönlich keine Bereicherung in musikalischen Arbeiten, allerdings waren sie ja ohne hin von Anfang an nur als reine Arbeitshilfen und Ergänzung gedacht...

*Welche Ansätze haben sich nach Deinen Experimenten als interessant herausgestellt?*

Nach kurzer Zeit war für mich klar, dass die unüberschaubare Vielfalt des erzeugten Akkordmaterials nur durch gewisse Einschränkungen im Rahmen des Generierungsvorgangs zu bewerkstelligen ist. Eine mehr oder weniger grobe Vorgabe, was die klangliche bzw. klangfarbliche Richtung angeht ist die Einschränkung der verwendeten Intervalle, oder umgekehrt: Die Verwendung gewisser Intervalle (besser gesagt: Intervallklassen) sorgt für eine bestimmte klangliche Richtung. So waren generell die Generatoren mit Intervalllexika am nützlichsten für mich, denn sie erzeugten das Akkordmaterial aus von mir festgelegten Intervallbereichen, die ich zusätzlich mit Wahrscheinlichkeiten des Auftretens genauestens gewichten konnte.

*Könntest Du ein Beispiel für eine derartige Akkordgenerierung angeben?*

Bspw. die automatisierte Erzeugung neunstimmiger Akkorde, deren Intervallstruktur durch ein Abwechseln von kleinen oder großen Sekunden und Quarten/Quinten gekennzeichnet ist. Der tiefste Ton – so meine Vorgabe – soll zufallsbasiert aus der eingestrichenen Oktave gewählt werden, der höchste das „ais“ nicht überschreiten<sup>4</sup>:

---

<sup>3</sup> Wie bspw. neue Akkorde unter bestimmten Gesichtspunkten mit Akkorden in einer Datenbank vergleichen etc.

<sup>4</sup> Alle im Folgenden angegebenen Intervalle tauchen in den Ergebnissen unter Umständen auch in enharmonischen Varianten auf, so dass z.B. die kleine Sekund auch eine übermäßige Prim sein kann etc.

[ f1, g1, c2, c#2, f#2, g#2, d3, e3, a3 ]  
 [ c#1, d1, a1, h1, f#2, g#2, d3, e3, a3 ]  
 [ f1, f#1, c#2, d2, g2, g#2, c#3, d3, g#3 ]  
 [ d1, e1, a#1, h1, f2, f#2, c3, c#3, f#3 ]  
 [ d#1, e1, a#1, h1, f#2, g#2, d#3, e3, a3 ]  
 [ c1, c#1, g1, g#1, d#2, e2, h2, c3, g3 ]  
 [ d#1, e1, a1, a#1, d#2, f2, a#2, c3, f3 ]  
 [ c1, d1, a1, h1, f2, g2, c#3, d3, a3 ]  
 [ d1, d#1, g#1, a#1, d#2, e2, h2, c#3, f#3 ]  
 [ c1, d1, g1, a1, e2, f2, h2, c3, f#3 ]  
 [ c#1, d1, a1, h1, e2, f2, c3, c#3, g#3 ]  
 [ d1, d#1, g#1, a1, d#2, f2, c3, d3, g3 ]  
 [ c#1, d1, g1, g#1, c#2, d#2, a#2, h2, f3 ]  
 [ d#1, e1, a#1, h1, e2, f#2, c3, c#3, g#3 ]  
 [ d1, e1, a1, h1, e2, f2, h2, c#3, g#3 ]  
 [ d#1, f1, a#1, h1, e2, f#2, h2, c3, g3 ]  
 [ c#1, d1, a1, a#1, f2, g2, c#3, d3, g#3 ]  
 [ d#1, e1, a1, h1, f#2, g2, c3, d3, g#3 ]  
 [ e1, f1, a#1, h1, f2, g2, c#3, d#3, a3 ]  
 [ d1, e1, a#1, h1, e2, f2, c3, d3, g#3 ]

Ein anderes Beispiel mit unterschiedlicher Intervallgewichtung. Hier wurden vielstimmige Akkorde erzeugt, die ausschließlich aus kleinen und großen Sekunden bestehen, wobei die Anzahl der kleinen Sekunden in etwa doppelt so hoch wie die der großen ist. Der tiefste Ton des Akkordes soll im unteren Drittel der Kontraoktave liegen:

[ E1, F#1, G1, A1, A#1, H1, C, D, D#, E, F#, G, A, A#, c, c#, d, e, f#, g#, a#, c1, c#1, d#1, e1, f1, f#1, g1, a1, a#1, c2, d2, e2, f#2, g#2, a#2, h2, c3, c#3, d3, e3, f#3, g3, g#3, a3, a#3, c4, d4, e4, f#4 ]  
 [ D#1, F1, F#1, G1, A1, A#1, H1, C#, D, E, F#, G#, A, H, c, d, e, f, f#, g, g#, a#, c1, d1, d#1, f1, g1, a1, h1, c2, c#2, d#2, e2, f#2, g2, g#2, a#2, c3, d3, e3, f#3, g#3, a3, h3, c4, d4, d#4, e4, f4, f#4 ]  
 [ D1, E1, F1, G1, A1, H1, C#, D, E, F#, G, A, A#, c, d, e, f, f#, g, g#, a#, c1, c#1, d1, d#1, f1, f#1, g1, a1, a#1, c2, d2, e2, f#2, g#2, a#2, c3, d3, e3, f3, f#3, g#3, a#3, c4, d4, e4, f4, f#4, g#4, a4 ]  
 [ E1, F1, G1, G#1, A#1, H1, C, C#, D#, F, G, A, A#, H, c#, d#, f, g, g#, a, h, c1, c#1, d1, d#1, f1, f#1, g#1, a1, a#1, c2, c#2, d2, e2, f#2, g2, g#2, a#2, c3, c#3, d3, e3, f#3, g3, a3, a#3, c4, c#4, d4, e4 ]  
 [ C1, C#1, D1, D#1, E1, F1, F#1, G#1, A#1, C, D, D#, F, G, G#, A#, H, c#, d, d#, f, g, a, h, c1, d1, e1, f1, g1, g#1, a1, h1, c#2, d2, e2, f#2, g2, g#2, a2, h2, c#3, d#3, e3, f#3, g#3, a3, h3, c#4, d4, d#4 ]  
 [ C#1, D#1, E1, F1, G1, G#1, A#1, H1, C, D, E, F, F#, G#, A#, c, d, e, f, f#, g, g#, a#, h, c#1, d1, e1, f#1, g#1, a1, h1, c2, d2, e2, f2, g2, g#2, a2, h2, c3, d3, e3, f3, f#3, g#3, a#3, c4, d4, e4, f4 ]  
 [ F1, G1, A1, A#1, H1, C, D, E, F, G, A, A#, c, c#, d#, e, f, g, a, a#, h, c#1, d1, e1, f1, g1, g#1, a#1, c2, c#2, d#2, f2, f#2, g2, g#2, a#2, c3, c#3, d#3, f3, g3, g#3, a#3, c4, c#4, d4, e4, f4, g4, a4 ]  
 [ F1, G1, A1, A#1, C, D, D#, E, F#, G, A, A#, c, d, e, f, g, g#, a, a#, c1, d1, d#1, e1, f#1, g#1, a#1, h1, c2, c#2, d2, d#2, f2, f#2, g#2, a#2, h2, c3, c#3, d#3, f3, g3, g#3, a3, h3, c4, d4, d#4, e4, f#4 ]

[ D1, E1, F#1, G1, G#1, A#1, H1, C#, D#, E, F, G, A, H, c, d, d#, e, f#, g#, a#, c1, c#1, d1, e1, f#1, g#1, a#1, h1, c#2, d2, d#2, f2, g2, a2, a#2, h2, c3, c#3, d3, e3, f3, f#3, g#3, a3, h3, c#4, d4, e4, f#4 ]

[ F1, F#1, G1, G#1, A1, A#1, C, C#, D#, E, F, G, G#, A, A#, c, c#, d, d#, f, f#, g, g#, a, a#, h, c#1, d1, d#1, f1, f#1, g1, a1, a#1, c2, d2, d#2, f2, g2, a2, h2, c#3, d#3, f3, f#3, g#3, a3, a#3, h3, c4 ]

[ D1, E1, F#1, G#1, A#1, H1, C, D, D#, E, F, G, G#, A, A#, c, c#, d, e, f, f#, g, a, a#, c1, c#1, d1, d#1, e1, f#1, g1, a1, a#1, h1, c2, c#2, d2, d#2, f2, g2, a2, h2, c3, d3, e3, f3, f#3, g#3, a#3, h3 ]

Eine erweiterte Funktion, die Akkordbestandteile um einen vorgegebenen „Zentrumsakkord“ generierte, erwies sich in der praktischen Arbeit als zu aufwendig zu handhaben und konnte durch den oben beschriebenen flexiblen einfachen Generator ersetzt werden.

Beispiel für 60 Klänge mit dem aufwendigeren Akkordgenerator mit zyklischen Intervalllexika<sup>5</sup> und einem Zentrumsakkord (c', fis', h', e''). Es wurden jeweils vier Mixturtöne unterhalb und oberhalb des Zentrumsakkordes im Bereich vorgegebener Schranken erzeugt:

[ G, A, d#, g#, c1, f#1, h1, e2, f2, g#2, d#3, g3 ]  
[ G, A#, e, a, c1, f#1, h1, e2, f#2, a2, d#3, g3 ]  
[ A#, c, g, h, c1, f#1, h1, e2, f2, g#2, d#3, g#3 ]  
[ C#, E, H, e, c1, f#1, h1, e2, f#2, g#2, d#3, g#3 ]  
[ C, D#, A, d, c1, f#1, h1, e2, f#2, g#2, d#3, g#3 ]  
[ C#, E, A#, d, c1, f#1, h1, e2, g2, a2, e3, g#3 ]  
[ F, G, d, f#, c1, f#1, h1, e2, f#2, g#2, d#3, g3 ]  
[ E, G, c#, f#, c1, f#1, h1, e2, g2, a#2, e3, g#3 ]  
[ G, A, d#, g#, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f#3 ]  
[ C#, D#, A#, d, c1, f#1, h1, e2, g2, a2, d#3, g3 ]  
[ F#, A, e, a, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f3 ]  
[ C#, E, H, e, c1, f#1, h1, e2, g#2, a#2, e3, g#3 ]  
[ D, F, c, f, c1, f#1, h1, e2, f#2, g#2, d#3, g3 ]  
[ D, E, H, e, c1, f#1, h1, e2, f2, g#2, d#3, g3 ]  
[ F#, A, d#, g#, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f3 ]  
[ G, A#, e, a, c1, f#1, h1, e2, g2, a2, d#3, g3 ]  
[ E, G, c#, f, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, d3, f#3 ]  
[ D, F, c, e, c1, f#1, h1, e2, f2, g#2, d3, g3 ]  
[ G#, H, f, a, c1, f#1, h1, e2, f2, g#2, d#3, g3 ]  
[ F#, G#, d#, g#, c1, f#1, h1, e2, f#2, g#2, d#3, g3 ]  
[ A,0 H, f#, h, c1, f#1, h1, e2, f#2, a2, e3, g#3 ]  
[ A, H, f, a#, c1, f#1, h1, e2, f#2, g#2, d#3, g3 ]  
[ C, D#, A#, d, c1, f#1, h1, e2, f#2, g#2, d3, g3 ]  
[ D#, F, c, e, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, d3, g3 ]  
[ G#, H, f, a, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f3 ]  
[ G, A#, f, a#, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f#3 ]  
[ C, D, A, d, c1, f#1, h1, e2, f#2, g#2, d#3, g#3 ]  
[ D#, F#, c, f, c1, f#1, h1, e2, g2, a2, d#3, g3 ]  
[ G#, A#, e, a, c1, f#1, h1, e2, f#2, g#2, d3, f#3 ]

---

<sup>5</sup> Wenn die Anzahl der erforderlichen Intervalle die Anzahl der in einer Liste gespeicherten Intervalle übersteigt, wird vom Anfang der Liste fortgesetzt usw.

[ F, G#, d#, g, c1, f#1, h1, e2, g#2, a#2, e3, g#3 ]  
 [ G, A, e, g#, h, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f#3, g#3 ]  
 [ G, A#, e, g#, h, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f3, g#3 ]  
 [ F#, G#, d, g, a#, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f#3, g#3 ]  
 [ F, G#, d, f#, a, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f#3, g#3 ]  
 [ D, F, c, e, f#, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f3, g#3 ]  
 [ D#, F, c, e, f#, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f3, g#3 ]  
 [ D, F, H, e, f#, c1, f#1, h1, e2, f2, g#2, d3, f#3, g#3 ]  
 [ G#, A#, e, g#, a#, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f3, g3 ]  
 [ C, D#, A#, d, f, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f#3, g#3 ]  
 [ F#, G#, d, f#, a, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f3, g#3 ]  
 [ G#, A#, e, a, h, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f3, g#3 ]  
 [ C#, D#, A#, d#, f, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f#3, g#3 ]  
 [ D, E, A#, d, f, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f3, g#3 ]  
 [ G, A#, f, a, h, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f3, g3 ]  
 [ D, F, H, d#, f#, c1, f#1, h1, e2, f2, g#2, d3, f#3, g#3 ]  
 [ F#, G#, d, f#, a, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f3, g#3 ]  
 [ C, D#, A#, d#, f#, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f3, g#3 ]  
 [ E, F#, c#, f, g, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f#3, g#3 ]  
 [ C#, D#, A#, d#, f#, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f3, g3 ]  
 [ C, D, G#, c#, d#, c1, f#1, h1, e2, f2, g#2, d3, f#3, g#3 ]  
 [ D, F, H, d#, f, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f#3, g#3 ]  
 [ F#, A, e, g#, h, c1, f#1, h1, e2, f#2, g#2, d3, f#3, g#3 ]  
 [ E, G, d, f#, g#, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f3, g3 ]  
 [ C#, E, H, e, g, c1, f#1, h1, e2, f#2, g#2, d3, f#3, g#3 ]  
 [ C#, E, H, d#, f, c1, f#1, h1, e2, f#2, g#2, d3, f#3, g#3 ]  
 [ G, A, d#, g#, a#, c1, f#1, h1, e2, f#2, g#2, d3, f#3, g#3 ]  
 [ F#, A, e, g#, h, c1, f#1, h1, e2, f2, g#2, d3, f#3, g#3 ]  
 [ F#, G#, d, f#, a, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f3, g3 ]  
 [ E, G, c#, f, g#, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, d3, f#3, g#3 ]  
 [ C#, D#, A#, d, f, c1, f#1, h1, e2, f2, g2, c#3, f#3, g#3 ]

An dieser Stelle wurde die Notwendigkeit evident, bestimmte Ordnungen der Klänge vorzunehmen, um die Übersicht nicht zu verlieren. So kamen die Ordnungsfunktionen in unterschiedlicher Form zum Einsatz: Die zuvor mit Hilfe der Akkordgeneratoren gewonnenen Klänge wurden nach höchsten oder tiefsten Akkordbestandteilen in Tendenzen geordnet oder bezüglich des Gesamtumfangs, d.h. in Bezug auf die Größe des Rahmenintervalls gereiht. Im folgenden Beispiel wurden aus Septen und Nonen bestehende vierstimmige Akkorde erzeugt und anschließend bspw. nach oberstem Ton aufsteigend geordnet:

Generierungsergebnisse:

[ c1, a#1, h2, c#4 ]  
 [ d#1, c#2, d3, c#4 ]  
 [ c1, c#2, c3, h3 ]  
 [ c#1, c2, a#2, c4 ]  
 [ d1, e2, d#3, c#4 ]  
 [ c#1, h1, c3, d4 ]  
 [ d#1, c#2, c3, d4 ]  
 [ c1, c#2, h2, a3 ]

Generierungsergebnisse geordnet:

[ c1, a#1, a2, g3 ]  
 [ c#1, h1, a#2, g#3 ]  
 [ c#1, c2, a#2, a3 ]  
 [ c1, c#2, h2, a3 ]  
 [ c1, d2, c3, a#3 ]  
 [ c1, a#1, g#2, a#3 ]  
 [ d#1, c#2, c3, a#3 ]  
 [ c#1, d#2, c#3, h3 ]

[ d#1, d2, e3, d4 ]	[ d1, c#2, c3, h3 ]
[ d1, d#2, c#3, d4 ]	[ c1, c#2, c3, h3 ]
[ d#1, c#2, c3, a#3 ]	[ d1, c2, h2, c4 ]
[ d1, c#2, c3, h3 ]	[ d#1, d2, c#3, c4 ]
[ f#1, e2, d3, c4 ]	[ f#1, e2, d3, c4 ]
[ c#1, h1, a#2, g#3 ]	[ c#1, c2, a#2, c4 ]
[ c1, a#1, g#2, a#3 ]	[ c1, h1, c3, c#4 ]
[ c1, a#1, c3, d4 ]	[ c#1, d2, d#3, c#4 ]
[ c1, a#1, c3, c#4 ]	[ c#1, c2, h2, c#4 ]
[ c#1, c2, h2, c#4 ]	[ c1, a#1, c3, c#4 ]
[ d#1, d2, c#3, c4 ]	[ d1, e2, d#3, c#4 ]
[ c1, d2, c3, a#3 ]	[ d#1, c#2, d3, c#4 ]
[ c#1, d#2, c#3, h3 ]	[ c1, a#1, h2, c#4 ]
[ c#1, d2, d#3, c#4 ]	[ d#1, e2, d#3, d4 ]
[ f#1, f2, e3, d4 ]	[ e1, d#2, e3, d4 ]
[ c1, a#1, a2, g3 ]	[ d#1, d2, d#3, d4 ]
[ d1, c2, h2, c4 ]	[ f#1, f2, e3, d4 ]
[ d#1, d2, d#3, d4 ]	[ c1, a#1, c3, d4 ]
[ e1, d#2, e3, d4 ]	[ d1, d#2, c#3, d4 ]
[ d#1, e2, d#3, d4 ]	[ d#1, d2, e3, d4 ]
[ c#1, c2, a#2, a3 ]	[ d#1, c#2, c3, d4 ]
[ c1, h1, c3, c#4 ]	[ c#1, h1, c3, d4 ]

Ein ganz wichtiger, wenn nicht sogar der wichtigste Effekt dieses Vorgangs war für mich der damit verbundene zwangsläufig andere Blick auf das Material, dadurch habe ich andere Strukturelemente und Mikroformationen in den Klängen wahrgenommen und konnte dann im Kompositionsvorgang darauf reagieren.

*Inwiefern waren diese Ordnungen für Dich relevant, als reine Übersicht oder im Sinne einer bestimmten sequentiellen Verwendung?*

Bestimmte Binnenstrukturen sind schließlich sogar in die endgültige Komposition gewandert, aber zum Großteil war die Wirkung der Ordnungsfunktionen ein Schärfen des Blicks und dann auch wirklich ein gewisser Beitrag zur Formfindung. Da sich durch eine bestimmte Ordnungsfunktion zerklüftete Randstimmen ergaben, deren Verlauf eben keine eindeutige Tendenz zu haben schien (in Wirklichkeit in einem bestimmten Maße aber doch), war für mich ab einem bestimmten Zeitpunkt klar, dass die Akkordprogression in der neuen Komposition ab der Mitte einfach wieder rückwärts laufen sollten, und in der rhythmischen Erscheinung ein ähnlicher Vorgang stattfinden würde.



- Streicher  
 Holzbläser  
 c.s.?  
 + Str (gläsern)  
 und, umgekehrt\*  
 Klarer Anfang  
 Sukzessiver Wechsel  
 evtl. D  
 Bläser  
 alle Übergänge pflanne  
 alle Wechsel spontan bis alles sukzessive  
 4.08.2010  
 Johnsbach/Köln/Stein  
 „STAR-2000“ - Skizzenpapier

Abb. 1

Doch zurück noch einmal zu Deinen Akkordtypen, in der Partitur finden sich immer sechsstimmige Akkorde?

Die grundlegende Klangidee (siehe Abbildung 1) war ein ständiges Entstehen (und Vergehen) von Klängen, in der Art, dass sich der Klang aus einem kompakten Kernbereich durch Glissandi entfaltet, respektive „wächst“ und bei seiner individuell

angenommenen maximalen Ausdehnung stehen bleibt. In diesem stehenden Klang erscheint dann schon wieder der nächste Kernbereich, der sich wiederum entfaltet, sozusagen ein beständiger Entfaltungs-, Wachstums- und Auffaltungsprozess. Für mich war das Wichtige daran, dass nicht mehrere „Stimmen“ wahrgenommen werden, die von ebenso mehreren Instrumenten ausgeführt werden, sondern dass alles durch die beständige Wiederholungsform als *ein* Klang erfahren wird, der diese Form der Wachstumsbewegung in sich trägt, eine gleiche Bewegungsform, ein Gestus sozusagen und keine Einzelteile. Diese Klangidee existierte vor allen anderen strukturellen Überlegungen, z.B. wie die Akkorde beschaffen, wie die Rhythmik gestaltet sein muss, wie die Instrumentation sein wird etc.

Diese Grundidee zunächst eher vernachlässigend, weil sie damals eine Skizze unter vielen war, dachte ich weiter über 12stimmige Komplexe<sup>6</sup> bzw. sogar 19stimmige „Makroakkorde“ nach, aus denen dann in einer Art Abtastungsprozess sozusagen immer ein anderer Ausschnitt zu hören sein sollte; im Grunde die Idee, ein hyperkomplexes Ganzes nur in kleinen Teilen, mit Mosaiksteinchen langsam zusammenzufügen und dabei eigentlich nie zu einem endgültigen Ergebnis (dem ganzen Gebilde das im Hintergrund steht) zu kommen, nur zu erahnen, wie das dahinter stehende Ganze klingen könnte...

Nach einigen Experimenten mit den Akkordgeneratoren wurde mir klar, dass für die von mir gewünschte „fluide 19Stimmigkeit“ eine höchstdifferenzierte Mikrotonalität unabdingbar war – einen Schritt den ich an dieser Stelle im zugrunde liegenden Akkordmaterial noch nicht machen wollte. Wie sich später zeigte, blieben die gewünschte fluide Qualität und die Mikrotonalität im endgültigen Stück nicht nur erhalten sondern waren geradezu klangprägende, konstituierende Elemente, die sich sozusagen durch die „Hintertür“ auf andere Weise wieder Einlass in die Komposition verschafft haben.

Der nächste Schritt ergab sich zwangsläufig aus der Rückbesinnung auf die oben erläuterte klangliche Grundidee, die in Hinsicht auf das für die Uraufführung zur Verfügung stehende Instrumentalensemble die nahtlose Überführung und Überlappung von maximal sechsstimmigen Klangkonstellationen erlaubte. Aufgrund der von mir intendierten Stimmführungsqualitäten und einer Klangvorstellung, welche die Einzeltöne in begrenztem Maße symmetrisch über den Klangraum verteilt vorsah, musste ein sechsstimmiger Kernbereich durch jeweils zwei komplementäre dreistimmige Akkorde<sup>7</sup> zu einer 12Stimmigkeit ergänzt werden (vgl. Abbildung 2). Ein Schritt der im Übrigen auch durch die Besetzung des Ensembles nahe lag. So ergab es sich, dass ich von einer ambitionierten 19Stimmigkeit auf die Generierung von „schlichter“ Dreistimmigkeit zurückkam.

Mit den dreistimmigen Gebilden bin ich dann ganz pragmatisch umgegangen, habe interessante Konstellationen zusammengefügt und die fehlenden sechs Stimmen des Kernbereichs ergänzt (vgl. auch Abbildung 3).

---

<sup>6</sup> ausgehend von der instrumentalen Besetzung der Uraufführung

<sup>7</sup> jeweils oberhalb und unterhalb des sechsstimmigen Kernbereichs



Abb. 2

*Was sind die Anforderungen für die Instrumentation?*

Eine grundsätzliche Bedingung für die Verwirklichung der klanglichen Grundidee der einen oben genannten Figur bzw. Bewegungsform war in einem gewissen Sinne die größtmögliche Homogenität. Allerdings nur in einem gewissen Sinne, denn eine reale Homogenität wäre genau genommen so ziemlich das Gegenteil von dem was mir vorschwebte: Das Klangfarbkaleidoskop mit der beständigen subtilen Veränderung in Rhythmus, Stimmführung, instrumentaler Klangfarbe und zart differierender Makropulsation ist die grundlegende Klangphänomenologie des Stückes.

Auf der Hand lag, die Streicher mit den Glissandi zu betrauen – wie bei meiner allerersten klanglichen Inspiration auch – alles andere wäre zu unruhig. Allerdings war es nötig mit dem Ensemble insgesamt vier „homogene“ Klanggruppen anzudeuten, d.h. sowohl die Streicher als auch die Bläser in „hoch“ und „tief“ einzuteilen ohne zu sehr in den Spaltklang zu gehen. So mussten zum einen die Klangbereiche/Register der Instrumente in der Form gewählt werden, dass der Gegensatz Streichinstrument – Blasinstrument nicht allzu sehr in den Vordergrund trat, zum anderen war es sehr wichtig, die einzelnen Instrumente nicht allzu fixiert einer bestimmten Gruppe zuzuordnen, d.h. durch beständigen Wechsel der Kombinationen die „Pseudohomogenität“ zu unterstützen. Eine weitere Herausforderung bestand nicht zuletzt darin, eine bewegliche 12Stimmigkeit mit einem Ensemble das nur aus 11 Personen besteht zu suggerieren.

*Wie ergaben sich dann die konkreten Akkorde in der Partitur?*

Nach umfangreichen Experimenten und Klangforschungen mit unterschiedlichen Intervallklassen kristallisierten sich die für meine klanglichen Vorstellungen „ideal“ bestückten Intervalllexika, aus denen die konstitutiven Intervalle meiner einzelnen Klänge ausgelesen werden sollten, heraus.

*Kannst Du hier Beispiele nennen?*

Ein Beispiel für den oberen Klangbereich:

Beginnend mit einem zufällig gewählten Ton zwischen d' und a' werden aus dem Reservoir Große Terz, reine Quart, Tritonus, reine Quint, kleine und große Sext oder Septim sowie kleine Non mit gleicher Wahrscheinlichkeit zwei Intervalle ausgewählt

und damit zum tiefsten Ton zwei weitere ergänzt, wobei der Spitzenton ais''' nicht überschritten werden soll. Zwei Berechnungen ergaben jeweils 20 Akkorde, wobei dann die Klänge mit Oktavierungen als für die Komposition unbrauchbar aussortiert wurden.

Erste 20 Akkorde:

[ d1, g1, d2 ]  
 [ d1, d#2, a#2 ]  
 [ e1, f2, d3 ]  
 [ g1, e2, c3 ]  
 [ d1, c#2, f#2 ]  
 [ a1, g#2, c#3 ]  
 [ d1, c#2, h2 ]  
 [ g#1, a2, e3 ]  
 [ a1, e2, f3 ]  
 [ d#1, e2, h2 ]  
 [ f#1, f2, d3 ]  
 [ g1, h1, a2 ]  
 [ f#1, g2, d#3 ]  
 [ d1, c#2, g2 ]  
 [ g1, d2, a#2 ]  
 [ d1, g1, d#2 ]  
 [ f#1, e2, c#3 ]  
 [ d1, g#1, e2 ]  
 [ e1, a#1, a2 ]  
 [ f1, d2, d#3 ]

Zweite 20 Akkorde:

[ d1, f#1, f2 ]  
 [ d1, a1, a#2 ]  
 [ g1, d2, a#2 ]  
 [ f#1, c#2, g2 ]  
 [ e1, c#2, h2 ]  
 [ d1, a#1, h2 ]  
 [ g1, h1, a#2 ]  
 [ g#1, c#2, f#2 ]  
 [ f#1, d#2, a#2 ]  
 [ f#1, g2, d3 ]  
 [ g#1, d2, c3 ]  
 [ d#1, a#1, g2 ]  
 [ g1, h1, g#2 ]  
 [ e1, d#2, h2 ]  
 [ e1, d2, a#2 ]  
 [ d#1, a1, g#2 ]  
 [ a1, f2, d#3 ]  
 [ d1, d#2, g#2 ]  
 [ e1, c#2, h2 ]  
 [ f#1, c#2, f#2 ]

Ein Beispiel für den unteren Klangbereich:

Beginnend mit einem zufällig gewählten Ton zwischen dem „großen C“ und dem „großen E“ wird zuerst aus dem Reservoir kleine und große Sext, kleine und große Septim sowie kleine Non mit gleicher Wahrscheinlichkeit ein Intervall ausgewählt und damit zum tiefsten Ton ein zweiter ergänzt; dann wird ein Ton im Abstand von entweder einer großen Terz, eines Tritonus, einer reinen Quint, einer kleinen oder großen Sext, einer kleinen oder großen Sept oder einer kleinen Non hinzugefügt, wobei dieser Ton wegen des Zusammenfügens der Akkorde nicht höher als das h sein soll. Eine Berechnung à 20 Akkorde, wobei anschließend für die Komposition die Klänge mit Oktavierungen, die aussortiert/verworfen wurden:

[ D, A#, f ]  
 [ D, c#, g ]  
 [ D#, H, f ]  
 [ E, f, h ]  
 [ C#, A, c# ]  
 [ D, c, g ]  
 [ E, d, a ]  
 [ C, H, g# ]  
 [ C#, A, f ]  
 [ C, H, a# ]

[ E, d, g# ]  
 [ C, A#, f ]  
 [ C, A, c# ]  
 [ E, c, g ]  
 [ D, c, a# ]  
 [ C, A, g# ]  
 [ E, c#, h ]  
 [ C, G#, g ]  
 [ D#, c#, a ]  
 [ D#, d, g# ]

In einem weiteren Schritt wurden nun die Klänge miteinander verglichen und untersucht, welche der dreistimmigen Akkorde der tiefen Lage mit welchen der hohen Lage verbunden werden konnten (siehe Abbildung 3) ohne dass Tonverdopplungen (Oktavierungen) entstehen.

The image shows a handwritten musical score on six staves. The top staff is a treble clef with a few notes and a tempo marking 'int 1 = 2 [9, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12]'. The second staff is a bass clef with a few notes and a tempo marking 'int 2 [6, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12]'. The third staff is a treble clef with a sequence of notes and rests, with annotations 'int 1 [8, 9, 10, 11, 12]' and '4,2 3,3 5,3'. The fourth staff is a bass clef with a sequence of notes and rests, with annotations '1 2 3 4 5 8 9 10 11 12 13 14 15 16'. The fifth staff is a treble clef with a sequence of notes and rests, with annotations 'k k F S T k F k F k'. The sixth staff is a bass clef with a sequence of notes and rests, with checkmarks under some notes. The score is annotated with various symbols like 'k', 'F', 'S', 'T', 'k', 'F', 'k', 'F', 'k' and checkmarks.

Abb. 3

*War damit der algorithmische Anteil der Arbeit beendet?*

Ja. Was jetzt kam, war die Abfolge der so gebildeten sechsstimmigen Akkorde (vgl. Abbildung 4). Ich ging von einer durch eine Ordnungsfunktion generierten Reihenfolge aus, die aber wegen meiner Anforderungen an die Stimmführung in den einzelnen Instrumenten erheblich überarbeitet werden musste. So wollte ich auf keinen Fall eine Oktavfortschreitung in ein und demselben Instrument haben, auch die

Primfortschrittung wollte ich so gut es geht vermeiden. Dabei mussten die Lagen und der jeweilige Einsatz der Instrumente sehr genau berücksichtigt werden, vor allem bei der suggerierten sechsten Stimme, die in einem quasi „rollierenden“ System<sup>8</sup> unter Klangfarbberücksichtigung zugeteilt wurde.

Abb. 4

<sup>8</sup> Die „virtuelle“ sechste Stimme wird abwechselnd durch die übrigen Stimmen mitübernommen.

### *Wie ergab sich der formale Ablauf?*

Der formale Ablauf erwuchs letzten Endes aus der Grundbeschaffenheit des anfänglich gewählten Gestus, aus der ganz ursprünglichen Klangidee, die das Werden und Vergehen in sich trägt. Diese gespiegelte Form (s.u.) wurde konkret aber wie oben schon angedeutet durch die musikalisch-suggestive Qualität der Akkordreihung inspiriert und sozusagen in Gang gesetzt.

### *Könntest Du hier ein Beispiel aus der Partitur angeben?*

An den gezeigten Partiturausschnitten (Abbildung 5, Abbildung 6, siehe unten) lässt sich ganz gut erkennen, dass die in der zweiten Hälfte des Stückes rückwärts durchschrittene Akkordfolge (die genannte Spiegelform) auch mit den gleichen Dauern rhythmisiert wird wie beim erstmaligen auftreten.

Zum Beispiel auf Seite 13 die erste Violine mit einer Gesamtdauer von 58 Sechzehntel vom fis' zum ais'' (nachfolgende Pausen immer mitgerechnet) und ebenso dann auf Seite 16 auf dem gleichen Weg rückwärts vom ais'' zum fis'.

Die einzelnen Stimmen sollten sich permanent gegeneinander verschieben, aber ich wollte bei aller Variation und Beweglichkeit den Gesamtgestus, die Figur nicht auflösen oder zerstören, sondern in immer neuen rhythmischen Varianten erhalten, so dass sich alle Konturen ständig ändern, aber niemals eine Wiederholung entsteht, also beständig Neues in der äußeren Monotonie eines gleich bleibenden Bewegungsmusters entsteht.

Bei den Stücken, die in irgendeiner Form das Kontinuum beschwören oder die Unendlichkeit suggerieren, haben wir formal im verstärkten Maße das Problem des Anfangs und noch stärker des Aufhörens. Jegliche Lösung, die nicht unendlich lange dauert, stellt logischerweise ein Kompromiss dar. Nun hatte ich gar nicht die Absicht, ein „Kontinuum-Stück“ zu schreiben und mich sozusagen in diese Tradition zu begeben. Und weil für mich der Aspekt der Unendlichkeit nicht so im Vordergrund stand, habe ich kurzerhand einfach einen Rahmen, der als solcher ganz eindeutig erkennbar ist, drum herum gesetzt. Nachdem die Akkordfolge wirklich exakt gespiegelt ist, kommt am Schluss der Rahmen auch scheinbar völlig unbeeindruckt/unbeeinflusst vom eben Gehörten wieder. Man könnte es aber auch anders lesen: Zuerst hören wir etwas *Naturähnliches*, dann folgt *Kunst*, und wenn die vorbei ist, hören wir wieder den *Natur- bzw. Technikklang*.

The image displays three systems of handwritten musical notation. Each system consists of three staves. The first system uses treble clefs and a key signature of one sharp (F#). The second system uses a mix of treble and bass clefs. The third system uses bass clefs and includes dynamic markings such as *f* and *ff*. The notation includes various note values, rests, and slurs. A boxed-in section at the beginning of the third system contains the number '13'. Below the third system, the number '13' is written in a larger, stylized font.

Abb. 5



The image shows a handwritten musical score for three systems. The first system consists of three staves. The second system consists of three staves. The third system consists of five staves. The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings like 'p' and 'fiss.'. There is a boxed '91' at the start of the third system and a '16' at the bottom of the page.

Abb. 6

*Könntest Du noch abschließend zu den instrumentatorischen und dynamischen Überlegungen einige Angaben machen?*

Ein ganz wichtiger, zentraler Aspekt, den wir bisher noch nicht angesprochen haben, betrifft die Dynamik und den Gesamtklang: Die durchwegs extrem leise Dynamik, die innerhalb des Ensembles einen ausgeglichenen Eindruck erwecken soll und damit alle Spielerinnen und Spieler über die gesamte Spieldauer aufs Höchste fordert, bildet die Basis für einen nahezu immateriellen glissandierenden Klang, der ein großes Spektrum an Farben in seinem Zustand zwischen Existenz und Nicht-Existenz

ermöglicht.

*Gab es Rückwirkungen durch die Verwendung des "Werkzeugs" Computer?*

Der Computer hat in mancher Hinsicht bei mir wie ein Katalysator gewirkt, meine Phantasie wurde vor allem bei neuen Strukturfindungen angeregt. Erwartungsgemäß ist es aber so, dass einem dadurch keine kompositorischen Entscheidungen abgenommen werden; bzw. müssen nach wie vor die gleichen „Probleme“ wie Form und Instrumentation etc. gelöst werden. Die musikalische Gestalt, die Klangvorstellung muss so klar wie möglich sein, damit der Computer möglichst effizient und sinnvoll eingesetzt werden kann. Vielleicht könnte man sagen, der Computer zwingt zu noch größerer Genauigkeit.

Die Arbeit mit diesem „Werkzeug“ hat mir auch gezeigt, dass mit den Programmen ein noch genaueres Vorarbeiten und noch präziseres Festlegen der Rahmenbedingungen und Regeln vonnöten ist, da sonst eine unmöglich hohe Anzahl an unnötigen (weil später sowieso auszusortierenden) Lösungen entsteht, die alle untersucht werden müssen, was auch zu einem nicht mehr vertretbaren Zeitaufwand führt.

*Gab es eine Änderung in Bezug auf die Reflexion der eigenen Arbeit?*

Die Reflexion der eigenen Arbeit fand naturgemäß verstärkt statt, aber meistens in solch feinen Schattierungen und Nuancen, dass es mir fast unmöglich scheint, diese Vorgänge auch nur einigermaßen adäquat darzustellen.

*Konntest Du Dir in Bezug auf die eigenen Intuitionen mehr Klarheit verschaffen?*

Eine ganz konkrete, einfache Beobachtung in dieser Hinsicht habe ich bei der Überprüfung von 4stimmigen Klangkombinationen aus vorgegebenen Intervallvorräten gemacht: Ich sortierte unter anderem alle Klänge mit einer kleinen Septim zwischen unterster und zweitunterster Stimme aus ohne dass ich einen konkreten Grund dafür hätte angeben können. Erst nach einem nochmaligen intensiven „Durchhören“ und Vergleichen der aussortierten Kombinationen war klar, dass sie für mich unmöglich zu verwenden waren aufgrund der klanglichen Verwandtschaft zu den „verbogenen“ Dominantseptakkorden der Spätromantik, das heißt sie waren einfach zu „dur-moll“-tonal. Was somit während der Arbeitsprozesse im Rahmen des Projekts deutlich wurde, war, dass meine Abneigung gegen bestimmte tonal zuordenbare Klänge wesentlich größer ist als angenommen, anders gesagt: das vormalige Aussortieren beziehungsweise Nicht-Verwenden von Klängen, der *intuitive* Auswahlprozess bezüglich harmonischen (Grund)Materials – ob aus Prozessen oder systematisch oder wieder anders gewonnen spielt dabei keine Rolle – also dieser Auswahlprozess ist ganz stark von meinem Empfinden für Tonalität geprägt.

*Du warst ja Beobachter und Gestalter teilweise auch Dokumentator in einer Person. War diese neue Erfahrung erleichternd oder erschwerend für Deine Arbeit?*

Man beobachtet sich als Komponist ja bis zu einem gewissen Grad ständig selbst, um noch konzentrierter arbeiten zu können, die Arbeitsbedingungen noch besser zu gestalten, um noch bessere Resultate, sprich Kunstwerke herzustellen, aber auch um den enormen Zeitaufwand zu minimieren. Diese Selbstbeobachtung bringt die

Kompositionstätigkeit, weil sie eben eine so mühevoll und umfangreiche ist, einfach automatisch mit sich. Aber das ganz bewusste Formulieren und Dokumentieren dieser Beobachtungen und Erfahrungen, nämlich in einer Form die für Außenstehende verständlich und nachvollziehbar ist, brachte zusätzliche („Übersetzungs-“)Arbeit mit sich.

*Wie war es mit den Entscheidungsänderungen unterwegs – das Abgehen von einer zuvor geplanten Struktur?*

Der Kompositionsprozess als Ganzes betrachtet verlief, soweit ich das als „beobachtender Gestalter“ (s.o.) beurteilen kann, ziemlich gleich ab, d.h. Entscheidungen bzw. deren Änderungen kamen für mich meiner Empfindung und Beobachtung nach in gleicher Reihenfolge wie sonst auch – allerdings im Vergleich zu meiner bisherigen Arbeitsweise nicht zu den gleichen Zeitpunkten.

*Ist es ein Problem, die eigenen Strategien zu veröffentlichen?*

Weil durch „Versprachlichung“ zwangsläufig vereinfacht wird, viele Differenzierungen unter den Tisch fallen, könnte man sagen, ja. Aber das ist in meinem Falle nur ein vorgeschobenes Argument. Vielleicht eher, weil man als „Zauberer“ nicht alle Tricks verraten will... Wie Du bemerkst, steht hier vordergründig ein „romantisches Komponistenbild“ im Raum, aber der Gedanke kommt eher von der kontinentaleuropäischen Vorstellung geistiger Urheberschaft, von den sogenannten „eigentümlichen geistigen“ Schöpfungen. Und dann wieder ein pragmatischer Aspekt: Man hat ja viel, viel Arbeit investiert in die Entwicklung der eigenen Techniken, und ich muss zugeben, dass mich da manchmal ein gewisses Unbehagen beschleicht, die Karten derart offen auf den Tisch zu legen, dass alles einfach „abgekupfert“ werden kann. Aber das ist naturgemäß ein vom Ego diktiertem Gedanke, im Grunde die manifestierte Angst vor Nachahmung und damit der Verlust der „wertvollen“ Individualität, das heißt selbst irgendwie „weniger Wert“ zu sein.

*Ein Schlusswort?*

Unsere gemeinsamen Gespräche und Diskussionen waren höchst aufschlussreich und inspirierend, die Bedingung des „genau-auf-den-Punkt-bringen-Müssens“ der Vorstellungen und (angestrebten) Ziele hat sehr viel in Bewegung gebracht und den Blick auf die eigene Arbeit verfeinert: Es entstand etwas mehr Klarheit im „inneren Kosmos“.

***Verschobene Kontinente*** (2010) Skizzen für Ensemble

„Harmonik stand am Anfang meiner Arbeit an *Verschobene Kontinente*: Unter anderem wurde ein Algorithmus entwickelt, um aus bestimmten gegebenen Vorlagen Akkorde zu generieren. Algorithmen dienen mir als Werkzeug, als Instrument, differenzierte harmonische Verläufe (d. h. in diesem Fall Abfolgen von 19-stimmigen ‚Makroakkorden‘) zu erzeugen und zu kontrollieren, und dadurch eine weitere Ebene der Verfeinerung klangsprachlicher Klarheit und Konsistenz zu erreichen. Diese 19-stimmigen Makroakkorde bilden die Grundlage für die Harmonik in *Verschobene Kontinente*, werden jedoch nie vollständig exponiert. Pendelbewegung und deren rhythmische Ausgestaltung, Echos und Resonanzen sind andere wichtige Aspekte des Stücks.“

„[...] wo ist die Zeit hin, da wir noch Kontinente verschoben?!“ ARNO SCHMIDT, *Verschobene Kontinente* (1956)

Florian Geßler (2010)

## Die Komponistin Elisabeth Harnik

Elisabeth Harnik ist Komponistin und Improvisationsmusikerin. Diese Disziplinen durchdringen sich gegenseitig – so fließen die Erfahrung aus der improvisatorischen Praxis in die kompositorische Arbeit ein und vice versa.

Die bewusste Auseinandersetzung mit der eigenen Materialverwendung, dem „Repertoire“ und den Strategien in Improvisation und Komposition sind Brennpunkte der aktuellen künstlerischen Auseinandersetzung.

*Du bist als erfolgreiche Improvisationsmusikerin und Komponistin in zwei unterschiedlichen künstlerischen Bereichen tätig, wie hat sich diese Entwicklung ergeben?*

Ich war schon während meines Instrumentalstudiums als Pianistin und Sängerin in verschiedenen Bereichen der improvisierten Musik tätig und habe den intensiven Kontakt zur experimentellen Szene gesucht. In dieser Zeit begann ich mit dem Komponieren – hier waren Begegnungen mit KünstlerInnen, wie Joëlle Léandre, Peter Kowald, David Moss oder Pauline Oliveros besonders inspirierend.

Bald hat sich ein starkes Bedürfnis entwickelt, das Komponieren zu vertiefen und neue Wege auszuloten. Diese Suche hat mich schließlich auch zu meinem Kompositionsstudium geführt. Durch die Arbeit mit Beat Furrer und Georg Friedrich Haas erhielt ich neue und wesentliche Impulse für meine weitere künstlerische Entwicklung. Der Umgang mit Zeit in der Improvisation ist ja zwangsweise linear, durch das Komponieren „mit Papier und Bleistift“ eröffneten sich mir nun ganz neue Möglichkeiten der Zeitbehandlung.

*Abgesehen von der unterschiedlichen Zeitbehandlung, was sind für Dich weitere zentrale Aspekte in Improvisation und Komposition?*

Das spannende, ja eigentlich Zentrale in der Improvisation ist für mich das „Gegenüber“, also die MusikerInnen, mit denen ich interagiere. Dieses Gegenüber provoziert meine Aktionen und führt auch manchmal zu „Störungen“ in der Interaktion, die wiederum ganz essentielle Impulse für den musikalischen Verlauf liefern. Beim Komponieren hat mir anfänglich dieses „Gegenüber“ gefehlt, bis ich mir ein solches gewissermaßen durch bestimmte Verfahren und Regelwerke erschaffen habe.

*Könntest Du die Rolle des „Gegenüber“ in Deiner Kompositionspraxis genauer definieren?*

Durch die Interaktionen in der Improvisation entsteht für mich ein Freiraum, in dem ich meine Ideen entfalten kann. Wenn ich mir beim Komponieren ein „Gegenüber“ im Sinne von Regeln, zeitlichen Verläufen erschaffe, reagiere ich darauf im Verlauf des Schreibens. Durch diese Situation wird meine Intuition und Spontanität herausgefordert, neue Wege zu beschreiten, kreativ auf strukturelle Vorgaben zu reagieren; hier beobachte ich mich auch selbst: wie und wann kommt es zu Änderungen oder Erweiterungen der eigenen Strategien?

## *Siehst Du hier Parallelen zur Improvisation?*

Parallelen ja, aber es gibt doch auch beträchtliche Unterschiede. Um noch einmal die Zeitbehandlung anzusprechen: die Möglichkeit sich beim Schreiben frei auf der Zeitebene zu bewegen, bereits Geschriebenes durch neue Erkenntnisse nachträglich zu verändern – Zukünftiges wieder in den Anfang einfließen zu lassen – liefert einen ganz anderen Zugang als die lineare Zeitstruktur einer Improvisation, treffend formuliert: „In diesem Sinne beruht die Improvisation auf der Simultanität von Produktion und Performanz und die Komposition auf der Sukzessivität von Konstruktion und Exekution. Aber gleich ob >vorgefertigt< <oder> jetzt gemacht <, Komposition und Improvisation haben Nettl<sup>1</sup> zufolge die gleiche Wissenswurzel. Beide Formen der Musikerfahrung verbindet, dass sie auf musikalischen Schemata bzw. Models beruhen.“<sup>2</sup>

Natürlich ist auch das erwähnte „Gegenüber“ in Improvisation und Komposition vollkommen verschieden. Um meinen „Spielraum“ beim Schreiben zu bewahren, versuche ich daher auch Systeme und Regelwerke zu verwenden, die nicht starr sind und über eine gewisse Beweglichkeit verfügen.

Dennoch, die Grenzen zwischen Improvisation und Komposition sind fließend eine interessante „Differenzierung“ dieser Ansätze findet sich auch bei Kurt: „Der Bezug auf Bekanntes und das Vorgegeben sein von Formen sind dem Komponieren und dem Improvisieren demnach grundsätzlich. Dieses Argument hilft zwei Mythen zu entzaubern. Zum einen: Komponieren ist keine creatio ex nihilo. Zum anderen: Improvisieren ist kein Naturereignis.“<sup>3</sup>

Im Vorgang des Komponierens gibt es, zumindest bei mir, immer Feiräume, in denen ich improvisierend im Rahmen meiner kompositorischen Vorgaben handle. Aus diesem Prozess ergeben sich dann oft weitere Strukturen, die dann wiederum improvisatorisch ausgelotet werden können. Dieser zyklische Prozess stellt einen wesentlichen und integrativen Aspekt meiner Arbeit dar. So entfalten sich Strukturen die dann wieder in den geschriebenen Notentext einfließen können. Wenn man den Aufführungskontext von Improvisation und einer ausnotierten Partitur vergleicht, ist im zweiten Fall ebenfalls ein gewisser Freiraum vorhanden, da ein Notentext ja auch in ganz unterschiedlicher Weise interpretiert wird.

*Auf die Verfahren, die Du für das Schreiben verwendest, würde ich gerne noch zurückkommen. Wie sieht es aber für Dich mit Regeln in der Improvisation, der freien Form aus, gibt es da prägende Vorbilder?*

Den Ansatz Algorithmen zur Gestaltung musikalischer „real-time“ Abläufe einzusetzen, finde ich prinzipiell spannend. Sehr interessante verbale Anleitungen, die man ja auch als Algorithmen betrachten könnte, findet man bspw. in den Arbeiten von Pauline Oliveros<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Kurt bezieht sich hier auf: Nettl B: Thoughts on Improvisation: A Comparative Approach. In: The Musical Quarterly Vol. LX, No. 1. p 1-19.

<sup>2</sup> Vgl.: Kurt R (2009): Indien und Europa: ein kultur und musiksoziologischer Verstehensversuch. Transcript Verlag, Bielefeld, 2009, p. 183.

<sup>3</sup> Vgl. Kurt (2009), p 183.

<sup>4</sup> Vgl. „Software For People“. Station Hill Press, 1984. „The Roots of the Moment“. Drogue Press, 1998.

*Schreibst Du offene Formen - Deine Erfahrungen in Improvisation und Komposition könnten hier doch neue Ansätze hervorbringen?*

Die Beschäftigung mit solchen Konzepten ist inspirierend. Die ideale offene Form ist für mich jedoch eine gelungene Improvisation. Auf die wechselseitige Durchdringung von Komposition und Improvisation in meiner Arbeit sind wir ja schon teilweise eingegangen. Dennoch schreibe ich meist keine offenen Formen, wenn auch ähnliche Konzepte teilweise in meine Kompositionen einfließen können – zumindest nicht bis jetzt. Natürlich habe ich mir über die Jahre gewissermaßen ein „Repertoire“ erarbeitet, das sowohl in die Improvisation, als auch in die Komposition Eingang findet. Viele Aspekte sind für mich jedoch sehr spezifisch, wie bspw. für die instrumentale Improvisation eine Art Körpergedächtnis für musikalische Abläufe.

*Wie sieht es denn mit Deinen Materialien und Verfahren für die kompositorische Arbeit aus?*

Am Anfang stehen meist lose Ideen: Klang- und Raumvorstellungen, die Verwendung bestimmter Spieltechniken - Assoziationen, die sich bei mir ergeben, nachdem die grundlegenden Bedingungen, wie Aufführungskontext, Ensemble, Besetzung etc. geklärt sind.

Meine Ideen und strukturellen Vorgaben notiere ich meist auf Papier, das mir eine beinahe haptische Arbeitsweise erlaubt: Ich kann das musikalische Material Verschieben, Überlagern, Schneiden, neu zusammen fügen und erstelle mir dadurch ein „Gegenüber“, eine Art von Entwurf, auf den ich reagiere und im Schreiben in die Komposition einfließen lasse.

*Welche musikalischen Parameter sind davon betroffen?*

Meistens die zeitliche Ebene, die aber auch in weiterer Folge mit Tonhöhen kombiniert und in verschiedener Richtung ausgelesen werden kann.

*Wie notierst Du diese Strukturen?*

Ganz unterschiedlich, anfänglich oft mit Hilfe magischer Quadrate<sup>5</sup>, die ja ganz unterschiedliche Leserichtungen zulassen und sich auch untereinander in vielschichtiger Weise kombinieren lassen.

*So entsteht ein großes Spektrum an musikalischem Material, wie sieht es denn mit großformatigen Entwicklungen aus – gibt es hier auch bestimmte Prinzipien oder Vorgaben, mit denen Du arbeitest?*

Das können zum Beispiel ganz simple lineare Entwicklungsprozesse sein, denen ich in groben Zügen folge. Entwicklungsprozesse, die sich auf ganz unterschiedliche musikalische Parameter beziehen können, wie Glissandi, dynamische Steigerungen, Änderungen der Dichte oder Klangfarbe und Ähnliches mehr.

---

<sup>5</sup> Zahlenreihen in einem Raster, die bei unterschiedlicher Leseweise gleiche Summen ergeben.

*Was hat Dich bewegt, an unserem Projekt teilzunehmen?*

Das Experimentieren mit komplexen Strukturen, meine Reaktionen auf algorithmisch generiertes Material. Auch die Möglichkeit einer Beeinflussung durch ein anderes Arbeitsmedium nachzuspüren. In welcher Weise werden sich, die für mich wichtigen „Störungen“ eines allzu glatt ablaufenden Prozesses zeigen; lassen sich diese auch algorithmisch „provizieren“?

Vom Dialog mit Dir, den anderen Projektteilnehmern erwarte ich mir wertvolle Impulse für meine weitere künstlerische Auseinandersetzung.

Vor allem aber eine neue Art der Reflexion der eigenen Arbeit und die Aussicht, oder eher die Hoffnung einigen unbewusst ablaufenden Prozessen ein wenig auf die Finger zu schauen.

*In Bezug auf Deine bisherige Arbeitsweise haben wir einige Funktionen konzipiert, die eine Reihe von Notenwerten in Sektionen zerschneidet und mit diesen Abschnitten können eine Reihe von Transformationen durchgeführt werden – wie waren denn Deine Erfahrungen mit diesem „automatisierten“ Zugang?*

Ich habe mit einigen zuvor entwickelten Funktionen<sup>6</sup> Ausgangsmaterial erzeugt und dann weiter segmentiert – die Ergebnisse waren aber nur zum Teil zufrieden stellend, da bei meiner üblichen Herangehensweise das „Zerschneiden“ von Material in einem anderen kompositorischen Kontext stattfindet. Die Ergebnisse der Funktionen waren zwar von den Ausgaben durchaus interessant und reichlich. Eben hier lag aber auch das Problem. In meiner „herkömmlichen“ kompositorischen Arbeit entstehen zwar auch eine Reihe von unterschiedlichen Möglichkeiten, jedoch stellen sich für mich intuitiv recht schnell die interessantesten Varianten heraus. Erschwerend bei der automatisierten Generierung von Varianten waren für mich die große Anzahl von Resultaten und damit verbunden eine starke Unübersichtlichkeit des Materials – eine Situation, die sich beim „händischen“ Arbeiten kaum ergibt, da ich erstens durch reduzierte Auswahl viel schneller zu meinen intuitiven Entscheidungen gelange, als auch das Material unmittelbar in einen kompositorischen Kontext stelle. Die Ergebnisse des Computers ergaben für mich sozusagen „isoliertes“ Material.

*Wie bist Du schließlich zu Deinen Ausgangsmaterialien gekommen?*

Ich habe mich dann entschieden mein grundlegendes rhythmisches Material ausgehend von einem Rhythmenkatalog von Zeitproportionen<sup>7</sup> der indischen Musik in der Kombination mit der Anwendung einer Fibonacci-Reihe<sup>8</sup> zu generieren.

*Was war an diesem Rhythmenkatalog interessant?*

Bei einigen dieser Rhythmen fanden sich interessante ungerade Teilungen und selbstähnliche Proportionen. Für die Auswahl und somit auch Kombinierbarkeit mit der Fibonacci-Reihe waren für mich primär Anzahl und Größe der einzelnen Glieder sowie die Gesamtdauer der jeweiligen Patterns ausschlaggebend.

---

<sup>6</sup> Bspw. aus Keimzellen durch bestimmte Intervallkombination größere Abschnitte erzeugen, vorgegebenes Material in unterschiedlicher Weise verändern etc.

<sup>7</sup> In: Michaely A: Die Musik Olivier Messiaens: Untersuchungen zum Gesamtschaffen, Verlag der Musikalienhandlung K.D. Wagner, Hamburg, 1987.

<sup>8</sup> Eine Zahlenreihe, deren jeweils nächstes Glied sich aus der Summe der beiden vorhergehenden ergibt.



Hier einige Beispiele:

Glieder:	Gesamtdauer:
2 3 2	7
2 2 1 2 3	10
1 1 1 1 2 2 3	11
1 2 2 3 2 2 2 1	15
1 2 2 3 3 2 1 2 3 1 3	23

*Was war die Motivation für die Auswahl dieser Patterns?*

Diese Patterns waren für die weitere Verarbeitung aus verschiedenen Gründen interessant. Die Notation in Zahlen ermöglichte eine freie Übertragung auf verschiedene musikalische Parameter, deren zum Teil selbständige Strukturen und Dauernkonstellationen erlaubten die Erstellung von variierten Wiederholungen, zyklischen Abläufen und ermöglichten mir gewissermaßen „über Bekanntes Unbekanntes zu erkunden.“

*Wie bist Du mit diesem Material weiter vorgegangen?*

In Bezug auf die Reihe: 2,3,5,8,13 überlegte ich mir eine Dauernfolge ähnlicher Proportion: 4, 7, 10, 15, 26 und suchte mir nun diejenigen Patterns aus meinem Katalog, deren Gliederanzahl der Fibonacci-Reihe und deren Gesamtdauer der von mir konzipierten Reihe entsprachen. Bei einigen Kombinationen von Gliederanzahl und Gesamtdauer wurden einige Patterns durch Aufteilung, Hinzufügen etc. modifiziert.

Die beiden Reihen wurden durch Verdoppelungen, Vertauschungen, Hinzufügen von Gliedern und Spiegeln in eine größere Struktur transformiert, siehe Abbildung 1.

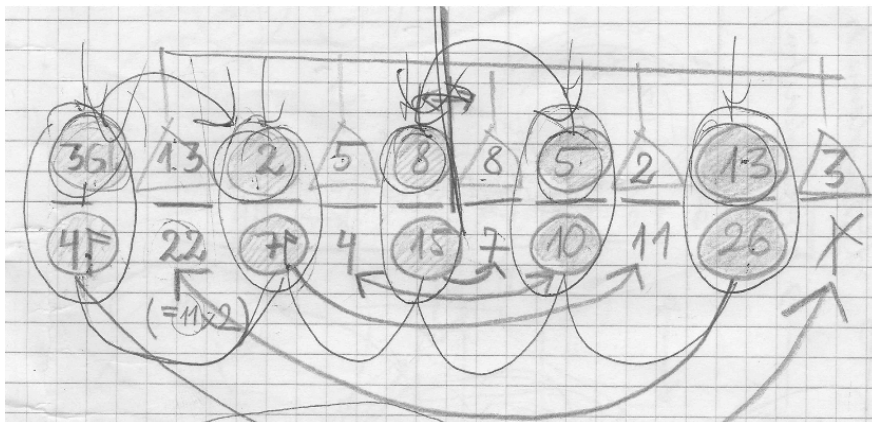


Abb. 1

Aus dieser Struktur ergaben sich dann bspw. folgende konkrete Rhythmen, wie in Abbildung 2 ersichtlich.

3 Glieder 4 ♪	13 Glieder 22 ♪ = 2 x 11 Orig. 1-1-1-1-2-2-3
------------------	---

2 Glieder 7 ♪ Orig. 2-3-2	5 Glieder 4 ♪ Orig. 3-2	8 Glieder 15 ♪	8 Glieder 7 ♪ Orig. 2-2-3
------------------------------	----------------------------	-------------------	------------------------------

Abb. 2

*Wie ergaben sich die einzelnen metrischen Unterteilungen und die Mehrstimmigkeit?*

Für die metrischen Unterteilungen wurden zunächst geeignete Raster in Bezug auf die Längen und Gliederanzahl der Patterns gesucht und diese variiert. Die zweite Stimme entstand durch Verwendung alternativer Patterns gleicher Gesamtdauer und deren fallweiser Modifikation, siehe Abbildung 3.

(a) (a')

16 ♪ Orig. 2-2-2-3-3-3-1      17 ♪ aus Orig. 2-3-4-8, 12-2-3 (6 ♪ 1-1-2-2)

Abb. 3

Schließlich wurde diese rhythmische Struktur auf einen 5/4-tel Takt projiziert und die einzelnen Patterns durch Spiegelungen etc. weiter verändert. Die Fünfstimmigkeit entstand durch Auffächerung und hoquetusartige Transformationen des Materials, siehe Abbildung 4.

3 3 5 5

Abb. 4

### *Gab es auch ähnliche Prinzipien für die Konzeption der Tonhöhen?*

Die Tonhöhen wurden sukzessive in die rhythmische Struktur eingearbeitet, wobei ich von intervallischen Keimzellen, wie bspw. kleiner Sekunde, großer Sekunde und kleiner Terz und seltener auch Einschüben meist komplementärer Intervalle ausgegangen bin. Abbildung 5 zeigt eine solche Struktur, die auch mit Hilfe eines zellularen Automaten (s u) erzeugt wurde.



Abb. 5

*Du hast ja schließlich mit einem zugrunde gelegten Entwurf von acht instrumentierten Takten gearbeitet – wie hast Du die fünfstimmige Situation in dieser Hinsicht weiter ausgebaut?*

Die fünf Stimmen wurden auf die verschiedenen Instrumente projiziert, allerdings wurden hier auch Verdoppelungen, Auslassungen und Variationen des Materials eingearbeitet, siehe Abbildung 6 (Takt 1-4) und Abbildung 7 (Takt 5-8).

A multi-staff musical score for eight instruments: Flute, Clarinets in Bb, Soprano Saxophones, Horn in F, Tenor Trombone, Violin I, Violin II, Viola, Violoncello, and Contrabass. The score shows the first four measures of music. Dynamics range from piano (p) to fortissimo (f). The notation includes various rhythmic patterns, some with beamed notes, and some with rests. The key signature has one sharp (F#).

Abb. 6

*Du hast diese Keimzelle in der Art einer Matrix angelegt, hast Du mit den von uns konzipierten Funktionen Veränderungen des Materials vorgenommen?*

Diese Matrix bildet eine Grundlage der Komposition, indem diese immer wieder – natürlich stark variiert und transformiert – sukzessive in der Komposition erscheint. Für diese Variationen gab es zuerst einige unterschiedliche Experimente mit diversen Funktionen, schließlich habe ich aber diese Transformationen eher als Anregung betrachtet und dann per Hand Änderungen in der Matrix (Verschiebungen, Rotieren,

Drehen) für jeden Takt vorgenommen, siehe Abbildung 8. Interessant waren hier auch Beobachtungen, welche Transformationen für welche Abschnitte Potential hatten und schließlich genommen wurden.

Abb. 7 is a musical score for a full orchestra. The instruments listed on the left are Flute (Fl.), Clarinet (Cl.), Soprano Saxophone (Sop. Sax.), Horn (Hrn.), Trombone (Tbn.), Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola, Violoncello (Vcl.), and Contrabass (Cb.). The score is divided into four measures. The first measure is marked with a '5' above the Flute staff. The second measure has a 'mf' dynamic marking. The third measure has a 'p' dynamic marking. The fourth measure has a 'f' dynamic marking. The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings.

Abb. 7

Abb. 8 is a musical score for a full orchestra, similar to Abb. 7. The instruments listed on the left are Flute (Flut.), Clarinet in Bb (Clarinets in Bb), Soprano Saxophone (Soprano Saxophon), Horn in F (Horn in F), Tenor Trombone (Tenor Trombone), Violin I (Violin I), Violin II (Violin II), Viola, Violoncello (Violoncello), and Contrabass (Contrabass). The score is divided into five measures. The first measure is labeled 'Takt 2 von Vorlage'. The second measure is labeled 'Verschiebung vertikal'. The third measure is labeled 'Drehung 180°'. The fourth measure is labeled 'Spiegel horizontal (1-5) plus Verschiebung horizontal'. The fifth measure is labeled 'Spiegel horizontal (6-10) plus Verschiebung horizontal'. The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings.

Abb. 8

*An diesem Punkt hast Du ja wieder algorithmische Verfahren in die Komposition integriert.*

Eine Ausgangsidee für weitere Bearbeitungen des Materials war ein Verfahren, das ich mit „Paartransformation“ umschreiben könnte. Im Entwurf (siehe Abbildung 6) beim Übergang von Takt 3 auf 4 hatte ich die Idee, dass hier eine Reihe von zeitlichen Modifikationen bei der folgenden unterschiedlichen Ausarbeitung des Entwurfs interessantes neues Material ergeben könnte – eine Möglichkeit diese musikalische Struktur im Lauf der weiteren Ausarbeitung zu „verflüssigen“ zu „dynamisieren.“ Als ergiebiger Ansatz für eine in diesem Fall algorithmische Bearbeitung stellten sich Rotationen, Permutationen und Mischen von „Paaren“ heraus. Paare in diesem Sinne werden durch Schneiden einer überbundenen Note gebildet. Bei den meisten Transformationen wurde jeweils eine „Seite“ durch die verschiedenen Verfahren bearbeitet während die andere unverändert blieb und vice versa. Es gab aber auch den Fall, dass Transformationen gleichzeitig auf das Material an beiden Seiten des Schnitts angewendet wurden. Natürlich gab es auch hier Abweichungen vom generierten Material in Hinsicht auf den Kontext der jeweiligen Situation: Streckungen, Stauchungen und Versetzungen etc. Abbildung 9 (Takt 50 bis 53 aus der Partitur) zeigt eine Reihe solcher taktweiser Transformationen.

Diese „flexiblen Zonen“ forderten mich heraus simultan weitere Veränderungen und Erweiterungen des Materials vorzunehmen. Besonders inspirierend fand ich für diesen Zweck das Verhalten von Schwärmen, die Bildung von Mustern – verschiedene Ausprägungen von dynamischen Systemen.

Paartransformationen in Kombination mit ZA

Flute *pp* *mp* ZA

Clarinets in Bb *pp*

Soprano Saxophone *pp*

Horn in F

Tenor Trombone *mp* ZA

Violin I *occl.* *p*

Violin II *pizz.* *mp*

Viola *occl.* *pizz.* *arco* *p* *mp* *p*

Violoncello *occl.* *pizz.* *arco* *p* *mp* *p*

Contrabass *occl.* *pizz.* *arco* *p* *mp* *p*

Paartransformationen in Kombination mit ZA, Verschlinkung mit Material aus Entwurfsmuster und Vorwegnahme neuer Bildungen

Abb. 9

Nach einigen Diskussionen haben wir uns für einen zellularen Automaten<sup>9</sup> (ZA) entschieden.

Für diese Aufgabe waren zellulare Automaten sehr gut geeignet, da Zellen des Entwurfs für die Initialkonfiguration des ZA verwendet werden konnten und mir dann eine Reihe von weiteren Tonhöhen und Rhythmen generierten.

Wie hast Du den ZA auf die Produktion von Tonhöhen und Rhythmen angewendet?

Ein Beispiel:

Ein eindimensionaler ZA mit der Regel:

1,1,1,0,1,0,0,1

Und der Ausgangskonfiguration:

0,1,1,0,0,1,1,1,0,0,0,1,1,0,1,1,0,0,0,1,0,0,0,1,1,0

produziert nun in jeder Generation Zeichenketten:

Generation 1: 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 0

Generation 2: 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1

Generation 3: 0, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 1, 0

Generation 4: 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1

Generation 5: 0, 1, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0

Generation 6: 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1

etc.

Die Einsen bezeichnen nun die Stellen, an denen die zugrunde gelegte Tonhöhenreihe erklingt; die Nullen sinngemäß die Pausen. Durch diesen „Filter“ entstanden somit in Bezug auf das unterliegende Modell neue melodisch-rhythmische Muster. Abbildung 10 zeigt die Generierungen des ZA (Generation 16-18) in der Violine 1, Takt 70 bis 72.

The image shows a musical score for a symphony orchestra. The staves are labeled: Flute, Clarinet in Bb, Soprano Saxophone, Horn in F, Tenor Trombone, Violin I, Violin II, Viola, Violoncello, and Contrabass. The score includes dynamic markings such as *p*, *mp*, *mf*, and *ppp*. A section of the score is labeled "ZA, 16. - 18. Generation".

Abb. 10

<sup>9</sup> Ein zellulärer Automat wird durch Zellen in einem bestimmten Zustand gebildet, deren Konfiguration über den Zustand in einer neuen Generation entscheidet.

*War zu diesem Zeitpunkt der algorithmische Anteil Deiner Arbeit beendet?*

Im Großen und Ganzen ja; die erwähnten Transformationen wurden jedoch an ganz unterschiedlichen Stellen und in verschiedenen Konstellationen angewendet. Viele Aspekte der Komposition wie Veränderungen der Dynamik im Verlauf des Stücks, zusätzliche Einschübe, Verdoppelungen oder auch Auslassungen von Material wurden von mir unabhängig von den algorithmischen Aspekten der Komposition entschieden.

*Hat sich durch das Projekt Deine Sichtweise auf das Komponieren mit Algorithmen geändert?*

Für mich war die Arbeit an dem Projekt sehr inspirierend und hat mir einige neue Zugänge und eine Reihe neuer Strategien für meine Arbeit eröffnet. Die Möglichkeit den eigenen Vorlieben/den eigenen kompositorischen Strategien nachzuspüren und im Rahmen meiner Vorgaben neue, auch unerwartete Strukturen zu produzieren.

*Was wären für Dich für Deine Arbeit in dieser Hinsicht interessante Perspektiven?*

Eine spannende Perspektive wäre es für mich mit Hilfe algorithmischer Methoden verschiedene Strategien simultan im Rahmen einer Komposition einzusetzen. Hier ginge es mir vor Allem um den Einsatz divergierender Prozesse, die dann eine offene Situation erzeugen, und weiters die einzelnen musikalischen Abläufe miteinander in Beziehung zu setzen. Eine Situation, die mir auch in meiner Praxis als Improvisationsmusikerin in einem Kollektiv immer wieder begegnet – mit dem Unterschied, dass hier das in Beziehung Setzen der verschiedenen Strategien natürlich durch die Interaktionen und Entscheidungen aller MusikerInnen erfolgt. Diesen situativen Ansatz als eine kompositorische Arbeitsweise einzusetzen wäre für mich sehr interessant. Autonom laufende, algorithmische Prozesse könnten hier in Analogie zu einer Improvisation eine Art heterogene/pluralistische Situation im Rahmen des Kompositionsprozesses erzeugen, bei der ich in weiterer Folge zwischen den einzelnen Strategien musikalisch „vermittele.“

Ich erwarte mir durch diesen Ansatz auch einige Überraschungen durch das Aufeinandertreffen unterschiedlicher Prozesse: „Ohne vorgefertigte Situationsdefinitionen und abrufbereite Reaktionsschemata wären wir nicht nur erkenntnis- und handlungsunfähig, wir wären schlichtweg unfähig etwas als unvorhersehbar zu erfahren – weil das Unvorhersehbare logischerweise immer etwas Vorausgesehenes zur Voraussetzung hat. So führt das Voraussehen und Vorausplanen immer wieder in ein hier und Jetzt, das anders als erwartet ist.“<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Kurt (2009)

*re-framing I* (2010)

„Ich habe für dieses Ensemblestück ein ‚Entwurfsmuster‘ in Form einer klanglichen Grundanordnung formuliert, das in der Folge auf unterschiedliche Manipulationen wie Mehrfachverkettung von Spiegelungen, Drehungen und Verschiebungen reagiert. Sowohl die Verfahren als auch das Entwurfsmuster selbst können auf verschiedene Arten ‚ausgelesen‘ werden und entwickeln eine Eigendynamik, auf die ich im kompositorischen Prozess eingehe. Das Wechselspiel von Kalkuliertem und Unvorhergesehenem bringt Öffnungen zum Vorschein, die zu neuen Perspektiven führen und auf den Gesamtverlauf des Werks zurückwirken. Das Nachspüren einer unbewussten inneren Struktur und auch das Reflektieren über die Ergebnisse der vorgenommenen Manipulationen ermöglichen Raum für Erkenntnisse in der jeweiligen klanglichen Situation. In diesem kompositorischen Prozess spielt der sukzessive Einsatz verschiedener Strategien und deren Interaktion eine wichtige Rolle und eröffnet einen Raum der ‚Vermischung‘, den es zu erforschen gilt. Mittels veränderter Perspektiven werde ich herausgefordert, vertraute Zugänge zu umgehen und permanent neu zu erfinden. Die Grundanordnung des anfänglichen Entwurfsmusters erfährt durch das Verändern, Erhalten und Weiterentwickeln eine Erweiterung, die auch rückwirkend ins Werk einfließen kann. In jedem Fall bleibt die Essenz des Entwurfsmusters im Werk bestehen, wenngleich in transformierter Form.“

Elisabeth Harnik (2010)



## Der Komponist Daniel Mayer

„Für mich steht bei der Verwendung von Algorithmen die fortlaufende Modifikation derselben als Reaktion auf die generierten musikalischen Resultate im Vordergrund. Der eigene Bezug zum Erinnerten geht in die Modifikationen des Ausgangsverfahrens und die Bewertungen seiner Resultate ein. Die dynamische Anpassung eines Algorithmus und nicht seine starre musikalische ‚Umsetzung‘ ist das Paradigma. In ästhetischer Hinsicht sind schließlich, unabhängig vom Komplexitätsgrad, niemals Strukturen, für sich genommen, ausschlaggebend für unsere Wertungen. Entscheidend ist stets, wie neue Strukturen an den erinnerten entlangschrammen. Eben deshalb ist Komplexität, so wie Einfachheit, nicht als bloße Struktureigenschaft interessant, sondern primär im historischen Kontext.“

*Du stellst unter den ProjektteilnehmerInnen insofern eine Ausnahme dar, da das Arbeiten mit algorithmischen Methoden, das Formulieren struktureller Ideen in verschiedenen Programmiersprachen einen wesentlichen Bereich Deiner kompositorischen Arbeit darstellt – wie ist es dazu gekommen?*

Das Interesse am Komponieren hat bei mir erst nach dem Mathematikstudium begonnen, einer Zeit, in der ich mich nicht vorrangig mit Musik beschäftigt hatte. Algorithmen waren mir am Beginn des Kompositionsstudiums auch nicht wichtig, eher eine Anlehnung an Musik früherer Epochen, die mich als Hörer faszinierten. Die Notwendigkeit, sich von verinnerlichten historischen Modellen zu lösen, oder: zu versuchen sie zu überschreiten bzw. in neuartiger Weise zu rekombinieren, habe ich erst später empfunden.

Die Arbeit mit Algorithmen und elektronischen Klängen hat sich für mich dann als Möglichkeit ergeben, mit den beschriebenen (indirekten) ästhetischen Imperativen konstruktiv umzugehen. Ich denke da an eigentlich völlig entgegengesetzte philosophische Traditionen des 20. Jahrhunderts. Das historisch-dialektische Denken von Adorno beschreibt die Musikgeschichte auf eine sehr spekulative, aber, meines Erachtens, im Kern zutreffende Weise – Formen als Spiegelbild sozialer Entwicklungen und Spannungen; die Hinterfragung ästhetischer Normen und vorherrschender Modelle ist bei Adorno ein Imperativ – gleichzeitig beschreibt er das Dilemma einer solchen Notwendigkeit in einer Zeit der ästhetischen Zersplitterung. Es gibt aber andererseits keinen Grund, nicht ebenso Elemente des logischen Empirismus, der naturwissenschaftlichen Gewinnung von Erkenntnissen, im ästhetischen Bereich anzuwenden. Das Prinzip von Trial-and-Error ist zu allgemein, als dass es nicht auch in der Kunst in verschiedenster Weise zum Tragen kommen würde. Jede Art des Erlernens einer handwerklichen Tätigkeit im weitesten Sinn basiert darauf, und auch intellektuelle Prozesse, die mit ästhetischer Wertung und Reflexion zu tun haben, sind oft derart strukturiert – allorts Rückkopplungsschleifen, in denen eigene oder anderer Leute Wertungen die folgenden Handlungen und Arbeitsschritte beeinflussen.

Komposition mit dem Computer stellt für mich eine anschauliche Verbindung dieser beiden Denktraditionen dar. Trial-and-Error als Teil des Kompositionsprozesses spielte in der Musikgeschichte mit Einschränkungen („Komponieren am Klavier“) niemals in solchem Ausmaß eine Rolle – im Gegensatz zu anderen Künsten, wo derartige Elemente selbstverständlicher Bestandteil eines Arbeitsprozesses sein können, z.B. im Umgang mit beobachtbaren Transformationen des Materials (Farbe, Plastik). Das Transformations- und Kombinationspotential des Computers eröffnet die Möglichkeit einer experimentellen Arbeitsweise, in der ein dialektisches Moment – der eigene Bezug zum historisch Vermittelten – wiederholt zur Wirkung gelangt,

indem es die folgenden Arbeitsschritte beeinflusst, oder: sich in diesem wiederholten Erfordernis der Entscheidung vielleicht erst eigentlich herauskristallisiert.

*Verbindest Du mit dem Begriff des Algorithmus eine bestimmte musikalische Ästhetik?*

Nein, zu jeder Ästhetik sind algorithmische Ansätze denkbar, aber es gibt sicher viele Fälle, wo ein algorithmisches Verfahren ohne erkennbaren Mehrwert unnötig großen Aufwand bereiten würde.

*Gibt es teilweise oder ganz algorithmisch komponierte Musik, die dir besonders zusagt?*

Xenakis – aber schwer zu sagen, inwiefern das an den Algorithmen liegt.

*Wie würdest Du die musikhistorische Relevanz algorithmischer Verfahren einschätzen?*

Ich glaube, dass das Aufkommen strukturzeugender Verfahren in der ernsten Musik (unabhängig vom Computer) mit dem Schwinden einer für die Epoche verbindlichen und auch allgemein verinnerlichten Syntax einhergeht. In der Zeit der Klassik bildeten Abweichungen von allgemein verinnerlichten Modellen (Kadenz, geradtaktige Phrasen etc.) den individuellen kompositorischen Freiraum. Die Zwölftontechniken zu Beginn des 20. Jahrhunderts waren konstruktive Verfahren, die z.B. in der Schönberg'schen Tradition in hybrider Weise Reste der alten Syntax (Phrasierung, Melodiebildung) im Gerüst der neu erzeugten zuließen. Der Schritt auf die Metaebene war ein ganz spezifischer – es wären ja auch andere formale Strukturen außerhalb der funktionalen Tonalität denkbar. Die Definition des strukturzeugenden Verfahrens selbst als individueller Akt wird im Laufe des 20. Jahrhunderts aber immer üblicher, wohl nicht zufällig einhergehend mit der weiteren ästhetischen Diversifizierung. Die Erfindung des Computers und (erst sehr viel später) die Einführung von Simulationsumgebungen, die eine sofortige Bewertung konstruktiver Verfahren erlauben, treffen mit diesen Zeitumständen zusammen, bieten eine Möglichkeit, darauf kompositorisch zu reagieren.

*Du bist neben Deiner kompositorischen Ausbildung auch ein Mathematikstudium abgeschlossen, gibt es spezielle mathematische Verfahren, die für Deine kompositorische Arbeit besonders wichtig sind?*

Spezifisch mathematische Verfahren, deren Anspruch über das Mittelschulwissen hinausgeht, verwende ich nicht. Programmieren war während des Mathematikstudiums öfters erforderlich und möglicherweise neigt man durch die Beschäftigung mit Mathematik dazu, verschiedene Dinge zu ordnen und zu gruppieren, ohne dass es einem selbst besonders auffallen würde. Jedenfalls hat sich der formale, algorithmische Zugang zum Komponieren erst gegen Ende des Musikstudiums ergeben.

*Was sind für Dich ergiebige Herangehensweisen der Algorithmischen Komposition?*

Ich finde, man sollte sich bei jedem verwendeten Verfahren die Frage stellen, welcher formale Aspekt besondere phänomenologische Konsequenzen hat – und welcher phänomenologische Aspekt ästhetisch interessant ist. Cum grano salis läuft es immer auf das Maß der stetigen und unstetigen Veränderungen hinaus. Ein raffiniertes

Verfahren, das im klanglichen Ergebnis von einem Zufallsverfahren nicht unterscheidbar ist, interessiert mich nicht. Daher arbeite ich (sowohl elektronisch als auch instrumental) gerne mit einfachen Kombinationen von Zyklen, Zufallsabweichungen und Hüllkurven für verschiedene Parameter bzw. logischen Abhängigkeiten zwischen diesen Elementen.

*Können extramusikalische Systeme, Daten etc. Einfluss auf die Gestaltung Deiner musikalischen Strukturen nehmen?*

Ich verwende keine extramusikalischen Daten als Grundlage, erstens, weil außermusikalische Vorstellungen beim Komponieren für mich ohnehin keine große Rolle spielen und ein solcher Bezug daher nicht naheliegend ist, und, zweitens, ich mich dann eher fragen würde, welche strukturellen Eigenschaften die Verwendung dieser Daten in phänomenologischer Hinsicht rechtfertigen. Vielleicht würde sich dann anhand der Analyse auch eine alternative Möglichkeit anbieten, derartige Eigenschaften zu generieren.

*Wie siehst Du in Deiner Arbeit das Verhältnis von formaler Gestaltung und klanglicher Realisierung?*

Formgestaltung – verstanden als Gestaltung des Gesamtablaufs eines Stücks – empfinde ich als Zuhörer im Konzert immer als zentralen Punkt einer Komposition. Interessante Klänge kann man schnell einmal finden, aber es kommt immer auf den Zusammenhang an; Ähnlichkeit oder Kontrast – die Beziehungen zwischen den Elementen stiften musikalischen Sinn. Da bin ich ein großer Anhänger von Grisey, bei dem die raffinierte Klanggestaltung immer integraler Teil eines, hörend nachvollziehbaren, formalen Ablaufs ist. Der Computer ist in dieser Hinsicht ein interessantes Hilfsmittel, da musikalische Form Gegenstand einer experimentellen Arbeitsweise werden kann, z.B. durch die Simulation von Verläufen mit sehr langsamen Veränderungen.

Die Begriffe „formale Gestaltung“ und „Formalisierung“ (bzw. „Formalisierbarkeit“) hängen nach meinem Verständnis insofern zusammen, als die Formalisierung kompositorischer Verfahren mit dem Computer eine neuartige, praktikable Art der Gestaltung formaler Verläufe ermöglicht.

*Welcher Anteil in Deiner Arbeit lässt sich nach Deiner Vorstellung überhaupt formalisieren?*

Meistens sind es bei mir mehrere Abschnitte und mehrere Schichten, die jeweils algorithmisch generiert werden. Mehrere Schichten sind da manchmal logisch abhängig oder auch nicht, werden jedenfalls parallel getestet und können unabhängig Midi- oder Audiodaten generieren. Oft werden mehrere Abschnitte mit strukturell gleichartigen, geringfügig modifizierten Algorithmen erzeugt, mit dem Effekt einer stufenweisen Entwicklung in eine gewisse Richtung (z.B. Tempoveränderungen, Ausdünnungs- und Verdichtungsprozesse). Das geschieht teils aus ästhetischen Gründen (vollkommen kontinuierliche Übergänge zwischen den als interessant empfundenen Strukturen A und B sind oft überraschend langweilig!), teils aber auch aus praktischen Gründen, wenn eine Komprimierung des Gesamtverlaufs in einer einzigen Datei eines erzeugenden Programms unübersichtlich wird. Manche Algorithmen (permutationsartige Sequenzen mit einer geringen Anzahl von Elementen) schreibe ich mit Papier und Bleistift, durchaus mit Abweichungen von strikten Prinzipien.

*Somit verarbeitest Du Deine Algorithmen nicht immer mit Hilfe des Computers?*

Nein, aber diese vordefinierten Sequenzen baue ich dann als deterministisches Element in ein generatives Programm (oder auch in eine graphische Audio-Software) ein, sodass ich ihre Wirkung im Verbund mit anderen parallel laufenden Algorithmen testen kann.

*Der eingangs erwähnte Trial-and-Error-Zyklus, das permanente Feedback des Computers stellt für Dich eine wesentliche Herangehensweise an das algorithmische Komponieren dar. Bei dieser Herangehensweise wird ja durch die übliche Integration wahrscheinlichkeitsbasierter Verfahren eine ganze Klasse von Kompositionen erzeugt, von denen jeweils ein „Beispiel“ realisiert wird – stellt dieses Prinzip nicht auch eine Form der Beliebigkeit dar?*

Wahrscheinlichkeitsbasierte Elemente liegen nahe, weil sie eine Steuerung des Verhältnisses von Identität und Differenz im musikalischen Resultat ermöglichen (und darum geht es in irgendeiner Form immer); ich mische sie aber in Algorithmen mit deterministischen Elementen (man könnte auch sagen, gewissen Vorentscheidungen, z.B. harmonischer Art).

Zum Begriff der Beliebigkeit: ich glaube nicht daran, dass es bei einer konkreten kompositorischen Arbeit nur eine einzige musikalische Struktur gibt, die „die Dinge auf den Punkt bringt“. Es gibt immer viele Möglichkeiten, die ich musikalisch akzeptieren kann. Letztlich wähle ich dann aber doch ein Ergebnis aus. Umgekehrt ist aber oft eindeutiger zu sagen: das will ich nicht – oder: hier ist ein phänomenologischer Aspekt unklar. Dann muss man in das erzeugende Verfahren eingreifen.

*Hat für Dich die Verwendung eines bestimmten Computermusiksystems Einfluss auf das Ergebnis Deiner Arbeit?*

Wenn man den Nutzen des Computers so sieht wie beschrieben, nämlich als System, das durch seine Resultate Entscheidungen beeinflusst, und man sich auf diese Dynamik einlassen möchte, dann mit Sicherheit. Wenn es um die Umsetzung eines vorweg definierten Verfahrens geht, eben nicht, denn das ist, wenn man einmal nur textgebundene Umgebungen vergleicht, mit jeder Programmiersprache möglich.

*Welche anderen Anwendungsmöglichkeiten algorithmischer Methoden – außer der herkömmlichen „Partitursynthese“ sind für Dich denkbar oder von Dir bereits verwendet worden?*

Wie schon erwähnt, verwende ich ja im elektronischen und instrumentalen Bereich ähnliche einfache generative Verfahren. Ein Unterschied besteht darin, dass gewisse, im Elektronischen unproblematisch stetige Prozesse instrumental in einer diskreten (d.h. abzählbaren) Variante erforderlich sind und der menschliche Zeitmaßstab sowie, damit zum Teil zusammenhängend, spieltechnische Beschränkungen bedacht werden müssen. Besonders der am Instrument selbstverständliche Wechsel von Aktion und Pause (quasi 1 und 0 – die fundamentale Wahlmöglichkeit in der Komposition von nichtelektronischer Musik), quantisierte Rhythmen, eine Auswahl verschiedener Tonhöhen – lauter Dinge, die in einem Algorithmus mit diskreten Ausgaben korrespondieren.

*Könntest Du mir ein Beispiel für eine Deiner alternativen Herangehensweisen nennen?*

In der Reihe „Lokale Orbits“ habe ich instrumentale Samples mit Granularsynthese verarbeitet. Da hat sich eine Arbeitsweise ergeben, bei der ich mich vollkommen an den Ergebnissen der Experimente mit Granularsynthese orientiere. Die Bandbreite der entstehenden Klänge ist so groß, dass ich mich nicht von vornherein festlegen möchte. Ich sammle verschiedene Granularpatches mit verschiedenen Ausgangsklängen, kombiniere sie untereinander und mit den ursprünglichen Instrumentalklängen. Nach einer gewissen Zeit merke ich dann, welche ich wirklich verwenden will und in welche Richtung man formal gehen könnte. Meistens gibt es eine große Zahl von Klang-Kandidaten, die sich immer weiter reduziert. Die Formalisierung setzt erst ein, nachdem ich das Material identifiziert habe (Formalisierung gibt es natürlich auch innerhalb der Granularsynthese – diese Formalisierung ist hier nicht gemeint). Bei rein instrumentalen Kompositionen ist es anders, da steht der formale, kombinatorische Aspekt mehr im Vordergrund. In beiden Fällen tendiere ich aber stark dazu, bereits in früheren Stücken verwendete Algorithmen und Kompositionstechniken zu transformieren und weiterzuverwenden.

*Stellt Deiner Meinung nach die Anwendung formaler Methoden eine Beeinträchtigung eines intuitiven kompositorischen Zugangs dar?*

Für mich persönlich nicht, da ich viele Entscheidungen dabei auch intuitiv (oder anders ausgedrückt: ohne rationale Begründung) treffe – sowohl bei der Gestaltung der Algorithmen als auch bei der Auswahl von Resultaten, wenn z.B. ein Verfahren mit Zufallskomponenten viele verschiedene Ergebnisse liefert. Es ist aber natürlich möglich, dass ein(e) KomponistIn ein, wie auch immer („intuitiv“) gefundenes oder komponiertes musikalisches Objekt in ebendieser einen Form haben möchte. Er/Sie wäre mit lediglich ähnlichen, algorithmisch erzeugten Objekten wohl nicht zufrieden – dieses eine Objekt ließe sich aber natürlich wiederum als Teil eines neuen Verfahrens, z.B. einer Permutation gegebener (schon vorgefertigter) Objekte, algorithmisch einbinden.

*Wie siehst Du das Spannungsverhältnis zwischen Intuition und Formalisierbarkeit?*

Die Formalisierbarkeit einer schon im Detail bestehenden Struktur würde vielleicht auch einen Erkenntnisgewinn bringen, ich finde aber, dass sich die Frage der Formalisierbarkeit auf eine unklare Vorstellung beziehen sollte. Ein algorithmisches Verfahren sollte Neuland eröffnen und Intuition spielt bei der Wahl des Verfahrens eine Rolle; vielleicht benötigt man den Begriff aber gar nicht, denn letztlich bezieht man sich ja auf die Erfahrungen mit schon verwendeten ähnlichen Verfahren – und es gibt Fehler, Zufallsmutationen, etc.

*Oft wird ein erstelltes Schema im Lauf der kompositorischen Arbeit durchbrochen oder vernachlässigt um einen augenblicklichen kompositorischen Einfall zu realisieren. Gibt es für Dich wiederkehrende Situationen, die einen solchen Schritt notwendig machen?*

Was z.B. die Korrektur einzelner Noten bei einer Partitursynthese betrifft, so versuche ich diese zu vermeiden und den Algorithmus so weiterzuentwickeln, dass ich die Korrekturen nicht mehr als notwendig erachte. Über lange Strecken entwickeln sich meine Algorithmen quasi stetig, werden mit Details angereichert, an die instrumentale

Situation angepasst etc. Plötzlich kann sich aber das Gefühl einstellen, dass das Uhrwerk zu glatt läuft, ein Kontrapunkt gesetzt werden muss. Innerhalb eines Stückes war das bei mir zuletzt meistens ein- bis dreimal der Fall. Der formale Bruch innerhalb des Stückes muss aber nicht auch innerhalb des Kompositionsprozesses plötzlich eintreten. Verschiedene kontrastierende Strukturen können als Alternativen ohnehin schon vorhanden sein und irgendwann trifft man die Entscheidung, sie im Stück auch als Kontraste zu setzen.

*Kannst Du Dir vorstellen, dass auch diese „formalen Brüche“ in irgendeiner Weise formalisiert werden kann?*

Was die zuvor angesprochenen kleinen lokalen Abweichungen betrifft – die sollten sich algorithmisch formalisieren lassen. Vielleicht ließen sich für Brüche mit kontrastierendem Material, in Abhängigkeit von seiner Beschaffenheit (Tempo, Dynamik) typische Zeitproportionen herausarbeiten – ich weiß aber nicht, ob das in kompositorischer Hinsicht sinnvoll wäre.

*Kannst Du eine Trennlinie für Intuition und Formalisierung angeben, bzw. welche Aspekte eines Werkes würden sich gänzlich einer Formalisierung entziehen?*

Alle Aspekte eines Werkes entziehen sich einer gänzlichen Formalisierung, aber kein Aspekt eines Werkes kann sich einer Formalisierung gänzlich entziehen!

Damit meine ich: jede Auswahl ist eben eine persönliche Auswahl – bringt insofern ein Werturteil ins Spiel, über dessen Formalisierbarkeit man natürlich streiten kann – kann als Material aber wiederum selbst formalisiert werden.

Man könnte auch feststellen, dass es sich dabei um zwei verschiedene Modi des Menschen im System Mensch/Maschine handelt; sie sind typischerweise nicht gleichzeitig aktiv.

*Wie evaluierst Du Deine Arbeit – kann man sich eine algorithmische Evaluierung vorstellen?*

Längere Pausen zu machen und verschiedene Ergebnisse wiederholt zu beurteilen ist sicherlich wichtig. „Entdeckungen“ zu später Stunde relativieren sich oft im Nachhinein. Besonders bei der Auswahl von elektronischem Klangmaterial kann sich das Urteil schnell ändern, große Mengen derartiger Patches versuche ich in mehreren Durchgängen zu reduzieren. Fast immer endet es damit, dass ich viel weniger verwende als geplant.

Eine algorithmische Evaluierung ist ja gewissen Typen von Algorithmen – Stichwort: genetische Algorithmen – quasi schon eingeschrieben. Ich habe einen anderen Zugang, empfinde den Wechsel von Beurteilung und Modifikation des Verfahrens gerade als spezifischen Reiz der algorithmischen Komposition.

*Da Du selbst mit algorithmischen Methoden arbeitest, was hat Dich bewogen an unserem Projekt teilzunehmen?*

Interessiert hat mich die vorgeschlagene Besetzung (Ensemble und Elektronik), für die ich verschiedene algorithmische Kompositionstechniken kombinieren möchte. Ich erwarte mir von dieser Arbeit neue Erkenntnisse im Umgang mit Algorithmen in instrumental-elektronischen Besetzungen mit mehreren Instrumenten, bin aber gleichzeitig auch sehr neugierig auf den begleitenden Diskussions- und Reflexionsprozess. Der Möglichkeit des Austauschs mit den anderen KollegInnen,

sowie das Kennenlernen derer algorithmischer Zugänge waren für mich ebenfalls eine starke Motivation.

*In welcher Form hast Du Algorithmen erstmals in Deinen Stücken verwendet?*

Rhythmisch-kontrapunktische Modelle innerhalb von Modi (Konstruktionen mittels Kurvenzeichnungen auf Millimeterpapier) hatte ich schon ohne Rechner verwendet. Nach einiger Zeit des Kennenlernens algorithmischer Verfahren habe ich dann begonnen derartige Dinge am Computer zu implementieren, damit zu experimentieren und in Stücken umzusetzen. „line, step, phrase“<sup>1</sup> für Akkordeon und Streichtrio basiert auf einem 9-tönigen Modus (pitch-classes 0,2,3,4,5,6,7,9,10), bis auf einige modulierende Teile auf E aufbauend. Die Textur ist recht dicht; besonders für Akkordeon, aber auch für die Streicher ein virtuoses Stück, es sind sechs Duos eingelagert, also alle bei vier Instrumenten kombinatorisch möglichen.

Zwei Steuerungsprinzipien sind bestimmend: ein Fugato von Einsatzwahrscheinlichkeiten, das die Wahrnehmung von Phrasen als grundlegende Gestalten zur Folge hat und globale Richtungsverläufe, die sich an Sinuskurven und Zufallsfunktionen orientieren. Die Einzelstimmen ergeben sich aus Suchalgorithmen, die rund um die definierten globalen Richtungsverläufe innerhalb des Modus und unter gewissen Beschränkungen, so genannten „constraints“ (in diesem Fall Zusammenklangs- und Wiederholungsvermeidungen) operieren.

Diese Steuerungsprinzipien bleiben das gesamte Stück über die gleichen, aber abschnittsweise ändern sich die Parameter. Manche ändern sich über einen längeren Zeitraum hinweg schrittweise in eine gewisse Richtung, z.B. gibt es eine Tendenz von eher polyphonen Strukturen hin zu einer Art Choral, dazwischen aber kontrastierende Teile, z.B. die Duos. Diese formalen Entscheidungen haben sich aus dem experimentellen Spiel mit den Steuerungen ergeben. Wenige Spieltechniken, Dynamik und Artikulation wurden mit einfachen permutativen Algorithmen determiniert.

*Worin bestand die ästhetische Motivation für die verwendeten Verfahren?*

Die Beschränkung auf den Modus ergibt Resultate mit merkwürdigen tonalen Assoziationen. Ein weiteres wesentliches Element tonaler Strukturen, die Phrasenbildung, ist ebenfalls algorithmisch gesteuert. Es ergeben sich insgesamt kaleidoskopisch variierte Strukturen ohne jedes Motiv, die aber Anklänge an Tonalität hervorrufen. Das hat mich fasziniert – ich denke, dass die genuin musikalische Wahrnehmung (und Wertung) in erster Linie auf dem Vergleich mit der erinnerten Musik beruht und nicht eine „reine“ Wahrnehmung des Phänomens ist. Keine neuen Klänge, es sind nur Algorithmen, die die Dinge neu verteilen. Differenz und Irritation bewirken, dass man hinhört.

*Könnte man hier von algorithmisch generierter Expressivität sprechen?*

Die Begriffe „Ausdruck“ und „Expression“ im Zusammenhang mit Musik sind für mich schon unabhängig vom algorithmischen Aspekt verwirrend. Es gibt in der abendländischen Musikgeschichte ein historisch tradiertes Reservoir an recht gut beschreibbaren Strukturen, die immer wieder in bestimmten Kontexten eingesetzt werden und „funktionieren“, d.h. gewisse innere Zustände illustrieren und evozieren. Das ist natürlich gerade nicht das, was wir suchen – gleichzeitig kann man es jedoch nicht vollkommen negieren. Individueller Ausdruck, wenn man, mit Vorbehalt, diesen

---

1 2005, ca. 40 Min., Auftrag des Kulturzentrums bei den Minoriten. UA: Karin Küstner, Akkordeon, Trio EIS.

Begriff schon verwenden will, entsteht aus einer spezifischen, individuellen Differenz  
...

Einer Differenz wozu?

... einer Differenz zu einem Ausdrucksklischee ...

Könntest Du die genannten Algorithmen anhand eines Beispiels näher erläutern?

II

♩ = 116  
8

Akk. *p*  
*poco vibrato arco*  
*pp* < *mf* *p* *pp*

8

Akk. *pp*

Vl. I *ord.* *p* *pizz.* *mf*

Abb. 1

Das Duo Akkordeon / Violine ist Ruhepol und Wendepunkt in der Mitte des Stücks (Attaca-Beginn von Teil II, Abbildung 1). Die sich aus Einsatzwahrscheinlichkeiten ergebende Phrasenbildung ist hier in der Akkordeonstimme deutlich zu erkennen. Die meisten Phrasen sind zusammenhängend bzw. mit einigen isolierten Ausreißern (Akk., T.9), oder auch nur aus einem Ton bestehend. Auf Zwei- und Dreiteilung beruhende rhythmische Modelle wechseln sich in ähnlicher Weise zufällig ab wie die Spieltechniken der Violine, die beiden Prozesse laufen jedoch unabhängig.

Wie ist hier der Zusammenhang zwischen Rhythmus, Einsatzwahrscheinlichkeiten und Phrasenbildung?

Auf der Zeitachse sind die Einsatzwahrscheinlichkeiten für jedes Instrument durch eine Sägezahnkurve mit absteigenden Geraden gegeben. Die rhythmischen Modelle (im wesentlichen Permutationen von 2er-, 3er- und 4er-Gruppen mit einigen zulässigen Überbindungen) laufen davon logisch unabhängig. Aber immer wenn das rhythmische Modell einen potentiellen Einsatzzeitpunkt anzeigt, wird gemäß der aktuellen Einsatzwahrscheinlichkeit gewürfelt und ermittelt ob es an dieser Stelle tatsächlich einen Ton gibt oder nicht. Durch Phasenverschiebung der Einsatzwahrscheinlichkeiten beider Stimmen ergibt sich tendenziell ein dialogischer Satzcharakter.



*Damit wäre vorerst nur einmal eine Lochkarte gestanz, die anzeigt an welcher Stelle es Töne gibt und wie lange sie andauern, indes noch nicht festgelegt, welche es tatsächlich sein würden!?*

Richtig, in der konkreten Implementation wurde das zwar parallel ermittelt, aber grundsätzlich gab es auch da keine logische Abhängigkeit.

*Jetzt zu den Tonhöhen – Du hast vorhin von Richtungsverläufen und Kurven gesprochen, was hat es damit auf sich?*

Vielleicht sollte man an dieser Stelle begriffsklärend die Unterscheidung treffen zwischen einem globalen (tendenziellen) Richtungsverlauf einer Stimme und ihrem lokalen (konkreten) Verlauf. Mathematische Funktionen, die angesprochenen Sinuskurven und zufälligen Verläufe (random walks), spielen in diesem Stück eine Rolle als globale Richtungsverläufe, Tendenzen, von denen die einzelnen Stimmen innerhalb definierter Schranken abweichen können. Die Lage einer Stimme (oder mehrerer) ist ein wahrnehmungsrelevanter Parameter, der sich in dieser Weise praktikabel beeinflussen lässt.

*Welche globalen Richtungsverläufe gibt es im angeführten Beispiel?*

Sie sind in diesem Abschnitt nicht besonders stark ausgeprägt, bleiben durch viele Pausen zudem verdeckt. Die der Akkordeonstimme zugrunde liegende Sinusbewegung ist in Fragmenten aber doch erkennbar: Anstieg von der dreigestrichenen Oktave in Takt 1 zur viergestrichenen in Takt 3. Rund um die definierte Sinusbewegung sind Abweichungen nach oben und unten zulässig, mathematisch salopp spricht man vom Epsilonschlauch rund um eine Kurve ( $\pm$  Epsilon). Dass es sich im Hintergrund um eine Sinuskurve handelt, ist dabei eigentlich nicht entscheidend, der phänomenologisch relevante Aspekt des Verfahrens ist der Registerwechsel, die Abwechslung innerhalb eines bestimmten Zeitraums. Auf diese beständige Abwechslung kann man sich bei der Sinuskurve verlassen, bei einer Zufallskurve jedoch nicht, die kann längere Zeit im gleichen Register verbleiben. In diesem Stück habe ich oft Sinus- und Zufallsverläufe in verschiedenen Stimmen kombiniert: wenn der Zufallsverlauf einmal im selben Register verbleibt, bringt der Registerwechsel im anderen Instrument dennoch Abwechslung, es muss sich ja nicht immer alles gleichzeitig ändern.

*Nun gut, wir haben die Einsatzzeitpunkte und Dauern – wir haben die Sinuskurven – wie aber folgen daraus die tatsächlichen Tonhöhen der Einzelstimmen?*

Zu jedem Einsatzzeitpunkt wurde dann (in allen Stimmen gleichzeitig, falls zu diesem Zeitpunkt mehrere Instrumente einsetzen) der aktuelle Punkt (Tonhöhe) des globalen Richtungsverlaufs ermittelt (siehe schematische Darstellung, Abbildung 2). Rund um diese (zunächst virtuelle) Tonhöhe wurde dann ein nächstliegender, den Beschränkungen der Zusammenklangs- und Wiederholungsvermeidung genügender Ton des Modus gesucht. Da es sich im Beispiel um eine ausgedünnte Passage handelt und das Einzelinstrument eine größere Aufmerksamkeit auf sich zieht, habe ich den Parameter der Wiederholungsvermeidung auf 5 gesetzt, d.h. es durfte sich in einer 5er-Gruppe kein Ton wiederholen.

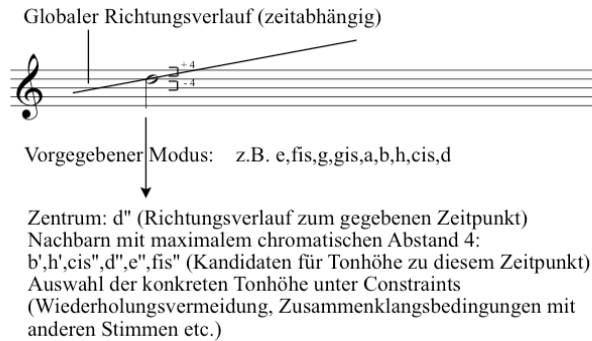


Abb. 2

*In diesem Verfahren sind aber einige Zufallsvariablen eingebaut, das Ergebnis also bei jedem Durchlauf mit größter Wahrscheinlichkeit anders.*

Genau, ich habe in experimentierender Weise, mit Hilfe von instrumentaler Simulation mit Sampler, grafischer Veranschaulichung und Notation von Resultaten, je Abschnitt so lange an den Parametern gefeilt, bis ich glaubte, unter etwa 5-10 Ergebnissen ein vertretbares auswählen zu können.

*Welche Rolle spielten die erwähnten Feedbackprozesse?*

Mit der Hörkontrolle kann man viele Dinge recht schnell ausschließen. Ich frage mich nicht in jedem Einzelfall, warum ich ein Ergebnis nicht will, oft ist mir jedoch aufgefallen, dass es sich um Irritationen im Zusammenhang mit der Wahrnehmung von Wiederholung und Abweichung handelt, eigentlich kein Wunder, eben eine für die Wahrnehmung entscheidende Problematik. Ich erinnere mich an Situationen, bei denen ich Wiederholungen oder Ähnlichkeiten, die mich im allgemeinen nicht stören, in diesem Fall als „zufällig“, gleichsam „nichtintendiert“ empfunden habe. Das ist natürlich eine einigermaßen absurde Interpretation eines derart algorithmisch entstandenen Resultats, aber das war meine Assoziation. Oft ergeben sich solche Situationen z.B. beim Verbleib einer Stimme in einer Lage, daher auch die willkommene Steuerungsmöglichkeit durch globale Richtungsverläufe.

*Welche Rollen spielen für Dich Notation und grafische Veranschaulichung?*

Notationen machen mögliche Probleme im Verlauf der Einzelstimmen (Spielbarkeit) deutlich. Grafiken (z.B. Midi-Daten auf einem Raster mit Klaviatur am Rand) können zudem einen guten Überblick über Strukturen mit vielen Noten in vielen Stimmen geben.

*Wie hat sich Dein Umgang mit Algorithmen weiterentwickelt?*

Nach zwei größeren Ensemblestücken, in denen ich ähnliche Verfahren wie in „line, step, phrase“ verwendet habe, hat sich das Bedürfnis nach etwas Konträrem ergeben, weg von der Strukturgenerierung mit sehr vielen Tönen eines stabil gedachten Klangvorrats hin zum Einzelton, zur klanglichen Gestaltung des Einzeltons bzw. zur „Klangerforschung“, zur Granularsynthese.

In den letzten Arbeiten für Soloinstrument und Elektronik waren die Instrumentalstimmen sehr einfach gestaltet. Im Mittelpunkt standen einige wenige Gesten, nach bestimmten permutativen Prinzipien und in Bezug zu ihren granulierten Verarbeitungen arrangiert.

*Könntest Du das anhand eines Beispiels näher erläutern?*

In „Lokale Orbits / Solo 2“<sup>2</sup> für Kontrabass und Elektronik kommen in der Instrumentalstimme insgesamt nur 8 verschiedene Aktionen bzw. Gesten vor:

- 1a col legno battuto gettato sul tasto (klingend E kontra)
- 1b --- “ --- (tonlos)
- 2 Bogen mit beiden Händen und Druck Richtung Griffbrett ziehen („Knarzgeräusch“, 3-5 Sek.)
- 3 Bogen mit beiden Händen und Druck vom Steg weg ohne Unterbrechungen an der Saite entlang ziehen (Abwärtsglissando, 4-7 Sek.)
- 4 Flageolett tremolo, crescendo/decrescendo (klingend f<sup>♯</sup>, ca. 2 Sek.)
- 5 Triller, crescendo/decrescendo (klingend E-F kontra, ca. 2 Sek.)
- 6 Tremolo, sul ponticello -> ordinario, crescendo/decrescendo (klingend E kontra, 5-7 Sek.)
- 7 „Spektraler Triller“: Beim Trillern den Bogen allmählich Richtung Steg bewegen, sodass der Triller die Obertonreihe aufwärts schreitet (sul A, klingend E, 8-10 Sek.)
- 8 Doppelgriff sul ponticello, crescendo (klingend e-h, ca. 2 Sek.)

Der Tonbandpart basiert auf dem granulierten Klang des gestrichenen Saitenhalters. Der Klang ist sehr interessant, aber stark vom Instrument und dem Material des Halters abhängig, dynamisch beschränkt und in der Tonhöhe nicht variabel.

Die Granulation hat mich sehr überrascht, es ergab sich ein tiefer stimmähnlicher Klang. Besonders überraschend war, dass er bei beschleunigtem Auslesen der Grains (granular-basierter Pitch-Shifting) die Stimmcharakteristik bewahrte – man könnte auch an Männer- und Frauenstimmen denken. Oft ist es so, dass Granulationen nur in einem schmalen Tonhöhenbereich ein befriedigendes Ergebnis liefern und bei Pitch-Shifting plötzlich komisch oder unbalanciert wirken. Hier erstreckte sich der nach meinem Empfinden verwendbare Bereich über mehr als zwei Oktaven (!), daher entschied ich mich dafür, das Stück auf diesem Klang zu basieren, die elektronische Stimme sei im folgenden Tenor genannt.

Die Granulation gibt eine „Taktlänge“ von etwa 20 Sekunden (inklusive einer kurzen Pause) vor, die über die gesamte Dauer beibehalten wird. In jedem Takt kommt (bis auf den Schluss) zumindest eine Kontrabassgeste vor, im Falle kurzer Aktionen auch zwei. Überlagert wird diese periodische Zeitgestaltung von einer asymmetrischen Bogenform, die durch den Tonhöhenverlauf eines granulierten Spektraltrillers motiviert wurde: Über einen längeren Zeitraum (T. 27-58) und mit Unterbrechungen ergibt sich der Effekt einer gewissen dramaturgischen Zuspitzung, die diese Geste auch realiter – in anderem Zeitmaßstab – vermittelt. Daneben gibt es noch einige eher isoliert auftretende elektronische Klänge und eine erst am Schluss einsetzende elektronische Schicht in hoher Lage. Abbildung 3 gibt jedoch lediglich die Tonhöhen des Tenors und die Abfolge der Kontrabassaktionen an.

---

2 2007, 25:50, UA: Konzert des Vereins „die andere saite“, Minoritensaal, Graz. Uli Fussenegger, Kontrabass.

20 Sek.

Tonband  
(Tenor)

Kb. -  
Aktion

1a 2 1a 3 1b 2 1b 2 1a 3 1b 2 1b 2 1a 3 1b 2 1a 4

20

2 5 1a 3 6 1b 4 6 7 1a 2 6 8 3 5 1b 2 7 8 2

Spektralrillergranulation (mit Unterbrechungen)

39

6 1a 4 3 5 1b 2 7 1b 2 6 8 3 5 1b 2 7 8 1b 2 6

58

1b 2 5 1b 3 7 1b 2 1a 2 1a 2 1b 3 1a 1b 1b 1b

Abb. 3

*Wie ist die Abfolge der Kontrabassaktionen und Tenortonhöhen festgelegt?*

Unter den beschriebenen formalen Prämissen zeigt sich in der schematischen Darstellung, was ich vorhin unter „permutativen Prinzipien“ angedeutet habe: Die Kontrabassaktionen wechseln sich, bis auf den Schluss, von Takt zu Takt ab.

Die Hauptaktion ist *col legno gettato* (1a, 1b; Kontrastklang zum Tenor, gleichzeitig Anfang und Ende analog zum Grundton E). Allmählich treten neue Aktionen dazu, die entsprechend der Bogenform später wieder fallengelassen werden. Der Tenor beschränkt sich auf vier Tonhöhen (E, vierteltönig erhöhtes G, A, Cis) in jeweils zwei verschiedenen Oktavlagen. Die Anzahl der Tonhöhenklassen und Oktavlagen wird ebenso gemäß der Bogenform allmählich erweitert (dann gibt es wie bei den Spieltechniken einen Wechsel von Takt zu Takt) und schließlich wieder reduziert. Die notierten Tonhöhen sind Mittelwerte, Einklänge und Oktaven sind also nicht rein. Schon der verwendete Ausgangsklang hat eine leichte Tonhöhenschwankung, zusätzlich wurden noch im Granulationsverfahren je notiertem Ton unterschiedliche geringfügige Tonhöhenschwankungen rund um diese Mittelwerte hinzugefügt, die maximalen Abweichungen und Oszillationsgeschwindigkeiten entsprechen insgesamt auch der genannten Bogenform.

Die Sequenz der Tenortonhöhen und Kontrabassaktionen wurde nach den beschriebenen Vorgaben ohne Verwendung eines Computers mittels permutativer Prinzipien festgelegt. Gewisse sich praktisch ergebende Beschränkungen waren dabei auch zu berücksichtigen. So sollten z.B. nicht alle Aktionen mit allen Tonhöhen zusammentreffen. Manche Dinge wollte ich in gewisser Weise haben (z.B. die quasi plagale „Schlusswendung“ des Tenors). Für eine so beschränkte Anzahl von Einzelereignissen wäre eine Formalisierung am Computer unverhältnismäßig aufwändig. Gleichzeitig habe ich mich hier aber an Verfahren orientiert, die ich im Kontext der rechnergestützten Strukturgeneratoren zur Erzielung von Abwechslung und Entwicklung verwende.

*Welche ästhetische Motivation gibt es für die verwendeten permutativen Prinzipien und wie sieht das verwendete Verfahren konkret aus?*

Motivation ist die Abwechslung auf lokaler Ebene und Entwicklung gemäß der intendierten Gesamtform. Bei einem derart reduzierten Ausgangsmaterial und der

bestehenden formalen Vorgabe sind einfache permutative Verfahren naheliegend. Wenn man X,Y, und Z zur Verfügung hat, von X nach X will und sich daneben auch Y und Z entfalten sollen wird sich so etwas ähnliches wie

X X X X Y X Y X Z Y Z X Z Y X Z X X X

ergeben. Wenn dann noch Erwägungen über Abschnittsdauern und das erstmalige bzw. letztmalige Auftreten bestimmter Klänge dazukommen, schränken sich die Möglichkeiten entsprechend ein.

*Warum aber überhaupt ein derart reduziertes instrumentales Material? Es könnte ja so etwas wie zusammengesetzte Gesten (Motive), Tonhöhenvariationen der Triller und Flageolets etc. geben.*

Ich wollte die Gesten in ihrer rohen Form im Zusammenklang mit der Elektronik, als Basiskombination z.B. col legno gettato mit dem Tenor auf E. Eine Zusammensetzung zu Motiven würde in die Richtung des motivisch-thematischen Denkens in der Sphäre des Instrumentalen selbst führen. Ich wollte das hier einfach nicht. Es gibt allerdings eine Art einfacher motivischer Zusammensetzung und Variation im Zusammenspiel von Instrument und Elektronik. Z.B. tritt col legno gettato mit deutlich wahrnehmbarer Tonhöhe E nur zusammen mit dem Tenor auf E auf; von E verschiedene Tonhöhen des Tenors kommen mit derselben Spieltechnik in indefiniter Tonhöhe zusammen.

*Welche Motivation gab es für die elektronischen Kompositionstechniken?*

Das Verfahren, aufgenommene instrumentale Spieltechniken zu bearbeiten geht, neben dem experimentellen Interesse neue Klänge zu finden, auch vom Gedanken aus, dass manche Spieltechniken – da nicht das intendierte Resultat der historischen Entwicklung des Instruments, sondern eine Art späterer Zufallsfund – nur sehr beschränkt variabel sind. Das trifft z.B. auch auf den Klang des gestrichenen Saitenhalters zu, auf Multiphonics bei den Blasinstrumenten. Die Granulation solcher Klänge ermöglicht dann gleichsam eine Fortsetzung in die elektronische Sphäre, in der Variationen (z.B. von Tonhöhe und Dynamik) analog dem Ordinario-Instrumentalklang in stetiger Weise möglich sind. Mit der Variation hat man aber auch die Möglichkeit zu entwickeln und formal zu gestalten. Der Tenor wird allerdings nicht direkt als verarbeiteter Saitenhalterklang erkennbar sein, man wird durch das tiefe Register und die durch das Granulationsverfahren hindurch vermittelten Resonanzen eher vage an das Instrument erinnert. Insofern hat sich das ursprüngliche Konzept gewissermaßen verselbständigt.

*Du hast für den Tenor nur vier verschiedene Tonhöhenklassen verwendet. Warum diese Beschränkung, wenn doch gerade Variation ein wesentliches Motiv für die Granulation als Bestandteil der kompositorischen Vorgangsweise war?*

Die Beschränkung hinsichtlich eines Parameters kann die Gestaltung eines anderen hervorheben. Ich wollte diese „expressiven“ Oktaven und Einklänge, die durch geringfügige Tonhöhenschwankungen entstehen. Die Schwankungen werden zur Mitte des Stücks hin allmählich schneller und vom Umfang her größer, im selben Sinne ändert sich auch die Bewegung im Raum. Ich habe das durch LFOs<sup>3</sup> (hauptsächlich

---

3 LFO: Low Frequency Oscillator, erzeugt niederfrequente Schwankungen. Kubische Interpolation erzeugt glatte Kurven zwischen vorgegebenen Interpolationspunkten, in verschiedenen Kontexten gut verwendbar für auch in phänomenologischem Sinne „glatte“ Schwankungen.

kubisch interpolierte Zufallsverteilungen) definiert und in vielen Durchgängen die resultierenden formalen Entwicklungen am Computer ausprobiert, bis die passenden Parameter für ein klanglich stimmiges Resultat gefunden waren. Die Tonhöhenabweichungen in der Elektronik sind in der Partitur natürlich nicht zu sehen. Der Instrumentalpart ist tatsächlich im Grunde so einfach gebaut wie er notiert ist. Die Variationen entstehen hier auch durch die natürliche Variation, kein Instrumentalklang lässt sich identisch wiederholen, bei geräuschhaften Klängen gilt das noch umso mehr. Die stetigen Variationen der Elektronik ergeben sich hingegen aus den beschriebenen Zufallsabweichungen, deren Schranken sich im Verlauf entsprechend der Bogenform ändern.

*Welche Algorithmen benutzt Du für die Steuerung der granularen Klangsynthese?*

Es gibt prinzipiell eine Unzahl von möglichen Parametern in der Synthese, man muss sich beschränken. Wie vorhin beschrieben, wurden z.B. die zentralen Tonhöhen hier nach gewissen formalen Erwägungen permutativ fixiert und die Abweichungen davon durch LFOs gesteuert. Aber für jeden möglichen Parameter sind algorithmische Steuerungsverfahren anwendbar, stetig und / oder diskret, unabhängig für jeden Parameter oder gekoppelt, schwindelerregende Aussichten! Zum Glück kann man Parameter ja auch fixieren.

*Wie sieht es jetzt mit Deinem konkreten Vorhaben aus?*

Ich möchte versuchen, die anhand der Beispiele beschriebenen unterschiedlichen algorithmischen Zugänge zu kombinieren, also einerseits die Steuerung traditioneller instrumentaler Parameter wie Tonhöhe, Tondauer etc. einschließlich der polyphonen Koordination mehrerer Instrumente und andererseits die algorithmisch gesteuerte Granulation instrumentaler Einzelklänge sowie die Integration instrumentaler Spieltechniken. Ziel wäre ein Setup, wo, dem Paradigma von Trial-and-Error entsprechend, die verschiedenen generativen Verfahren und Simulationen auch gleichzeitig in Echtzeit getestet werden können. Das habe ich schon seit längerer Zeit vor – es ist jedoch immer leichter auf bestehenden Arbeitsweisen aufzubauen als verschiedene heterogene Verfahren unter einen Hut zu bringen, dieses Projekt ist insofern ein willkommener Anlass in dieser Richtung zu arbeiten.

*Mit welcher Besetzung wirst Du arbeiten?*

Bassposaune, Streichquartett und 8-Kanal-Tonband.

*Deine Motivation für diese Besetzung?*

„Lokale Orbits“<sup>4</sup> gibt es bisher in Besetzungen von 1-3 Instrumenten. Wenn als zusätzliches Element noch ein Ensemble dazutreten sollte, so multiplizieren sich die Möglichkeiten, also zunächst – es handelt sich für mich ja auch um eine Art kompositionstechnische Studie – nur ein Solo-Instrument plus Mehrkanal-Elektronik und als drittes Element am liebsten ein homogenes Ensemble, nicht zu groß, das mit den beiden anderen flexibel kombinierbar ist. Da liegt, fast unabhängig vom Solo-Instrument, Streichquartett nahe, was aufgrund des insgesamt für das Projekt zur Verfügung stehenden Instrumentalensembles auch möglich war. Der Klang der Bassposaune spricht mich besonders an, und ein Stück der „Orbits“-Reihe mit

---

4 „Lokale Orbits“, Reihe von Stücken kleiner Besetzung mit Mehrkanal-Elektronik, 2007 begonnen.

Blechblasinstrument gab es auch noch nicht, so ist es zu der vorliegenden Besetzung gekommen.

*Wieso sollte das Ensemble homogen sein und wie wolltest Du diese drei Elemente zusammenbringen?*

Ich hatte eine vage Vorstellung von drei ungefähr gleichberechtigten Elementen. Ein nur in sich selbst klanglich heterogenes Instrumentalensemble ist zwar auch spannend, verlangt aber nach einer internen Balancierung, welche die Aufmerksamkeit von der ursprünglichen Fragestellung wieder wegbewegt. Eine Gegenüberstellung von Bassposaune und Elektronik würde sich nach den Arbeitsprinzipien der bisherigen „Orbits“ in irgendeiner Form zwar ergeben, insbesondere stellte sich mir aber die Frage, wie das Quartett zu integrieren wäre. Ich dachte in diesem Zusammenhang auch an eine Art „Scharnierfunktion“ der Elektronik, ohne zu wissen, wie diese aussehen könnte.

*Was war Dein Ausgangspunkt?*

Zunächst wie bei den „Orbits“. Die Aufnahmen mit dem Posaunisten Wolfgang Tischhart haben viel Material ergeben. Ich hatte ihn gebeten, möglichst viele Dämpfer, Bass- und Tenorposaune zu verwenden und systematisch verschiedene Einzelklänge in verschiedenen Registern zu spielen. Die Aufnahmesituation sollte aber offen sein in der Hinsicht, dass wir auf zufällige „Fundstücke“ reagieren können, Sachen ausprobieren etc.

*Gibt es bestimmte Ordnungen des Materials?*

Sie werden zunächst geschnitten und in Gruppen geordnet (in diesem Fall z.B. nach verschiedenen Dämpfern, Dauer, Tonhöhe etc.).

*Wie geht die weitere Verarbeitung vor sich?*

Ich verwende, derzeit hauptsächlich in SuperCollider<sup>5</sup>, verschiedene Syntheseverfahren und GUIs<sup>6</sup> (zur graphischen Steuerung der Parameter), die ich je Projekt adaptiere. Umgangssprachlich verwendet man da auch den Ausdruck Patch, damit meine ich im folgenden eine fixierte Konstellation von Syntheseverfahren plus optionalem GUI. Die für die Synthese relevanten Parameter – im Falle der Granularsynthese z.B. Grain-Dauer, -Dichte usw. – sind mittels GUI praktisch steuerbar. Ich bevorzuge da, im Hinblick auf die Vielfalt von Interfaces eigentlich schon fast anachronistisch, einfache Slidersteuerungen. Manchmal lasse ich GUIs weg und operiere lieber textuell, d.h. über den Programmcode.

Mit einer Handvoll Patches (granular, pulsar<sup>7</sup> oder verwandt, z.B. Umordnung kurzer Samples) experimentiere ich dann mit den aufgenommenen Klängen auf der Suche nach interessanten Verarbeitungen, diese werden vorläufig fixiert durch Abspeicherung der entsprechenden Parameterlisten. Ein solches spezifiziertes Patch besteht also aus einem Patch (Syntheseverfahren plus GUI), einer (oder mehreren) kurzen Aufnahmen und einer Parameterliste. Das klangliche Resultat kann ein kurzer Einzelklang sein, ebenso aber eine komplexe Klanglandschaft, die sich über einen längeren Zeitraum verändert. Diese Resultate stelle ich im Hinblick auf mögliche

---

5 SuperCollider, Programmiersprache für Klangsynthese und algorithmische Komposition

6 GUI: graphical user interface, grafische Benutzeroberfläche

7 Pulsarsynthese, Spezielle Granularsynthese mit Mikropausen zwischen einzelnen Grains.

Kombinierbarkeit wieder den originalen Samples gegenüber. Es bleibt eine Materialsammlung in Form von ein paar Dutzend spezifizierten Patches übrig, die sich in mehreren Testdurchgängen weiter reduziert. Vorerst noch elektronisches Rohmaterial, einzelne Gesten, Motive oder Klänge mit vermutetem Potential zur zeitlichen Entfaltbarkeit; damit meine ich Klänge, denen man z.B. auch nur bei der langsamen Veränderung eines Parameters längere Zeit zuhören möchte. Bezüglich der Kombinierbarkeit untereinander finde ich bei einfachen Klängen kontrastierende oder aber auch ähnliche spezifizierte Patches günstig (letztere in zeitlicher Fortschreitung als Variation verwendbar). Weniger gerne mag ich verschiedene spezifizierte Patches mit ähnlichen reichhaltigen Klängen, sie sind weder als Kontrast noch als Variation glaubwürdig, büßen sowohl simultan als auch in Sukzession an Eigenqualität ein.

*Du sprichst von elektronischem Rohmaterial ...*

Spezifizierte Patches können weiterentwickelt werden. Angenommen ein spezifiziertes Patch produziert eine granulare Wolke mit einem charakteristischen Tonhöhenumfang. Relativ schnell lässt sich dann das Patch so umformen, dass sich Umfang und mittlere Tonhöhe nach definiertem Verlauf ändern. So kann man Rohmaterial zu Halbfertig-Bauteilen weiterentwickeln.

*Wie kommt das Streichquartett ins Spiel?*

Ich hatte entschieden, dass ein elektronischer Klang (granuliertes Posaunenluftgeräusch) zusammen mit einem realen Posaunenklang mit starkem Luftanteil eine tragende Funktion übernehmen sollte. Für die Dynamik habe ich eine Sinushüllkurve gewählt, langsame Crescendi und Decrescendi. Ich hoffte, auch nach entsprechenden Simulationen, dass sich dieser Klang mit dem Streichquartett, das im Konzert verstärkt werden soll, gut mischen würde. Eine dem dynamischen Verlauf dieses Klangs entsprechende Bewegung des Streichquartetts sollte algorithmisch formuliert werden und zwischen den Elementen vermitteln.

*Wie war hier Dein Ansatz?*

Die ersten Ansätze waren unbefriedigend. Ich hatte mir vorgenommen, mit dem Quartett eine eigenständige Struktur zu komponieren, habe mit rhythmischen Modellen und Abfolgen von Spieltechniken experimentiert. Nach einiger Frustration dachte ich mir: Hoppla, das mache ich ja nur um etwas offensichtlich Simples zu vermeiden: nämlich ein homophones Spiel des Streichquartetts gleichsam ohne rhythmische Gestaltung, warum aber nicht gerade so?!

Das Streichquartett spielt jetzt eine durchgehende Sechzehntelbewegung (Viertel = 72). Die Vermittlung zwischen dieser Schicht und der Elektronik besteht darin, dass die dynamische Hüllkurve des granulierten Posaunenluftgeräuschs mit den Tonhöhenverläufen der Streicher parallel geführt wird. Der Algorithmus zur Bestimmung der Tonhöhen der Streicher ist der gleiche wie im Beispiel zu „line, step, phrase“ beschrieben. Ich habe für die globalen Richtungsverläufe zwei mal zwei gegenphasige<sup>8</sup> Sinuskurven definiert. Der Umfang des Zusammenklangs des Quartetts expandiert mit dem Crescendo des Luftgeräuschs und verkleinert sich mit dem Decrescendo (siehe Abbildung 4, sie zeigt alle Tonhöhen dreier Streichquartettpassagen).

---

8 Sinuskurven, die auf der x-Achse soweit gegeneinander verschoben sind, dass die jeweiligen Maxima und Minima gleichzeitig angenommen werden.





Abb. 4

*Warum hast Du die ersten Ansätze mit stärker differenzierter Gestaltung (z.B. des Rhythmus) wieder verworfen?*

Bei der kompositorischen Gestaltung des Streichquartettparts war es ein ähnliche Überlegung wie bei der Wahl der Besetzung Streichquartett selbst: wenn es insgesamt drei ungefähr gleich gewichtete Elemente geben sollte (Solo-Instrument, Ensemble, Elektronik), zöge sowohl eine klangliche als auch eine rhythmische Differenzierung des Ensembles die Aufmerksamkeit auf sich, ich wollte aber aus den erwähnten Koordinationsgründen die Oszillation des Tonumfangs betonen, daher habe ich mich für eine Beschränkung in dieser Hinsicht entschieden.

*Sinuskurven, Crescendi und Decrescendi in einzelnen instrumentalen und elektronischen Gesten – Deine Motivation für diese Verläufe?*

Atem, Pulsation – es hat mich immer fasziniert, wie Gerard Grisey Stücke auf so einfachen Elementen aufbaut. Gleichzeitig spricht mich der konstruktive Zugang von Xenakis an; bei gewissen Aspekten denke ich in statistischen Kategorien. Mir schwebt eine Synthese derartiger Ideen für gemischt instrumental-elektronische Besetzungen vor – wichtig sind dabei die Tools, welche die praktischen Bedingungen determinieren unter denen die Simulationen der verschiedenen heterogenen Elemente am Computer durchgeführt werden können.

*Kehren wir zum konkreten Stück zurück – wie hat sich der kompositorische Prozess nach der Bestimmung der Funktion des Streichquartetts fortgesetzt?*

Es blieben einige spezifizierte Patches mit im weitesten Sinne granular verarbeiteten Posaunenklängen, spezifizierte Patches von Streichertexturen sowie reale Posaunenklänge übrig.

*Mit welchen Elementen hast Du schließlich gearbeitet?*

A) Instrumental

Einzelne Klänge / Gesten der Posaune:

A1a) mit Luftanteil, Crescendo / Decrescendo

A1b) Zungenstoß, Beschleunigung / Verlangsamung, Crescendo / Decrescendo

A1c) ordinario, langer gerader Ton

A1d) Crescendo / Decrescendo, Formantvariation (Digeridoo-Effekt)

A1e) Sforzato

Streichquartett:

A2) Textur mit oszillierendem Tonumfang

## B) Elektronisch

Granulationen von Posaunenklängen:

B1a) Luftgeräusch (hohes Rauschen mit wahrnehmbarer Tonhöhe bzw. Intervall)

B1b) Dämpfer (hohes Piepsen bzw. Flattern mit wahrnehmbarer Tonhöhe)

B1c) Wah-Wah (verfremdete Originalgeste)

B1d) Wah (verfremdete Originalgeste)

B1e) Sforzati (verfremdete Originalgeste)

Sample-Montage:

B2) Fanfare (aus Einzelklängen zusammengesetzt – wechselnde Oktavlagen und Dämpfer)

*... hm ... Fanfare?*

Das ist eine Textur, die sofort an eine reale Fanfare erinnert, jedoch verfremdet. Je Zungenstoss, also schneller als real möglich, können Dämpfer und Oktavlagen wechseln.

*Eine ungewöhnliche Materialmischung!*

Es gab dann auch kein Weiterkommen. Für ein relativ kurzes Stück (es war im Rahmen des Projekts eine Beschränkung auf ca. 10 Minuten vereinbart) hatte ich nach meinem Empfinden eine zu große Menge an heterogenen Halbfertig-Bauteilen. Außer den singulären Posaunenklängen könnte jeder Bauteil für sich selbst da als spezifiziertes Patch vorliegend – noch in irgendeine Richtung algorithmisch weiterentwickelt werden. Bei ein, zwei oder drei tragenden Schichten – wie in den letzten Stücken – wäre die Koordination dieser Algorithmen durch Koppelung der Parameter einfacher zu handhaben. So hatte ich jedoch den Eindruck, dass sich die Elemente gegenseitig, jedenfalls aber mich in den weiteren Entscheidungen, blockieren. Über einige Wochen hinweg wollten sich die Dinge nicht recht zusammensetzen lassen.

*Wie gestaltete sich Deine Lösung?*

Granuliertes Rauschen (B1a) und hohes Flattern (B1b) sollten als relativ neutrale, unaufdringliche Klänge eine tragende Rolle spielen. Schon vorher hatte ich ja entschieden das Rauschen als Brücke zum Streichquartett zu verwenden und mit diesem zumindest teils parallel zu führen. Eine surreale Fanfare (B2) könnte eine gliedernde Funktion übernehmen, auch den Einsatz des Streichquartetts anzeigen. Daraus entstand der Gedanke, das Quartett blockartig nur dreimal spielen zu lassen, wobei sowohl reale Posaune als auch Fanfare dem Quartett den Einsatz zum Spiel oder zur Pause geben könnten, diese Aktion könnte auch in theatralischer Weise gestaltet werden, z.B. durch echte und falsche Einsätze.

*Der Part des Quartetts?*

Es spielt entsprechend der mit variierten Sinusfunktionen definierten globalen Richtungsverläufe innerhalb modaler Skalen. Die Blöcke basieren jeweils auf einem Grundton der von einem digeridoo-artigen Klang der Posaune gestützt wird.

*Was geschieht in den übrigen Abschnitten, wenn das Quartett pausiert?*

Da gibt es eine Interaktion der realen Posaune mit den neutralen wiederkehrenden elektronischen Schichten (B1a, B1b) und den eher singulär eingesetzten Klängen B1c, B1d, B1e. Der Gesamtverlauf ist in Abbildung 5 in einem Audiogramm einer Stereosimulation in mehreren Spuren dargestellt (Spur 1: Streichquartett, Spur 2: Posaune, Spur 3-6: Elektronik B1a-e, Spur 7: Elektronik B2, „Fanfare“). Man beachte, dass die hier abzulesenden dynamischen Schwankungen der Quartettsimulation mit den Tonhöhenschwankungen der vorherigen Abbildung korrespondieren.

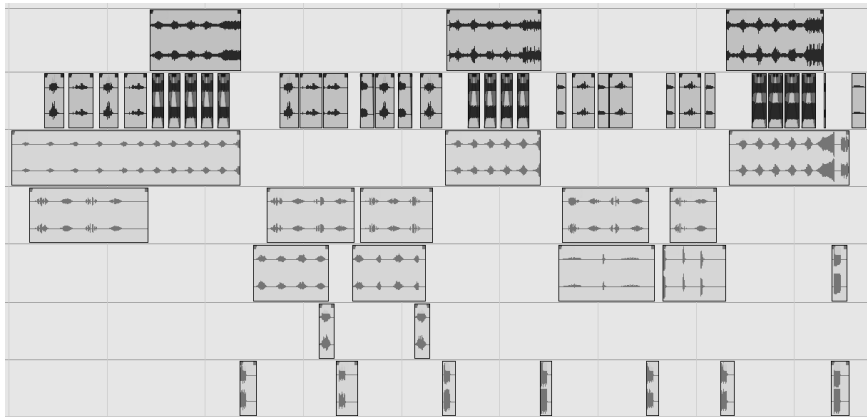


Abb. 5

*Was war der essentiell neue Ansatz in diesem Projekt?*

Nicht die Art der Algorithmen sondern deren Anwendung in Bezug auf ganz unterschiedliche musikalische Fragestellungen. Ganz zu Beginn meiner Arbeit mit Algorithmen hatte ich die unterschwellige Vorstellung, dass ein Algorithmus ein ganzes Stück generieren sollte. Ich glaubte zwar schon damals an das Prinzip von Trial-and-Error, die erwünschte Heterogenität des musikalischen Resultats sollte aber aus **einem** Algorithmus folgen. Tatsächlich habe ich aber bis jetzt nur ein einziges Stück komponiert, das diesem Anspruch genügt, es ist wahrscheinlich nicht zufällig rein elektronisch.

*Eine instrumentale Struktur wäre für Dich nicht vollständig zu formalisieren?*

Meistens konterkarieren die (instrumentalen) Erfordernisse der Praxis abstrakte Konzepte, die alles integrieren wollen. Außerdem schließt man kombinatorische und damit ästhetische Möglichkeiten aus, wenn man alles durch ein einziges Verfahren bestimmen möchte ...

*Ein Beispiel?*

Aus dem rein elektronischen Bereich: Angenommen ich habe zwei vollkommen verschiedene Syntheseverfahren mit ganz verschiedenartigen Parametern. Ich kann damit zwei Schichten generieren, von denen ich annehme, dass ich sie im Zusammenklang bzw. in Sukzession gut miteinander kombinieren kann. Ich könnte also einen weiteren Algorithmus darüberstülpen, der diese Dinge bewerkstelligt und

mir neue Perspektiven der Materialkombination eröffnet. Es wäre mit formalem Aufwand verbunden und führte möglicherweise zu einem unübersichtlichen Interface. Ich könnte jedoch auch zwei Schichten mit den schon vorhandenen Interfaces unabhängig voneinander generieren und in einem Harddisk-Recording-Programm weiterverarbeiten. Da habe ich andere Möglichkeiten, komme zu anderen Resultaten, kann mit halbfertigen Bauteilen haptischer, intuitiver arbeiten ...

*Besteht für Dich ein Gegensatz zwischen Formalisierung (Algorithmen) und Intuition?*

Nicht grundsätzlich – eher verschiedene Bereiche, in denen Intuition ansetzen kann. Rund um ein algorithmisches Verfahren ist Intuition wichtig um es in irgendeine Richtung weiterzuentwickeln. Man kann da allerdings große Anstrengungen unternehmen und sich trotzdem im Kreis drehen. Das Überschreiten der Denkschleifen ist ein wichtiger Punkt. Es ist eine zweite Art von Intuition, das algorithmisch generierte Material mit etwas völlig anderem zu konfrontieren – mag dieses „andere“ nun algorithmisch generiert sein oder auch nicht.

Es ist wohl auch eine Frage der persönlichen Disposition, ob dem formalen Umgang mit vorliegendem musikalischen Material oder der Materialsuche mehr Gewicht gegeben wird. Wie so oft kommt es auf Balance und Wechselwirkung an. Wo forciere ich Formalisierung – Kraft der Integration – wann und wo soll das vorliegende Material transzendiert werden?

*Und Dein Ansatz bei diesem Projekt?*

... war für mich definitiv der zweite Punkt. Wie da verschiedene Dinge zu kombinieren wären, hat mich, bezogen auf die Mühe bei der Entscheidungsfindung, weit mehr beschäftigt als der algorithmische Aufwand. Wenn ich das Stück jetzt betrachte, kommt mir die Materialkombination allerdings wiederum sehr einfach vor und ich wundere mich nachträglich über diese Schwierigkeit. Aber wie gesagt, wahrscheinlich eine Sache der persönlichen Disposition.

*Materialüberschreitung, Materialgegenüberstellung – ist das ein postmoderner Ansatz – sind hier Assoziationen zu einer Stil Mischung à la world music erlaubt?*

Das postmoderne Denken, die Überschreitung der traditionellen Diskurse, beschäftigt mich in diesem Zusammenhang, bei diesem Projekt hat sich das durch die Besetzung aktualisiert. Eine Materialerweiterung ist ja nicht nur eine Erweiterung im abstrakten Sinn, sondern mit dem Material sind – insbesondere wenn es sich z.B. um Instrumentalklänge handelt – starke ästhetische Konnotationen verbunden. Wenn das Streichquartett einen Verlauf einer elektronischen Schicht übernimmt oder überlagert, wie ich es hier ausprobiert habe, ist das nicht nur abstrakt, sondern beim ersten Einsatz des Quartetts setzt beim Publikum eine Fülle von Assoziationen ein. Das ist nicht planbar, aber ich glaube, die heterogenen Elemente sollten hinreichend quer zueinander stehen; man hat die Hoffnung, dass sich insgesamt ein neuartiger Gesamteindruck einstellt, insofern, wenn man will, ein postmoderner Aspekt. Ich wollte jedoch keineswegs verschiedene Texturen mischen, die, für sich genommen, eindeutig als Musik einer bestimmten Sphäre, einer Epoche, eines „Stils“, identifizierbar wären.

Das algorithmische Element kann, wie schon erwähnt, als eine Art Filter angesehen werden, der eine individuelle Differenz ins Spiel bringt. Für eine einzelne Komponente kommt in diesem Sinn für mich in erster Linie in Frage: die algorithmische Erzeugung nach Regeln, die an historisch bekanntes Material erinnern

ohne es zu imitieren, gelegentlich auch die algorithmische Verarbeitung eines erkennbaren Materials.

*Bei diesem Stück ist ja die Elektronik nicht nur eine klangfarbliche Ergänzung, sondern erfüllt auch ganz wesentliche formale Funktionen.*

Es sind vielleicht zwei gegensätzliche Aspekte, die diese Funktionen erfüllen können: aufgrund der praktisch unbeschränkten klanglichen Vielfalt bietet sich Elektronik dazu an, formale Zäsuren zu setzen – Klänge, die vorher in einem Stück noch nicht vorgekommen sind, können neue Abschnitte einleiten. Das ist der diskrete Aspekt – umgekehrt eröffnet die Möglichkeit, stetige klangliche Veränderungen, auch in kleinstem Maßstab, genau zu kontrollieren, die Definition von Entwicklungen: z.B. von A nach B in fünf Minuten, von B nach C in drei Minuten mit definiertem Kurvenverlauf. Beides ist natürlich auch im rein instrumentalen Bereich möglich – beides wäre aber mit einer größeren Besetzung deutlicher zu realisieren.

*Ein sehr interessanter Aspekt bei Deiner konkreten Arbeit ist, dass die Elektronik, bzw. Algorithmik mehrere Aufgaben im Kontext des Stückes wahrnimmt. Die Elektronik liefert Klangmaterial, Klangtransformation und formale Verläufe, die sich auf den Instrumentalpart auswirken – wobei es sich eigentlich um Algorithmische Komposition handelt (ich finde den multidimensionalen Einsatz von Algorithmen interessant).*

Dem lag das Bedürfnis zugrunde, den Kompositionsprozess auf mehreren Ebenen als Feedbackprozess zu gestalten. Ich wollte Dinge einfach ausprobieren, das gilt für einzelne algorithmisch generierte Schichten – egal ob elektronisch oder instrumentale (polyphone) Simulation – wie auch die Kombination dieser Elemente. Wobei in der Kombination der Schichten Algorithmen die geringste Rolle spielten, sehr wohl aber der Computer als Werkzeug – z.B. schon durch die simple und zugleich verblüffend nützliche Funktion zwei Soundfiles gleichzeitig abspielen zu können.

*Du warst ja Beobachter und Gestalter, teilweise auch Dokumentator in einer Person (abgesehen von unseren Diskussionen). War dies eine neue Erfahrung – erleichternd oder erschwerend für Deine Arbeit?*

Das war eine interessante und auch durch den Umfang neue Erfahrung – über Werkbeschreibungen und das Vorbereiten von Vorträgen hinausgehend. Sicherlich verfolgt man den Arbeitsverlauf genauer. Ein wichtiger Punkt war die schriftliche Fixierung der Reflexion. Manche Gedanken hat man schon seit längerer Zeit, sie kommen bei allen möglichen Gelegenheiten immer wieder, sind aber nicht ausformuliert, nicht ins Detail gehend, vielleicht auch wirklich oberflächlich und irreführend. Vieles wurde auch durch unsere Diskussionen angeregt. Die schriftliche Formulierung jedenfalls zwingt zur Klärung. Sie ist für die praktische Arbeit nicht absolut notwendig, kann aber stark auf die Praxis rückwirken und diese forcieren. Im konkreten Stück habe ich Algorithmen vielleicht, naja, exemplarischer und sauberer eingesetzt, als ich es normalerweise tun würde. Ich habe – besonders im Instrumentalpart – einfache, recht gut zu beschreibende Algorithmen verwendet. Die Schwierigkeiten beim konkreten Arbeitsprozess kamen aber meiner Ansicht nach eindeutig aus der Materialdisposition, das war unabhängig von der Dokumentation.

*Wie war es mit den Entscheidungsänderungen unterwegs, dem Abgehen von einer zuvor geplanten Struktur?*

Die beschriebenen Phasen des Stillstands bei der Einbindung des Streichquartetts ergaben sich aus einer Unzufriedenheit mit dem Vorstadium einer Struktur. Das war noch nicht ausformuliert, aber das Spiel mit den generativen Verfahren, das unter gewissen Prämissen stattfand, hat mich nicht überzeugt. Die Prämissen mussten revidiert, neue Spielregeln gefunden werden. Hinzugekommen ist das für mich zunächst irritierende Faktum, dass die entstandene Textur sehr einfach gebaut ist.

*Ist es ein Problem, die eigenen Strategien zu veröffentlichen?*

Nein, überhaupt nicht. Der Kompositionsprozess, der künstlerische Schaffensprozess allgemein, wurde früher gerne ausgeblendet, aufgrund einer verbreiteten verklärten Vorstellung von künstlerischer Tätigkeit in irrationale Sphären gehoben – es ist gut, wenn darüber nachgedacht und diskutiert wird. Durch neue Medien und neue Arbeitsmethoden hat sich die Thematik insgesamt natürlich besonders aktualisiert. Manche schreiben über die eigene Arbeit lieber in metaphorisch-literarischer Weise, andere halten sich lieber an Strukturen und den Kompositionsprozess, natürlich alles legitim, ich neige eher der zweiten Gruppe zu. Musik referiert nicht, jedenfalls nicht in erster Linie. Die Nicht-Referenz der Musik ist mir genug der Unschärfe – das ist die Hauptsache und die kann man ohnehin nicht in Worte übersetzen – über technische Hintergründe und ästhetische Fragen kann man aber immerhin reden, da hab ich nichts gegen nüchternes Referenzieren.

**Hybride Strukturen 1** (2010) für Bassposaune, Streichquartett und 8-Kanal-Tonband

„Schon seit längerer Zeit habe ich die Absicht, algorithmische Verfahren, die ich bisher in zwei verschiedenen Werkgruppen verwendete, zu kombinieren: In der Reihe *Lokale Orbits*, die mit Stücken für Soloinstrument und Elektronik begann, waren Aufnahmen mit den beteiligten Musikern der Ausgangspunkt des kompositorischen Prozesses. Die Vielfalt der Möglichkeiten der Verarbeitung dieser Aufnahmen mittels Granularsynthese brachte mich dazu, das Experiment mit Syntheseparametern an den Anfang zu stellen und in erster Linie an dessen Resultate anzuknüpfen, oft auch entgegen der ursprünglichen Planung. Dennoch bildeten sich im Laufe der Reihe einige gemeinsame strukturelle Merkmale heraus: reduziertes Material, die kombinatorische Umordnung weniger instrumentaler Gesten und langsame, algorithmisch gesteuerte Veränderungen im Tonbandpart. In älteren rein instrumentalen Stücken waren ebenfalls Computereperimente der Ausgangspunkt, hier aber bezogen auf polyphone Koordination bzw. die Steuerung der traditionellen Parameter des instrumentalen Denkens. Obwohl im klingenden Resultat sehr verschieden, verwende ich, im Hinblick auf Zusammenhangsbildung und Variation, in beiden Bereichen ähnliche Algorithmen, oft Kombinationen von Zyklen und Zufallsvariationen. *Hybride Strukturen 1* geht ebenfalls vom Soloinstrument – der Bassposaune – und einigen granularen Verarbeitungen aus. Das Streichquartett wird abschnittsweise eingesetzt; seine algorithmische Steuerung orientiert sich an einer Pulsation, die mit den tragenden Schichten – kontinuierlichen granularen Texturen und Gesten des Soloinstruments – korrespondiert.“

Daniel Mayer (2010)

## Der Komponist Clemens Nachtmanna

Clemens Nachtmanns Stellung zur Musik verdankt sich einer Entscheidungsschwäche: er mag sich nicht zwischen Philosophie und Kunst entscheiden. Was ihn an Musik so fasziniert, ist ihr spezifischer Erkenntnischarakter, der ihr zukommt als einer Kunstform, die nicht nur in der Zeit verläuft, sondern in sich selbst artikuliert, gestaltete Zeit ist. Das Problem musikalischer Zeitartikulation ist das, was ihn in seinen Kompositionen immer wieder aufs Neue beschäftigt.<sup>1</sup>

*Welche Relevanz hat die Verwendung algorithmischer Verfahren in Deiner Arbeit?*

In einem präzisen Sinne kenne ich algorithmische Kompositionsverfahren bisher noch nicht – und kenne sie andererseits doch. Denn wenn man eine einfache und handliche Definition von Algorithmus zugrundelegt – danach handelt es sich dabei um eine genau definierte Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems oder einer bestimmten Art von Problemen in endlich vielen Schritten – dann sind alle kompositorische Strategien, Techniken, Modelle, Schemata, Tafeln und Tabellen, wie man sie insbesondere spätestens seit der sogenannten seriellen Musik der 50er Jahre kennt, Algorithmen, dann habe ich, der ich mich ebenfalls solcher formalisierten technischen Strategien bediene, faktisch immer schon mit Algorithmen gearbeitet.

*Du hast in vorangegangenen Gesprächen öfters prinzipielle Bedenken gegenüber einer auf formalisierbaren Verfahren basierender kompositorischen Arbeitsweise geäußert; mich würde daran interessieren: worin zeigt sich für Dich die Problematik bei der Anwendung algorithmischer Verfahren bzw. wann beginnt für Dich die Anwendung algorithmischer Methoden problematisch zu werden?*

Tatsächlich habe ich mich lange nicht wirklich mit algorithmischen Verfahren beschäftigt, außer mit mangelnder Gelegenheit wohl auch mit einem bestimmten Mißtrauen zu tun hat: als ich in den späten 90er Jahren noch einmal begann, Komposition zu studieren, wurde allorten viel Aufhebens um „algorithmisches Komponieren“ gemacht, als handle es sich um etwas ganz grundstürzend Neues und mordsmäßig Besonderes – und nicht um etwas spätestens seit dem Serialismus Bekanntes, das unter dem Eindruck des rasenden Fortschritts der EDV mit ihrer Möglichkeit, auch kompositionstechnische Verfahren in Computersprache zu fassen und derart zu formalisieren, noch einmal neu angeschaut wird. Aber vom Grundsatz her ist algorithmisches Komponieren nichts Neues: bereits die „Methode der Komposition mit 12 nur aufeinander bezogenen Tönen“ ist, wie Adorno es in der „Philosophie der neuen Musik“ ausführt, die Rationalisierung einer Idiosynkrasie – der Empfindlichkeit gegen die zu frühe Wiederholung eines Tons, der sich dadurch als tonales Zentrum festsetzen könnte. D.h: durch die Konzipierung von Tonreihen wird eine subjektive Reaktionsweise systematisiert, in eine allgemeingültige und allgemein verfügbare Form gebracht, die das Subjekt entlastet.<sup>2</sup> Die subjektive Reaktionsform ist in der allgemeinen Form zwar an sich aufbewahrt, aber als solche an ihr nicht mehr ablesbar. Das ist der Doppelcharakter aller vom individuellen Werk und den darauf bezogenen subjektiven Regungen des Komponisten abstrahierten, verallgemeinerten technischen Verfahren: daß sie einerseits absolut notwendig sind und andererseits, einmal formuliert, zu einer gewissen Blindheit einladen. Ich habe daher gar keine

---

<sup>1</sup> Siehe dazu: Clemens Nachtmanns Komponieren gegen die Leere der Zeit – ein Portrait von Florian Neuner, ausgestrahlt in Deutschlandradio Kultur, 16.10.2007

<sup>2</sup> T.W. Adorno, Philosophie der neuen Musik, Frankfurt a.M./Wien/Berlin 1978, S.61f. sowie ders., Schwierigkeiten beim Komponieren heute, in: Gesammelte Schriften 17, Frankfurt a.M. 1997, S.265ff.



„prinzipiellen Bedenken“ gegen algorithmische Verfahren als solche, kritisiere aber sehr wohl jede blinde, unreflektierte Anwendung von Techniken und insistiere auf der Notwendigkeit, technische Verfahren und ihre Anwendungen immer wieder zu reflektieren.

*Von der Individualität wird ja nur bei der Anwendung ganz bestimmter „standardisierter“, z.B. serieller Techniken abstrahiert, und selbst hier ist der Abstraktionsvorgang noch ein sehr individueller, da ein Algorithmus per se noch sehr wenig über die entstehende musikalische Struktur aussagt, wesentlich ist hier doch die Auswahl und Belegung der musikalischen Parameter. Bei den weniger „standardisierten“ Verfahren respektive dem eigenen Entwerfen musikalischer Strukturen wird darüberhinaus der Algorithmus zu einem sehr persönlichen künstlerischen Ausdrucksmittel. Um eine, wenn auch etwas weit hergeholt, Analogie zu bemühen: Mathematiker würden ihre Formeln auch nicht als subjektfern bezeichnen – auch in einem Algorithmus kann sehr viel an persönlicher Intuition zum Ausdruck kommen.*

Zweifellos, aber das Vertrackte daran ist, daß die sogenannte „persönliche Intuition“ in einer Form zum Ausdruck kommt, in der sie zugleich verschwindet. Werden die abstrahierten Verfahren nicht auf die subjektive Regung, die ihnen innewohnt, rückbezogen oder mit neuerlichen subjektiven Intentionen konfrontiert, geraten sie in Gefahr, leer zu laufen. Einfach gesagt: die richtige „Anwendung“ von Zwölftonreihen und die „Befolgung“ ihrer Regeln ist kein Ersatz für die subjektive Reaktionsform, die dieser Technik zugrunde liegt, obwohl die Technik genau dies suggeriert. Das Problem ist ein grundsätzliches der neuen Musik und besteht seit der bewußten Formulierung präkompositorischer Systeme und Materialdispositionen: wird Technik, als Inbegriff der einem Subjekt zur Verfügung stehenden Mittel, verabsolutiert, dankt das Subjekt ab, und das Resultat ist ein gewiß kunstfertiges und raffiniertes, aber zugleich belanglos-ornamentales Webmuster, ein „Tonsatz“ im schlimmsten Sinne. Das Resultat ist dann eine seltsame Mischung aus Glätte und Eindimensionalität, wie sie einem in Werken durchaus bekannter zeitgenössischer, mit Algorithmen arbeitender Komponisten entgegentönt und meine lange Reserviertheit gegenüber diesen Verfahren mag mit solchen Erfahrungen zusammenhängen. Denselben Eindruck vermitteln ja auch schlechte, nur „gestrickte“ serielle Kompositionen der 50er Jahre: daß in ihnen hauptsächlich um die Anwendung bzw. Demonstration einer Methode geht, nicht mehr wirklich um die Sache selbst. Ich kann es auch weniger freundlich sagen: Technik kann hervorragend dazu herhalten, totale oder temporäre Einfallslosigkeit zu überbrücken.

*Die „Technik“ muß ja im Verlauf des kompositorischen Prozesses nicht zwangsweise in einer einmal gewählten Statik gefangen sein und dadurch die Spontaneität einengen. Es sind ja auch Methoden denkbar, die im Hinblick auf Herausforderungen des Augenblicks variabel gestaltbar sind, sich also eher als Werkzeug denn als Beschränkung der kompositorischen Intuition darstellen. Welche Konnotationen hat für Dich „Technik“ im kompositorischen Prozeß, was ist Ihr möglicher Gegenpol?*

Meine kritischen Einlassungen zur Technik und ihren Gefahren sind aus einer Haltung allergrößter Wertschätzung für technische Verfahren gesprochen und der Einsicht, daß sie für die neue Musik schlechthin konstitutiv sind. Bis zum Ende der Tonalität gibt es allenfalls kompositorisches Handwerk, aber erst die neue Musik ist in einem quantitativ wie qualitativ umfassenden Sinn technisch produziert: weil in der neuen Musik nichts mehr selbstverständlich gegeben und reproduzierbar ist, müssen selbst

einfache Grundelemente des Komponierens und das musikalische Werk als Ganzes erst recht technisch produziert werden.

„Spontan“ – ein Begriff, der mir in Fragen der Kunst zutiefst suspekt ist – geht in der neuen Musik gar nichts mehr, es bedarf beim Komponieren jederzeit der Technik. Diese ist letzten Endes Inbegriff von Mitteln, die in einer immer wieder neu zu bestimmenden Relation zur kompositorischen Intention. In dieser Funktion ver-mittelt sie etwas, was nicht sie selbst ist und zielt auf etwas, was selber technischen Kriterien nicht restlos gehorcht. Ein Mittel „letzten Endes“ ist Technik, weil das zweckfreie, spielerische, selbstverliebte Moment, das gerade hochabstrakte technische Verfahren an sich haben, beim Komponieren immer wieder eine große Rolle spielt: man gerät mit ihnen auf manchmal produktive Umwege, manchmal auch einfach irri-ge Abwege, aber gerade darin, im Mut zum Abschweifen, sind Technik und Phantasie Verbündete und absolut keine Gegensätze. Meine beständige, immer wiederkehrende Erfahrung und, wenn man so will, meine ästhetische Grundhaltung ist: man bietet als Komponist bei jedem neuen Werk alle Techniken auf, über die man verfügt, d.h. alles Plan-, Berechen- und Vorherseh-, Systematisier- und Formalisierbare – um damit das gerade Gegenteil, nämlich Unvorhersehbares, Unplanbares, Unberechenbares zu ermöglichen und freizusetzen. Das „Spontane“, wenn man so möchte, ist ein Resultat technischer Veranstaltungen, nicht dessen Voraussetzung.

*Und hier wäre es interessant herauszufinden, gerade welche Mechanismen dieses Spontane, Unplanbare freisetzen – schließlich verbleibt es ja auch in jedem einzelnen Fall bei der persönlichen Entscheidung, man ist ja nicht Sklave seiner „ zwingenden“ augenblicklichen Eingebungen. In dieser Hinsicht wären kompositorische Entscheidungen somit durchaus auch formalisierbar, zumindest wenn die zugrundeliegenden Entscheidungen bewußt getroffen werden können. Ein Algorithmus – in diesem Sinne – wäre auch nichts anderes als eine zu herkömmlichen Notationsformen alternative Codierung einer wie auch immer motivierten kompositorischen Idee.*

Ja, aber ich denke, daß jede Technik (somit auch algorithmische Modelle) das Material, auf das sie angewendet wird, nicht einfach nur in einen bestimmten Code „überträgt“, sondern es durchaus aktiv verändert – und das ist für mich gerade das Interessante daran, denn Komponieren bedeutet für mich, beständig subjektive Einfälle mittels technischer Verfahren zu „Material“ zu abstrahieren, um der eigenen Phantasie auf die Sprünge zu helfen. Künstlerische „Spontaneität“, die sich absolut setzt und glaubt, auf Technik verzichten zu können, ist keine, sondern nur eine Reproduktion des eigenen Vorwissens, das dadurch zur Beschränktheit wird: man braucht die Technik, um genau darüber hinwegzukommen, um sich zu entäußern, um überhaupt darauf zu kommen, welches Potential in den eigenen Einfällen, Präferenzen, Intuitionen steckt. Das heißt natürlich umgekehrt auch, daß es ohne die sogenannten „Intuitionen“ nicht geht – wie denn auch sonst? Ohne ein „Etwas“, ein Ausgangsmaterial, einen Anfang, einen Einfall, ein Unmittelbares keine weitere Vermittlung – die „reine“ technische Vermittlung ohne alle Einfälle ist versierte Tonsatzübung, aber im Resultat so belanglos und beschränkt wie die Ergebnisse „reiner“ Spontaneität.

Intuition, Phantasie oder meinetwegen auch Spontaneität sind also kein Gegenprinzip zur Technik, zur Rationalität und schon gar kein Besitz des Subjekts, den es gegen vorgebliche Zumutungen der Technik verteidigen müßte, im Gegenteil: „in ihnen explodiert“, wie Adorno in der „Metakritik der Erkenntnistheorie“ in so bewegten Worten ausführt, „das unbewußte, den Kontrollmechanismen nicht ganz botmäßige Wissen und durchschlägt die Mauer der konventionalisierten und ‘realitätsgerechten’

Urteile.“<sup>3</sup> Intuitionen sind also ihrerseits durch sedimentiertes Wissen vermittelt, das sie, indem sie sich dem Subjekt als jähe, überfallartige, nicht kommandierbare, „ichfremde“ Einfälle geltend machen, zugleich durchbrechen.

*Verstehe ich das richtig, daß Technik und Intuition für Dich somit disjunkte Bereiche der kompositorischen Arbeit; Technik vermittele demgemäß etwas bereits Bekanntes, die Intuition wäre für Überfälle aus dem nicht erhellbaren Dunkeln zuständig?*

Ganz entschieden nein! Mein Sichtweise ist das gerade Gegenteil dessen, was Du skizzierst: wenn ich auf die wechselseitige „Vermittlung“ von, grob gesprochen, Technik und Phantasie abhebe, dann rede ich ja gerade gegen die bürokratische Trennung der beiden Bereiche, wonach Technik fürs Rationale, Intuition fürs Irrationale „zuständig“ ist. In Wahrheit ist es aber so, daß, wie gesagt, Technik immer die Formalisierung, Abstraktion eines bestimmten Gehalts ist, wobei ja die Formalisierung selber oft spielerisch-phantasievolle Züge trägt – während Phantasie auf der anderen Seite einerseits immer schon durch Vorerfahrung und Vorwissen, d.h. Rationalität vermittelt ist und andererseits in den Intuitionen sich eine eigene Art Rationalität ausdrückt. Jeder „Pol“ ist, dialektisch gesprochen, zugleich sein „eigenes Anderes“. Und das sind, wohlgemerkt, nur die anfänglichen Voraussetzungen eines kompositorischen Prozesses. Denn wenn ich von „Vermittlung“ spreche, dann meine ich zweitens, daß sich beim Komponieren die anfänglichen Pole im zeitlichen Verlauf zu etwas Neuem vermitteln: Nichts bleibt so, wie es zu Beginn war, Technik „reichert sich“ mit Phantasie, diese umgekehrt mit Technik „an“, oder Technik und Phantasie klären sich gegenseitig auf, erhellen sich wechselseitig, stützen oder kompensieren einander etc. Die Bezüge sind vielfältigster Art.

An dieser kompositorischen „Vermittlung“ sind wiederum sowohl, jetzt mit Blick auf die Psychoanalyse, bewußte als auch unbewußte Prozesse beteiligt. Die bewußte Entscheidung, etwa mit bestimmten Intervallen in bestimmten Dauernkonstellationen zu arbeiten, kann konventionell „händisch“ oder in Form eines Algorithmus getroffen werden: der Unterschied besteht nur in der Automatisierung des Verfahrens (s.o. meine Anmerkungen dazu). Gerade die bewußten, sich selbst durchsichtigen, d.h. als Momente einer Kette bestimmbarer rationaler Entscheidungen sind die, die man sehr direkt formalisieren kann. Sie schränken die kompositorische Freiheit ein, aber das tut jedes technische Verfahren, mehr noch: so ist der Gang der Komponierens, je konkreter das Werk in allen Einzelheiten wird, desto weniger Spielraum und Entscheidungsfreiheit gibt es. Worauf es mir ankommt, ist: es gibt bei jedem Komponieren, oft gerade im fortgeschrittenen Stadium, die unwillkürlichen, undurchsichtigen, logisch nicht ableitbaren und im Augenblick nicht aufklärbaren Regungen und Entscheidungen, deren Charakteristikum und deren Reiz darin besteht, daß sie unberechenbar und auf kein eindeutiges Muster reduzierbar sind: Sie stehen einer Formalisierung offen, da auch sie bestimmten Mustern gehorchen, aber es bleibt ein „Rest“, an den Formalisierungen nicht heranreichen, der sich entzieht, wie das „Es“, das Unbewußte, das Triebleben, sich den Ich-Kontrollen immer wieder zu entziehen vermag. Das ist der Punkt, der mich hier und auch künftig am allermeisten interessiert!

*Du sprichst von der Freiheit, die durch die Formalisierung kompositorischer Entscheidungen beschnitten wird; wie würdest Du denn diesen Begriff im Hinblick auf unser Projekt fassen?*

---

<sup>3</sup> Theodor W. Adorno, Zur Metakritik der Erkenntnistheorie, Frankfurt a.M. 1970, S.53

Das Verhältnis von Intuition und Technik läßt sich mit Blick auf die neue Musik auch als eines von Freiheit und Determination fassen: die Grunderfahrung, die jeder Komponist nicht nur einmal macht, ist die durchaus schwindelerregende, an buchstäblich nichts, an keinerlei musikalische Konventionen, Redeweisen, Formen mehr gebunden zu sein. Seit die Tonalität abgedankt hat, ist nichts ist mehr selbstverständlich gegeben – und darin impliziert die grundsätzliche Freiheit bereits eine basale Einschränkung: den Ausschluß der tonalen Mittel.

Aber diese grundsätzliche Freiheit wird, sobald man anfängt zu komponieren, zu einer *bestimmten* Freiheit: sich für ein bestimmtes, z.B. geräuschhaftes Klangmaterial zu entscheiden, erfordert es, den Eigengesetzlichkeiten dieses Materials nachzuforschen, ihm abzuhorchen, wohin es „von sich aus“ will. Kompositorische Freiheit bedeutet daher nicht: zu tun und zu lassen, was man grad will – das wäre nicht Freiheit, sondern durchaus zwanghafte Willkür – sondern mit allen zur Verfügung stehenden technischen Mitteln das musikalische Material beredt werden zu lassen.<sup>4</sup> Die dialektische Pointe ist daher auch hier: daß solche musikalische Objektivität nicht dadurch möglich ist, daß das komponierende Subjekt abdankt, sondern daß es seine ganze technische Versiertheit ans musikalische Material verschwendet.

*Auch in Bezug auf kompositorische Freiheit, dem Verlassen einer gewählten Struktur sprichst du von Eigengesetzlichkeit des Materials, technischer Versiertheit etc. Sind denn diese Eingriffe, Brüche nicht auch bestimmten Schemata, bewußten Entscheidungen unterworfen, also durchaus auch Ansätzen, die einer teilweise Formalisierung offenstehen?*

Was die wiederkehrenden Situationen, in denen kompositorische Schemata durchbrochen werden, betrifft: allein dadurch, daß sie wiederkehren, gehorchen sie einer Regelmäßigkeit und lassen sich daher auch „an sich“ formalisieren. Aber die Frage ist, mit welcher Absicht und welchem Ziel. Soll durch den Vorab-Einbau der Ausnahme ins Regelwerk diese Situation umgangen werden? Mit dem Ziel, ein wasserdichtes Regelwerk zu schaffen? Da hätte ich Bedenken. Schönstes Beispiel (und vielleicht ist Ähnliches jedem Komponisten schon mal passiert) in diesem Zusammenhang ist für mich immer noch Schönbergs Erinnerung an die Komposition seiner ersten Kammersymphonie: als er sie beendet hatte, besorgte ihn die fehlende Verwandtschaft zwischen erstem und zweitem Thema des Kopfsatzes, so daß er schon den Rotstift ansetzen wollte, aber dann doch seiner Intuition vertraute; und 20 Jahre später kam er darauf, daß die Themen im Grunde logisch auseinander abgeleitet sind, was ihm aber während des Komponierens und danach überhaupt nicht aufging. D.h. die unwillkürliche Reaktion des Unbewußten, das scheinbar irrationale „Formgefühl“, war, als mit technischem Wissen schon angereichertes, durch sie Vermitteltes, klüger und „rationaler“, als es die explizit rationale Verhaltensweise gewesen wäre. Von daher glaube ich nicht, daß es geht, die Komplexität, d.h. die mit Erinnerung und Vorausblick gesättigte Form der Intuition technisch zu reproduzieren – aber Technik kann ihr beistehen und sie schärfen.

*Dieser Gedanke bringt mich auch schon zur nächsten Frage: Was erwartest Du Dir von unserem Projekt?*

Ich erwarte und erhoffe mir vom Algorithmus-Projekt keine Wunder, nichts grundsätzlich Neues bzw. genau das, was ich mir von technischen Verfahren immer

---

<sup>4</sup> Oder, wie man ergänzen müßte: diese Logik wiederum bestimmt – und das heißt: einsichtig – zu negieren. Tatsächlich ist grundsätzlich alles erlaubt in der neuen Musik – aber schlecht gerät alles, was bloß unterläuft, anstatt reflektiert und zum formbildenden Moment erhoben zu werden.

und überhaupt erwarte: daß sie meinen Horizont erweitern, daß sie mir über die notwendigen Beschränkt- und Befangenheiten, in denen man sich, durch Hör- und Kompositionserfahrung geprägt, unvermeidlich befindet, hinweghelfen, daß sie mir bei einem konkreten Werk und darüber hinaus helfen, ein Koordinatensystem abzustecken, in dem die kompositorische Phantasie sich ausleben kann und darf, daß sie auch ganz unmittelbar dazu dienen, sich kompositorisch „in Stimmung zu bringen“. Und nicht zuletzt soll die Konfrontation mit abstrakten, „musikfremden“, aber auf Musik eben auch anwendbaren Systemen wie eben Algorithmen einen Prozeß der Selbstaufklärung weitertreiben: einer Selbstaufklärung über die, wie Rainer Bischof es einmal formuliert hat „Gesetzmäßigkeit der eigenen Phantasie“.<sup>5</sup> Intuition, Phantasie, Spontaneität sind kein Besitz, den man gegen vorgebliche Zumutungen der Technik verteidigen müßte, ganz im Gegenteil! Die eigenen Intuitionen lassen sich aufklären, und, einmal gegeben, auch formalisieren – sie lassen sich aber nicht auf technischem Wege schaffen und sie lassen sich auch nicht auf diese Weise begründen. Warum sollte man das auch anstreben? Warum musiziert wird, warum man überhaupt komponiert, läßt sich im strengen Sinne nicht begründen: weil man es halt mag, und weil man der Ansicht ist, daß es auch andere interessieren könnte. Komponieren, auch und gerade das reflektierteste, ist eine Leidenschaft. Das reicht.

*Gibt es für Dich schon eine konkrete kompositorische Idee?*

Nun, es gibt zwar keine kompositorische Idee, aber ein großes (und anhaltendes!) Interesse am Experimentieren und die Bereitschaft, mich technischen Vorgehensweisen zu konfrontieren, die mir nicht vertraut sind. Da es mir gar nicht so selten passiert, daß aus der von irgendeinem konkreten Werk völlig losgelösten Beschäftigung mit technischen Verfahrensweisen kompositorische Ideen entstehen, hab ich auch in diesem Falle darauf vertraut und bin damit nicht schlecht gefahren.

Zum anderen war das Projekt ein willkommener Anlaß, mich erneut mit computergestützten Verfahren zum Komponieren auseinanderzusetzen. Die erste Beschäftigung mit elektronischer Klangverarbeitung, die 1998 noch in Berlin stattfand, habe ich als meine Arbeit sehr bereichernd erfahren: Komponieren ohne Stift und Notenpapier, dafür mit Soundprogrammen und Tastatur war etwas damals Ungewohntes und Aufregendes. Jetzt ging es nicht um Klangtransformation mittels des Computers, sondern darum, eigene, Algorithmen ähnliche, Kompositionsverfahren zu objektivieren, indem sie als Rechenprozesse formalisiert werden und durch die Konfrontation von „händischem“ Arbeiten und computergenerierten Prozessen Rückschlüsse aufs eigene Arbeiten ziehen zu können.

Und nicht zuletzt interessierte mich das Projekt umso mehr, als ich seit der Zeit, wo ich nach einer langen Unterbrechung wieder zu komponieren begann – das ist jetzt 14 Jahre her – damit beschäftigt bin, die Techniken und Regeln, die ich bei jeder Komposition anders zu konkretisieren versuche, auf ihre Verallgemeinerbarkeit und Abstrahierbarkeit vom je konkreten Werk hin zu überprüfen.

*Was ist bei diesem Projekt die größte Umstellung in Deiner kompositorischen Herangehensweise?*

Als Komponist mit algorithmischen Verfahren arbeiten, heißt, zunächst vom vertrauten Notenbild und den von ihm evozierten Klangvorstellungen Abstand zu nehmen und sich darauf einzustellen, daß das musikalische Material, mit dem man arbeitet, hauptsächlich durch Zahlen repräsentiert wird. Das ist eine erhebliche

---

<sup>5</sup> Ö1-Klassiktreffpunkt, 02.10.2004

Umstellung, die einem nicht ohne weiteres zur „zweiten Natur“ wird, wenn man ganz selbstverständlich in der überlieferten Notenschrift sich bewegt und wenn dazu noch, wie es bei mir der Fall ist, das kalligraphische Moment von Notenschrift eine wichtige Anregung fürs Arbeiten darstellt und daher in bestimmtem Sinne zur Sache selbst gehört.

*Man könnte im Gegenzug auch die offensichtlichen Nachteile unserer liebgewordenen Notation betrachten: Gleiche Intervalle haben unterschiedliche Abstände; Noten werden unverschuldeter Weise erniedrigt oder unverdient erhöht; schließlich muß alles, was nicht in C-Dur notiert ist, entsprechend vorgezeichnet und alle Augenblicke wieder aufgelöst werden – auf Zahlen übertragen, würde das einem Ansatz entsprechen, z.B. das Dezimalsystem mit 6 Zahlen zu repräsentieren und nichtvorhandene Werte durch Additionen oder Subtraktionen darzustellen. Fließkommawerte als Pendant zur Darstellung der Mikrotonalität wären demgemäß auch untersagt – es müssen also Abweichungen durch mehr oder minder phantasievoll gestaltete und vorangestellte Zeichen kenntlich gemacht werden. Unsere „abendländische“ musikalische Notation – dementsprechend nicht die einzig Gültige – ist natürlich ein gewachsenes System, doch könnte man auch leise die Frage stellen, ob analog betrachtet, durch Altbausanierung in jedem Fall in zeitgemäßer Standard hergestellt werden kann?*

Die Schwächen des althergebrachten Notationssystems räume ich nicht nur ein, sondern möchte Deine Kritik daran noch ergänzen: während es für die Parameter Ton-Höhe/-Register und Ton-Dauer symbolische Zeichen gibt, müssen alle anderen Parameter – Tonform (Triller etc.) Dynamik, Artikulation, Klangfarbe, Spielweisen – durch „hinzutretende“ Zeichen oder verbale Anweisungen gekennzeichnet werden. Die dem Schriftbild immanente Hierarchie der Toneigenschaften steht im eklatanten Widerspruch zu der im seriellen Komponieren erstmals visierten prinzipiellen Egalität der Parameter. Ohne Zweifel ist das überlieferte Notationssystem aus allen genannten Gründen an allen Ecken und Enden inadäquat. Auch die pure Gewohnheit ist nichts, was für sich genommen für eine Beibehaltung des Systems spräche: warum man sich nicht an ein neueres, womöglich besseres, ästhetischeres, effektiveres System gewöhnen können soll, leuchtet nicht ein. Und daß irgendein System, so auch das der Notenschrift, „gewachsen“ sein soll, wäre für mich niemals ein Argument gegen, sondern zunächst eines für dessen Abschaffung – denn erstens ist sogenannte „Gewachsenheit“ (von Bio-Fanatikern oft auch noch gerne mit dem Zusatz „organisch“ versehen) probate Legitimation für Rückständigkeit und Barbarei und zweitens ist sie in der Regel auch noch ausgemachter Schwindel, denn ausnahmslos kein gesellschaftliches Phänomen konnte sich in der bisherigen Geschichte durch rein innerliches „Wachstum“, ohne herrschaftliche Verfügung – Dekrete, Verordnungen – durchsetzen.

Ein neues Notationssystem, wenn man es sich vorstellt, müßte gleichermaßen abstrakt wie anschaulich, ökonomisch und übersichtlich sein und in seiner Bestimmtheit vor allem elastisch genug, um alle existierenden wie auch künftigen und d.h. alle extrem unterschiedlichen kompositorischen Phänomene erfassen zu können. Die mir bekannten Reformversuche überzeugen mich jedenfalls nicht und nicht wenige von ihnen haben etwas zutiefst Kleinbürgerliches an sich, etwas von Privatsystemen, die sich zur Weltanschauung aufspreizen, weil sie auf einen Schlag die Welt neu ordnen wollen. Und angesichts solchen Sektierertums halte ich es dann doch lieber mit einem System, dem man trotz aller Mängel eines nicht nachsagen kann: mangelnde Flexibilität, Anpassungsfähigkeit und einen hohen Grad an Allgemeingültigkeit, denn es wird auf der ganzen Welt verstanden.

*Ist unsere Notation nicht auch ein relativ grobes System zur Darstellung musikalischer Konstellationen? Sollte die Form in Deinem Sinn ein möglichst genaues Abbild der musikalischen Vorstellung liefern, oder liegt ihre primäre Aufgabe eher in einer möglichst pragmatischen Vermittlung der eigenen kompositorischen Vorstellungen?*

Auch die herkömmliche Notenschrift enthält in sich Momente einer durch Zahlen ermöglichten Rationalisierung dessen, was klingt: daß etwa das Liniensystem für ein System von (7 diatonischen und 12 chromatischen) Tonstufen ausgelegt ist, setzt eine vorgängige prinzipielle Entscheidung für die Stufung des Klingenden und damit gegen Glissandi und feinste Mikrotonalität voraus. Aber die Darstellung von Musik mit Linien, Punkten, Bögen, Strichen, Fähnchen hält in ihrer abstrakten Symbolik doch das qualitative, und d.h. immer auch: dynamische, energetische, „triebhaftes“ Moment von Musik im Notenbild fest. Seit Musik nicht mehr nur in der „Live-Aufführung“, sondern auch als Schriftstück existiert, ist der durch das graphische Bild vermittelte Eindruck des Klingenden ein integraler Teil des Komponierten selbst und etwas, das die kompositorische wie interpretatorische Phantasie enorm beflügelt. Denkt man über alternative Darstellungsmethoden für neue Musik nach, so halte ich etwa graphische Notationsformen, wie Earle Brown, Sylvano Bussotti oder György Ligeti sie entwickelt haben, für ein hinreichend abstraktes, aber auch „sprechendes“ Medium. Ein anderes gutes Beispiel ist die Musik von Xenakis, die oft zunächst als graphische, „architektonische“ Skizze entworfen und erst nachträglich in Notenschrift übertragen wurde.

Aber wie auch immer man die Frage, wie ein „fertiges“ Musikstück adäquat und allgemeingültig schriftlich darstellbar ist, beurteilen mag – im Kompositionsprozess selbst spielen alle möglichen Arten, Musik zu notieren, eine relativ gleichberechtigte Rolle: Graphiken, Bilder, Zahlen, Sprachliches. Ich bediene mich da verschiedener Darstellungsformen: eine wichtige Rolle spielen graphische Skizzen, bei denen übrigens auch Erfahrungen aus dem Unterrichten einfließen: in meinem Gehörbildungsunterricht halte ich Studenten dazu an, melodische Verläufe nie von Ton zu Ton zu denken, sondern als ein Ganzes, d.h. eine Gestalt zu denken, die man besser zunächst als graphische Linie erfassen kann, bevor man sie ins Notensystem überträgt.

Demgegenüber „sagen“ mir Zahlen, losgelöst aus irgendeinem Kontext, spontan erstmal nichts; die Vorstellung dessen, was Zahlen (von sich aus, immer schon) ausdrücken oder worauf sie (nachträglich) bezogen werden sollen, bereitet mir allergrößte Schwierigkeiten und deshalb erinnern sie mich zunächst mal an den gymnasialen Mathematikunterricht, dessen objektives Manko, das durch die durchschnittliche subjektive Unfähigkeit von Mathematiklehrern freilich häufig unterstützt wird, darin besteht, daß in ihm nichts über den philosophischen Zusammenhang mitgeteilt wird, in den die Repräsentation von Dingen oder Begriffen durch Zahlen und erst recht die entwickelten mathematischen Theoreme gehören.

Von Adorno stammt die schöne Bemerkung, wer Musiker sei, sei dem Mathematiklehrer entlaufen – und wer dies in reflektierter Weise getan hat, behält Zeit seines Lebens ein waches Mißtrauen gegen eine Erkenntnisform, deren immanente Utopie darauf hinausläuft, Begriffe durch Zahlen und Erzählung durch Formeln und Beweisketten zu substituieren.<sup>6</sup>

*Unsere Entscheidung, Strukturen durch Zahlen darzustellen<sup>7</sup>, hatte ja auch den Sinn, musikalische Parameter unabhängig voneinander darstellen und verflechten zu*

---

<sup>6</sup> Max Horkheimer/T.W. Adorno, *Dialektik der Aufklärung*, Frankfurt a.M. 1971, S.10 sowie S.25f.

<sup>7</sup> Erweitert durch die optionale Möglichkeit der Eingabe von Notennamen und dem Export der Strukturen in herkömmliche Notationsprogramme.

*können, was bei der herkömmlichen Notenschrift im Allgemeinen nicht möglich ist – die geschriebene Note vereinigt ja eine Vielzahl unterschiedlicher musikalischer Information. Wir denken hier meist nur an Dauer und Tonhöhe, aber auch Position im Takt, dynamischer Kontext, instrumentale Zuordnung etc. werden hier in einem Symbol untrennbar verbunden dargestellt.*

*Ob dies prinzipiell ein Vorteil ist, sei dahingestellt. Für die Arbeit mit Verfahren der Algorithmischen Komposition lassen jedoch Zahlenreihen einen großen Spielraum in Bezug auf ihre musikalische Interpretation zu und hier denke ich nicht nur an serielle Ansätze.*

Du erwähnst das sogenannte serielle Komponieren – „sogenannt“ deshalb, weil es zwar von Reihenbildungen seinen Ausgang nahm, aber sich von dort aus zu ganz anders gearteten Strukturierungen fortbewegte. Ich halte große Stücke auf das serielle Komponieren, denn ich erachte es für das bislang größte Abenteuer der Musikgeschichte und finde es nach wie vor höchst aktuell in seinem Insistieren auf der Unabdingbarkeit geduldiger Selbstreflexion des musikalischen Metiers, in der Auffassung elaborierter und ins Extrem getriebener kompositorischer Technik als Organon der Kritik, als vergegenständlichte Zurüstung des kompositorischen Subjekts gegen verbrauchte Formeln, überkommene Gefühlsclichés, ja gegen den Sprachcharakter der Musik selbst. Und aktuell ist es nicht zuletzt darin, daß man im Zuge eines „reflektierten Komponierens“, wie serielle Ansätze es postulieren, fortwährend auf sehr grundsätzliche musikalische Sachverhalte stößt wie etwa die fundamentale, zuerst von Pythagoras ausgesprochene fundamentale Einsicht, daß Musik, das Reich der Klänge, der mathematischen Ratio, ausgedrückt durch Zahlen(-Verhältnisse) zugänglich ist.

Um den philosophischen Zusammenhang, um den es bei unserem Thema, der Darstellung musikalischer Ereignisse, hier immer auch geht, wenigstens kurz anzudeuten: Zahlen sind abstrakte Repräsentanten von Quantitäten, sie dienen dazu, raum-zeitliche Objekte ordnend, messend, wiegend etc. zu quantifizieren. Indem solche Quantifizierung ohne Rücksicht auf die sonstige qualitative Beschaffenheit der Objekte vorgeht und sie der eigenen Logik zufolge hauptsächlich als etwas Orden- und Berechenbares begreift und sich selbst damit als ordnungsstiftendes Prinzip inthronisiert, ist der Quantifizierung an sich selbst ein qualitatives Moment eingeschrieben, das zur Kritik herausfordern muß: nämlich, ein probates Mittel von Herrschaft zu sein, jedenfalls solange es blind und unreflektiert gehandhabt wird. Eine formal-mathematische Logik, die auf Berechenbarkeit von Phänomenen geeicht ist, und eine, nennen wir sie mal summarisch: philosophische Logik, die auf die mehrdeutigen und mitunter rätselhaften *Qualitäten* der Objekte abhebt, sind wechselseitig verflochten, aber nicht ohne Rest ineinander auflösbar.

Der „Spielraum“, den Zahlen ermöglichen, ihre „Neutralität“ und „Gleichgültigkeit“ gegenüber konkreten Qualitäten ist also etwas, was zur Kritik (ganz wörtlich: zur Unterscheidung) provoziert. Und ein Ergebnis dieser Kritik ist, daß die Abstraktion von Qualitäten zu jener von mir in den Vorgesprächen erwähnten „Blindheit“ einlädt, daß es aber gerade die „Neutralität“ gegenüber Qualitäten ist, wodurch Zahlen nicht nur ein Medium von Herrschaft, sondern auch eines der Aufklärung über sie darstellen. Konkret heißt dies, daß solche Reduktion von Qualitativem auf Zahlen bestens dazu geeignet ist, einem die etwa vorhandene Scheu zu nehmen, das musikalische Material, mit dem man arbeitet, so weit wie möglich zu abstrahieren, d.h. es von unreflektierten und überkommenen und unkritisch adaptierten Anteilen – Konventionen, Formeln, Clichés, schlechter Routine – zu befreien. Ebenso ungescheut sollte aber die Selbstreflexion dieses Vorgangs erfolgen, die Bewußtmachung dessen, daß die „Übertragung“ von musikalischen Prozessen in



Zahlen und Listen von Zahlen nicht einfach nur eine „Codierung“ ist, sondern, da Form und Inhalt nicht gleichgültig gegeneinander sind, eine veritable Veränderung des musikalischen Materials: musikalische Phänomene werden auf bloße Quantitäten reduziert, die dann zu einem späteren Zeitpunkt wieder „mit Inhalt gefüllt“, auf „Qualitatives“ rück-bezogen werden müssen.

*Du hast ja mit einer Reihe von einfacheren Funktionen experimentiert, was war denn die größte Umstellung durch die Verwendung von Zahlenreihen?*

Das einem „ans Herz gewachsene“ Material auf einmal durch Zahlenfolgen dargestellt zu finden, wirkt wie ein Schock; indem es Fremdheit schafft, bringt es frischen Wind in die eigene Arbeit und bewirkt eine neue Freiheit im Umgang mit dem scheinbar allzu Vertrauten. – Der Eindruck des Fremden variiert dabei je nach musikalischem Parameter: stärker im Bereich der Tonhöhen, ist er im Bereich der Dauern fast gar nicht gegeben. Klänge (Tonhöhen, Geräusche) und Dauern sind, wie Stockhausen in seinem bahnbrechenden Aufsatz „...wie die Zeit vergeht...“<sup>8</sup> nachweist, zwei Erscheinungsformen von Zeit und daher mit Zahlen darstellbar. Bei händischen Generierungen liegen die Zahlen bei Dauernfolgen und –proportionen ganz unmittelbar nahe, denn hier geht es immer um die chronometrische oder musikalisch-metrische Messung, Quantifizierung, Addition bzw. Division/Multiplikation der Dauer verschiedenster musikalischer Parameter: soundsoviel Tonhöhenimpulse pro 15 Sekunden, die Impulse mit unterschiedlicher Dichte, dreimaliger Wechsel der Lautstärke, zweimal gestuft einmal gleitend etc. Daß aber die Tonhöhen Symbole selbst durch Zahlen ersetzt sind, ist für mich nach wie vor etwas, wo ich „umdenken“ muß.

*Könntest Du hier konkrete Beispiele aus dem Verlauf Deines Arbeitsprozesses nennen – welche Prozesse haben Selbstreflexion initiiert? – wie hat sich das auf die weitere Arbeit ausgewirkt?*

Das Schockhafte, Ichfremde, die eigenen Intentionen Übersteigende computergestützter algorithmischer Verfahren begegnet einem immer wieder, auf jeder Stufe des Arbeitens, und macht so immer wieder aufs Neue die Differenz zwischen subjektiv gesteuerten und automatisierten Verfahren deutlich: da die Maschine über keinerlei Erfahrung, Erinnerung und Selbstreflexion und darauf bezogene Kategorien wie z.B. Geschmack oder Formgefühl verfügt, werden Verfahren direkt und ohne Rücksicht auf irgendeine Sinnhaftigkeit des jeweiligen Resultats umgesetzt – was eben den Vorteil hat, daß auf diese Weise mitunter provozierend absurde Ergebnisse entstehen, die man sich ansonsten nicht einmal niederzuschreiben traute.

*Was waren es denn konkret für Prozesse, die für Dich zu solch vollkommen unerwarteten Resultaten geführt haben?*

Schon bei einer so einfachen Funktion wie dem Mischen vorgegebener Elemente (sagen wir 1 und 2) kommt bei einer Computeranwendung oft etwas heraus wie 1,1,2,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,2,2,1, während man, mischt man manuell, eine derartige Häufung eines Elements gerade vermeiden und auf größere Abwechslung achten würde, so daß beispielsweise etwas wie 1,1,2,2,1,1,1,2,1,2,1,1,2,2,2,1,1,1,2,1,2 herauskommen würde. Bildung, Geschmack, Stilempfinden, Handwerk, Formgefühl des Komponisten – all das spräche gegen eine Mischung, wie die Maschine sie

---

<sup>8</sup> In: die Reihe, Bd. III, hrsg. von Herbert Eimert unter der Mitarbeit von Karlheinz Stockhausen (Wien 1957), S. 13 ff. -- Neudruck: Stockhausen, Texte I, S. 99 ff.

vornimmt. Psychoanalytisch betrachtet – und hier greift die Selbstreflexion des Komponierens auf das empirische Individuum, den Komponisten, über – stehen hier die (wünschenswerten und unabdingbaren) Ich-Kontrollen dem Ausschöpfen der kompositorischen Möglichkeiten im Weg. Der Computer hilft in dieser Hinsicht dem „Es“ auf die Sprünge, denn er agiert hier viel „unbekümmerter“ als das menschliche Individuum; darin besteht seine Grenze und gleichzeitig seine Leistung – seine Grenze: denn nicht alle Resultate sind unmittelbar musikalisch brauchbar; und seine Leistung, weil solche „absurden“ Lösungen, auch wenn sie nicht unmittelbar kompositorisch umgesetzt werden, die Arbeit doch in unerwartete Richtungen lenken können oder einen tatsächlich dazu ermuntern, das „Absurde“ selber zum kompositorischen Prinzip zu erheben. Denn in der neuen Musik ist prinzipiell alles möglich, auch formal Absurdes, Schiefes, Unzusammenhängendes – die entscheidende Bedingung ist nur, daß es bewußt und selbstreflexiv erfolgt; schlecht ist alles, was einfach so unterläuft.

*Wie hast Du denn auf das produzierte Material reagiert?*

Das subjektive Eingreifen bezieht sich auf jedem Arbeitsniveau auf verschiedene Dinge: zunächst und vor allem auf die Auswahl dessen, was die einzelnen Anwendungen herausgeben. Die Maschine produziert gemäß den Eingaben eine möglichst erschöpfende Palette an Möglichkeiten, auf gegebenes Material einzuwirken; die Palette ist aber erst die Zubereitung des Materials, aus dem der Komponist dann auswählt – insofern sind Algorithmen den seriellen Verfahren vergleichbar, die die Präkomposition darstellen, noch nicht die Komposition selbst, auch wenn in die Präkomposition, also die Wahl des Materials und der Manipulationsverfahren, bereits kompositorische Ideen und Erfahrungen mit selbstentwickelten Verfahren konstitutiv eingehen.

Die Auswahlkriterien selbst sind zwar vom Subjekt gesetzt, allerdings nicht willkürlich erfunden, sondern selbst Resultate der Auseinandersetzung mit dem Material. Sowohl bei einfachen Funktionen (Mischen, Umkehrung, Palindrome etc.), bei denen ein gegebenes Material nur in sich permutiert wird, als auch bei den Funktionen, mit denen Material erweitert wird (wie dem Hinzufügen aus einer Liste) gibt es Resultate, die fürs Weiterarbeiten einfach irrelevant und unbrauchbar sind, aber auch solche, die in einem Bezug, etwa für Tonhöhen, unbrauchbar sind, für einen anderen Parameter, z.B. einen Summenrhythmus, der einem bestimmten Abschnitt zugrundegelegt werden kann, sich aber als sehr brauchbar herausstellt. Die Darstellung von Strukturen durch Zahlen, die prinzipiell offen sind für Bezüge, wirkte sich hier sehr positiv aus. Weiterhin müssen auch bei den brauchbaren Lösungen vom Subjekt jene qualitativen Bezüge wieder hineingenommen werden, die das Programm von sich aus ignoriert: nicht alle Tonfolgen etwa sind von allen Instrumenten zu bewältigen; selbst die verwertbaren Lösungen sind nicht an jedem formalen Ort der Komposition sinnvoll etc.

*Deine Ausführungen beschreiben einen sehr häufig gewählten Zugang der Algorithmischen Komposition, bei dem nicht ein einzelnes Werk, sondern gewissermaßen eine Metaklasse möglicher Kompositionen erzeugt wird. Andere Zugänge ermöglichen jedoch eine zunehmende Restriktion der generierenden Regeln und Rahmenbedingungen, bis nur mehr eine einzelne konkrete musikalische Struktur resultiert; Tiefen- und Oberflächenstruktur werden somit ident - der generierende Algorithmus deterministisch. Welchen Zugang hast Du gewählt?*

Für mich waren jene Prozesse und Ergebnisse, die für mich entweder einfach ungewohnt sind oder denen ich mit Vorbehalten begegne, die interessantesten. Das betrifft zum einen die von Dir zuletzt erwähnte zunehmende Restriktion der Bedingungen gerade für die Generierung von Tonfolgen, aus denen schließlich ein determinierender Algorithmus wird: da haben sich schon bald auffällige Gemeinsamkeiten zu meiner händischen Generierung abgezeichnet; die Tonfolge, die dem schließlich komponierten Stück zugrundeliegt, ist dann zwar nicht am Computer, aber von „algorithmisch von Hand“ nach strikt definierten Regeln generiert worden. Ich komme weiter unter genauer drauf zu sprechen.

Zum anderen waren die eben schon besprochenen Situationen des „Stagnierens“, die bei den komplexeren Funktionen, z.B. den iterativen Anwendungen<sup>9</sup>, noch deutlicher sich ausprägte. Das Spannende daran ist zum einen, daß bei ihnen das Moment des Unvorhersehbaren, das den spezifischen Reiz algorithmischer Prozesse ausmacht, erst richtig zum Tragen kommt – was aber zugleich bedeutet, daß der Ausstoß an unbrauchbaren Resultaten mitunter größer und die subjektive Auswahl strenger wird als bei einfachen, überschaubaren Prozessen, so z.B. wenn Ableitungen, anstatt zu „wuchern“ und in tatsächlich Unvorhersehbares hineinzuführen, seltsam auf der Stelle treten und in bestimmten Bereichen steckenbleiben.

*Gab es im Rahmen Deiner konkreten Arbeit bestimmte Prozesse, die immer wieder zu solch stagnierenden Situationen führten?*

Was das „Stagnieren“, so muß ich vielleicht an dieser Stelle etwas weiter ausholen. Ich schreibe im allgemeinen sehr agile, virtuose Texturen, in denen das Stagnieren, Stillstehen einen Grenzfall darstellt; Stücke, die als ganze „stillstehen“, habe ich bislang noch nicht komponiert. Das ist sicherlich eine subjektive Neigung, aber auch eine, die, wenn man sie reflektiert, auf objektive Beschaffenheiten von Musik verweist. Mit stagnierender Musik verhält es sich ähnlich wie mit den weiter oben angesprochenen formal „absurden“ Vorgängen: das „Stillstellen der Zeit“ (das ohnehin nur ein ästhetisches „als ob“ darstellt) ist eine legitime formale Gestaltungsweise, es kommt wiederum nur darauf, wie bewußt und selbstreflexiv sie gehandhabt wird. Es kommt aber hier noch etwas Entscheidendes hinzu, das unmittelbar zugleich die Grundlagen der Kunstform Musik selbst und den Zusammenhang von (avancierter) Musik und Gesellschaft tangiert: nämlich die der Musik als Zeit-Kunst immanente Verpflichtung auf wie auch immer gearteten Fortgang. Hier gibt es einen musikgeschichtlichen „point of no return“, der real den Höhepunkt des musikalischen Klassizismus und virtuell bereits den Umschlagpunkt zur musikalischen Moderne markiert. In Beethovens „Eroica“, namentlich im ersten Satz, gelingt es der Musik, am Beginn des bürgerlichen Zeitalters zum ersten Mal in der Geschichte, ungeschmälert das einzulösen, was doch seit jeher eine ihrer Grundbestimmungen ist, die Adorno einmal so faßte: Indem Musik „anhebt, verpflichtet sie sich bereits weiterzugehen, ein Neues zu werden, sich zu entwickeln... Seit Musik existiert, war sie der wie immer auch ohnmächtige Einspruch gegen Mythos und immergleiches Schicksal, gegen den Tod selber.“<sup>10</sup> Indem im ersten Satz der Eroica dem immensen Reichtum des Ganzen eine ökonomische Konzentration auf

---

<sup>9</sup> Iterative Berechnungen verwenden das Resultat eines Berechnungsschritts als Eingabe für einen weiteren Berechnungsschritt.

<sup>10</sup> T.W. Adorno, Strawinsky. Ein dialektisches Bild, in: ders. Gesammelte Schriften 16, Frankfurt a.M. 1997, S.387. Wie bei Michael Zimmermann (Funkkolleg Musikgeschichte 2, Weinheim und Basel/Mainz 1987, S.38ff.) ist dieser Musikbegriff im Begriff emphatischer, fortschreitender, einem Ziel entgegenstrebender Zeit in der Augustinischen Theologie antizipiert. Daß Zimmermann daraus einen Vorwurf gegenüber Adorno ableitet, verweist allerdings, wie unschwer nachzulesen ist, auf dessen eigene Befangenheit in kulturalistischen Kategorien.

musikalische Kleinstpartikel korrespondiert, indem die verschwenderische Fülle an Gedanken aus nichtigem, gleichsam amorphem Material abgeleitet wird, indem sich alle musikalischen Gestalten fortwährend zu etwas anderem entwickeln, ohne je definitive Gestalt zu erreichen, wird musikalisch ein neues emanzipatorisches Zeitbewußtsein und -gefühl etabliert, das nichts Gesetztes – kein Motiv, kein Thema, keinen Klang – unbefragt stehen und sich ausbreiten läßt, sondern es durch (motivisch-thematische) „Arbeit“ zur fortwährenden Entäußerung, zum permanenten Gestaltwandel anstachelt; was der Musik qua Existenzform als Zeit-Kunst ohnehin zukommt, wird hier auskomponiert: ihr Prozeßcharakter, der nur deswegen an ein Ende kommt, weil die Musik nun einmal auch aufhören muß, „an sich“ jedoch auch weitergehen könnte. Musik wird hier aus ihrer materialen Beschaffenheit heraus, nicht durch Parolen, Programme oder ihr äußerliche weltanschauliche Behauptungen zu einer Spiegelung gesellschaftlicher Vorgänge, indem sie diese überschreitet: einem Spiegel der bürgerlichen Gesellschaft, die nach Marx nur existieren kann, indem sie ihre eigenen Produktionsbedingungen fortwährend umwälzt.<sup>11</sup>

Musik, die als dialektisch sich entwickelnde ein emanzipatorisches, in die Zukunft gerichtetes Zeitbewußtsein und damit zugleich eine entscheidende Bestimmung gesellschaftlichen Fortschritts artikuliert, fungiert dadurch zugleich als praktische Kritik aller stationären vorkapitalistischen Gemeinwesen und der ihr ebenbürtigen statischen Musik, die nicht vom Fleck kommt und sich durch Wiederholung des Immergleichen ausbreitet, einer Musik, wie sie typischerweise in all jenen Erdregionen vorkommt, in denen sich keine Bürgerlichkeit etablieren oder dauerhaft halten konnte. Radikal prozeßhafte Musik, für die Beethovens „Eroica“ das Modell abgibt, befreit die Musik von dem ihr konstitutiv fremden Zwang zum Verharren und bringt das musikalische Material zum ersten Mal „zu sich selbst“ – und kann doch ihr Versprechen auf Befreiung nicht wirklich halten, da der Prozeßcharakter nicht durchgängig und letzten Endes nicht vom musikalisch Einzelnen ausgeht, sondern ihm äußerlich widerfährt. Prozeßhafte Musik bedarf daher der immanenten Selbstkritik dort, wo sie entgegen dem eigenen Versprechen, den Zwangscharakter statischer Musik nicht überwindet, sondern ihn bloß dynamisiert und zu einer Art „rasendem Stillstand“ gerät. Die verweilenden, entwicklungslosen, flächigen, „statischen“, gleichsam zeitlosen Momente, wie sie für Schubert und Bruckner typisch sind, wie auch Beethoven sie bereits komponiert hat und wie sie besonders in Klangflächenkompositionen der neuen Musik, etwa bei Ligeti, aufscheinen, sind ganz verschieden geartete Modelle solch immanenter Selbstkritik, die nur dann gelingen, wenn die Musik innerlich von eben jenen Entwicklungscharakteren bestimmt ist, die sie auf ihrer „statischen“ Oberfläche aufhebend negiert.

Umgekehrt ist jene Musik, die erklärtermaßen und ihrer Beschaffenheit nach ihre Prozeßhaftigkeit blank negiert – wie etwa die sogenannte „minimal music“, die allermeiste „Weltmusik“ oder, pars pro toto, Arvo Pärts Musik es tut – nichts weiter als Klang gewordene Regression und die allseits grassierende Begeisterung für solche repetitive, entwicklungslose, verharrende Musik indiziert, gesellschaftlich gesehen, eine offenbar weit verbreitete Zivilisationsmüdigkeit und eine böse Sehnsucht nach gesellschaftlichem Stillstand und statischen Gemeinschaften.

*Pärt und Minimalmusik wären somit ja auch als höchst brisante politische Waffen einsetzbar, nicht auszudenken, was diktatorische Regime damit anrichten könnten!*

Eine grauenhafte Vorstellung und eine ganz perfide Form des Tötens: daß totalitäre Regime die ihr Unterworfenen mit Phil Glass zu Tode langweilen! Ich würde

---

<sup>11</sup> K.Marx/F.Engels, Manifest der Kommunistischen Partei, in: MEW Band 4, Berlin/DDR 1983, S.465

jedenfalls in kürzester Zeit draufgehen. Und im übrigen ist das alles auch wieder keine so absurde Vorstellung: schon Platon wollte bestimmte Tonarten wegen ihrer angeblich „verweichlichenden“ Wirkung aus dem Staatsleben verbannt wissen und ein Asien-Experte erzählte mir einmal in den 80er Jahren, daß in der Musik Nordkoreas Halbtonschritte wegen zu großem Spannungsgehalt verpönt seien.

Wie auch immer: „Stagnation“, egal ob ästhetisch oder gesellschaftlich, ist mir zwar grundsätzlich suspekt, aber auch etwas, was dazu herausfordert, ästhetisch reflektiert zu werden. Und im Bezug auf die Kunstform Musik kommt etwas Entscheidendes hinzu: ein „zeitloses“ Stück „Zeitkunst“ zu schreiben, eines das entwicklungslos, aber doch von Dramaturgie erfüllt ist – all das stellt hohe Ansprüche an jeden Komponisten, während ich bei den meisten „statischen“ Stücken, die ich kenne, den Eindruck habe, daß dort eine zur Weltanschauung aufgeblasene und mit Geschäftssinn gepaarte Gedankenlosigkeit im Spiel ist, die es erlaubt, in kurzer Zeit sehr ausgedehnte Partituren zu erstellen.

Um zum Projekt zurückzukehren: ganz entgegen meiner Gewohnheit und Neigung habe ich die stagnierenden Ergebnisse von Funktionen und die Gleichförmigkeit eines Verlaufs, wenn man sie in Musik überträgt, nicht beiseite gelegt und ausgeschieden, sondern habe mich gerade davon anregen lassen.

Eine weitere Erfahrung mit „iterativen“ Anwendungen, bei denen Resultate von Transformationsprozessen selbst als neue Voraussetzungen weiterer Veränderungen definiert werden, war, daß sie bereits formale Prozesse im Kleinen darstellen und daher, streng genommen, nicht mehr ins Präkompositorische fallen, sondern – da alle Musik aus einer spezifischen Gestaltung, d.i. Aus-Formung der mit dem Phänomen „Klang“ gesetzten Zeitrelationen besteht – in die „eigentliche“ Komposition.

*Ich finde es interessant, daß Du iterative Algorithmen in Verbindung mit kompositorischen Prozessen setzt, hingegen andere Zugänge mit einem eher „präkompositorischen“ Zugang assoziiert. Ein prozeßhafter Charakter findet sich ja auch bei der sukzessiven Anwendung verschiedener Funktionen, zudem ergeben sich als Resultat der algorithmischen Generierungen – zumindest auf symbolischer Ebene – immer konkrete Ergebnisse. Die Rückübersetzung eines solchen Resultats in eine „präkompositorische“ Struktur erfordert ja einen Abstraktionsvorgang, der entgegen herkömmlicher Zugangsweise die Idee aus dem Konkreten herauschält und man sich dadurch gewissermaßen auch wieder in die Startlöcher gibt – ist das nicht auch ein iterativer Prozeß?*

Ganz gewiß ist das so und deswegen habe ich eben „streng genommen“ in den Satz eingefügt. Die Grenze zwischen „Präkomposition“ und „eigentlichem“ Komponieren genau, eindeutig und verallgemeinerbar zu bestimmen geht nicht, weil sie sich im Einzelfall immer etwas anders darstellt und auch davon abhängt, wie der ursprüngliche Einfall für ein Stück beschaffen ist. Vor allem darf man nicht annehmen, daß die konzeptuelle Unterscheidung zwei säuberlich voneinander geschiedene zeitliche Phasen bezeichnen würde (was das „prä-“ aber zugegebenermaßen nahelegt). Von iterativen Prozessen lernt man, daß sich das Komponieren in den verschiedenen Bezügen immer irgendwie in einer Zickzack-Bewegung vollzieht – von der Großform zum Detail und zurück, von der Voraussetzung zum Resultat und zurück – und es kann gut sein, daß mitten im Komponieren, d.h. im beständigen Entscheiden und Ausarbeiten formaler Prozesse erneut präkompositorische Arbeitsschritte zu machen sind an Stellen, bei denen man erst im Laufe der kompositorischen Ausarbeitung merkt, daß sie ganz grundsätzliche Probleme aufwerfen.

Dennoch ist eine konzeptuelle Abgrenzung sinnvoll: in den präkompositorischen Arbeitsprozessen geht es (bei mir) immer darum, erste Einfälle, wie auch immer sie

geartet sind, auf ihre Tragfähigkeit und das heißt letzten Endes: auf ihre formbildenden Potentiale hin zu befragen, d.h. in welchem Maße, an welcher Stelle, in welcher zeitlicher Ausdehnung, in welchen Kombinationen etc. sie ästhetische Zeit (und um die geht es in der Musik ja immer) zu artikulieren vermögen. Dazu werden sie zerlegt in die unterschiedlichsten musikalischen Parameter, jeder von ihnen wird verschiedenen Verfahren unterzogen, mit dem Ziel, einen abstrakten *Vorrat* (an Tonhöhen, Geräuschen, Dauern, Lautstärkegraden etc.) zu gewinnen, der dann einerseits in verschiedene *Anordnungen* gebracht und der verschiedenen *Ableitungen* zur Erweiterung des Materialvorrats unterworfen wird.

Die Verfahren sind sehr abstrakter und formalisierter Art und sind de facto Algorithmen. Die einfachen Funktionen, mit denen wir begonnen haben, sind eine Übersetzung der von mir angewendeten Verfahren: ein Material zu mischen, umzukehren (krebsgängig zu lesen), es zu transponieren, es in sich zu rotieren, Palindrome anzufertigen.

Diese analytische, experimentelle und auch spielerische Befassung mit dem Material ist insgesamt gleichsam selber schon ein vorverlagertes Variationsverfahren dialektischer Art: nichts bleibt so, wie es am Anfang war; der „erste Einfall“ als Voraussetzung der Komposition wird, nachdem er verschiedensten technischen Prozeduren unterzogen wurde, zum Resultat seiner selbst und das, was Resultat der technischen Verfahren ist, wird zur Voraussetzung neuen Arbeitens. Auch darin gibt es immer schon eine Affinität meiner Arbeit zu algorithmischen Prozessen und diese hat sich insbesondere bei der Beschäftigung mit kumulativen und iterativen Funktionen etwa zur Intervallgenerierung sehr deutlich gezeigt.

Immer wieder geht es hier um sehr grundsätzliche Fragen des musikalischen Materials, wie sie sich ganz individuell und konkret im kompositorischen Einzelfall stellen und in all ihrer Spezifik doch immer über das einzelne Stück hinausweisen und dabei sogar „nebenbei“ Ideen für weitere, ähnliche oder ganz anders geartete Stücke abwerfen. Es geht also um elementare Relationen, die immer schon formale Prozesse in abstracto oder in sehr kleinem Maßstab darstellen – formale Prozesse, die die Komposition unmittelbar determinieren können, aber nicht müssen. Manchmal werden solche präkompositorischen Konzepte aber auch zu unmittelbar formtragenden Mustern.

*Könntest Du dazu mir ein konkretes Beispiel aus Deiner bisherigen Arbeit nennen?*

Ein Beispiel dafür ist das 2008/09 komponierte Klavierstück „Bebung“, wo der Beginn des zweiten großen Formteils, ungefähr zur Hälfte des Stücks, etwas demonstriert, was mir als kompositorische Vorstellung generell lieb ist: mit planvollen, rationalen Mitteln etwas ganz Unvorgesehenes und Unbestimmtes zu erzeugen. Das Ganze beginnt mit einem „Triller in Zeitlupe“: zwei Töne im Abstand einer kleinen Sekunde (fis<sup>1</sup> und g<sup>1</sup>) durch Pausen getrennt, die anfangs jeweils schnell repetiert, dann in präzisen Stufen in sich verlangsamt und dann wieder beschleunigt werden. Diese „mittlere“ Struktur wird dann überwölbt zunächst durch eine zweistimmige, wieder mit Kalkül verdickte und wieder verdünnte Struktur, die von den Extremregistern aus in Gegenbewegung skalenförmig in die Mitte des Tonregisters wandert und nach dem Kreuzungspunkt im eingestrichenen Oktavbereich wieder zurück, etwas später noch ergänzt durch eine dritte Struktur, eine vom großen Oktavbereich konsequent in progressiv sich vergrößernden Intervallen nach oben wandernde und ebenso konsequent in sich beschleunigte Tremolofigur. Sind die Strukturen am Anfang noch klar unterscheidbar, so wird die Zuordnung, welches Ereignis zu welcher Struktur gehört, ab einem gewissen Punkt unsicher und dann

schließlich unmöglich: genau das ist beabsichtigt und der Ansatz, das anfangs so Klare und Gemessene schließlich in ein Chaos umkippen zu lassen.

Das Komponieren wiederum kann unterschieden werden in die Erstellung eines in den Details schon bestimmteren formalen Grundrisses, einer Art „Gerüstsatz“, die sich in aller Regel graphischer Mittel bedient und der schließlichen Ausarbeitung in allen Details, die dann wirklich die „eigentliche“ Komposition darstellt.

*Gibt es hier Analogien zu Schenker oder Chomsky etwa in der Unterscheidung von Tiefen- und Oberflächenstruktur?*

Sicherlich nicht zu Chomsky, den ich schon als Wissenschaftler nicht mag und als politischen Aktivist verabscheue; zu Schenker aber sicherlich schon, in dessen Theorie hanebüchenste Ideologisierungen mit differenziertesten Einsichten koexistieren. Grob gesprochen: seine Rede von „Umlinie“ und „Ursatz“ ist schlechte, abgeschmackte Metaphysik, aber der Erfahrungsgehalt, daß jede Musik von Rang mehrdimensional ist, daß das, was erscheint, durch einen „Gerüstsatz“ oder eine „Tiefenstruktur“ zusammengehalten wird, ist m.E. unbezweifelbar. Hinzu kommt noch, daß Schenker mit Begriffen operiert, die in ihrer Abstraktheit doch zugleich sehr anschaulich wirken und im Grunde nicht auf die tonale, sondern auf jene neue Musik zugeschnitten sind, deren geschworener Feind Schenker doch zugleich war: Zug, Linie, Prolongation, Übergriff, Ausfaltung etc.

Um es noch einmal anders zu sagen: die Unterscheidung von „Prä-“, und „eigentlicher“ Komposition ist vor allem eine sachlich begründete Orientierungshilfe beim Arbeiten, nichts, was von vornherein unverrückbar feststeht, sondern es sind Kategorien der Selbstreflexion, die dazu dienen, sich bei jedem Stück wieder aufs Neue sich zurechtzufinden, „wo man denn gerade steckt“.

Die Frage, womit nun eigentlich bei der „Präkomposition“ chronologisch begonnen wird, ist erstmal davon zu unterscheiden, welches musikalische Moment das logisch Übergeordnete darstellt. Das chronologische Beginnen hängt sehr von der ursprünglichen kompositorischen Idee ab, die sehr unterschiedlich ausfallen kann. Tonhöhen z.B. werden bei der Materialdisposition angeordnet als Ton-Folgen, die wiederum permutiert werden, als Ton-Komplexe („Akkorde“) mit unterschiedlicher Dichte, die gestaucht und gespreizt werden, dann beides gemischt, d.h. Folgen mit unterschiedlicher Dichte, die gleichsam schon abstrakte Stimmführungsmodelle generieren. So bin ich auch bei meinem im Zusammenhang des Projekts entstandenen Stück vorgegangen. Auf diese Ergebnisse werden dann Ableitungs-, d.h. Erweiterungsverfahren angewendet: Tonfolgen und Akkorde werden entlang gleicher oder unterschiedlicher Achsen gespiegelt, exakt und „ungenau“, werden auf ihre eigenen Töne transponiert etc. Ähnliche Verfahren gibt es auch für die anderen Parameter wie etwa Artikulation und Lautstärke.

Von übergeordneter Wichtigkeit sind die Dauernfolgen, die ich das erste Mal im Ensemblewerk „en dehors“ von 2004/05 entwickelt und angewendet habe und die bei jedem Werk zum einen so angelegt sind, daß sie auf jeden der genannten Parameter bezogen werden können – ein jeder ist formbildend und nimmt daher an der Artikulation musikalischer Zeit teil – und zum anderen auf die verschiedenen Ebenen musikalischer Zeitorganisation projiziert werden: eine Folge von Zahlen (die selbst schon nach additiven oder multiplikativen Kriterien oder axial, um einen Mittelwert herum, geordnet ist) kann irgendeine relative Dauer (eine Achtelnote oder auch Quintolensechzehntel etwa) repräsentieren, den Zähler eines Takts, eine Folge von Einsatzabständen oder eine chronometrische Einheit (Sekunden etwa). Eine bestimmte Dauernfolge kann musikalisch also sowohl ganz unmittelbar als *Gestaltdauer* (das, was man traditionell den „Rhythmus“ nennt) als auch als selbst wieder unterteilte, aber

im Hintergrund wirkende *Grunddauer* (das, was traditionell der „Takt“ oder das „Metrum“ wäre). Dabei kann jede Dauer selbst wieder flexibel *unterteilt* werden – nach demselben Muster wie die übergeordnete Folge oder auf eine andere Weise – oder *zusammengefaßt* zu höheren Einheiten. Ich kann auf diese Weise flexibel von Detail über kleinere und größere Abschnitte bis zum Ganzen der Form wechseln. Dabei können mehrere solcher Dauernfolgen übereinandergeschichtet und daraus ein „Summen-Rhythmus“ abgeleitet werden oder es kann die Dauernfolge selbst als Summe begriffen und es können aus ihr verschiedene Einzelstimmen abgeleitet werden. Mit mehreren solcher simultan ablaufenden Dauernreihen können dann aus sehr einfachen Grundelementen hochkomplexe Texturen abgeleitet werden. Die Frage, wann und in welcher Häufigkeit die einzelnen Stimmen Simultanimpulse aufweisen, spielt dann oft eine wichtige Rolle für formale Entscheidungen. Mit der konventionellen Metrik haben diese Dauernfolgen nichts mehr gemein, da sie entweder aus ungleichen Grunddauern bestehen, die zudem keinen gewohnten Takt ergeben – z.B.  $4+3+4 = 11$  – oder aber es werden traditionelle Einheiten wie etwa ein 4er-Takt in die Folge  $5+6+5 = 16$  unterteilt.

Mir ist aufgefallen, daß die eigenartige Faszination, die gerade die in „Stagnation“ führenden Anwendungen auf mich ausgeübt haben, nicht nur für das im Rahmen des Projekts komponierte Stück – das „Postludium“ zum Ensemblestück „ausschreitend“, sondern auch auf dessen großen ersten Satz abgefärbt hat: dieser beginnt als eine Art „Marcia funebre“, der nicht vom Fleck kommt. Die anfängliche „Stagnation“ bezieht sich auf das gemessene Tempo (Viertel = 60), die langen Generalpausen zwischen den musikalischen Ereignissen und darauf, daß musikalisch nicht anderes geschieht als eine Abfolge von auseinander abgeleiteten Akkorden.

Die Parameter, mit denen komponiert wird, sind, bezogen auf die *elementaren Beziehungen*: die Dauer von Pausen und Akkorden, gemeinsamer/versetzter Einsatz/Ende, die Versetzung metrisch exakt/ungeregelt, interne Rhythmisierung: in welcher (metrischen) Proportion/ametrisch, konstant/variabel; Dichte und Anordnung des Akkords (von 9 Instrumenten bis 1), konstante/variable Außentöne, dann Tonhöhe pro Instrument konstant/variabel; Artikulations- und Spielweisen der Instrumente; Lautstärke konstant/variabel innerhalb welcher Rahmendynamik.

Im Hinblick auf die *Formbildung*, d.h. die *übergreifenden Relationen* der Elemente, ergeben sich weitere Kriterien, z.B. Veränderung der Akkorddichte linear/sprunghaft, aber aus linearem Konzept hervorgehend/ungeregelt, alle der Möglichkeiten kontinuierlich oder durchbrochen (von Pausen oder anderen Ereignissen), die Veränderung bei konstanter interner Rhythmisierung synchron/versetzt mit Veränderung der Rhythmisierung, diese wiederum als Beschleunigung/Verlangsamung, in allen Instrumenten oder nur in einer Auswahl etc.

*Gibt es konkrete Ausgangswerte für die zeitlichen Strukturen?*

Dem Beginn liegt folgende Dauernfolge zugrunde:  $5+8+5+6+5+8+5+10+5+8+5+6+5+8+//7+5+4+5+3+5+7+5+5+1+2+6$  etc. Die Zahlen repräsentieren bei einem Tempo von Viertel = 60 die Viertel und damit zugleich die Sekunden. Das gesamte Ensemble spielt, wie gesagt, eine Folge von Akkorden in verschiedenen „forte“-Graden, wobei aber jeder Akkord anders klangfarblich „registriert“ ist und zum zweiten anders intern „rhythmisiert“ in einer spezifischen Kombination aus unterschiedlichen proportionalen Unterteilungen, d.h. Tempi pro Instrument. Anfangs ist die (Grund-)Dauer der Akkorde konstant (5 Viertel), die der Generalpausen variabel (8, 6, 8 etc.). Ab dem 7-Viertel-Takt kehrt sich das Verhältnis um: jetzt ist die Dauer der Akkorde variabel (7, 4, 3, 7, 5, 1 etc.), die der Generalpausen fixiert (5). Waren die Ecktöne der Akkorde anfangs konstant (D und gis3), nur die



dazwischenliegenden Töne bei jedem Akkord anders, so treten ab dem 7-Viertel-Takt unterschiedlich über das Tonregister verteilte („enge und weite“) Akkorde auf. Ab dem zweiten 7er Takt beginnen auch die Einsätze des Akkords zu zersplittern.

*Gab es Wechselwirkungen durch die Auseinandersetzung mit den diversen algorithmischen Verfahren und Funktionen?*

Zum Stück: der Reiz bei diesem Stück bestand darin, die bei der Auseinandersetzung mit algorithmischen Verfahren gemachte Grunderfahrung ins eigene „manuelle“ Arbeiten hineinzunehmen – d.h. einmal von eigenen Gewohnheiten Abstand zu nehmen und keine entwickelnde, sondern eine gleichsam „konzeptuelle“ Musik zu schreiben, Musik, die von einer durchgängig klar erkennbaren Bewegungsform und Gestik getragen wird, die seltsam „entwicklungslos“ erscheint, weil zum einen die Veränderungen gradueller Natur sind und selbst die gravierenderen Veränderungen auf den ersten Blick nur wenig zu bewirken scheinen: die Musik fällt immer wieder auf den Ausgangspunkt zurück.

Es geht es mir öfter so beim Komponieren: Dinge, die man beargwöhnt, die einem entweder subjektiv „nicht liegen“ oder die man aus objektiven Gründen als problematisch erachtet, sind oft auch diejenigen, von denen man sich herausgefordert fühlt. Beim Projekt war es genauso: weil stagnierende, entwicklungslose Musik mir suspekt ist und ich an ihr mögliches Gelingen höchste Anforderungen stelle, reizte es mich, so etwas auch einmal zu versuchen. Und den Anstoß dazu gaben gerade die an sich „unbrauchbaren“ Ergebnisse der Anwendungen, bei denen, wie bereits erwähnt, Prozesse „steckenblieben“, nicht vom Fleck kamen: das lieferte sozusagen die Grundidee für das permanente „Stocken“, das „sich Festbeißen“, durch das sich das Stück auszeichnet.

Daß ein derartiges Konzept für mich nach wie vor einen „Grenzfall“ darstellt, wird daran ersichtlich, daß es nur von kurzer Dauer und überhaupt kein für sich stehendes Stück ist, sondern Teil eines ausgedehnten Ensemblestücks, in dem es die Funktion eines „Nachspiels“ – Postludium – einnimmt.

Die Experimente mit algorithmischen Verfahren haben mich also zu einer Musik angeregt, die dann schlußendlich ohne konkrete Funktionen realisiert wurde, die aber etwas von der Faszination von algorithmischen Prozessen in sich aufnimmt: und zwar sowohl hinsichtlich ihrer Ridigität und Rücksichtslosigkeit als auch hinsichtlich mancher Resultate, in denen eine Transformation „stecken bleibt“, ihre Grenzen erreicht, indem sie sich gleichsam „in den Abgrund bohrt“.

Das Stück habe ich in sehr konzentrierter Atmosphäre und in relativ kurzer Zeit (ca. einem Monat) komponiert. Dabei stand die „dritte Strophe“ und der explosionsartige Schluß als erster fest, danach kamen die ersten beiden Anläufe sowie der Anschluß zum ersten Satz des Stückes hinzu. Dabei wurden zunächst die Arten der jeweiligen Transformation der Ausgangsfigur, die Proportionen der Teile zueinander sowie die beteiligten Instrumente festgelegt.

Untenstehende Abbildung zeigt eine 7-tönige, insgesamt fallende, nur vom zweiten zum dritten Ton steigende, aus einer anfänglichen Quarte und anschließenden Sekundschritten im Rahmen einer kleinen Septime bestehende, in gleichmäßig fließender Bewegung abrollende und fast durchgängig im untersten Lautstärkebereich dargebotene Figur wird in drei Anläufen durch jeweils kleine, auf verschiedenen musikalischen Parametern – Dauer, Rhythmus, Tonhöhen, Tonform, Dynamik, Artikulation – sich vollziehende Transformationen ins Trudeln gebracht und hebt wieder von neuem an; die derart gleichsam verwehrt Entwicklung und gestaute Energie wird nach dem dritten Anlauf frei und das musikalische Geschehen explodiert völlig unerwartet.

Handwritten musical score for a symphony orchestra, page 68. The score includes parts for Flute (Fl.), Bassoon (Fag.), Clarinet in B-flat (Cl. in Bb), Saxophone Baritone (Sax. bar.), Trombone (Tromb.), Piano (Pf.), Violin (Vl.), Viola (Vcl.), and Double Bass (Bass.). The music is in 6/8 time and features a melodic line in the Flute with six-measure phrases. The Trombone part has a 'Zugposition (-)' marking. The score is marked with 'ppp' and 'pizz.'

Das Tonhöhenmaterial sowie die konkrete Abfolge der Tonhöhen greifen zunächst die Vorgaben auf, nach der die Funktionen für Tonhöhen programmiert wurden: gegeben ist ein Rahmenintervall (k7), eine Auswahl von Intervallen, die als unmittelbar melodische (d.h. sukzessive) in Frage kommen (alle außer der r5). Eine auf das Stück bezogene ästhetische Vorentscheidung war ferner, daß es sich um eine (den Tonhöhen nach) insgesamt fallende und (den Dauernverhältnissen nach) gleichförmige Bewegung (am Anfang in Achteln) handeln sollte. Einmal, von der zweiten zur dritten Note wechselt die Bewegung nach oben, so daß sich eine interne Gruppierung in 2 + 5 Noten ergibt; der Richtungswechsel wurde so gewählt, daß die Quinte, die sich vom ersten zum fünften Ton ergibt, nicht auffällt, sondern, der fünfte Ton, in traditionellen

Termini gesprochen, einen „Durchgang“ bildet: hier greifen Überlegungen zur Tonhöhe und zur Metrik unmittelbar ineinander.

Die Figur ist siebentönig, weil ich gerne mit Dauern arbeite, die nicht der traditionellen „Quadratur“ der Dauern und Takte entsprechen. Um die formale Konzeption des Stückes, das in drei „Anläufe“ oder „Strophen“ im Dauernverhältnis 1:1,25:0,55 gegliedert ist, Anfang und Schluß nicht mit eingerechnet, anhand der ersten Strophe zu verdeutlichen: die unablässig, pausenlos repetierte 7er-Figur wird am Beginn der „ersten Strophe“ auf 3 verschiedene metrische Ebenen bzw. Tempi projiziert: gewöhnliche Achtel in der Viola, 6:4-Viertel-Sextolen in der Baßflöte sowie 7:9 Achtel-Septolen in der Posaune.

Allmählich werden die Parameter graduell verändert: auf der Ebene des *Tempos* bleibt die Viola konstant, während die Posaune kontinuierlich beschleunigt ( $7:9 \Rightarrow 7:8 \Rightarrow 7:6 \Rightarrow 7:5 \Rightarrow 7:4$ , wobei der Wechsel nach 14, 13, 11 und 8 solcher 7er-Einheiten erfolgt, die Flöte ebenso kontinuierlich langsamer wird ( $6:4 \Rightarrow 6:9 \Rightarrow 6:10 \Rightarrow 6:14$  nach 14, 7, 8 Gruppen).

Im Bereich der *Tonhöhen* wird die Figur an einer Stelle transponiert, wobei die neuen Ausgangstonhöhen erstens unterschiedlich sind (fis in der Flöte, gis in der Viola, f und dann e in der Posaune; alle vier Tonhöhen kommen in der untransponierten Figur nicht vor) und zum zweiten anders erreicht werden: glissandierend in der Posaune, schrittweise in den beiden anderen Instrumenten; alle drei erreichen den jeweils neuen Ausgangston bei minimaler Abweichung zum selben Zeitpunkt, kehren aber zu unterschiedlichen Zeitpunkt wieder zum Ausgangszustand zurück. Stellt diese Transformation eine Art „auskomponierte Wechselnote“ dar, so beginnen die drei Instrumente, gleichzeitig mit der nach abweichenden Dauern strukturierten Tempoveränderung nach 50, 54 und 58 Halben damit, die 7-Tonfigur nach einer Skala progressiv sich vergrößernder, Achtel- und Vierteltöne miteinander beziehenden Skala abwärts zu transponieren, wobei sich, je nach mittlerweile erreichtem Tempo eine Art von unterschiedlich stark gekrümmtem „Quasi-glissando“ ergibt, das durch ein tatsächliches glissando in Violine und Cello unterstützt wird. Posaune und Viola ändern jeweils die Artikulation: die Posaune kontinuierlich ab dem Tempo 7:6, bis beim Tempo 7:4 ein staccato erreicht ist, die Viola, indem die Legatobögen, die anfangs mit der 7-Ton-Figur synchronisiert sind, nach den Mustern 4+4, 3+2, 4+2 und wieder 3+2 (in Gruppen) angeordnet werden. Als letzter Parameter wird kurz, bevor jedes Instrument seine tiefsten Töne erreicht hat, die einheitliche Grunddynamik ppp verlassen und ein kurzes crescendo zum poco mf gesetzt.

Die formale Grundüberlegung, die auch in den anderen Abschnitten zur Anwendung kommt, ist demnach von algorithmischen Verfahren angeregt: ein strikt definiertes Pattern wird nach strikt definierten Verfahren transformiert, wobei die Veränderungen graduell stattfinden und zeitlich-metrisch so angeordnet sind, daß beim Hören zunächst gar nicht klar ersichtlich wird, mit welchen Klangeigenschaften denn jetzt gerade eine Veränderung vorgeht, weil die Parameter einander substituieren, am Ende dann aber durch konsequente Anwendung der einmal gesetzten Transformationsregeln in relativ kurzer Zeit, fast überstürzt, sich etwas ganz anderes ergibt als zu Beginn.

*Hat sich Deine kompositorische Arbeitsweise durch dieses Projekt verändert?*

In einer Gesellschaft, in der alles, was getan und produziert wird, an seinem unmittelbaren Nutzeffekt gemessen wird, steht auch und gerade das künstlerische Arbeiten, das ja nicht unmittelbar zur materiellen Reproduktion beiträgt, unter Legitimationsdruck – siehe das modische Schlagwort „Evaluation“. Aber wie dem auch sei – eine meßbare unmittelbare Wirkung ist selbst bei einem langen Projekt nur sehr schwer anzugeben. Aber ich bin mir andererseits sehr sicher, daß das Projekt

etwas losgetreten hat, dessen Auswirkungen ich im Moment noch nicht abschätzen kann. Daß es etwas ausgelöst hat, merke ich einfach daran, daß ich große Lust habe, mich mit algorithmischen Anwendungen weiterhin zu beschäftigen.

*Hat dich durch das Projekt die Reflexion der eigenen Arbeit in einigen Aspekten verändert?*

Ich sehe das Projekt eher im Kontinuum einer Selbstreflexion, die mein Komponieren seit jeher nicht nur begleitet, sondern dessen integraler Bestandteil ist.

Zusammengefaßt erscheinen mir nicht vorrangig die Resultate, jedenfalls nicht alle, die man bei automatisierten Anwendungen bekommt, das Entscheidende zu sein – obwohl sie, wie gesagt, mitunter Dinge liefern, auf die man selber nicht ohne weiteres kommt – sondern die Tatsache, daß streng formalisierte Verfahren Licht aufs eigene immer schon, bewußt oder unbewußt, praktizierte Formalisieren werden und einen zwingen, es mit nüchternen Augen anzuschauen und es ganz präzise und unsentimental zu durchdenken, und zwar so, daß man es in Verfahren transformieren kann, die einem ebendiese manuelle Arbeit entweder gänzlich oder in Teilen abzunehmen vermögen.

*Wie sieht es denn mit Deiner musikalischen Intuition aus – gab es hier neue Erkenntnisse?*

Algorithmische Verfahren schärfen den Blick für den irreduzibel unoriginellen, un kreativen, „rein technischen“ Anteil, den jede künstlerische Tätigkeit notwendig in sich trägt und der bei jeder Komposition sich entweder wiederholt oder ähnlich vonstatten geht.

Jede Intuition, noch die individuierteste und persönlichste, trägt in sich einen solchen „rein“ technischen, „mechanischen“ Anteil. Dieser ist insofern allgemein und komparabel, aber differenziert sich nach dem Maß der jeweiligen ästhetischen Praxis und Reflexion; und er differiert selbst bei einem Künstler von Werk zu Werk: so sind Allgemeines und Besonderes ineinander verflochten. Gemeint ist sozusagen Bodensatz dessen, was ähnlich ist oder sich sogar wiederholt und das, was tatsächlich mit einfacheren oder komplizierteren Ordnungsfunktionen, d.h. Zählen, Messen, Wägen, Kalkulieren etc. zu tun hat – etwas, wo man bei jedem Stück wieder „hindurch“ muß, was man aber, nachdem man sich „anverwandelt“ und auch „internalisiert“ hat, im späteren Verlauf des Komponierens vergißt oder abstößt. Das Algorithmus-Experiment – für mich ist es ein solches, eines, das auch noch nicht abgeschlossen ist – besteht für mich hauptsächlich in der Frage, in welchem Umfang man solche Arbeitsprozesse vom konkreten Stück abstrahieren und formalisieren kann. Man kann es, denn die Tatsache, daß etwas bei ganz verschieden gearteten Stücken sich wiederholt, zeigt an, daß es sich um etwas Allgemeines und damit Abstrahierbares handelt; eine Formalisierung heißt, diese Allgemeine zu objektivieren in einem zwar von konkreten Vorgaben bestimmten, aber nach Abschluß des Programmierens selbstläufigen Vorgang. Das entscheidende (und für mich noch ungelöste) Problem, an dem man weiterdenken muß, ist: wie man es schafft, die Objektivierung so hinreichend offen und doch hinreichend bestimmt zu halten, daß sie sich den höchst spezifischen und konkreten Problemen des Einzelfalls anverwandeln läßt. D.h. Funktionen, die nur für den Einzelfall taugen, sind so wertlos wie solche, die so abstrakt-allgemein gehalten sind, daß sie gleichgültig auf jedes Problem passen. Das Allgemeine ist vom Individuellen ablösbar, darf aber auch nicht hinter dessen Reichtum an Möglichkeiten zurückbleiben – eine fast unlösbare Aufgabe. Indem in

einem gelungenen Kunstwerk das Allgemeine ein Produkt äußerster Individualisierung ist, fungiert es m.E. als Vorschein einer wahrhaft vernünftigen Vergesellschaftung.

*Ist es ein Problem, die eigenen Strategien zu veröffentlichen?*

Ich habe mit einer Publikation meiner Vorgehensweisen gar keine Probleme. Was ein Komponist tut, seine Arbeit, sein Material, seine Produktionsmittel, ist schließlich der Aspekt seiner Tätigkeit, der – auch wenn die genannten Kategorien wiederum metaphorischer Art sind – am ehesten in verallgemeinerbaren Kategorien beschrieben werden kann; und „verallgemeinerbar“ heißt: es hat eine gesellschaftliche Qualität, ist kein Privateigentum. Ich halte das für eine sehr wünschenswerte Entmystifizierung des Komponierens. Daß andererseits die korrekte, folgerichtige Anwendung all dieser Techniken noch keine gelungene Komposition ergibt, daß m.a.W. noch etwas „hinzutreten“ muß, das in diesen Techniken nicht aufgeht, steht freilich auf einem anderen Blatt.

*Gab es eine Annäherung an das „Tool“ Computer?*

Eine gewisse Annäherung gab es schon, wenngleich ich zugeben muß, daß das Denken – als eine Form von Tätigkeit – für mich nach wie vor essentiell mit Stift in der Hand und vor mir ausgebreitetem Papier zu tun hat. Der Computer und alles, was man mit ihm anstellen kann – und das ist enorm viel! – bleibt für mich ein Hilfswerkzeug, aber eines, auf das ich nun beim „präkompositorischen“ Arbeiten öfter zurückgreifen werde.

*Generierung und Evaluierung in einer Instanz?*

Mit dem Begriff „Evaluierung“ habe ich so meine Probleme, da er das Kriterium der Meßbarkeit auf einen Gegenstand, das Kunstwerk anwendet, dessen Spezifik von quantitativen Meßmethoden gerade nicht erreicht wird. Allgemein dazu wäre zu sagen, daß ich auf die eigene Musik keine anderen Kriterien anwende als auf die von anderen und die Strenge mir selbst gegenüber keineswegs geringer ist als beim Blick auf andere. Die Kriterien selber: Reichtum an Beziehungen, Übereinstimmung des Werks mit sich selbst, auch wenn Nicht-Übereinstimmung intendiert ist, Gespür für richtiges „timing“ und vor allem: Abenteuerlust und die Bereitschaft, sich ins „Ungeschützte“ zu begeben.

*Hat sich Deine Haltung in Bezug auf das kompositorische Arbeiten mit Algorithmen verändert?*

Die Kritik, die ich hie und da geäußert habe, bezog sich gar nicht so sehr auf Algorithmen im besonderen, sondern auf der Mathematik nachempfundene technische Verfahren im allgemeinen und die ihnen anhaftende „Blindheit“ – wobei der Impetus der Kritik gerade *nicht* aus einem Grundmißtrauen in die Technik hervorgeht, sondern aus der Wertschätzung, die ich ihr entgegenbringe und dem hohen Stellenwert, den sie in meiner Arbeit hat. Die produktivste Wirkung, die die Beschäftigung mit Algorithmen auslöste, möchte ich mit einem Wort von Heinz-Klaus Metzger charakterisieren, wonach der Wert einer ästhetischen Technik nicht vorrangig darin liege, was sie schafft, sondern was sie abschafft.

Faßt man die positive, „erzeugende“ Wirkung von Algorithmen ins Auge, so habe ich am meisten von den „iterativen“ Anwendungen profitiert. Diese sind Formalisierungen von Entwicklungsprozessen, die an sich selbst qualitativ definiert sind: nicht jede

beliebige Veränderung ist bereits eine musikalische Entwicklung, zu der unabdingbar die Setzung eines Zieles gehört, in dem ein Prozeß terminiert und das diesen wiederum als einen diesem Ziel entgegensteuernden, fortschreitenden bestimmt – wobei ein „linearer“ Entwicklungsprozeß nur *eine* musikalische Möglichkeit ist: eine andere wäre etwa ein in seine nach wie vor erkennbaren Stadien zerstückelter und nicht konsequent fortschreitend angeordneter Prozeß. Außerdem ist jede Entwicklung durch ihr notwendiges Gegenteil, in Wahrheit eigenes Komplement, den abrupten Schnitt oder Bruch, begrenzt. Wie auch immer: es wird spannend sein, auf Grundlage der gemachten Erfahrungen Funktionen zu definieren, mit denen auch großformale musikalische Prozesse durchgespielt werden können.

*Kannst Du für Dich ein Resumé des Projekts ziehen?*

Resumés zu ziehen ist ohnehin schwierig und bei Projekten wie diesem erst recht, denn mein genereller Eindruck ist nicht der, mit der Sache am Ende zu sein, sondern gerade erst anzufangen und deshalb bin ich gespannt auf alles Weitere und insbesondere auf eines oder womöglich mehrere Folgeprojekte.

*Was wäre im Kontext von so einem weiteren Projekt interessant, andere neue Ansätze z.B.?*

Das Wichtigste für mich ist zunächst, die gewonnenen Eindrücke zu sortieren und die gemachten Erfahrungen auszuwerten – und das ist kein einmaliger Vorgang, sondern hat mit einer genauen Selbstbeobachtung des eigenen Arbeitens in der nächsten Zeit zu tun. Bei einem Folgeprojekt würden mich vor allem im Hinblick auf die schon erwähnten großformalen Verläufe Funktionen interessieren, mit denen man die Substituierbarkeit von Parametern erfassen und darstellen kann. Weiterhin würden mich auch alternative Darstellungs- bzw. Repräsentationsmöglichkeiten des musikalischen Materials und der Musik sehr interessieren.

*Und zum Schluß?*

...bleibt mir nur noch, Dir ganz herzlich für das Projekt, für Rat und Tat und vor allem Deine Geduld zu danken!

*ausschreitend...* (2009/10)

Als Inkarnation des die mythischen Gewalten überlistenden, mit den überlieferten Regeln brechenden bürgerlichen Subjekts gilt den Bürgern in ihren revolutionär-heroischen Zeiten die Figur des Prometheus, wie Goethes Gedicht sowie Beethovens Prometheus-Ballett und seine „sinfonia eroica“ bezeugen. In dieser „heroischen“ dritten Sinfonie, die als eine Feier des endlich in die geschichtliche Zeit eingetretenen und in unbekannte Welten ausschweifenden bürgerlichen Subjekts in vier Sätzen gelten darf, schreibt Beethoven nun bemerkenswerterweise einen Trauermarsch auf ebendieses Subjekt und begründet damit eine Reihe zutiefst abgründiger Trauermärsche, die von Berlioz' *Marche funèbre pour la dernière scène d'Hamlet* aus dem Revolutionsjahr 1848 über Liszts Motive seiner „Revolutionsinfonie“ aufnehmenden *Heroïde funèbre* von 1849 bis hin zu Mahlers Trauermärschen reichen – Stücke, in denen das notwendige, weil aus innerer Zerrissenheit resultierende, Scheitern dieses Subjekts genauso aufscheint wie seine mögliche positive Entgrenzung. Das zweisätziges Ensemblestück *ausschreitend...* ist bestimmt vom schreitenden Gestus eines Trauermarschs, der aber nach allen möglichen Richtungen hin „ausschreitet“, auf Abwege kommt, auf unvorgesehene Arten außer sich gerät. Das Stück besteht aus zwei Sätzen: einem umfangreichen Hauptsatz und einem wesentlich kürzeren „Nachspiel“, das auf Materialien des Hauptsatzes basiert und diese nach formalisierten Verfahren neu kombiniert.

Clemens Nachtmann (2010)

## The composer Dimitri Papageorgiou

As a member of the Hermann Markus Preßl compositional circle and an admirer of Morton Feldman, Papageorgiou shares with them the same passion for timelessness, eternity, and nihilism. Such a background explains the concept of time shaping in his music: the slow paced motion - neither lazy nor heavy; not even the employment of rapid figures or dynamic edges disturb the impression of a rather serene atmosphere of metaphysical allusions. Action is not absent but rather emanent, unforeseen and hidden in some inhabited depth. This is reinforced by the strategic placement of silences, which are lent their own sonority as sounds faint but do not disappear. In this context, contradiction appears as an important feature, as evolutions break off before reaching their teleological goal and progressions dissolve as they get arrested in time-loops. As the music implodes, resonance colors the silence. At the same time, timbral explorations, mixtures and nuances pursue the sensual out of the rational.

*Can you tell me about your first experiences with Algorithmic Composition?*

In the first steps of my compositional practice, I used to employ rigid, non-computer structural methodologies in order to generate or develop my materials. At times, these methodologies have been so rigid to a point that they resembled step-by-step algorithmic procedures.

Although I have always found it fascinating, I have never acquired any practical experience on software-based algorithmic composition. The steep learning curve of the existing algorithmic software solutions has been so far negative factors that kept me away from any serious consideration of computer-based algorithmic practices.

*Would you relate Algorithmic Composition to any specific musical aesthetics?*

The definition of algorithm is very broad to encompass different and often contrasting aesthetics, regardless if they are derived from pre/non-computer practices (canon, Mozart's "Dice Menuets," Cage's experiments with indeterminism, serialism, etc.), or computer implementations (stochastic, formal grammars, artificial intelligence, etc.). In that sense, an algorithm is basically nothing more than another compositional tool available to composers. In that sense, I also believe that there sets of algorithms that fit one aesthetic rather than another.

*Do you have preferences for some particular algorithmically composed music?*

I find the music of Xenakis very interesting, although I have to admit that among his works I find those ones that are exclusively composed algorithmically, like Morsima-Amorsima or Atrees, to be the least successful. I also like some of the works by Paul Lansky.

Thinking of the output of algorithmic compositional techniques in general, however, at least to the extent that I'm aware of it's history – and besides a great deal of interesting techniques and stimulating ideas - I cannot say that it has left us with very important artistic achievements.



*How important are formal and structural consideration for your compositional approach?*

Like Morton Feldman, I believe that formal and structural procedures and methodologies are nothing than a mere aid to the composers' (and the listeners') memory. This doesn't mean that I deny structure. I just don't overestimate it. On the other hand, I have great reservations when it comes to rigid, deterministic structures that, once they are set in motion, leave the composer with no room for intervention and spontaneous invention.

*What do you think about the application of extramusical data?*

I don't see why not, if they are necessary and contribute substantially to the musical structure. I am not, however, in any way concerned with extramusical systems at the present moment.

*Are there any recurrent strategies in your compositional work?*

There are several connecting lines between most of my works, such as a certain preference to particular pitch material and simultaneities, often self-contained fragments that are separated from each other with rests, the relative transparency of the texture, a certain tendency to capture the material occasionally into time-loops, a predilection to insert new and unpredictable material in a spontaneous way in order to disrupt continuity, etc. I make the best of my efforts though to implement these strategies every time in a new way.

*Do you think that your compositional strategies can be formalized at all?*

I believe that a great deal of it could be formalized, somehow. Most certainly, pitch and harmonic contents could be formalized, at least to a great extent, preferably in the case that they are not that important. Formal procedures could also be formalized. One parameter that I wouldn't know how it could be implemented algorithmically is the strategic capture of material into time-loops. In my compositions, I decide intuitively when that is to occur, following my instinct or my taste (I tend to repeat the ideas that I find more interesting). I wonder if that could be made to fit into a formal grammar. It would be very challenging as well as interesting to me.

However, no matter how much of my compositional strategies allow for formalization, I would choose to leave some or a lot of space open to intuitive decisions.

*Do you relate the application of Algorithmic Composition with any specific instrumentation?*

No, not really. I prefer to employ algorithms in micro- or macro-structural level regardless of any particular instrumentation. However, since I think of algorithms as a toll that takes over the tedious work of the composer, thus speeding up the compositional process, I find them more useful when employed on larger instrumental forces and works of larger scale.

*Do you think that the application of formal methods could change the composer's aesthetic preferences during the process of composition?*

I believe that there is a certain risk involved in the use of any tool, but I wouldn't go as far as to claim that the tool itself would be able to lead the composer's aesthetic into a completely different direction, unless it was completely inappropriately designed or irrelevant to the composer's needs. I cannot be sure though. Maybe my assumption is biased due to my lack of deep insight into the algorithmic terrain.

*Most algorithmic procedures produce musical structure straight away, disregarding the usual time-bound approach involved in the usual process of composition.*

This is a perfect example of how the tool may alter a composer's aesthetic.

*We all know about the case-by-case necessity of interrupting an ongoing musical pattern, are there any particular recurring situations which demand for such interventions?*

Often I feel that I need to interrupt abruptly a longer static situation by introducing a completely new idea. This may happen:

- a. After an arrest within a time-loop
- b. After a fake new beginning: after a development comes to an end the cycle seems to start from the beginning again and at that moment a new, spontaneous idea is introduced to shift the focus in another direction.
- c. After a caesura followed by an emphatic rest.

Sometimes, different spontaneous ideas are momentarily interspersed within a larger static cycle.

*At which point formalization is no longer advantageous and has to give way to mere musical intuition?*

In principle, most aspects of a composition could be formalized, at least to a great extent. There are, however, compositional decisions that are related to personal taste. I mentioned before that in my music I tend, occasionally, to arrest materials into time-loops. This is a decision that is based solely on taste. There is no other explanation than that I find this particular material interesting and I want to listen to it again and again. Also, the number of repetitions within such a loop is based on how much I like this particular material. How can one formalize personal taste? And if one could, is so much control really necessary or desirable?

*Can you explain your compositional decisions on a rational base?*

As I've mentioned before, there are often instinctive decisions made solely according to personal taste. Some of these decisions may be explained rationally in retrospect. Some others, maybe not. Finding a rational explanation for them, however, does not mean that we can formalize them and encode them in a pre-compositional level. That would distort their intuitive character, making an pseudo-intuitive element out of it. It would also alter the compositional process, in that it would eliminate the composer's

ability to occasionally respond intuitively to his, otherwise, rationally constructed material.

*What was your interest to take part in our project?*

About a decade ago, I started feeling that methodologies were leading me in to compositional complacency. I made a very conscious decision to abandon the structural methods I used to employ up to that point and rely almost solely on my intuition, working with a step-by-step, error and trial approach without pre-compositional plans of any kind.

The present project finds me at a point of contemplation on my intuitive compositions and gives me a great opportunity to reflect on and rationalize the compositional strategies and formal processes I have been employing.

*What are your initial ideas for the actual work?*

The reconstructive nature of memory in its corruptive dimension (memory inaccuracy), in particular, and its role in musical narration, lies in the center of attention of the present project. The work is composed of structures of relatively complex musical events, which are constantly in feedback with themselves through their immediate perception in the present time, on the one hand, and through the vestige left in memory when they have transpired, on the other hand.

The intrinsic conflict among the factual and its short- or long-term memory vestiges results into a series of present-minded reconstructions of the sound imagery of the past in constantly present contexts.

*In your opinion what are the intriguing aspects related to memory?*

I am always fascinated by the way memory diffuses facts. *“Memory itself is an internal rumour; and when to this hearsay within the mind we add the falsified echoes that reach us from others, we have but a shifting and unseizable basis to build upon. The picture we frame of the past changes continually and grows every day less similar to the original experience which it purports to describe, ...”* George Santayana poignantly remarks in *The Life of Reason* [Santayana 2005].

Writers such as Proust believe in the existence of *“pure memory,”* which is always faithful to the past and, thus, always reconstructable in its entirety. All you need in order to be granted unconditional access to such a *“pure memory”* is the proper key to that past. Modern research, however, in the domains of psychology, sociology, and philosophy disputes Proust’s assumptions [Poulet 1968 and 1952]. In reality, when we delve in to the past, memories are highly unlike to return as substantially pristine copies of the original event. Most typically, they return as rumors: some of the facts have been switched, others are omitted or added; in some cases, accurate memories are mixed with inaccurate ones and, in other cases, facts are perhaps retained but their source is forgotten (memory misattribution). Sometimes, we cannot even tell memories from imagination.

Recent neuroscience research, views memory as a present act of consciousness, reconstructive of the past. According to one of the most popular models, memories might be better understood as a collage rather than *“tape recordings,”* *“pictures”* or *“video clips”* stored as wholes. Harvard professor of neuroscience, D.L. Schacter, claims that most sense data is not stored at all. Memory stores only fragments of our

experience, which are properly encoded allowing us to reconstruct these past experience at a later point in time [Schacter 1996:112-116 and 345-350].

The French sociologist Maurice Halbwachs claimed that living memory involves the interplay of repetition and recollection, operating according to a social dynamic.<sup>1</sup> He points out to the fact that our present concerns intervene with memory processes and modify our memories of past experiences. Our memory is in a continuous state of flux: we can only live in the present therefore we are only able to perceive our past in the light of the present and, as we change - and the way we perceive our world around us changes - elements that we never paid much attention to may come in the foreground altering the remembrance of the past. This constant readjustment of our memories (functioning on both the individual and collective levels) according to our present concerns and to the concerns of other members of our social group, is an unconscious phenomenon: the image of the past that stems from this modification therefore seems real.<sup>2</sup> Although Halbwachs' notions of memory share some common views with Freud's, they differ in two ways:

- i) In repetition, memories are not transmitted intact. Rather they are conflated as they are continuously being revised. In each repetition of an experience, particular idiosyncrasies are worn away. That which is remembered of oft-repeated experience is a reduction of particular memories into an idealized image, or *imago*.<sup>3</sup>
- ii) He proposed that in recollection memories are reconstructed within social contexts. Memories awaiting recall are provisional. They become whole only when they are located within the social frameworks of our present lives. In recollection, we do not retrieve images of the past as they were originally perceived but rather as they fit into our present conceptions, which are shaped by the social forces that act upon us.<sup>4</sup>

Memory is thus a dynamic and evolving phenomenon. For Candau memory is more of a constantly updated reconstruction of the past than its faithful reconstitution [Candau 1998:5]. Forgetting also plays a major role in this reconstruction process. As Tzvetan Todorov has remarked, forgetting is an integral part of memory, for the latter is selective in its reading of the past.<sup>5</sup>

*What is your approach to apply these aspects to a musical structure?*

*"Life is not what one lived but what one remembers and how one remembers it in order to recount it,"* writes Garcia Marquez in the epigraph to his memoirs [Marquez 2004]. I wonder how the warp of living memory can affect a musical narrative, which would record the inscription, over time, of the remembered past -e.g. of a musical event - in memorial form. For that purpose, I tried to focus exclusively on the moment of recollection and I have envisaged the form as a 'tree of memory.' The

---

<sup>1</sup> For Halbwachs' major works on memory, see [Halbwachs 1925 and 1992].

<sup>2</sup> This phenomenon is especially visible in the literature of the inner life, i.e. autobiographies and diaries. The way a person perceives and gives meaning to his or her past can evolve and sometimes change radically with time.

<sup>3</sup> Halbwachs, *Cadres sociaux*, pp. 98-103, 138-40, 142, 281; *Collective Memory*, pp. 124-27.

<sup>4</sup> *Cadres sociaux*, pp. 35, 38-39, 92, 114-45, 275; *Collective Memory*, pp. 30-33, 59.

<sup>5</sup> See, [Todorov 1993]. Memory is selective; it cannot store all the elements of one's life, or it would be totally overloaded. For Joël Candau (Candau 1998:86), "[...] *if one can always choose between memory and forgetting, it is certainly because not all that can be remembered is memorable [...]. It is the construction of identity based on memoranda, i.e. things 'worthy of being remembered', that is responsible for this selection of meaningful events, this ordering of mnemonic points of reference*"

branches of this 'tree' extend in various directions as reconstructions of the past in the light of present, following the tricks memory plays in every step of the way. In that context, memory is a function of the power to determine the way in which the past is to be represented.

*What kind of transformations the musical material undergoes in your 'tree of memory'?*

The initial sound images undergo perpetual transformations, transfigurations but also distortions, corruptions (even bastardization) of the factual and, ultimately, dissolve in a movement of vestiges and shadows, which emerge and perish immediately in a tragic dance of the impermanence.

*Do you apply a sequence of rules to every initial sound image?*

My above remark regarding "the tricks memory plays in every step of the way" should not be taken literally. It is not my intention to work with gradual transformations of an initial idea nor to create an authoritative record of this process that adheres in a strict chronology. To draw an analogy from the domain of literature, what I have in mind resembles the genre of memoir,<sup>6</sup> a subgenre of autobiography, but much less chronological and comprehensive, looser and more fluid. "*More than anything, it's a reflection and, within the reflection, a tacit admission there are gaps and distortions, that memory may end up as moth-eaten as a wool jumper.*" [Jones 2007].

*Is there a special construction principle regarding your initial sound images?*

In technical terms, the main objective of my project was to take a very limited material as input (2 or 3 patterns of 6-10 notes) and start manipulating them in order to get fairly large structures at the output.

Inspired by the idea of the plasticity of memory, I set as my goal to develop:

- i) A technique of creating initial musical events, which consist of malleable elements, which can be treated individually as well as independently by means of various algorithmic manipulations yielding musically meaningful structures that can be transformed and distorted in innumerable ways;
- ii) A technique of grouping these structures in order to create a musical narrative. In the present project, I attempt to lay down the foundation for further developing an argument on such grounds.

My first attempt was to create a melodic line based on a clearly defined structural background. This melodic line (and its transformed or corrupted repetitions) is used as the basis upon which different textures are built.

*Can you exemplify these melodic lines?*

---

<sup>6</sup>Gore Vidal, in his own memoir *Palimpsest* [Vidal 1995], gave a personal definition: "*a memoir is how one remembers one's own life, while an autobiography is history, requiring research, dates, facts double-checked.*" see [Wood 1995].

Three ordered patterns have been defined as the basic structural material of the whole composition

Pattern 1 = c#,A#,d,d#,e,c#,e,f,f#

Pattern 2 = c#,d#,d,e,d#,f,e,f#

Pattern 3 = H,A#,d,c,A#,d,c#

I associate these initial building blocks with accurate bits of memory, which, for that matter, need to appear unaltered.

*So like the initial experiences, so far unmodified by the mechanisms of memory?*

Yes, this is exactly right! This is why I choose to use them in an ordered form. The memory diffusion, distortion, etc., on the other hand, is the result of mingling these initial blocks in various formations.

*Does these initial building blocks have some common structural characteristics?*

It is obvious, for one thing, that all three lines share the same gestural attribute, that is, they are ascending lines. At a less obvious level, however, the lines are constructed by means of restructuring two basic intervallic structures based on the minor and major 2<sup>nd</sup>.

*Can you exemplify this construction principle?*

Pattern 2 is clearly a sequence of a major 2<sup>nd</sup> transposed 4 times by a minor 2<sup>nd</sup>:

Applying the transformation:<sup>7</sup>

$\langle 0,2 \rangle \times \langle 1,2,3,4 \rangle$

which results in: c#, d#, d, e, d#, f, e, f#

Pattern 3 is a symmetrical combination of a minor and a major 2<sup>nd</sup>

**a** =  $\langle 0,-1 \rangle \times \langle -1,2 \rangle$

**b** =  $\langle 0,-2 \rangle \times \langle 2,0 \rangle$

**b b**

resulting in: H,A# d, c, a# d, c#  
**a** **a**

Finally, Pattern 1 is a more elaborated restructuring of a series of minor 2<sup>nds</sup> interrupted by a minor 3<sup>rd</sup>

---

<sup>7</sup> I am adapting a notation used in Stephen Heinemann, Pitch-Class Set Multiplication in Theory and Practice, see [Music Theorie Spectrum 1998]. In the concrete examples it means that the pitch classes c and d ( $\langle 0,2 \rangle$ ) are transposed (x) by 1,2,3,4 ( $\langle 1,2,3,4 \rangle$ ) semitones. The order of application is to transpose both pitch classes by the first transposition value, proceed to the next transposition value and so on.

$$\begin{array}{l}
 \mathbf{a} = \langle 0, -3 \rangle \times \langle 1, 4 \rangle \\
 \mathbf{b} = \langle 0, 1, 2 \rangle \times \langle 1, 4 \rangle \\
 \begin{array}{ccc}
 & \mathbf{b} & \mathbf{b} \\
 & \text{---} & \text{---} \\
 \text{resulting in } & \mathbf{c\#, A\#, d, d\#, e, c\#, e, f, f\#} \\
 & \mathbf{a} & \mathbf{a}
 \end{array}
 \end{array}$$

Consequently, all three patterns are derived from two intervals, a minor and a major second:

Pattern 1 is in fact a chromatic ascending line (c#-g) interrupted by minor 3rd leaps at two points.

Pattern 2, on the other hand, is the result of a quadruple transposition of a major second, each time a minor second higher.

Pattern 3 consists of a minor and a major second, each transposed once.

The three patterns may also appear in retrograde form and they are transposed by 0,3,6,9,12,15,18,21,24,27 semitones to create the whole material of the piece.

*Why exactly these transpositions?*

The choice of a transposition pattern (0,3,6,9), which is based on the diminished 7th chord, relates to the fact that, transpositions of Pattern 3 by a minor 3<sup>rd</sup> and of Pattern 2 by an augmented 4<sup>th</sup>, respectively, extend each list chromatically, e.g.:

Pattern 3: H, A#, d, c, A#, d, c#  
 d, c#, f, d#, c#, f, e  
 f, e, g#, f#, e, g#, g  
 ... etc

Pattern 2: c#, d#, d, e, d#, f, e, f#  
 g, a, g#, a#, a, h, a#, c1  
 c#1, d#1, d1, e1, d#1, f1, e1, f#1  
 ... etc

On the other side, a transpositional pattern based on consecutive minor 3<sup>rds</sup> allows only for a limited number of discrete versions of the initial patterns. All in all, each pattern has 8 discrete versions, 4 for its original form and another 4 for its retrograde.

*Why did you abstain from a “free” alteration of the initial patterns?*

Of course it would be possible but it would also be remote to my aesthetic premises. As I said before, I am interested into “how the warp of living memory can affect a musical narrative, which would record the inscription, over time, of the remembered past -e.g. of a musical event - in memorial form”. So, it is the musical narrative that I’m more interested into rather than the transformation itself. The key here is the idea of repetition of the same memory (reconstructions of the past in the light of present, following the tricks memory plays in every step of the way). Therefore, it was necessary for all the transformations to have a certain degree—even variable—of similarity and I had to work within a very rigorous frame in order to achieve that goal.

Having said that, however, I need to note that the algorithmic functions we have created for the project are open enough to allow for both a rigorous and a free approach with regard to transformations.

*Can you exemplify the genesis of some transpositional patterns?*

As a first step in our project, we created an algorithm that computes a list of allowable transpositions, given a set of patterns and a set of transposition rules. The complete list of transpositions is given below. Note that, all odd numbered transpositions are related to the original patterns, while all even numbered ones are related to their respective retrogrades:

<b>n1</b>	H, A#, d, c, A#, d, c#	Pattern 3	0
<b>n2</b>	c#, d, A#, c, d, A#, H		R
<b>n3</b>	c#, d#, d, e, d#, f, e, f#	Pattern 2	0
<b>n4</b>	f#, e, f, d#, e, d, d#, c#		R
<b>n5</b>	c#, A#, d, d#, e, c#, e, f, f#	Pattern 1	0
<b>n6</b>	f#, f, e, c#, e, d#, d, A#, c#		R
<b>n7</b>	d, c#, f, d#, c#, f, e	Pattern 3	0
<b>n8</b>	e, f, c#, d#, f, c#, d		R
<b>n9</b>	e, f#, f, g, f#, g#, g, a	Pattern 2	0
<b>n10</b>	a, g, g#, f#, g, f, f#, e		R
<b>n11</b>	e, c#, f, f#, g, e, g, g#, a	Pattern 1	0
<b>n12</b>	a, g#, g, e, g, f#, f, c#, e		R
<b>n13</b>	f, e, g#, f#, e, g#, g	Pattern 3	0
<b>n14</b>	g, g#, e, f#, g#, e, f		R
<b>n15</b>	g, a, g#, a#, a, h, a#, c1	Pattern 2	0
<b>n16</b>	c1, a#, h, a, a#, g#, a, g		R
<b>n17</b>	g, e, g#, a, a#, g, a#, h, c1	Pattern 1	0
<b>n18</b>	c1, h, a#, g, a#, a, g#, e, g		R
<b>n19</b>	g#, g, h, a, g, h, a#	Pattern 3	0
<b>n20</b>	a#, h, g, a, h, g, g#		R
<b>n21</b>	a#, c1, h, c#1, c1, d1, c#1, d#1	Pattern 2	0
<b>n22</b>	d#1, c#1, d1, c1, c#1, h, c1, a#		R
<b>n23</b>	a#, g, h, c1, c#1, a#, c#1, d1, d#1	Pattern 1	0
<b>n24</b>	d#1, d1, c#1, a#, c#1, c1, h, g, a#		R
	... etc		
	... etc		

The choice of these initial patterns reflects:

- My desire to work with patterns within a close chromatic range. This will become clearer later, when we will discuss the technique of interlocking pairs or triplets of patterns.
- An obvious preference to the intervals of minor and major 2<sup>nd</sup> and stepwise motion.<sup>8</sup>

*Concerning the functions for interlocking pairs or triplets of patterns by chunks of variable size – what was your motivation for these special structural transformations?*

Since my initial material, including retrograde and transpositions, is limited, the profusion of the material is achieved by using a technique of interlocking. For me, the main source of inspiration that led me to the development of this technique were the

<sup>8</sup> Please, note that the interval vector for patterns #1,#2,#3 are <544431>, <543210>, and <432100>, respectively, and show a clear preference to the intervals of minor and major 2<sup>nds</sup> and less preference to perfect 4<sup>ths</sup> and tritons.



puzzles consisting of interlocking assemblies of notched sticks, which are often referred to as burr puzzles (see Fig. 1) and can be found in toy or novelty shops.

Interlocking puzzles have recently emerged from oblivion, mainly through the systemized work of Bill Cutler, who studied the combinatoriality of the six-piece burr [Cutler 1994]. I am fascinated by the immense combinatorial possibilities of assembling diverse geometrical structures by using just a relatively small number of notchable rods.<sup>9</sup>

Moreover, interlocking puzzles seems to me a suitable metaphor for a construction that aims to the disorientation of the memory and is connected with recent neuroscience research, views memory as a present act of consciousness, reconstructive of the past. According to one of the most popular models, memories might be better understood as a collage rather than “tape recordings,” “pictures” or “video clips” stored as wholes. Harvard professor of neuroscience, D.L. Schacter, claims that most sense data is not stored at all. Memory stores only fragments of our experience, which are properly encoded allowing us to reconstruct these past experience at a later point in time.

I associate my three basic patterns with Schacter’s “fragments of experience.” You see, the basic patterns never appear in a melodic line in their original form (or any of their transpositions or retrogrades)—they exist behind the sensual content of the piece. They are like proper encodings of all melodic constructions of the work and as they are retrieved to be interlocked, in pairs or triplets, they generate a plethora of similar as well as more complex melodic patterns.

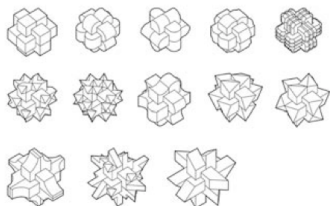


Fig. 1 Burr puzzles

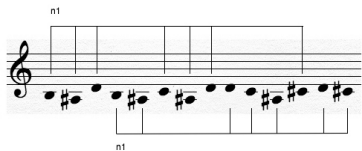
Any two or any three of the three patterns —as well as their transpositions and retrogrades— may be interlocked, in any possible combination:

*Can you give some concrete examples?*

a. Each pattern type with itself, e.g. n1: H, A#, d, c, A#, d, c# interlocked with itself:

---

<sup>9</sup> “The 59 “easy” pieces are called “notchable” and there are only 25 of them that can be used to build solid burrs. Those 25 pieces can be put together in 314 ways. There are 369 general pieces that can be used to produce 119,979 solid burrs. Of those 369, 112 can be used in duplicate and 2 in triplicate, making a useful set of 485 pieces. The 59 notchable pieces can be used to make 13,354,991 assemblies, most of which are holey. Overall, there are 837 pieces that can be used to produce an estimated 5.95 billion constructible puzzles.” See [Rob’s Puzzle Page].



two series of patterns. Here are three distinct functions that call for some degree of randomness:

Interlock pairs of patterns chosen randomly from two pools of given patterns.

This function was the first attempt to work with series of interlocked patterns and it has been used just of experimentation. I experimented with this function for a couple of weeks, changing the number of patterns within each pool—sometimes working with a rather small number of patterns and other times with a fairly large amount of patterns per pool—or changing the patterns within each pool to test the different “harmonic” possibilities that arose randomly. Moreover, this function allowed testing a great amount of diverse patterns, before I made a final choice. After having fulfilled its purpose, the function was abandoned for other ones that allow for a more precise control of the material.

Interlock a single pattern with randomly chosen patterns from a pool.

This function allows the embellishment of a single pattern—which is repeated several times—by randomly chosen patterns from a pool. Experimenting with this kind of structure, a combination of a static melodic - (harmonic) element with diverse patterns has been very fruitful. Originally, I was planning to include such structures in the present work. As I began to recognize the immense possibilities opening up in front of me, I decide it to leave such structures out of scope, for the time being, for reasons of economy.

Interlock a series of patterns with another series of patterns, whereby the first series is an ordered one, while from the second one patterns are chosen randomly out of a pool of patterns.

Like the previous one, this function produced very interesting results and I would like to follow up on it in future works. At some point during the project, I thought this would be the final basic structure I would be using. As a process of variation, I kept rotating the ordered series of patterns in each occurrence of the basic structure, while they were interlocked with randomly chosen patterns from another pool. The degree of similarity, however, among the various occurrences of the basic structure was not as high as I wished for, leading me to finally abandon this function.

*Did you wish to extend the scope of the functions at some point of the compositional process?*

All the functions we have created have been extremely useful to me, during the pre-compositional stage of the project, for enabling me to experiment with larger structural entities. These initial functions, obviously, were not designed to allow for a rigorous control instead of putting our entire efforts to create one super-function, we had decided to create a lot of mini-functions that left out some formalizations for the sake of experimentation. Of course, there would always have been a possibility to implement some more rigorous control mechanisms on these functions, but again I’m not sure that this would result into the degree of similarity between the variations of the basic structure that I wanted to achieve in this composition. Once I was able to test a significant number of random or semi-random arrays of interlocked patterns, there was

no more need to rely on randomness and I could move forward into finalizing both the initial patterns as well as some principles regarding their formal organization.

*How did you organize the melodic material vertically?*

To achieve structural and textural variation, I decided to build 4 main textural types:

1. 3- or 4- voice heterophonic and homorhythmic structure.
2. 4- or -5 voice canonic structure (in stretto)
3. Polyrhythmic structure that uses mainly percussive instrumental sounds.
4. Monophonic structure distributed to several instruments in a pointilistic manner.

*What are the structural properties of these 4 layers?*

Textural Type 1

The objective here is to create a multi-part heterophonic as well strictly homorhythmic structure consisting of three, or more, self-similar lines that may be superposed upon each other.

This has been the most difficult task of my project, the main problem being to find a unifying principle to which several independent lines would be subordinate to.

In the beginning, I was thinking about a polyphonic structure that would be created by several independent lines, which, at the same time, should create very controlled chordal structures (limited in a total of 3-4 discrete chordal types). Apparently, this task has been proven to be rather unrealistic within the scope of our current project, due to the great degree of complexity of the task (control of a large amount of linear as well as vertical relationships) and has been abandoned very quickly. I think that we both agree, however, that the research of these harmonic and melodic relationships merit further and extensive pursuit and could be a good foundation for a future project.

As a second step towards this direction, I revised my strategy trying this time to use chord planning on a melodic line as a whole or on selected parts of it. I have quickly dismissed the possibility of applying chord planning on a whole “melodic line.” The results have simply been quite trite. Although the partial use of chord planning gave essentially better results - especially when I applied different chordal types at various chunks of the “melodic line” - I had to dismiss this strategy, as well. The reason has been primarily the lack of flexibility of the resulting structures. There was also a certain difficulty to achieve good results, since the function had to be applied separately for each chordal type (too many steps involved in the process), making the whole process time consuming. With a lot of patience and a trial-error-revision strategy I have been able to squeeze out of the functions some interesting results but, obviously, this is not what I was hopping for. Again, we could have tried to implement more control above the function but, at that point, I had already lost interest in this type of texture. Once again, I felt the need to revise my strategy. By then, it had become clear to me that my initial stipulation to work with very limited types of chordal types was leading me into a *cul-de-sac*. In the final score, however, I have used chord planning sparsely, like the one in the example below (Fig. 5)



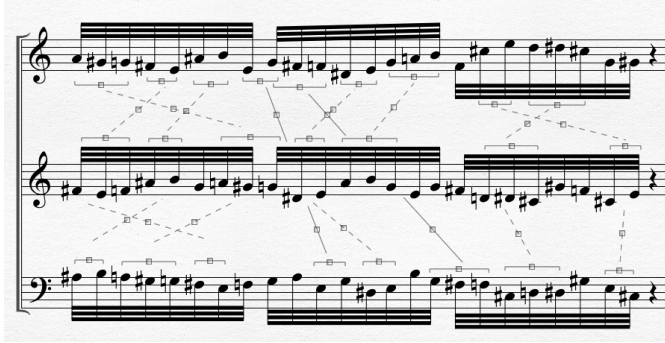


Fig. 6

Here we see three homorhythmic, superposed variations of the same interlaced triplet:

f#1, e1, f1, d#1, e1, d1, d#1, c#1  
 a#, h, g, a, h, g, g#  
 a, g#, g, e, g, f#, f, c#, e

The note groups are broken down into chunks of 2 or 3 notes, which are then interlocked with one another (evidently, each variation contains the exact same number of notes).

In the above example from the score, bracketed are several melodic chunks that appear out of sync in all three voices, either unaltered or, less frequently, with some degree of variation (omission, permutation, etc). Most of these chunks appear just a split second behind their original occurrence<sup>10</sup>. The above is just an instance of an interlocking structure. In reality, a heterophonic structure is constructed by joining several such interlocking structures (like the one shown above) in a row to create a long linear structure. When compared with one another, variations of such linear structures contain chunks that are at the same time in-synchrony while out-of-phase.

So, an entire heterophonic structure consists of the same melodic line—an array of interlocked pairs or triplets of patterns—that is rendered differently in three individual voices. All variations of a linear structure contain exactly the same pitches, no matter how long the strings of interlocked patterns are. Despite the differences in the melodic contour among various implementations of the interlocked structures, the overall melodic contour of all possible variations will always be the same, due to the fact that the series of patterns that are interlocked is ordered. In an extreme case the three melodic lines could be in unison (in-synchrony) but, since they are always rendered differently, only fragments of the melodic line appear in common among all lines (as shown above in brackets) and they are “out-of-phase” thus creating a poly-echo effect. The superposed implementations of the same structure are also “out-of-phase” at distinctly different and shifting points at the same cycle or phase structure at any moment, with each of the parts continually changing in degree of displacement from a hypothetical unison.

<sup>10</sup> One can increase or decrease the amount of similar melodic chunks by increasing or decreasing the size of note groups’ chunks.

*What is a satisfactory outcome?*

A satisfactory result is one, which contains a lot of out-of-phase melodic chunks in all voices while, at the same time, unisons are avoided as much as possible. At this point in our project, the functions created to compute heterophonic structures do not have a high degree of predictability. This becomes very cumbersome when we deal with very long lists of events. It shall be worthy to modify the code in order to avoid manual adjustments in the course of a possible future project.

*Can you elucidate some of these structures?*

Formal Scheme of a Type 1 texture

In order to create self-similar melodic lines, I needed to devise series of pairs and triplets of patterns to interlock:

[e,f#,f,g,f#,g#,g,a]/[d,c#,f,d#,c#,f,e]/[g,e,g#,a,a#,g,a#,h,c1]  
[a#,c1,h,c#1,c1,d1,c#1,d#1]/[g,g#,e,f#,g#,e,f]  
[d1,c#1,f1,d#1,c#1,f1,e1]/[a,g,g#,f#,g,f,f#,e]  
[e1,c#1,f1,f#1,g1,e1,g1,g#1,a1]/[g#,g,h,a,g,h,a#]  
[c2,a#1,h1,a1,a#1,g#1,a1,g1]/[d#1,d1,c#1,a#,c#1,c1,h,g,a#]  
[a1,g1,g#1,f#1,g1,f1,f#1,e1]/[c#1,d1,a#,c1,d1,a#,h]/[c1,h,a#,g,a#,a,g#,e,g]

The choice of this succession of interlaced triplets and pairs of lists has been made based on following criteria:

1. The structure as a whole is an arch-shaped melodic type.
2. Considering the fact that the basic material (patterns 1, 2, 3) have sequential attributes, a strong effort has been made to avoid periodicity in the resulting interlocked patterns and, consequently, in the overall Type 1 structure. This has been achieved by interlocking different pattern combinations (original with retrogrades, originals with originals, retrogrades with retrogrades).

Rewriting the Structure using only the three material types (pattern 1, pattern 2, pattern 3) will help us gain a better insight on the structure:

[P1(o)/P2(o)/P3(o)]  
[P2(o)/P1(r), P1(o)/P2(r), P3(o)/P1(o), P2(r)/P3(r)]  
[P1(o)/P2(o)/P3(o)]

(Each bracket encloses a triplet or pair of interlocked patterns (separated by “/”))

This formal scheme may undergo various transformations according to following circular rotation principle:

P1(o) --> P1(r) --> P2(o) --> P2(r) --> P3(o) --> P3(r)

The outcome of this rotation process is given below:

Type 1a [P1(o)/P2(o)/P3(o)]+[P2(o)/P1(r), P1(o)/P2(r), P3(o)/P1(o), P2(r)/P3(r)]+[P1(r)/P2(r)/P3(r)]

Type 1b [P1(r)/P2(r)/P3(r)]+[P2(r)/P2(o), P1(r)/P3(o), P3(r)/P1(r), P3(o)/P1(o)]+[P2(o)/P3(o)/P1(o)]

Type 1c	[P2(o)/P3(o)/P1(o)]+[P3(o)/P2(r), P2(o)/P3(r), P1(o)/P2(o), P3(r)/P1(r)]+[P2(r)/P3(r)/P1(r)]
Type 1d	[P2(r)/P3(r)/P1(r)]+[P3(r)/P3(o), P2(r)/P1(o), P1(r)/P2(r), P1(o)/P2(o)]+[P3(o)/P1(o)/P2(o)]
Type 1e	[P3(o)/P1(o)/P2(o)]+[P1(o)/P3(r), P3(o)/P1(r), P2(o)/P3(o), P1(r)/P2(r)]+[P3(r)/P1(r)/P2(r)]
Type 1f	[P3(r)/P1(r)/P2(r)]+[P1(r)/P1(o), P3(r)/P2(o), P2(r)/P3(r), P2(o)/P3(o)]+[P1(o)/P2(o)/P3(o)]

Please notice that, although the formal scheme undergoes a series of rotation, the various transpositions of Patterns 1, 2, and 3 that are used in the first place are retained in all rotations. The formal scheme of Type 1 structure—which has initially been demonstrated using note values—has been rewritten in a more abstract form, using only the pattern type while disregarding any transposition attributes. This is done in order to show the rotational pattern among various manifestations of the Type 1 structure. The last list shows all 6 rotational schemes that are used in the composition. Here, the display of an example is virtually impossible because: (a) the examples are very long, (b) they would not be understandable because the rotation changes each melodic line considerably. I can only demonstrate it to the reader by analyzing all interlocked patterns of all rotations. Only then one can see the similarities between the 6 rotations of the basic melodic line. If you believe that my point does not come across, I can go ahead and do that, but it will take me some days to graph it. An alternative would be to graph the original and only one rotation. This would probably be enough to show the principle.

The invariance of the basic material in connection with the rotation principle result ultimately into a invariability of the “harmonic” content while the overall melodic shape appears each time in a modified form, altering the initial arch-shaped line into various saw-shaped ones.

After I constructed all the structures using this rotational scheme, I realized that the end result was, in the long run and despite the interjection of textural type 2 among the members of textural type 1, more invariant compared to what I have thought it would be. Although the structures were different with respect to their melodic shape, their melodic knots have been exactly the same, a fact that was very disturbing to my ears.

*How did you deal with these situations?*

Two possible solutions were examined as a solution to this problem:

1. To hide the melodic knots by transposing an octave lower, therein allowing other melodic focal points to emerge.
2. To transpose entirely some of the structures at the same transpositional levels as with the Patterns (0, 3, 6, 9).

Both solutions would solve the problem satisfactory, however, I found the second one more preferable. After having tried various transposition schemata, I realized that I would only need to transpose just two of the six structures (one by a m3rd upwards and the other by a m3rd downwards) to get rid of the problem.

## Textural Type 2

The textural type 2 is based on the same process of melodic line creation. However, the texture is altered in that a single melodic line is rendered by various voices with a 1/32



delay. 5-voice structure is the norm. A kind of echo-polyphonic effect is created as a contrast to the heterophonic textural type 1.

This structural principle is already embedded in textural type 1, as well, in that certain imitative chunks of the overall heterophonic structure - usually two or three pitches - are taken over by strings pizzicati, albeit sparingly, in 1/32 delay mode. In other words, the textural type 2 emphasizes and monopolizes an element inherent in textural type 1: out-of-phase.

### *Textural Types 1 and 2 differ in terms of?*

1. Density: While Type 1 retains the same degree of density - an uninterrupted perpetual 1/32 motion, Type 2 begins with a similar to that of Type 1 and gradually decreases with each subsequent occurrence. Type 2 begins as a continuous stream of multiple echoes and gradually becomes more disjunctive and discontinuous. Although, in general, a 5-voiced stretto texture is used, at times the number of participating voices is altered unpredictably, creating textures of various degrees of density ranging from 3- to 12-voice.

2. Instrumentation: Type 1 is always or always orchestrated in the same manner. The role of each instrumental group is retained in any subsequent occurrence of the structure (woodwinds - heterophony, strings - pizzicato echoes of imitative pitch chunks of the heterophonic structure, brass - rhythmic pedal). On the contrary, the orchestration of Type 2 is treated in a colorful fashion, using an always shifting and changing timbre distribution - with almost no instrumental grouping ever being repeated.

Register: Type 1 takes advantage of the middle range of the sound spectrum and the register remains unaltered in any subsequent occurrence, while Type 2 begins with an emphasis in a the middle register, as well, but shifts the focus more and more to lower registers with each new occurrence (figure 7).

The image displays a musical score for an orchestral piece, labeled '45' in a box at the top left. The score is arranged in a standard orchestral layout with staves for Flute (Fl.), Clarinet (Cl.), Bassoon (Bsn.), Horn (Hrn.), Trombone (Tbn.), Violin I (Vln. I), Violin II (Vln. II), Viola (Vla.), Cello (Clb.), and Double Bass (S. Cl.). The music is written in a complex, rhythmic style with many sixteenth and thirty-second notes. Above the staves, there are various performance markings such as 'p', 'pp', 'mf', 'mp', 'f', 'ff', 'pizz.', 'arco', 'MST 1/2 horns', and 'CLB. MST 1/2 horns'. The score is divided into measures by vertical bar lines, and there are some circled notes and markings throughout. The overall texture is dense and polyphonic, consistent with the 'Type 2' description in the text.

Fig. 7

The process for creating a Type 2 structure was very straightforward. We have created an algorithmic function that takes a basic melodic line, copies it to another voice and each time shifts it temporarily by  $1/32$ , thus creating stretto (poly-echo) structures (figure 8).

The image displays a musical score for a composition, labeled 'Fig 8'. It consists of ten staves, numbered 1 through 10. The staves are arranged in two groups of five. The top group includes Flute (Fl.), Clarinet in B-flat (B♭ Cl.), Saxophone (Sax.), Trumpet (Tr.), and Trombone (Tbn.). The bottom group includes Violin 1 (Vln. 1), Violin 2 (Vln. 2), Viola (S.Vla.), Violoncello (S.Vlc.), and Contrabass (S.Cb.). The score shows a complex texture of stretto structures, where a melodic line is repeated in different voices, each shifted by a small interval (1/32). The notation includes various dynamics such as *ppp*, *pp*, *mf*, and *p*, and includes performance markings like 'arco' and 'pizz'. The score is written in a key signature of one flat and a 4/4 time signature.

Fig 8

In its present state, the function outputs the maximum density of the stretto structures (in the case of this composition it was 10 voices). I worked manually on the output of the function by erasing parts and bits of selected voices, in order to create a feeling of plasticity by means of variability of the overall density of the stretto structures. This manual work was very useful, for it gradually led me to start thinking of some formalization principles to be embedded in the function in the future.

*What was the concept for the overall formal structure?*

The initial idea for the formal plan was to arrange both these textural types in irregular alternations. The occurrence, however, of all six instances of both types would not yield a satisfactory formal balance.

*Any preferences?*

To me, the textural Type 1 is the most interesting texture in the composition and it should prevail over other textures. For that reason, I thought of devising a hierarchical formal scheme in that all textures are subordinate to Type 1, each one to a different degree. In the final formal scheme, I decided to use only three instances of textural Type 2 (the second more important structure) that, in the first 100 measures of the main

part of the piece, are interlocked with all five instances of textural Type 1. After the first part of the piece, the textural Type 2 doesn't occur anymore.

*Which sequence of textures was applied for the overall formal structure?*

Here is the overview of the formal scheme of the entire composition:

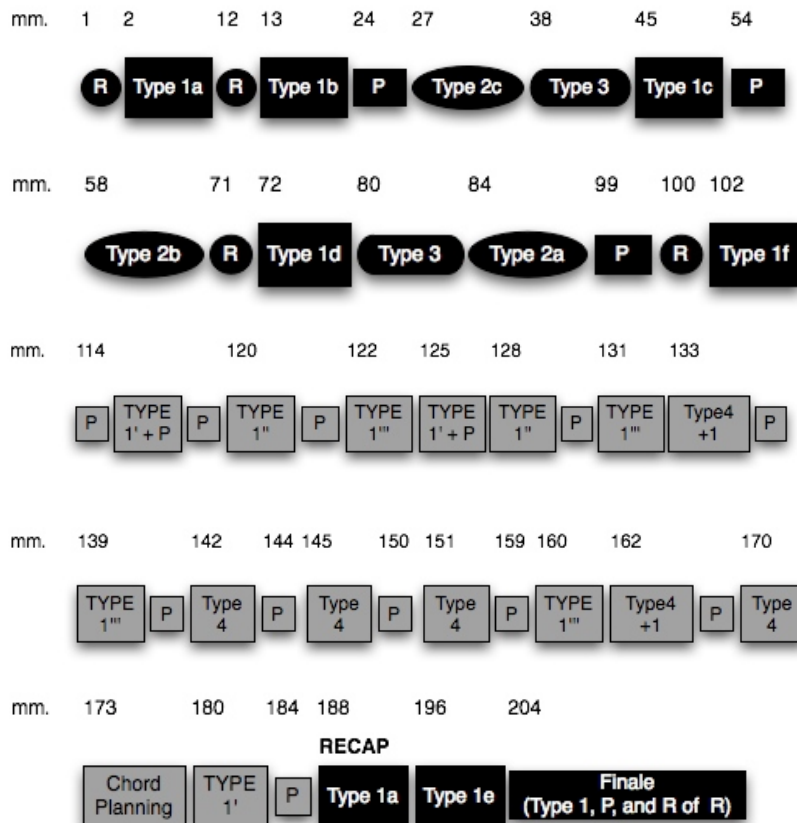


Fig 9

Enclosed in grey boxes are enclosed the details of the middle part of the composition. In black are the initial and the concluding parts. As I mentioned before, Type 1 is a heterophonic texture, which prevails over other types of textures; Type 2 is the poly-echo texture, Type 3 is a polyrhythmic, and Type 4 is a monophonic texture. “R” stands for the arsis structure, and P stands for a pulsing structure.

*What are the letters indicating?*

The letters indicate the variations of the Type 1 and Type 2 structures that are the result of the implementation of the rotational principle I spoke about above. You may remember that, in total, there are 6 different rotations possible that are labeled with

the letters “a” to “f”. Other more remote variations of Type 1, that appear in the middle part of the piece, are labeled as Type 1’, Type 1’’, and Type 1’’’.

For reason of more formal plasticity, I have injected another two structures in this scheme. The first one, a short ascending structure played in *col legno battuto* by the strings, functions as some kind of arsis to the textural types, Type 1 or Type 2. The second one, a rhythmic pulsation of a single chord that ends with a short descending line, functions as a closure and appears only twice.

Here is an example of an Arsis structure right in the first measure of the piece, preceding a Type 1 structure (m.2 -):

Fig. 10

*Can you exemplify the arsis in the first measure?*

The arsis structure is actually a Type 1 structure, consisting of 4 groups of interlaced triplets of patterns  $[7/2/7]+[9/3/4]+[17/17/6]+[21/5/10]$ :

$[d,c\#,f,d\#,c\#,f,e]/[c\#,d,A\#,c,d,A\#,H]/[d,c\#,f,d\#,c\#,f,e]$

$[e,f\#,f,g,f\#,g\#,g,a]/[c\#,d\#,d,e,d\#,f,e,f\#]/[f\#,e,f,d\#,e,d,d\#,c\#]$

[g,e,g#,a,a#,g,a#,h,c1][g,e,g#,a,a#,g,a#,h,c1]/[f#,f,e,c#,e,d#,d,A#,c#]

[a#,c1,h,c#1,c1,d1,c#1,d#1]/[g,a,g#,a#,a,h,a#,c1]/[a,g,g#,f#,g,f,f#,e]

This structure was build with a clearly ascending tendency. Three versions of a melodic line have been superimposed to build a 3-voice homorhythmic structure.

Here, a function has been used, alternatively, to concatenate the whole structure into four unequal parts. In other words, the R structure is, in essence, a Type 1 structure, broken down in several parts that are interlocked with some instances of the Type 1 and Type 2 structures at various points of the overall structure of the first part of the work.

Since the total elements of the structure are 96 notes, there is a finite number of sets of 4 primes with the same sum, e.g. (13, 23, 29, 31), (17,19,29,31), (11,17,31,37), etc. Out of these possibilities, a concatenation into 11, 37, 29, 19 seemed more appropriate and balanced out series of analogies.

*Why do you decided exclusively for primes?*

For that matter, the subdivision of the whole on the basis of prime numbers was chosen for the aperiodicity it creates with regard to the duration of the arsis.

The role of the R structure is that of an arsis to the Type 1 structure. At the same time, however, it shall contribute to the formal plasticity of the work. Thus, a certain degree of unpredictability is necessary.

- Structure R should not appear before every instance of the Type 1 structure. As a matter of fact, structure R appears at four out of the seven occurrences of textural type 1 and two out of the three appearances of type 2.

- Another factor of unpredictability in terms of the duration of each occurrence of Structure R. For that matter, the subdivision of the whole on the basis of prime numbers was chosen for the aperiodicity it creates with regard to the duration of the arsis. In addition, the pattern 11,37,29,19 was favored over the others because of the fact that it's durations are aurally more distinguishable.<sup>11</sup>

*Your concluding formal considerations?*

The closing structure, P, came about intuitively, as a pulsing chord to which a descending line in parallel major 7th's was attached. For the descending line, two patterns have been interlocked (figure 11).

The pulsing repetition of a static chord structure functions antithetically to the dynamic, ascending motion of the R structure, whereas the descending line in parallel major 7ths counterbalances the R structure's ascend. It may be worth noticing that the as textures the R and the descending chords of the P are quit similar. Whereas, however, the R structure is, essentially, a Type 1 melodic line, the descending chords of P consist of three lines moving in parallel motion. Evidently, the chord planning has been used in this case as a deviation from Type 1's heterophonic texture.

---

<sup>11</sup> In the pattern 13,23,29,31 the durations 29 and 31 are very similar. Even worse, the pattern 17, 19, 29, 31 contains two pairs of similar durations (17,19, and 29,31). On the contrary, all members of the chosen pattern 11,37,29,19 are clearly distinguishable from one another. Notice that 37 is more than 3x11 and almost 2x19, while 29 is a bit more than 3x11 and has an almost 2/3 ratio with 19.

### Textural Type 3

The structural material of Part A of the piece is completed with textural Type 3, which is derived from the chord pulsation. Here, the pulsing rhythm that first appeared in the P structure is stratified in three polyrhythmic layers of 1/32s, sextuples, and quintuples.

The image shows a musical score for Textural Type 3, consisting of five staves. The top two staves are mostly empty, with some initial notes. The third staff has a dynamic marking of *p* and a tempo marking of *SP*. The fourth and fifth staves have dynamic markings of *mp* and *pp* respectively. The score features complex rhythmic patterns, including 1/32s, sextuples, and quintuples. There are also dynamic markings of *effluvo* and *pp* scattered throughout. A text instruction "knock with your knuckles on the instrument's dock next to the bridge" is written above the fourth and fifth staves.

Fig. 11

### Textural Type 4

Type 4 (figure 12) appears only in the middle part of the composition. Although this type of structure is based on the general principles of melodic structuring using interlocking patterns, compared to the Type 1 and Type 2 structures it manifests the highest degree of corruption of the main material. The structure is based on a monophonic line that is distributed in a pointilistic fashion in several instruments. Rhythmically, on the other hand, it adopts the rhythm of the P structure. In addition, the structure is eroded by the introduction of new elements (hanging notes, reverberations by means of arpeggiated string chords), and thus the melodic element is shifted into the background. The structure is bastardized!

In addition to the formal considerations stated above regarding the use of structure R (formal plasticity, relative unpredictability of its occurrence, aperiodicity), the structures R and P are also substantial solely for practical reasons: since both Type 1 and 2 consist of very rapid figures in 32nds—often, executed without taking a breath, as in the case of Type 1—thus challenging the performers' endurance, the interpolation of structures R and P in between occurrences of Type 1 or 2 structures allow for reasonable time for the performers to recover.

Notice also that the structures R and P play a significant role in the finale (mm. 204-end – we will not have the score included in the documentation, so I would let the bar numbers out – or show the example). Here the retrograde of structure R is broken down not in four unequal but into more smaller chunks and is interlocked with chunks of the P structure (which appears in triplets 1/8 raster) and also with chunks of a Type 1 structure. Similarly, chunks of the P structure are interlocked with remote transformations of Type 1 structures or Type 4 structures in the middle section of the

work. A conscious attempt was made to use the principle of interlocking elements not only at a micro-structural but also, at least intuitively, at a macro-structural level. The implementation of the interlocking principle at a micro-structural level has been formalized to a great extent. Due to time constraints, however, we didn't have the time even to touch upon macro-structural considerations, which is the ultimate goal of a future project.

The image shows a musical score for a piece with three main parts: 'let whistle', 'tongue pier', and 'flap tongue'. The score is written for multiple staves and includes dynamic markings such as *p*, *mp*, and *f*. It also features tempo markings of quarter note = 120 and quarter note = 60. The notation includes various rhythmic patterns and articulations.

Fig. 12

*Did your estimation of the application of algorithmic methods change during the course of the project?*

It really did. I was under the misconception of a single algorithm—some kind of an almighty function—that controls every minute aspect of a composition. The examples I had seen prior to my involvement with our project had been reinforcing this misconception. Our project showed me a much more interesting and flexible approach to algorithmic composition.

*How did the “tool” computer affected your compositional work?*

At the same time that the computer can open up huge possibilities to composers at the click of a button, at the same time a composer runs under the risk to loose their focus. Once I had all these possibilities at my disposal, I often found myself tempted to use

them all at once—much like a child who entered an amazing world. It took me a while until I was able to harness this instinctive response.

*Did our discussions and the work on the documentation complicated the usual workflow?*

This was a first for me! For me, so far, composing has always been a solitary activity. Soon, I realized that having to work with a partner was more difficult than I would think of. When I work alone, I don't need to verbalize each step of the way. Often some choices are taken intuitively<sup>12</sup> and this may be enough for the moment—an exact justification may follow at a later point. This, however, is impossible when you have a project partner. In such a case, you have to communicate your line of thinking to your partner unequivocally and you have to do that in every step of the way, if you want to avoid misunderstandings that may misdirect the project into a different direction. Having to do that, though, slowed me down significantly and often destroyed my composing rhythm.

*What was the most challenging aspect of this project?*

Having said that before, regarding the difficulties I had working against my usual workflow, I need to add that this was, at the same time, the most interesting aspect of our project. In the aftermath of our project, I start questioning my usual, solitary, work pattern: is it OK to rely sometimes on my intuition and leave an exact justification for later? Is it maybe a convenient alibi? Do I really need that kind of a detailed justification? Having you as my project partner was like I had an ideal listener next to me while I was composing. I think I'm going to invite a virtual ideal listener when I start working on my next piece.

---

<sup>12</sup> I mean that a decision may be taken intuitively but not impulsively: I know that a particular choice is justified; I may just not be in a position to verbalize it yet at that moment.



## References

### OnlineArticle

1. [Cutler 1994] Cutler, Bill. "A Computer Analysis of All 6-Piece Burrs" (Webpage). *Bill Cutler Puzzles, Inc* (Copyright 1994 & 2000), <http://home.comcast.net/~billcutler/docs/CA6PB/index.html> (accessed June 21, 2010).
2. [Jones 2007] Jones, Adair. "Tangled Memories" (Webpage). *WORD SEARCH with Adair Jones* (2007), <http://adairjones.wordpress.com/on-reading/essays-about-reading/tangled-memories/> (accessed October 3, 2010).
3. [Wood 1995] Wood, M. "Selective Memory" (Webpage). *New York Times* (8 October 1995), <http://www.nytimes.com/1995/10/08/books/selective-memory.html> (accessed April 13, 2010).

### Book

4. [Candau 1998] Candau, Joël. *Mémoire et Identité*. Paris: PUF, 1998.
5. [Halbwachs 1992] Halbwachs, Maurice. *On the Collective Memory*. Chicago: Univ of Chicago Press, 1992.
6. [Halbwachs 1925] Halbwachs, Maurice. *Les Cadres sociaux de la memoire*. Collection Les Travaux de l'Année sociologique. ed. Paris: Félix Alcan, 1925.
7. [Marquez 2004] Marquez, G. G. E. (. G. *Living to Tell the Tale*. Alfred A. Knopf Incorporated, New York, NY, U.S.A., 2004.
8. [Poulet 1982] Poulet, Georges. *L'Espace proustien*. Paris: Gallimard, 1982.
9. [1968] Poulet, Georges. *Etudes sur les temps humain, Vol. 1 & 4*. Paris: Plon, 1968.
10. [Schacter 1997] Schacter, D. L. *Searching For Memory: The Brain, The Mind, And The Past*. Basic Books, 1997.
11. [Vidal 1995] Vidal, G. *Palimpsest*. 1st edition. ed. Trafalgar Square, 1995.

### EBook

12. [Santayana 2005] Santayana, George. *The Life of Reason*. (eBook #15000). New York: Dover Publications, Inc, February 14, 2005. <http://www.gutenberg.org/files/15000/15000-h/15000-h.htm> (accessed October 3, 2010).

### Journal

13. [Heinemann 1998] Heinemann, Stephen. "Pitch-Class Set Multiplication in Theory and Practice" *Music Theory Spectrum* 20, no. No. 1 (Spring, 1998): 72-96.

14. [Todorov 1993] Todorov, Tzvetan. "La Mémoire et ses Abus" *Esprit* 7, (1993).  
Internet

15. [Rob's Puzzle Page] Rob's Puzzle Page - Interlocking Puzzles. (Webpage)  
<http://home.comcast.net/~stegmann/interlocking.htm> (accessed April 22, 2010).

### *Enlacées* (2010)

„Memory itself is an internal rumour; and when to this hearsay within the mind we add the falsified echoes that reach us from others, we have but a shifting and unseizable basis to build upon. The picture we frame of the past changes continually and grows every day less similar to the original experience which it purports to describe‘, George Santayana poignantly remarks in *The Life of Reason* (1905/06). When we delve into the past, memories are highly unlike to return as substantially pristine copies of the original event. Most typically, they return as rumors: some of the facts have been switched, others are omitted or added; in some cases, accurate memories are mixed with inaccurate ones and, in other cases, facts are perhaps retained but their source is forgotten (memory misattribution). Sometimes, we cannot even tell memories apart from imagination. The reconstructive nature of memory in its corruptive dimension (memory inaccuracy), in particular, and its role in musical narration, lies in the center of attention of the present project. The work is composed of structures of relatively complex musical events, which are constantly in feedback with themselves through their immediate perception in the present time, on the one hand, and through the vestige left in memory when they have transpired, on the other hand. The intrinsic conflict among the factual and its short- or long-term memory vestiges results into a series of presentminded reconstructions of the sound imagery of the past in present contexts. The initial sound images undergo perpetual transformations, transfigurations but also distortions, corruptions (even bastardization) of the factual, and ultimately dissolve in a movement of vestiges and shadows, which emerge and perish immediately in a tragic dance of the impermanence. In technical terms, the main objective of my project was to take a very limited material as input (2 or 3 patterns of 6–10 notes) and start manipulating them in order to get fairly large structures as output. Inspired by the idea of the plasticity of memory, my goal was to develop:

- (1) A technique for creating initial musical events, which consist of malleable elements. These can be treated individually as well as independently by means of various algorithmic manipulations, yielding musically meaningful structures that can be transformed and distorted in numerous ways.
- (2) A technique of grouping these structures in order to create a musical narrative. In the present project, I attempt to lay down the foundation for further developing an argument on such grounds.“

Dimitri Papageorgiou (2010)

## **Der Komponist Anselm Schauffler**

Meine Stücke sind wie ein Klangstrom in der Zeit. Sie sollen keine Ziele formulieren, sich nicht spektakulär entwickeln, sondern feine klangliche Veränderungen erleb- und hörbar machen. Ich entscheide mich bewusst für einen Klangstrom, der nicht zerstört, gebrochen oder gestört wird, denn ich empfinde die Unruhe, die Störungen, die Ängste, die Kurzatmigkeit und Schnelllebigkeit in unserer Gesellschaft als fast nicht zu ertragen und möchte mit meiner Musik eine „innere“ Gegenwelt bilden. Diese Gegenwelt zeichnet sich bei mir nicht durch lange und leise Töne, viele Pausen oder Statik aus, sondern durch langsamere, feine Veränderungen bei durchaus kräftiger Lautstärke oder schnellen Läufen. Die ständige Suche nach Neuem ist heute längst überholt und wirkt eher peinlich aufgesetzt; für mich zählen vielmehr die bestmögliche Klarheit und Einheit von Idee, Form, Klang oder von Detail und Gesamtform, nicht zu verwechseln mit der Beethovenschen Klang-Technik. Dabei spielen „zeitgemäße“ Klänge und Techniken eine vergleichsweise untergeordnete Rolle.

*Wie gestaltete sich Dein erster Zugang zum Komponieren?*

Meine Anfänge des Komponierens liegen wie bei so vielen im unbewussten, spielerischen Umgang mit Musik in meiner Kindheit. Mit dem Erlernen der Geige habe ich damals auch angefangen auf dem Instrument zu improvisieren und versucht meine musikalischen Ideen in unterschiedlicher Weise zu „notieren“. Von mir aus ständig auf der Suche, eine Stimmung, Atmosphäre oder ein Lebensgefühl in Klang zu fassen, hätte ich diese Versuche dennoch nicht als „Kompositionen“ bezeichnet. Dass sich diese Experimente aber in bestehenden musikalischen Formen wie Trios mehrsätziger Unterteilung etc. manifestierten, wurde mir erst durch Diskussionen mit einem musikalisch hochbegabten Freund aus dieser Zeit bewusst.

Was folgte, war ein langer Prozess der Bewusstmachung meiner kreativen Prozesse, Phasen unterschiedlicher intensiver musikalischer Experimente, die Auslotung instrumentaler klanglicher Möglichkeiten und natürlich ein musiktheoretischer Lernprozess sowie ergiebige Auseinandersetzungen und Diskussionen mit Komponisten wie Beat Furrer, Bernhard Lang oder Georg Friedrich Haas im Laufe meines Studiums.

Mittlerweile jedoch, nach all diesen faszinierenden Prozessen des „Aufsaugens“, nütze ich wieder mehr und mehr meinen intuitiven Zugang zum Komponieren, der sich durch diese intensiven Lernprozesse meiner bewussten Reflexion eröffnet hat.

*Dass Du trotz Deiner augenblicklich sehr intuitiv geprägten Arbeitsweise großes Interesse gezeigt hast am Projekt teilzunehmen, finde ich sehr spannend. Was sind denn eigentlich Deine musikalischen Assoziationen aber auch Vorbehalte in Bezug auf die Verwendung algorithmischer Methoden?*

Mit Algorithmen habe ich bis jetzt Arbeitsverfahren verbunden, die von einer klanglichen Realität weit entfernt, sich zuerst der abstrakten Ordnung von Klängen widmen. Auch stelle ich mir die rhythmische Struktur sehr komplex oder sehr einfach vor. Meiner Meinung nach sind algorithmische Verfahren für KomponistInnen besonders geeignet, die ihre Ideen oder Materialien vorab exakt ordnen und dann nach diesem Bauplan das Stück zusammenstellen. Es gibt sicher KomponistInnen, die ein sehr weit reichendes analytisches Gesamtbild einer Komposition haben und deshalb auch fähig sind, sich das Material so herzurichten, dass es dann schon so gut wie

perfekt ins Stück passt. Das heißt überhaupt nicht, dass es sich um rein konstruierte Musik handeln muss.

Ich bin diesen Verfahren bisher ausgewichen, denn ich brauche den spielerischen und spontanen Anteil. Das führt zu vielen Irrwegen beim Arbeiten an einem Stück, die ich aber mittlerweile in meine Kompositionsweise einbaue und nicht mehr so wie früher „wegoperiere“. Ich brauche zum Arbeiten aber auch den Sog der spontanen Klangphantasien, die mich immer wieder zu meinen Lieblingsklängen führen.

*Diesen Vorbehalten begegnet man ja oft im Zusammenhang mit Algorithmischer Komposition, dennoch würde ich gerne zumindest zwei Punkte hinterfragen oder Deinen Standpunkt verdeutlichen: Warum sollte bei einer algorithmischen Ordnung von Klängen die Ordnung vor der Auseinandersetzung mit dem Material stehen; warum assoziiert Du mit algorithmischen Verfahren die Extreme von Einfachheit und Komplexität einer rhythmischen Struktur?*

Sicher ist dieses Denken sehr durch serielle Stücke geprägt. Ich habe noch jene Partituren in Erinnerung, wo eine nahezu unspielbare Struktur die MusikerInnen meinem Gefühl nach für unmündig erklärt, weil sie keine InterpretInnen sein durften sondern bloß Ausführende. Da ich ganz bewusst für MusikerInnen schreibe, ist dieser Ansatz für mich nicht interessant, denn wenn ich die Ausführenden nicht erreiche, motiviere, begeistere... dann wird meine Musik verstummen.

Meine Vorbehalte gegenüber algorithmischen Methoden haben aber auch mit der Art meiner musikalischen Vorstellung zu tun. Ich habe keine exakte Frequenzvorstellung, sondern die Vorstellung einer relativen Tonhöhe in einer bestimmten Registerfarbe eines Instruments. Ich habe keine abstrakte Vorstellung von Tondistanzen sondern Intervallqualitäten. Ebenso verhält es sich mit der „Lautstärke“ - in meiner Vorstellung gibt es hier keine absoluten Werte, sondern eher ein Geflecht von einander abhängigen dynamischen Stufen. Ich habe auch eine Vorstellung von einer musikalischen Veränderung, einer Entwicklung bis hin zur Statik ohne aber diesen musikalischen Qualitäten Wahrscheinlichkeiten ihres Auftretens im Sinne einer Statistik zuordnen zu können.

Daher scheinen für mich bei einem algorithmischen Stück eine große Zahl von vorab Definitionen notwendig zu sein - eine Zugangsweise, die ich mit „der Ordnung vor dem Klang“ bezeichne.

*Für welche Art von Musik hältst Du Verfahren der Algorithmischen Komposition als besonders geeignet?*

Bisher in erster Linie für elektronische Musik: Weil ich mir das Eingehen auf instrumentenspezifische Qualitäten, Spieltechniken etc. kaum vorstellen konnte und noch immer schwer vorstellen kann. Stülpt man da nicht eine Struktur über ein Ensemble ohne die Besonderheiten der Instrumente zu nützen und auf ihre speziellen Anforderungen einzugehen? Für mich sind Klangvorstellungen immer mit Instrumenten, deren Lage, Spieltechniken etc. verbunden. Ich denke nicht in Intervallabfolgen sondern in spezifischen instrumentalen Linien, so wird eine grundlegende musikalische Idee sich bspw. durch eine Flöte ganz anders realisieren als in einer Stimme, die ich für eine Geige schreibe.

Ein Denken in „reinen“ vom Instrumentarium losgelösten Parametern ist für mich somit sehr abstrakt, ganz anders kann ich hier mit der Vorstellung eines spezifischen Instruments arbeiten; dem Ton einer Oboe bspw.; hier entsteht eine für mich beinahe sinnliche Wahrnehmung der beteiligten Komponenten: der Luftdruck, die Spannung

und die vielen unvorhersehbaren Details des spontanen Ausdrucks.

Dennoch glaube ich, meine Unsicherheit im Umgang mit dem algorithmischen Komponieren macht einen Gutteil meiner Vorstellung davon aus und zum anderen wird mein Interesse, meine Neugier und die Erwartungen gerade dadurch umso größer.

Ich möchte kurz ein Beispiel aus meiner Arbeit mit dem Computer bringen, weil ich darin einen entscheidenden Faktor für meine Neugier und Teilnahme an diesem Projekt sehe. Bei meiner Tätigkeit als Arrangeur habe ich mir früher nicht vorstellen können aus einer Klavierstimme und bloß einer Klangvorstellung direkt in eine Orchesterpartitur im Computer zu schreiben. Warum? Weil mich als ungeübten User die Fragen der Programmbedienung völlig abgelenkt und blockiert haben. Mittlerweile ist mir diese Arbeitsweise aber so vertraut, dass ich nach einigen Skizzen direkt am Computer arrangiere.

In ähnlicher Weise verhält es sich mit diesem Projekt. Schon durch Deine für uns gegebene Einführung in einige algorithmische Verfahren hat sich meine vereinfachende und verfälschende Vorstellung in einigen Punkten als haltlos erwiesen. Diese Verfahren können vielschichtig sein, und es gibt definitiv die Möglichkeiten intuitive Entscheidungen zu treffen, so dass meine Neugier wirklich schon sehr groß ist.

*Gehst Du bei Deiner Arbeit von bestimmten strukturellen Vorgaben aus?*

Meine strukturellen Vorgaben beziehen sich auf die Länge des Stücks, Besetzung und in einigen wenigen Vorgaben bezüglich der Form. Meine bisherigen Versuche Einzelereignisse, kurze Klangideen oder -zustände einer zahlenmäßigen Ordnung z.B. Akkordabfolgen zu permutieren hat fast immer dazu geführt, dass sich die Ordnung selbst vor die Klänge geschoben hat. Ich habe es öfter versucht und das Stück hat sich mir völlig entfremdet. Untersuche oder ordne ich ein Material, dann mache ich das selten im Zuge des Komponierens an einem Stück, sondern ich erforsche allgemein meine Ideen, mein Klangmaterial. Ich sehe das ähnlich einer technischen Übung, einer Etüde eines Instrumentalisten. Was, wie viel und vor allem wann (das kann Jahre später sein) etwas in Stücken dann unterkommt ist ungewiss.

Auch in dieser Hinsicht sehe ich im Rahmen dieses Projekts viel versprechende Möglichkeiten meine Klangforschungen auf neue Art zu betreiben.

*Einer Deiner notwendigen Vorgaben besteht in der Gesamtdauer der Komposition, wie wirkt sich diese Dauer auf Deine weitere Arbeit aus; triffst Du vorab auch Entscheidungen über weitere zeitliche Untergliederungen?*

Wenn ich mir ein 13-minütiges Stück vornehme, dann wird es so lange, ohne, dass ich beim Schreiben konkret drauf achte. Ich muss mir nur vorher über die Großform klanglich im Klaren sein. Bei meinem letzten Streichquartett habe ich mir ein 8-minütiges Stück vorgenommen und plötzlich kurz vor Ende des Stücks hat mir mein Kopf gesagt, die Form sei zu klar abgerundet und ich müsste den Schluss hinausziehen. Das habe ich gemacht, mit dem Ergebnis, dass mir das Material die weiteren 5 Minuten nicht verziehen hat und das Stück noch langweiliger wurde als es schon war! Nach der dritten Aufführung habe ich diese 5 Minuten wieder herausgestrichen und es ist jetzt viel lebendiger.

*Ist die Vorstellung einer Gesamtdauer wirklich ausreichend um den Prozess des Schreibens in Gang zu setzen? Das würde ja auch eine ganz klare, beinahe*

*„physikalisch“ messbare Zeitvorstellung voraussetzen. Die kompositorischen Entscheidungen müssten sich ja in jedem Augenblick sinnvoll auf der permanent präsenten Zeitachse des gesamten Stücks verorten? - eine wie auch immer geartete musikalische Entwicklung würde somit innerhalb eines 5-minütigen Stückes eine vollkommen andere Wendung nehmen als im bspw. 7-minütigen Pendant?*

Die Vorstellung einer Dauer alleine ist natürlich nicht ausreichend, aber wenn das Material und die zentralen Punkte einer Partitur vorgegeben sind, ist weiteres planen im Detail nicht nötig, denn dann sollte mir der Weg zu den zentralen Punkten klar sein. Anders gesagt: Die Geschichte was mit meinen Klangideen passiert, muss als roter Faden klar sein, sonst fange ich nicht zu schreiben an.

Das mag seltsam wirken, aber dieses Gefühl für die Zeit habe ich in mir. Ich habe während des Schreibens sehr präzise Vorstellung davon ob ich ein Drittel, ein Fünftel oder die Hälfte fertig habe. Sonst kümmere ich mich um keine absolute Zeit. Und ein 5 minütiges Stück wird mit demselben Material eine teilweise oder völlig andere Verlaufskurve haben als ein 7-minütiges, das sehe ich auch so.

Ich schreibe jedoch selten von vorne nach hinten, sondern nehme Zielpunkte vorweg, die ich oft sehr genau ausarbeite und neben einer zeitlichen Vorstellung, die ich auch wie im Zeitraffer vor mir ablaufen lassen kann, ergibt sich auch ein ganz klares Bild, wo und wie diese Teile im Stück platziert werden sollen.

*Was ist Deine bevorzugte Arbeitsweise, wie beginnst Du eine neue Komposition?*

Ich gehe zum größten Teil beim Skizzieren konkret von Instrumenten aus. Ich habe sie wie unter einer Lupe groß und deutlich, laufe im Zimmer im Kreis und höre meinem „Hirngespinnst-Orchester“ zu, bis ich verstanden habe, worum es geht. Ich lasse ein Stück in mir vorerst eher schemenhaft ablaufen bis ich die Form spüre und wichtige Teile konkret weiß. Man könnte diesen Prozess im Idealfall als Transkription einer Klangvorstellung bezeichnen.

Wie schon oben erwähnt, hat jedes meiner Stücke ein „Herz“ eine zentrale Stelle, die ich fast immer zuvor ausarbeite. Dabei ist mir intuitiv meist vollkommen klar wie ich dorthin komme - allerdings muss aus den oben erwähnten Gründen die Besetzung festgelegt sein, da diese eindeutige Auswirkungen auf meine musikalischen Vorstellungen hat. Außerdem muss ich aufgeregt sein beim Komponieren und auch begeistert - das brauche ich, das verleiht mir das Adrenalin zum Schreiben.

*Zeigen sich in Deiner Arbeit starke Präferenzen für bestimmtes Material. Das Du auf unterschiedliche Weise immer wieder neu verarbeitest?*

Eigentlich schon, es gibt ja diesen Ausspruch, ich denke von Copland: „Jeder Komponist schreibt in seinem Leben nur ein Stück und der Rest sind Variationen des Ersten“. Da steckt viel Wahres drin, zumindest für mich, denn es gibt harmonische, rhythmische, melodisch figurative Ideen, die immer wiederkehren. Darüber hinaus interessiert mich aber viel mehr die Form, wie diese Dinge zusammenhängen.

Ich habe eine bestimmte Vorliebe für Ganztonleiterklänge, aber, meinem Empfinden nach, bin ich noch lange nicht am Ende der Möglichkeiten. Neben chromatischen Farbtönen, gibt es die Überlagerungen der zwei Ganztonfelder. Und jetzt kommt immer deutlicher die Vierteltonigkeit hinzu.

In einer Diskussion mit Beat Furrer ging es um die interessante Tatsache, dass niemand Malern vorhält eine Bildidee immer wieder mit verschiedenen Farben, Formaten und vielleicht unterschiedlichen Materialien auszuarbeiten. Aber

KomponistInnen, die heute länger an einer Klangidee dranbleiben werden oft als einfürmig kritisiert. Natürlich steckt darin die Gefahr, dass man sich zu sehr auf Gewohntes verlässt. Dennoch, an einer Idee länger dran zu bleiben und sie verschieden zu betrachten und erklingen zu lassen hat mich immer fasziniert.

*Was erwartest Du Dir von Deiner Teilnahme an dem Projekt?*

Ich erhoffe mir eine interessante Auseinandersetzung mit dem algorithmischen Komponieren. Es geht mir nicht um das „Nachbasteln“ meiner strukturellen Ideen, sondern vor allem um die Beleuchtung meiner kompositorischen Arbeit im Lichte dieser neuen Möglichkeiten. Offenheit, das Annehmen neuer Wege, aber auch das Experimentieren mit dem Material - etwas entstehen lassen - scheint mir dafür besonders wichtig. Auch der spielerische Aspekt, das Spielen mit einer Idee einem Material, das Verändern eines kleinen Punktes und die daraus resultierenden klanglichen Folgen zu hören, das wird spannend.

Ich erhoffe mir von diesem Projekt aber auch in meinen Vorlieben Gesetzmäßigkeiten zu entdecken und aus diesen neue Varianten abzuleiten. Ich erwarte mir neue Klänge, neue Farben. Auf einem weiteren Gebiet erhoffe ich mir aufregende Erkenntnisse: beim Rhythmus. Auf dieser Ebene greife ich schon jetzt am häufigsten bei zuvor getroffenen intuitiven Entscheidungen ein.

Schließlich erhoffe mir neue Sichtweise in struktureller Hinsicht zu bekommen und vor allem auch eine Erweiterung meiner omnipräsenten Lieblingsklänge. Alles was eingespielte Verfahren, Ideen aufwirbelt bringt frischen Wind. Ich wünsche mir eine Erschütterung meiner Denkmuster, wie ich ein Stück, wie ich meine Ideen durch neue Verfahren beleuchten kann. Schließlich aber auch neue Möglichkeiten mit formalen Ideen Klänge und musikalische Linien zu gestalten.

Da ich mit immer weniger Skizzen direkt in eine Partitur komponiere und mich quasi intuitiv auf meinen Klängen „reitend durch die Form jage“, wird eine für mich abstrakte Ausgangsbasis ein völlig anderes Schreibgefühl bewirken.

*Was sind Deine Ausgangsideen für das Projekt?*

Ich würde gerne eigene Ideen mit neuen Möglichkeiten untersuchen, neue Varianten der Materialzusammenstellung erproben. Im Gegensatz zu meinen herkömmlichen formalen Herangehensweisen, bei denen bestimmte musikalische Strukturen auch gleich verortet werden, könnte es auch sehr spannend sein, Komponenten zu entwickeln, die mehrmals an unterschiedlichen Orten der Komposition verwendbar sind und auch in großem Umfang variiert werden können. Als Grundlage für die Arbeit könnte ich mir den Entwurf rhythmisch gleichmäßiger Linien vorstellen, die dann weiters mit algorithmisch generierten Strukturen kombiniert werden.

*Mit gleichmäßigen Notenwerten zu arbeiten ist für Dich doch eher ungewohnt – oder?*

Nicht rubato Notenwerte waren bis jetzt für mich immer gleichbedeutend mit einer musikalischen Erstarrung, bzw. Fremdkörpern in meiner Musik (Mir ist natürlich bewusst, dass eine exakte maschinelle Gleichmäßigkeit mit Musikern so und so nicht realisierbar ist).

Mich würde bei diesem Projekt aber interessieren gleiche rhythmische Werte durch Addition etc. von bestimmten Zeitdauern zu verändern; ich bin gespannt, ob sich hier interessante musikalische Ergebnisse erzielen lassen.



Bei diesem Stück sollte es auch keine Taktwechsel geben, weil der Komposition ein abstrakter, konstanter Puls zugrunde liegen sollte.

*Bedeutet das aber nicht auch ein Abgehen vom „inneren Orchester“?*

Richtig, in diesem Fall werde ich aber versuchen auf mein übliches inneres Voraushören so weit wie möglich zu verzichten, sondern in Bezug auf mein strukturelles Wissen, bzw. Vorstellungen Strukturen auf mich zukommen lassen - entdecken.

Diesmal will ich einfach einmal ganz losgelöst experimentieren und meine üblichen Vorstellungen nicht in die Ergebnisse hineinprojizieren. Natürlich bleiben mir spieltechnische Möglichkeiten der Instrumente präsent, bspw. keine schnellen Werte bei der Posaune für bestimmte Stimmumfänge, Lagen etc.

*Gibt es jetzt schon konkrete Überlegungen?*

Prinzipiell will ich mit Dauern von „lang“ und „kurz“ (nicht bestimmt nur als Gegensätze gedacht) arbeiten, wobei kurze Dauern auch eine „Verzierungsfunktion“ (Umspielungen, Überleitungen) übernehmen könnten.

Bezüglich Melodiebildung möchte ich ebenfalls mit additiven Strukturen arbeiten, habe aber noch keine konkreten Erwartungen; möchte mir aber auch keine bestimmten Vorstellungen machen, da ich mir einige Überraschungen von dieser neuen Arbeitsweise erwarte!

*Wie sehen denn die zu Grunde liegenden melodischen Bausteine aus?*

Ich möchte gerne unterschiedliche Ebenen und Linien entwickeln, die sich überlagern und verbinden lassen.

*Könntest Du Ebene und Linie genauer definieren?*

Linie stellt eine bestimmte Art einer melodischen Entwicklung (Bogenform, aufwärts, abwärts, etc.) dar. Bei diesen Linien gibt es einstimmige und auch mehrstimmige Ausformungen. Meine Überlegungen zu diesem Stück kreisen um kanonische Strukturen, die durch die angesprochenen Linien gebildet werden – eine für mich eher ungewohnte neue Arbeitsweise, da sich bei mir mehrstimmige Linien bis jetzt immer melodisch ergänzt haben (bspw. Hoquetus etc.). In der neuen Arbeit sollten die Linien diastematisch gleich bleibend sich über unterschiedliche Rhythmen entwickeln. Bei den Rhythmen beabsichtige ich diese aus formalen Prinzipien – im Sinne einer Formel – abzuleiten, was auch zum Teil Ansätzen in früheren Arbeiten entspricht.

Eine Ebene bildet sich um einen Zentralton, der in verschiedener Weise umspielt wird, wie bspw. durch Verzierungen oder durch „Herumwinden“ oder „Schlingen“ um den Zentralton. Der qualitative Unterschied der einzelnen Ebenen liegt in der rhythmisch sehr unterschiedlichen Dichte im Verhältnis von schneller Verzierung und langen Notenwerten und natürlich in den verschiedenen Zentraltönen, die auch in extremen Oktavlagen liegen können. Im Unterschied zur ein- oder mehrstimmigen Linie, die sich auch melodisch in bestimmte Richtungen entwickelt, bleibt die Ebene insgesamt dennoch statisch, d.h. eine Ebene wird zwar auch durch Linien gebildet, diese Kreisen aber um einen Zentralton, was bei der musikalischen Struktur von Ebenen auch zu häufigen Unisoni führt und die einzelnen Stimmverläufe miteinander verschmilzt.

*Wir haben jetzt in unseren Diskussionen eine Reihe von Funktionen<sup>1</sup> überlegt, die für eine erste Auseinandersetzung mit algorithmischen Prinzipien ganz brauchbar sein könnten. Du hast ja inzwischen reichlich experimentiert – wie waren denn Deine Erfahrungen mit dem „Instrument“ Computer?*

Am Anfang war ich durch die Bedienung des Programms etwas blockiert, was mich auch von meinen ursprünglichen Ideen etwas abgelenkt und an der Entwicklung musikalischer Strukturen gehindert hat.

Das Experimentieren und „Spielen“ mit den verschiedenen Möglichkeiten der Software hat natürlich auch einiges beigetragen mich von den konkreten Vorhaben abzulenken; allerdings hat eben dies auch eine Reihe interessanter Aspekte ermöglicht, wie bspw. eine Reihe von Ideen für weitere Funktionen, als auch die Entscheidung als Ausgangsmaterial von nur einem Ton einer bestimmten Dauer auszugehen. Auch die Möglichkeiten Resultate als neue Eingabewerte zu verwenden (nennt man das nicht iterativ?) ergaben sehr interessante Resultate. Eine nicht unbeträchtliche Schwierigkeit war allerdings das ungewohnte Arbeiten mit Zahlen, also die numerische Ein- und Ausgabe.

*Da gab es aber auch die Funktion, Zahlenwerte in konkrete Notennamen umzurechnen, bzw. auch Notennamen direkt eingeben zu können.*

Stimmt, ich habe mit dieser Funktion auch einige Zeit gearbeitet, allerdings fand ich es bald auch sehr interessant Zahlen nicht nur für Tonhöhen, sondern gleichzeitig, oder alternativ auch für rhythmische Werte verwenden zu können. Die ungewohnte Ein- und Ausgabemethode - wenn man von der Möglichkeit des Abhörens der Resultate absieht - war für mich durch die erweiterte Funktionalität schließlich doch ein brauchbarer Kompromiss.

*Welche Resultate waren bei Deinen Experimenten besonders interessant?*

Die Arbeit mit bestimmten Intervallen wurde aufgrund der Transpositionsmöglichkeiten nicht so ergiebig. Ich habe auch mit Vergrößerungen und Verkleinerungen von Intervallen gearbeitet und diese bspw. experimentell auf das Präludium in C aus dem Wohltemperierten Klavier angewendet<sup>2</sup>. Allerdings war für mich aus diesen Experimenten voraussehbar, dass meine eigenen melodischen Linien durch die Anwendung dieser Intervallfunktionen „zerfallen“ würden. Es entstanden zwar durch die Auswahl bestimmter Intervalle und deren Vergrößerungen und Verkleinerungen interessante harmonische Konstellationen, allerdings wurden die entstehenden melodischen Entwicklungen für mich eher uninteressant.

Jedoch wurden bestimmte Funktionen zunehmend interessant, z.B. mehrmaliges Transponieren eines Tones immer wieder vom Ausgangspunkt und auch das Resultat der Transposition wieder als Basis einer neuen Transposition zu verwenden usw.

Den ersten Ansatz verwendete ich für die Gestaltung der angesprochenen Ebenen, die „Linien“ wurden mit der zweiten Arbeitsweise gebildet.

*Was blieb von den anderen „alten“ Funktionen?*

Krebs, Spiegel, verschiedene Palindrome und das mehrmalige Mischen. Ganz abgegangen bin ich von den noch nicht erwähnten Funktionen in Bezug auf Akkorde,

---

<sup>1</sup> Tonmaterial transponieren, spiegeln, aus Auswahl vermehren, Palindrome bilden, Mischen etc.

<sup>2</sup> Um die Auswirkungen der verschiedenen Transformationen auf eine bekannte Struktur nachzuvollziehen zu können.

welche verschiedene Generierungen und Bearbeitungen homophonen Materials ermöglichen.

*War durch die Anwendung der genannten Funktionen die harmonische Struktur voraussehbar?*

Das Harmonische war insofern bedingt abschätzbar, da sich durch die kanonischen Strukturen u.a. bestimmte Sekundreibungen ergaben, die dann ganz bestimmte Zusammenklänge ergaben.

*Bei Deinen letzten Experimenten entstand der Wunsch nach Gewichtungen<sup>3</sup> der einzelnen Parameter war das ein wesentliche Faktoren für die weitere Arbeit?*

Durch die Gewichtungen konnte ich bestimmte Charaktere der Ebenen und Linien herausarbeiten. Prinzipiell wurden kleine Intervalle häufig, größere wurden relativ selten eingesetzt. Durch die mehrmalige Ausführung der Funktionen (mit gleichen Startwerten und iterativ) konnte ich so melodische Bögen bestimmter Charakteristik entwickeln.

*Du hast ja auch Zahlenwerte zur Generierung rhythmischer Strukturen eingesetzt, hast Du hier auch mit Gewichtungen gearbeitet?*

Gewichtungen waren auch in dieser Hinsicht sehr hilfreich und wurden auch in Bezug auf Linien und Ebenen ganz unterschiedlich eingesetzt. Bei den Ebenen wurden starke Gewichtungen vor allem an den „Polen“ (bspw. 1/64tel und ganze Note) eingesetzt. Lange Dauern wurden für die Zentraltöne und deren Umgebende eingesetzt, die sehr kurzen wurden für die „Verzierungen“ verwendet.

Bei den mehrstimmigen Linien gab es gemischte Notenwerte, mit ebenfalls stärkerer Gewichtung an den „Rändern“; bei den einstimmigen Linien wurden immer gleiche Dauern (1/32tel) verwendet.

*Wurden bestimmte Details vor anderen ausgearbeitet?*

Zuerst kam die Arbeit an den Ebenen. Hier wurden zuerst Zentraltöne in Bezug auf die Instrumentation festgelegt. Auch in Hinsicht der spieltechnischen Möglichkeiten der Instrumente erlaubte ich nur rhythmische Werte innerhalb ganz bestimmter Grenzen. Bei den Linien verfolgte ich einen ähnlichen Ansatz, wobei hier bei den einstimmigen allerdings eine größere Freiheit in der Gestaltung möglich war, da ein und dieselbe Linie in ganz unterschiedlichen Instrumentationen und Zeitpunkten verwendet wurde. Für die mehr örtlich verankerten mehrstimmig-kanonischen Linien wurde dagegen im Voraus eine bestimmte Kombination von Instrumenten festgelegt.

*Was war die formale Bedeutung der Ebenen und Linien?*

Die Ebenen bildeten den Ausgangspunkt und formale Grundlage der gesamten Komposition, da sie im Gegensatz zu den Linien auch für ganz bestimmte Zeitpunkte und in konkrete Instrumentationen konzipiert wurden. Linien wurden dann entlang dieses Gerüsts „montiert“ und dienten auch als formale Bindeglieder zwischen den

---

<sup>3</sup> Bei zufallsbasierter Auswahl von Werten können unterschiedliche Wahrscheinlichkeiten für deren Auftreten angegeben werden.

einzelnen Ebenen.

*Könntest Du konkrete Notenbeispiele für einige Ebenen angeben?*

Abb. 1, Ebene 1 (Ausschnitt)

Ebene 1 erklingt das ganze Stück hindurch: eine dreistimmige Umspielung des Zentraltons  $h_1$ . Die Tonhöhen bleiben in jeder Stimme gleich, die Rhythmen werden jedoch verändert, wodurch es zu den ersichtlichen Verschiebungen und harmonischen Schichtungen kommt.

Abb. 2, Ebene 3

In den hier tiefen Lagen (Umspielung von Dis, Abbildung 2) wurden aufgrund der Zeichnung und spieltechnischen Möglichkeiten eher lange Werte für die rhythmische Struktur gewählt. Die Zweistimmigkeit erklärt sich auch aus instrumentatorischen Überlegungen. Das strukturelle Bauprinzip ist gleich wie bei Ebene 1, allerdings erklingt Ebene 3 nur in den gezeigten Takten.

Abbildung 3 zeigt eine Umspielung von e3. Eine auch örtlich begrenzte Ebene nach den vorher genannten Prinzipien gestaltet, allerdings wurde in Bezug auf Tonhöhen auch mit Palindromen gearbeitet.

*Könntest Du auch einige Beispiele zu den Linien anführen?*

Die einstimmigen rhythmisch gleichförmigen Linien gingen wie Äste von den einzelnen Ebenen aus oder führten in eine neue Ebene (hier Pausen in Abbildung 4). Beginn und Ende der Linien stellen die Zentraltöne der entsprechenden Ebenen dar. Ein- und Ausgang in die jeweiligen Ebenen wurde mit Krebsgang der Tonhöhen gestaltet.

Weitere solcher einstimmiger Linien wurden mit Spiegelungen in Bezug auf die Tonhöhen realisiert (Abbildung 5). Es handelt sich hier um Linien, die wie Äste von der ersten Ebene wegführen, aber nirgendwo hinführen. Der Einsatzzeitpunkt der zweiten Stimme wurde „per Hand“ festgelegt.

Abbildung 6 zeigt ein ähnliches Beispiel, mit dem Unterschied, dass sich in diesem Fall eine melodische Abwärtsbewegung der Stimmen ergab.

The image displays a musical score for three staves, organized into five systems. Each system contains three staves of music, all written in treble clef. The notation is complex, featuring numerous beamed sixteenth and thirty-second notes, often grouped with slurs. The first system shows a rhythmic pattern of eighth and sixteenth notes. The second system introduces a key signature change, indicated by a sharp sign on the first staff. The third system continues with intricate rhythmic patterns and slurs. The fourth system features a more melodic line in the top staff with a sharp sign, and the bottom two staves continue with dense rhythmic accompaniment. The fifth system concludes the piece with a final cadence, marked by a double bar line at the end of the bottom staff.

Abb. 3, Ebene 4



Abb. 4, einstimmige Linien



Abb. 5, mehrstimmige kanonische Linie – aufwärts



Abb. 6, mehrstimmige kanonische Linie – abwärts

Könntest Du noch ein Beispiel aus der Partitur angeben, in der die Kombination von Ebenen und Linien in der endgültigen Instrumentation ersichtlich wird?

Etüde 49

126

Fl. Pic.

B. Kl.

S. Sax.

Hrn.

B. Trp.

Pos.

VI. I

VI. II

Vla.

Vc.

Kb.

zweistimmige kanonische Linie (Trompete, Sopransaxophon)

zweistimmige kanonische Linie (Trompete, Sopransaxophon)

Etüde 50

127

Fl. Pic.

B. Kl.

S. Sax.

Hrn.

B. Trp.

Pos.

VI. I

VI. II

Vla.

Vc.

Kb.

Ebene 1

Ebene 3

Ebene 1

Ebene 1

Ebene 3

Ebene 3

überleitende Linie zu Ebene 3

mit Kontrabass in gleicher Stärke a hervorsteht

mit Cello in gleicher Stärke a hervorsteht

pp

cresc.

mp

mp

mp

Ebene 3



The image shows a musical score excerpt for measures 130-131. The instruments listed are Flute (Fl.), Clarinet (Kl.), Saxophone (Sax.), Horn (Hrn.), Trumpet (Trp.), Trombone (Tbn.), Violin I (VI. I), Violin II (VI. II), Viola (Vla.), Cello (Vc.), and Double Bass (Kb.). The score includes dynamic markings such as *mf*, *pp*, *p*, *f*, and *mp*. Annotations include "Ebene 1" and "Linie von Ebene 3 aufwärts".

Abb. 7, Partiturausschnitt S. 49-51

Der Ausschnitt aus der Partitur (Seiten 49-51) zeigt Ebene 1 (Klarinette, Violine I ab Takt 130, Violine II, Viola) und Takt 127 das Ende einer zweistimmig kanonischen Linie (Sopransaxophon, Trompete), die sich zuvor aus Ebene 1 gelöst hat und in einer einstimmigen zu Ebene 3 überleitende Linie im Cello (Takt 127) weitergeführt wird. Ebene 3 (ab Takt 128) ist mit Cello, Kontrabass und Posaune instrumentiert. In Takt 131 ist eine einstimmige von Ebene 3 wegführende Linie zu sehen.

*Wie sieht es denn mit der dynamischen Gestaltung aus?*

Dynamik wollte ich mir als freien Gestaltungsparameter bis zum Schluss aufheben und wird auch von der letztendlichen Instrumentation abhängen.

*Gibt es so etwas wie großformatige formale Bögen?*

Eigentlich nicht, die Komposition ist bis auf das Ende eher statisch konzipiert. Ein durchgehendes Element bildet die genannte Ebene 1, die immer wieder von anderen Ebenen und Linien kontrastiert wird.

*Gibt es eine Art harmonische Entwicklung oder Verwendung bestimmter Skalen?*

Keine harmonische Entwicklung, Klänge entstehen aus den verschiedenen Überlagerungen der Linien, dadurch ergeben sich Sekundreibungen, allerdings in verschiedenen Tonhöhen und instrumentalen Konstellationen.

Im Gegensatz zu vielen meiner früheren Arbeiten gibt es außerdem bei diesem Stück einen kompletten Verzicht auf den Einsatz von Ganztonleiterklängen, die ich meist sehr reizvoll fand.

*Bist Du bei Dieser Arbeit von einer bestimmten Zeitlinie ausgegangen – Du hast ja in Deinen vorigen Arbeiten meistens diesen Zugang gewählt?*

Meine Ausgangsidee war eher die Schaffung beweglicher Teile, die an unterschiedlichen Positionen der Komposition verwendet werden könnten. Dies war auch zum Teil durch die computerspezifische Arbeitsweise bedingt, die die komplette Ausarbeitung eines ganzen Abschnitts im Vorhinein ermöglichte. Dazu kam auch der Spaß am Experiment – die einzelnen Parameter zu verändern und neue Strukturen mit den gleichen Formeln erzeugen zu können.

*Gab es sonst noch wesentliche Unterschiede zu Deiner herkömmlichen Arbeitsweise?*

Hauptsächlich das erwähnte Montageverfahren, dies erinnerte mich in mancher Hinsicht an die klassische Periodik, bei der auch mit verschiedenen „Bausteinen“ gearbeitet wurde. Des Weiteren war hier der Fokus auf die unterschiedlichen Arbeitsschritte und deren Resultate gerichtet und natürlich die Frage an welcher Stelle der Komposition diese gut verwendbar waren. Das Erarbeiten einzelner Resultate und darauf folgend weitere Strukturen zu „bauen“, ist für mich ungewohnt, ganz im Gegensatz zu meinem ansonsten eher intuitiven, „holistischen“ Zugang zum Komponieren.

*Welchen Einfluss hat Deiner Meinung nach der Computer als ein kompositorisches Werkzeug – gab es hier Wechselwirkungen, Rückkopplungen – eine Art von Dialog?*

Spannend war für mich die Möglichkeit mit dem Material zu experimentieren und relativ schnell musikalische Resultate zu erhalten. Genau diese Ausgaben waren in manchen Fällen aber auch problematisch, da, selbst bei guter „Planung“, die Ergebnisse nicht unbedingt meinem kompositorischen „Geschmack“ entsprachen – also ich in meiner gewohnten mehr intuitiven Arbeitsweise und durch meine kompositorische Erfahrung teilweise zu ganz anderen Lösungen gekommen wäre.

*Hat sich Deine Arbeitsweise (Perspektive) durch dieses Projekt verändert?*

Durch die Arbeit an diesem Stück haben sich für mich auch einige neue konstruktive Zugänge in meiner Arbeit ergeben, die meine bisherige Arbeitsweise zwar nicht verdrängen aber in mancher Hinsicht bereichert haben.

Eine überraschende Einsicht war es, dass sich bis jetzt frei, intuitiv komponierte Strukturen auch bis zu einem gewissen Grad durch den reflektierten Einsatz von Algorithmen realisieren lassen. Auch wurden mir einige Aspekte meiner eigenen Materialverwendung durch die Anwendung der Programme klarer bewusst. Und es ist wieder einmal sehr deutlich geworden, dass es nicht notwendig ist, ständig neue Ideen zu formulieren, sondern es hat bspw. auch einen enormen Reiz, die gleiche Tonfolge zu einem späteren Zeitpunkt in einer anderen musikalischen Umgebung völlig anders zu integrieren und damit neu zu erleben.

*Ein abschließender Gedanke?*

Das Dokumentieren, auch Diskutieren meiner musikalischen Ergebnisse war für mich neu, vor allem aber das in den jeweiligen Zyklen<sup>4</sup> erarbeitete Material schrittweise zu

---

<sup>4</sup> Besprechung der Resultate – die Entwicklung neuer Funktionen – Reflektion der neuen Resultate –

verfeinern und in die Komposition einzuarbeiten war für mich sehr ungewohnt. Dieses Stück hätte aus diesem Grund auch „Linearment“ heißen können, dieser Begriff kommt ursprünglich aus der Malerei und bezeichnet die wesentlichen Konstruktionslinien eines Bildes. So verhielt es sich auch mit der Arbeit an diesem Stück, die aus ganz klaren konstruktiven Prinzipien (den genannten Ebenen und Linien) eine bestimmte musikalische Struktur entwickelt hat. Dennoch ist dies eine Arbeitsweise, die ich mir auch für einige zukünftige Projekte vorstellen kann und die mir wahrscheinlich noch weitere interessante Perspektiven eröffnen wird.

#### *Etüde 4* (2010)

„Das Wesen einer Etüde besteht darin, dass ein bestimmter spieltechnischer Aspekt auf einem Instrument schwerpunktmäßig trainiert werden soll. *Etüde 4* widmet sich einem wichtigen Teilaspekt meines kompositorischen Denkens: nämlich der Linie. Eine große Gruppe besteht aus zwei- bis dreistimmigen Linien, die wie ein breiter, unscharfer Pinselstrich gedacht sind; eine zweite behandelt einstimmige Linien, die in meiner visuellen Vorstellung einem Bleistiftstrich entsprechen. Diese Linien können ein Tonzentrum umkreisen und so mehrere Tonebenen bilden. Von diesen Ebenen führen wellige oder fast geradlinige Linien in unterschiedlichen Längen nach oben oder unten, oder in Bogenform wieder zur Ausgangsebene zurück. Diese Linien verbinden auch verschiedene Tonebenen miteinander. Bei den Versuchen Linien zu formen bin ich anfangs von Viertongruppen ausgegangen und habe diese immer mehr reduziert. Letztendlich brachte ein einzelner Ton als Ausgangspunkt für eine Linie Ergebnisse, die meiner Vorstellung entsprachen. Daher auch der Titel *Etüde 4*.

Auch der Rhythmus lässt sich grob in zwei Gruppen teilen: jene mit gleichmäßigen rhythmischen Notenwerten und jene mit langen und kurzen Werten ohne vermittelnde Mittelwerte. Es ergibt sich ein spannender Reiz zwischen den zuckenden, zögerlichen und den gleichmäßig perlenden Linien. Eine für mich völlig neue Erfahrung ist die Ausklammerung der Harmonik als eigene Ebene. Sie ergibt sich nur durch die Linienüberlagerungen. Auch in diesem Zusammenhang hat sich mir nach einigen Experimenten gezeigt, welche Transpositionswerte für die Einzeltöne ein zufriedenstellendes Ergebnis, vor allem bei den mehrstimmigen Linien, bringen. Ich habe eine relative Positionsvorstellung der einzelnen Linien im gesamten Stück, aber ich lege den exakten Startpunkt der von den Tonebenen wegführenden Verästelungen erst am Ende fest. Diese freie Montage-Möglichkeit ist für mich ebenfalls eine neue Verfahrensweise.“

Anselm Schauffler (2010)

## Der Komponist Alexander Stankovski

Komponieren heißt für mich Entscheidungen treffen, Grenzen ziehen, Räume abstecken. Ich kann nicht komponieren ohne einen definierten Entscheidungs-Raum. Die Definitionen selbst – die Eingrenzung mir möglicher Entscheidungen – können von Stück zu Stück, innerhalb eines Stückes von Satz zu Satz, von Schicht zu Schicht oder von Abschnitt zu Abschnitt wechseln.

Mich interessiert die Gegenüberstellung verschieden definierter Räume. Es geht nicht um die Vermittlung von Gegensätzen, es geht um die Erfahrung von Inkommensurabilität.

*Welche Problemstellungen und Möglichkeiten siehst Du im Zusammenhang mit algorithmischem Komponieren? Was sind für Dich gelungene Lösungsansätze?*

Die Gefahr bei der Algorithmischen Komposition sehe ich in der Sterilität, die durch die sklavische Befolgung eines präetablierten Planes entstehen kann – auch wenn in manchen Fällen gerade die Unerbittlichkeit der Umsetzung eine musikalische Qualität bedeuten kann. Mir scheinen zwei Dinge wichtig: erstens, welche Parameter der Komposition man vorplant und welche man offenlässt, wo also auch bei genauer Übersetzung einer Formel in Musik noch Raum für individuelle Gestaltung bleibt. Manchmal reicht auch ein sehr eingeschränkter Spielraum für eine charakteristische Gestaltung – ein Beispiel sind Boulez' hinlänglich bekannte „Structures Ia“ wo ja nur Dichte und Register vom Kompositen frei entschieden werden konnten und alles andere automatisiert wurde.

Der zweite Punkt ist die musikalische Qualität der Formel selber, d.h. die Frage nach einem sinnvollen Zusammenhang zwischen einem Algorithmus und musikalischer Wahrnehmung. Manche Stücke von James Tenney z.B. sind auf denkbar einfache Formeln zu bringen, etwa crescendo-decrescendo in „having never written a single note for percussion solo“ oder das schöne Harfenstück „August Harp“, das aus immer anderen Möglichkeiten von Viertongruppen innerhalb enger intervallischer Grenzen besteht. In diesen Stücken provoziert die Formel Fragen zur Wahrnehmung: Wie wird ein gerichteter Prozess erlebt? Wie kann Erinnerung die Formbildung beeinflussen? Im Schlagzeugstück wird ein crescendo nicht als streng lineare Zunahme der Lautstärke wahrgenommen, sondern als Folge von Mikroschwankungen, die sowohl durch Resonanzphänomene zustande kommen, als auch durch die physische Unmöglichkeit, ein streng lineares crescendo manuell zu erzeugen. Im Harfenstück werden nicht einfach alle Permutationen nacheinander durchdekliniert, sondern die Erinnerungsfähigkeit des/der Ausführenden entscheidet, wie viele davon gespielt werden.

Wie bei aller anderen Musik auch entscheidet letztlich nicht das technische Mittel, sondern der musikalische Zweck.

*Welchen Stellenwert haben formale Überlegungen in Deiner kompositorischen Arbeit?*

Im Gegensatz zur Struktur ist Form ist nicht etwas, was man planen kann, sie ist das Endergebnis aller kompositorischen Arbeit. Form kann auf einer im Vorhinein festgelegten Struktur beruhen – die Struktur ihrerseits kann im Laufe ihrer Ausarbeitung modifiziert oder sogar zerstört werden – , Form kann aber auch durch Entscheidungen von Note zu Note zustande kommen, nach welchen Kriterien auch immer diese Entscheidungen getroffen werden: rational-methodisch oder unter

bewusstem Verzicht auf jegliche Planung „aus dem Bauch heraus“. Wie auch immer sie zustande kommt, Form unterliegt nie der direkten Kontrolle des Komponisten. Man kann sie weder mit Struktur, noch mit Methode noch mit Subjektivität gleichsetzen. Sie braucht mindestens einen dieser drei Katalysatoren, um entstehen zu können, ist aber selbst ungreifbar. Genau genommen entsteht die Form eines Stückes erst im Kopf des Rezipienten.

Vielleicht ist Form nicht mehr als eine Vorstellung eines Zieles, auf das man hinkomponiert – eine Fata Morgana, die sich entzieht, wenn man glaubt, sie erreicht zu haben. Für mich ist gerade das der Motor des Komponierens: ohne eine Vorstellung von der möglichen Form eines Stückes und ihrer kompositionstechnischen Realisierung kann ich nicht anfangen zu komponieren.

*Hast Du schon früher mit Verfahren der Algorithmischen Komposition gearbeitet?*

Ich hatte vorher in einigen Stücken eine Technik benutzt, die Tonhöhen- und Dauervariationen in Zahlen ausdrückte. Das Ziel dabei war eine Art genetischer Code der, ausgehend von einer klar definierten Ausgangssituation, einen in jedem Moment fühlbaren musikalischen Zusammenhang ermöglichen, aber trotzdem genügend Raum für unvorhergesehene Entwicklungen bieten sollte. Das Verfahren war aber ziemlich aufwändig, da ich alles von Hand machen musste.

*Was hat Dich an diesem Projekt interessiert?*

Es geht mir weniger um abstrakte Erkenntnisse als um die bestmögliche Gestaltung des Arbeitsprozesses. Mich interessiert der Punkt, wo auch innerhalb einer vielschichtigen Struktur jederzeit spontane Entscheidungen möglich sind, die aber nicht unverbunden nebeneinander stehen, sondern innerhalb eines Gesamtkontextes sinnvoll aufeinander einwirken. Ich hoffe, diesem Punkt mithilfe des Computers näher zu kommen.

*Verbindest Du mit dem Begriff des Algorithmus eine bestimmte musikalische Ästhetik?*

Überhaupt nicht. Ein Spiegelkanon bei Bach ist genauso ein Algorithmus wie mathematische Formeln bei Xenakis.

*Ist die Gestaltung Deiner kompositorischen Algorithmen abhängig von einer intendierten Besetzung?*

Nein. Eine Korrelation zwischen algorithmisch bestimmten Kompositionstechniken und quasi „objektiven“ Klangmitteln (Klavier, Sinustöne u.ä.) scheint mir bereits historisch.

*Gehst Du prinzipiell in Deiner kompositorischen Arbeit nach bestimmten Mustern, Strategien vor, oder ist Deine Herangehensweise bei jedem Stück anders?*

Ich habe im Lauf der Zeit einige sehr unterschiedliche Werkreihen angelegt, die zumindest meiner Intention nach von verschiedenen Komponisten stammen könnten. Innerhalb einer Werkreihe sind die kompositorischen Strategien durchaus ähnlich, wobei ich auch versuche, Stücke mit sehr unterschiedlichem ästhetisch-technischen Hintergrund in einer Komposition aufeinandertreffen zu lassen. Die daraus

entstehende Spannung soll mehr sein als ein simpler Kontrast: sie soll gleichzeitig den Eindruck von Inkommensurabilität und Aufeinander-Bezogenheit der Einzelteile einer Komposition erzeugen.

*Was ist Deine Ausgangsidee?*

Idealerweise immer eine andere (siehe die oben erwähnten Werkreihen) aber man kommt ja doch immer wieder zu ähnlichen Dingen zurück...

*Können extramusikalische Daten Bestandteile Deiner kompositorischen Strukturen und Verfahren darstellen?*

Ja, auf sehr verschiedene Weise. Für meinen Klavierzyklus „Frescobaldi da lontano“ stand ein Gedichtband von Oskar Pastior Modell<sup>1</sup>, in anderen Stücken habe ich versucht, Naturaufnahmen so genau wie möglich mit instrumentalen Mitteln abzapfen, was einen Verzicht auf immanent musikalische Logik und deren Ersetzung durch einen vorgegebenen, außermusikalischen Klangverlauf bedeutet. Ein zunächst musikfremdes objet trouvé wird möglichst genau in Musik übersetzt, ähnlich wie eine Landschaft durch ihre Abbildung zum Kunstobjekt wird.

*Welche Aspekte Deiner Arbeit scheinen Dir für die Anwendung algorithmischer Methoden besonders geeignet?*

Eine Werkreihe befasst sich mit Linienführung, also dem, was man traditionell Melodie nannte. In diesen Stücken habe ich die eingangs erwähnte Technik der genetischen Codes entwickelt, die sich – so hoffe ich – durch den Computer optimieren lässt. An der Formalisierung in anderen Werkreihen verwendeter Techniken, der Technik des Abpausens etwa, habe ich dagegen weniger Interesse, weil der händische Aspekt kein Hindernis, sondern ein wichtiger Bestandteil des Kompositionsprozesses ist.

*Siehst Du einen starken Einfluss auf das kompositorische Resultat allein durch die Wahl eines bestimmten Realisierungswerkzeugs, z.B. der Anwendung formalisierbarer Verfahren?*

Nicht die Wahl des Werkzeugs sondern der Umgang damit schafft Resultate. Die Zwölfontechnik z.B. wurde von Webern und Strawinski in diametral entgegengesetzten ästhetischen Kontexten eingesetzt. Umgekehrt sind die Oeuvres beider Komponisten trotz verschiedener technischer bzw. materialer Beschaffenheit der einzelnen Schaffensperioden in sich einheitlich.

*Wie beurteilst Du das Spannungsfeld zwischen strukturellen kompositorischen Prämissen und „Spontaneität“ im weitesten Sinne?*

Die Trennung zwischen der Erstellung einer systematischer Grundlage und ihrer spontanen Umsetzung in Musik kann zwar im Einzelfall interessante Resultate bringen (z.B. Messiaens „Mode de valeurs et d'intensités“), ist aber, glaube ich, auf Dauer nicht entwicklungsfähig, weil Systematik allein steril ist und Spontaneität allein letztlich immer zu ähnlichen Resultaten führt. Systematische Voreinstellungen

---

<sup>1</sup> Pastior O: o du roher jasmin. 43 intonationen zu „harmonie du soir“ von charles baudelaire. Engeler, Weil am Rhein, 2002.

haben für mich vor allem die Funktion, sich selbst in Situationen zu bringen, wo spontane Entscheidungen zwar möglich und notwendig sind, aber trotzdem zu überraschenden musikalischen Ergebnissen führen.

*Oft wird ein erstelltes Schema im Lauf der kompositorischen Arbeit durchbrochen oder vernachlässigt um einen augenblicklichen kompositorischen Einfall zu realisieren oder einen komplett anderen Verlauf der Arbeit zu initiieren. Kannst Du Dir vorstellen, dass auch diese Regelverstöße bzw. bewusste Veränderungen des durch die Struktur bedingten Materials in irgendeiner Weise formalisiert werden können?*

Abweichungen vom System können das musikalische Ergebnis bereichern und mehrdimensional machen. Sie sind ein Zeichen kompositorischer Intelligenz, wenn sie nicht einfach willkürliche Eingriffe in die Struktur sind, sondern auf irgendeine Weise aus ihr hervorgehen und/oder auf sie zurückwirken. Die drei Einschübe in Stockhausens „Gruppen“ z.B. ermöglichen musikalische Wirkungen, die in der ursprünglichen Struktur nicht vorgesehen waren, sind aber mehr als nur lokale Korrekturen, sondern schaffen eine zweite formale Ebene für das ganze Stück. Nicht oder nur schwer formalisierbar sind meiner Meinung nach manieristische Kompositionsweisen, die auf der Abweichung und Verzerrung vorhandener Regeln beruhen, z.B. die Madrigale Gesualdos, das meiste von Debussy oder die sogenannten atonalen Werke der Wiener Schule. Diese Komponisten denken den traditionellen Kontext immer mit, entscheiden sich aber bewusst dafür, es anders zu machen. Für dieses „Anders“ gibt es meiner Meinung nach keine Formel. Bezeichnenderweise wollte Monteverdi ein Lehrbuch der Seconda Pratica schreiben, hat es aber nie geschrieben.

*Stellst Du deiner Meinung nach die Anwendung formaler Prinzipien eine Beeinträchtigung eines (auch) intuitiven kompositorischen Zugangs dar?*

Intuition und Formalisierung sind kein Widerspruch, sondern durch Formalisierung soll Intuition auf einer höheren Ebene möglich werden.

*Gibt es für Dich kompositorische intuitive Entscheidungen, die in keiner Weise begründet werden können?*

Der Nimbus der Unanalysierbarkeit haftet vielen Stücken an und ist oft genug nur ein Deckmantel für Bequemlichkeit. Auf der anderen Seite soll man nicht so tun, als sei alles plan- und begründbar. Aber müssen Entscheidungen überhaupt begründet werden? Welche Instanz fordert diese Begründung? Ein musikalisches Ereignis überzeugt nicht aufgrund seiner Begründbarkeit.

*Wenn Regeln, bzw. Erklärungen für kompositorische Entscheidungen angegeben werden können, dann bilden diese eine Metaebene, die theoretisch wieder die Erzeugung einer ganzen Klasse möglicher Kompositionen implizieren. Könnte dies nicht auch eine Reihe „gleichwertiger“ Kompositionen generieren und somit auch eine Art musikalischer Beliebigkeit (positiv oder negativ im Sinne der Austauschbarkeit) der Resultate hervorbringen?*

Innerhalb einer Klasse von Kompositionen interessiert mich die Verschiedenheit. Ähnliche Probleme werden jedes Mal anders angegangen, eben damit die Resultate



nicht austauschbar werden. Sonst landet man bei der Stilkopie oder schlimmer beim Epigontum.

*Gibt es somit auch die eigene Stilkopie – kann man so auch zum Epigonen seiner selbst werden?*

Ganz bestimmt! Wobei das Wiederholen einer Masche etwas anderes ist als die Entwicklung eines Stils. Mit Masche meine ich das bloße Abrufen von einmal entwickelten Verfahrensweisen; Stil ist für mich das Ergebnis einer (mitunter lebenslangen) Suche nach der bestmöglichen Lösung für eine bestimmte Aufgabe. Dabei werden bereits gefundene Lösungen nicht einfach wiederholt, sondern vielleicht sogar bewusst vermieden, um zu anderen, neuen Lösungen zu gelangen.

*Mich würde eine Frage in Zusammenhang mit Deiner Lehrtätigkeit interessieren. Es werden ja oft Erklärungen für geglückte Lösungen gefordert. Gibt es hier wiederkehrende Situationen, die bestimmte Lösungen klar präferieren, ohne dass den Studierenden hier eindeutige Begründungen genannt werden können?*

Für mich ist eine geglückte Lösung eine, die eben keine Erklärung erfordert, sondern sich musikalisch selbst erklärt. Ich glaube nicht, dass geglückte Lösungen nach Rezept herstellbar sind, im Gegensatz zu „korrekten“ Lösungen. Glück kann nicht erzwungen werden.

*Wie evaluierst Du die Qualität Deiner Arbeit?*

Nach dem Grad, in dem sie mich und andere beim Hören überzeugt.

*Hast Du schon ein konkretes kompositorisches Vorhaben für Dein Projekt?*

Ich möchte eine Technik weiterentwickeln, die ich schon in einigen früheren Stücken angewendet habe. Diese Technik beruht auf der Idee der ungenauen Spiegelung. Ich möchte ein Stück schreiben, das zur Gänze darauf beruht.

Es geht dabei nicht um eine einheitliche Struktur wie in vielen spiegelsymmetrischen Stücken z.B. bei Webern oder in der Webern-Nachfolge der 50-er und 60-er Jahre, sondern im Gegenteil um die Ableitung von in Hinsicht auf Klang, Material und Satzweise sehr verschiedenen Abschnitten auseinander. Die Ungenauigkeit der Spiegelung soll eine dynamische Form in Gang bringen, in der jeder Moment unvorhersehbar ist, aber trotzdem aus den vergangenen Momenten hervorgeht.

*Könntest Du mir Beispiele mit solchen Spiegeln aus früheren Arbeiten nennen?*

Ein Beispiel ist meine „Courante“, ein Stück für Solovioline. Ausgehend von einer rhythmisch-intervallischen Initialzelle entwickelt sich ein melodischer Fluss, in dem diese Zelle zwar immer wiederkehrt, sich dabei aber ständig in andere Gestalten verwandelt. Die Intervalle und rhythmischen Werte werden ungenau, d.h. mit minimalen Abweichungen gespiegelt, und zwar unabhängig voneinander, sodass die Information des Anfangs zwar präsent bleibt, aber immer sozusagen prismatisch gebrochen erscheint (siehe Abbildung 1). Der Grad der Abweichung nimmt im Lauf des Stückes zu, bleibt aber insgesamt in einem ziemlich engen Rahmen. Die Bewegungsrichtung der Intervalle hingegen wurde unabhängig vom Spiegelungsalgorithmus frei entschieden, ebenso wie die ziemlich einfache

Entwicklung der Tempi, die zur Mitte hin langsamer werden und zum Ende hin wieder ansteigen. Darüber hinaus gibt es eine Reihe zusätzlicher Regeln, die dafür sorgen, dass sich der musikalische Input in Lauf des Stückes stark verändert, obwohl der strukturelle Zusammenhang der Spiegelungen von Anfang bis Ende gewahrt bleibt (siehe Abbildungen 2 und 3):

*Was war Deine prinzipielle Motivation für die Verwendung von Spiegeln?*

Es gibt eine lange und Respekt einflößende Traditionslinie der Verwendung aller Arten von Spiegeln. Der zentrale Gedanke ist dabei die Struktur, ob sie nun wie bei z.B. Machaut<sup>2</sup> unter einem theologischen oder wie z.B. bei Boulez<sup>3</sup> unter einem rein materialimmanenten Gesichtspunkt gesehen wird. Mich interessiert aber weniger die Struktur an sich, als die musikalische Kontinuität, also die Form, die eine Struktur für den Hörer annimmt. Die Spiegelung ist dabei nur ein effizientes Mittel, Strukturen auseinander hervorgehen zu lassen. Mich interessieren dabei nicht historische Konnotationen – die sind sowieso unvermeidlich.

*Wie wird sich der neue Ansatz im Rahmen dieses Projekts von den bisherigen Arbeiten unterscheiden?*

Zunächst betrifft das einmal eine flexiblere Handhabung der Spiegeltiefe, also die Entscheidung, wie viel Material jeweils gespiegelt wird: in der „Courante“ war das noch ziemlich starr – es wurde immer das gesamte bis zur jeweiligen Spiegelachse gespielte Material bearbeitet, sodass die Spiegelungen immer länger wurden. Dann aber auch die Anordnung der Spiegel nach z.B. ihrem Verzerrungsgrad, also wie viel Material wie stark verzerrt jeweils wiederkehrt. Insgesamt so etwas wie eine Perspektive, eine Richtung, in die die Spiegelungen sich bewegen; oder auch: mehrere sich überlagernde Perspektiven gleichzeitig, z.B. eine für die Intervalle und eine für die Rhythmen. Sozusagen eine kubistische Behandlung des Materials.

Zu Abbildung 1: Die Musik wird um die eingezeichneten Achsen gespiegelt: Initialzelle kurz-lang (T.1), 1. Spiegelung (T.1/2), 2. Spiegelung (T.3), 3. Spiegelung (T.4-8), 4. Spiegelung (T.9-14), 5. Spiegelung (ab T.15). Intervalle und rhythmische Werte können bei jeder Spiegelung entweder gleich bleiben oder sich um den Faktor 1 ändern. Bei den Intervallen bedeutet „1“ die Vergrößerung bzw. Verkleinerung um einen Viertelton, bei den rhythmischen Werten die Verlängerung bzw. Verkürzung um entweder 1/6, 1/5 oder 1/4 einer Viertelnote. Von dieser Regel nicht erfasst (und somit frei entscheidbar) sind die Bewegungsrichtung der Intervalle, Wechsel von einer Saite zur nächsthöheren oder nächsttieferen, Dynamik und Artikulation.

---

<sup>2</sup> Guillaume de Machaut, „Ma fin est mon commencement“, in: Leo Schrade (ed.) (1956), *The Works of Guillaume de Machaut*, Second Part. Editions de L'Oiseau-Lyre, Monaco.

<sup>3</sup> Pierre Boulez (1955-57), „Troisième Sonate pour piano“, daraus: „Formant 3: Constellation-Miroir“. UE, Wien.



Abb. 2 "Courante", T. 124-131

Abb. 3 "Courante", Schluss

Zu Abbildung 3: Von der Mitte bis zum Schluss wird das Tempo nach und nach wieder schneller. Begünstigt durch die verstärkt auftretenden Pausen sind immer mehr Einzeltöne pizzicato bzw. col legno battuto zu spielen. Die Auswahl dieser Töne wird

ebenfalls frei entschieden.

*Wir haben einige Aspekte in Bezug auf die Arbeit mit dem Computer besprochen und Du hast mittlerweile auch mit einigen Funktionen gearbeitet, Wie waren denn Deine ersten Erfahrungen mit dem „Instrument“ Computer?*

Zunächst einmal die Erfahrung, dass es mit dem Computer nicht schneller geht als von Hand. Die durch die Funktionen generierten Zahlenreihen sind zwar sofort abrufbar, allerdings braucht das Auskomponieren, also das Umsetzen der Zahlen in Musik, genauso viel Zeit wie vorher. Am Anfang sogar mehr, weil das Umsetzen des Codes in Notenschrift erst automatisiert werden muss.

Man erhält auf Knopfdruck verschiedene Ergebnisse, deren musikalisches Potential allerdings nicht immer leicht abzuschätzen ist. Die Entscheidung für eine bestimmte Version innerhalb gegebener Rahmenbedingungen ist letztendlich zufällig.

Während der Ausarbeitung findet eine detaillierte Auseinandersetzung mit jedem einzelnen generiertem Wert statt, viele händische Änderungen sind dabei notwendig, was zu einem durch konkrete musikalische Erfordernisse veränderten Ergebnis führt, das sich oft erheblich vom automatisch generierten Ausgangsmaterial unterscheidet. Es ist nicht so, dass man eine Zahlenreihe einfach stur umsetzt, sondern die Ausarbeitung wirkt auf ihre Grundlage zurück - was zählt, ist schließlich nicht die abstrakte Zahlenebene, sondern die klingende Musik!

*Wir haben in Bezug auf Deine Ideen einige Funktionen zum Spiegeln von Material entwickelt, wie waren Deine Erfahrungen?*

Am Anfang steht eine formale Vorstellung, wie die Spiegelungen innerhalb eines Abschnittes verlaufen sollen, also die Definition eines Rahmens, innerhalb dessen kompositorische Entscheidungen getroffen werden können. Zunächst waren diese Vorstellungen sehr einfach: Verkettungen mehrerer Spiegelungen gleicher Länge mit konstanten Faktoren, dann Verkettung von Spiegelungen variabler Länge (Spiegeltiefe) mit variablen Faktoren, später auch mit einem Bereich möglicher Abweichungen, zuletzt auch mit genau definierten Abweichungen für jede einzelne Spiegelung.

*Haben die neuen Funktionen zum Manipulieren der Spiegel zufrieden stellende Resultate erbracht?*

Was sich geändert hat, ist die Übersichtlichkeit und leichtere Manipulierbarkeit des Datenmaterials. Das erste Stück, bei dem ich die von Dir programmierten Funktionen angewendet habe, war das erste Stück einer Serie mit dem Titel „A House of Mirrors“, ein Duo für Bassklarinette und Akkordeon. Hier habe ich nicht nur einen Grundplan erstellt, sondern auch dessen Umsetzung dokumentiert. Ich führte ein „Logbuch“ aller getroffenen Entscheidungen und konnte anhand dessen bestimmte Weichenstellungen zurückverfolgen, bei Bedarf nachträglich ändern und die geänderten Daten wieder in den Entscheidungsprozess einspeisen, siehe Tabelle 1:

Teil	Anzahl der Spiegelungen	Spiegeltiefen	Abweichung	Notenwerte (Dauern)	Fortschreitung
A MM=92	Intervalle: (1+)3+2x4+5+4+3+ 4+3+2+1[33]	2-10 1-11	(0,0)/(-1,1) 0,0)/(-6/6)	0,14/0,16/ 0,2/0,25	stufenweise

Teil	Anzahl der Spiegelungen	Spiegeltiefen	Abweichung	Notenwerte (Dauern)	Fortschreitung
	Dauern: 2x4+5+4+2x3+2+3+ 2x2+1[33]				
B MM=69	Töne: 1+2+3+4+5+6 [21] Dauern: 1+3+6+11 [21]	10-0/ 10-19	Intervalle: (-1/1)/(-6/+6) Dauern: (-6/6)/(-1/1)	0,125/0,14/ 0,16/0,2	stufenweise/ sprunghaft
C	Töne +Dauern: [14]				sprunghaft
MM=104		20	Intervalle:(-13/13) Dauern:(0/0)	0,16/0,2/0,25	
		2	Intervalle:(-1/1) Dauern: (-12/12)		
		18	Intervalle:(-10/10) Dauern: (-3/3)		
		4	Intervalle:(-4/4) Dauern: (-9/9)		
MM=54		16	Intervalle: (-7/7) Dauern:(-6/6)	0,125/0,14/ 0,16/0,2	
		6	Intervalle: (-6/6) Dauern: (-7/7)		
MM=132		14	Intervalle: (-8/8) Dauern:(-5/5)	0,25/0,33	
		8	Intervalle: (-5/5) Dauern: (-8/8)		
		12	Intervalle: (-9/9) Dauern: (-4/4)		
		10	Intervalle: (-3/3) Dauern: (-10/10)		
		11	Intervalle: (-11/11) Dauern: (-2/2)		
		13	Intervalle: (-2/2) Dauern: (-11/11)		
		16	Intervalle: (-12/12) Dauern: (-1/1)		
MM=44		20	Intervalle: (0/0) Dauern:(-13/13)	0,1/ 0,125/0,16	

Tabelle 1

Zu Tabelle 1: Grundplan und Ausarbeitung zu „A House of Mirrors I“ für Bassklarinette und Akkordeon. Die Bassklarinettenpartie besteht aus drei Großteilen (A, B, C) mit insgesamt sechs Abschnitten. Die Anzahl der Spiegelungen nimmt von

A bis C systematisch ab, die Teile werden somit immer kürzer.

Bassklarinetten (B)

1) a.spiegel\_3([10, 14], [2, 3, 4], 0,0)

2) a.spiegel\_3([14, 14, 14, 14, 13], [5, 4, 3, 2], -1,0)

3) a.spiegel\_3([11, 10, 13], [3, 4, 5, 6], -1,0)

4) a.spiegel\_3([8, 9, 11, 13, 13], [5, 4, 3, 4, 5], -1,0)

(etc.)

5) a.spiegel\_3([10, 14], [2, 3, 4], 0,0)

6) a.spiegel\_3([14, 14, 14, 14, 13], [5, 4, 3, 2], -1,0)

7) a.spiegel\_3([11, 10, 13], [3, 4, 5, 6], -1,0)

Abb. 4 "A House of Mirrors I"

Parallel dazu wird das Tempo zunehmend instabil: Ausgehend von einem konstantem Tempo in A folgen immer stärkere Tempowechsel in immer kürzeren Abständen. Spiegelungen gleicher „Bauart“ sind in Gruppen zusammengefasst, z.B. die Intervalle in A in 3+4+4+5+4+3+4+3+2+1 (die ersten vier Gruppen sind in Abbildung 4 eingezeichnet, die Intervalle werden im Gegensatz zu Abb.1-3 in Halbtönen angegeben). Pro Gruppe ändern sich die Anzahl der Spiegelungen, die Entwicklung der Spiegeltiefe und die Abweichung vom Originalwert. Die Spiegeltiefe nimmt in A bis zu einem Maximum zu, in B nimmt die Spiegeltiefe bei den Intervallen wieder bis

zum Minimum ab, während sie bei den Dauern weiter wächst. In C sind die Spiegeltiefen für Intervalle und Dauern gekoppelt und verhalten sich zunächst gegenläufig zur Entwicklung der Tempi im ganzen Stück (Bewegung von den Extremen zu einem Mittelwert), bevor sie gegen Ende sprunghaft ansteigen. Die Daten im „Logbuch“ (siehe Beispiel, 2. Tabelle) wurden bei Bedarf innerhalb der vorgegebenen Regeln händisch nachträglich editiert.

<b>Intervalle</b> (Minus=Plus)	<b>Rhythmen</b> (Minus=Pausenwerte)
<p>1) <i>a.spiegel_3</i>([10, 14], [2, 3, 4], 0,0)            [ 10, 14, SX, 14, 10 ]            [ 14, 10, SX, 10, 14, 14 ]            [ 10, 10, 14, 14, SX, 14, 14, 10, 10 ]</p>	<p>I) <i>a.spiegel_3</i>([2, 1, 3, 1, 2], [4, 3, 2, 1], 0,0)            [ 2, 1, 3, 1, 2, SX, 2, 1, 3, 1 ]            [ 1, 3, 1, SX, 1, 3, 1 ]            [ 3, 1, SX, 1, 3 ]            [ 2, 1, 3, 1, 2, 2, 1, 3, 1, 1, 3, 1, 1, 3, SX, 3 ]</p>
<p>2) <i>a.spiegel_3</i>([14, 14, 14, 14, 13], [5, 4, 3, 2], -1,0)            [ 14, 14, 14, 10, 10, SX, 10, 10, 14, 13, 13 ]            [ 10, 14, 13, 13, SX, 13, 13, 13, 10 ]            [ 12, 13, 10, SX, 10, 13, 11 ]            [ 13, 11, SX, 10, 13 ]</p>	<p>II) <i>a.spiegel_3</i>([3, 3], [2, 3, 4, 5], -1,1)            [ 3, 3, SX, 2, 2 ]            [ 3, 2, 2, SX, 1, 3, 4 ]            [ 2, 1, 3, 4, SX, 4, 3, 0, 3 ]            [ 4, 4, 3, 0, 3, SX, 4, 0, 3, 5, 3 ]</p>
<p>3) <i>a.spiegel_3</i> [11, 10, 13], [3, 4, 5, 6], -1,0)            [ 11, 10, 13, SX, 13, 10, 10 ]            [ 13, 13, 10, 10, SX, 9, 10, 13, 13 ]            [ 10, 9, 10, 12, 13, SX, 13, 11, 10, 9, 10 ]            [ 13, 13, 11, 10, 9, 10, SX, 10, 8, 9, 11, 13, 13 ]</p>	<p>III) <i>a.spiegel_3</i>([3, 4, 0, 3, 5, 3], [6, 5, 4, 3, 4], 0,1)            [ 3, 4, 0, 3, 5, 3, SX, 3, 6, 3, 1, 5, 3 ]            [ 6, 0, 3, 1, 5, 3, SX, 3, 5, 1, 4, 7 ]            [ 5, 1, 4, 7, SX, 7, 5, 1, 6 ]            [ 5, 1, 6, SX, 6, 2, 5 ]            [ 6, 6, 2, 5, SX, 5, 3, 6, 7 ]</p>
<p>4) <i>a.spiegel_3</i>([8, 9, 11, 13, 13], [5, 4, 3, 4, 5], -1,0)            [ 8, 9, 11, 13, SX, 13, 13, 10, 8, 7 ]            [ 13, 10, 8, 7, SX, 6, 7, 10, 13 ]            [ 7, 10, 13, SX, 13, 10, 6 ]            [ 13, 13, 10, 6, SX, 5, 10, 11, 11 ]            [ 6, 5, 10, 11, 11, SX, 10, 11, 10, 5, 6 ]</p>	<p>IV) <i>a.spiegel_3</i>([5, 5, 3, 7, 7], [5, 6, 7, 6], -2,1)            [ 5, 5, 3, 6, 7, SX, 5, 4, 1, 4, 6 ]            [ 7, 5, 4, 1, 4, 6, SX, 4, 2, -1, 5, 5, 7 ]            [ 6, 4, 2, -1, 5, 5, 7, SX, 7, 5, 3, -2, 3, 4, 5 ]            [ 5, 0, 3, 0, -2, 0, 3, 0, 4, 0, 5, 0, SX, 6, 4, 1, -3, 3, 3 ]</p>

Tabelle 2

*Hättest Du ähnliche Werte mit einer eigenen „zufallsbasierten“ per Hand Auswahl gewählt?*

Das ist schwer zu sagen. Ich glaube, dass der Zufall der ausgewählten Werte da wie dort eine große Rolle spielt und nur durch die händische Bearbeitung „gezähmt“ wird. Die Zahlen selbst sind Katalysatoren, sonst nichts. Worauf es ankommt, ist die Interpretation der Zahlen, ihre Übertragung in musikalisch sinnvolle Entscheidungen, mitunter auch der Kampf mit ihnen. Eingriffe in das generierte Datenmaterial geschahen allerdings nie willkürlich, sondern immer innerhalb der vorgegebenen Regeln. Es ging nicht darum, die Regeln zu brechen, sondern innerhalb der Regeln möglichst gut zu „spielen“.

Abbildung 5 zeigt ein Beispiel aus dem ersten Satz meines Streichquartetts „House of Mirrors III“: Der erste Teil dieses Stückes endet mit einem Cellosolo. Die Intervalle dieser Stelle und des gesamten Abschnittes davor werden durch eine Funktion berechnet, die sich wie folgt darstellen lässt:

- 1) -6,-9,-17,-26,35,-22,-21,-7,-8,1
- 2) 10,11,8,13,5,16,1
- 3) 0
- 4) 0,1,-2,3,-4,5,-6,7,-8,9,-10,11,-12,13,-14,15,-16,17,-18,19,-20
- 5) 0,1,2,3,4,5,6



Die Zahlen in der ersten Zeile stehen die zu spiegelnden Werte, wobei 1 eine kleine Sekunde, 11 eine große Septime etc. bedeutet (diese Intervalle ergeben sich aus einem größeren Zusammenhang der Komposition). In der zweiten Zeile sind die Spiegeltiefen (s.o) angegeben, in der dritten Zeile folgt eine mögliche zufallsbasierte Abweichung. Diese Abweichung ist hier auf 0 gesetzt und wurde in weiterer Folge händisch bestimmt, um die genaue Kontrolle über die z.T. mikrotonalen Intervalle zu behalten. Die vierte Zeile zeigt die Änderung jedes einzelnen Wertes der ersten Zeile: der letzte Wert bleibt gleich, zum zweiten wird 1 addiert, vom dritten 2 subtrahiert etc. In der fünften Zeile schließlich geben die Zahlen die Positionen in Zeile vier an, von denen aus die Änderungen angewendet werden – im Kontext eines Computerprogramms spricht man hier von einem Index, der bei 0 zu zählen beginnt (0 bedeutet hier also das erste Intervall).

Die vom Computer generierte Werteliste der obigen Funktion würde lauten:

1, -7, -9, -18, -26, 40, -32, -10, -17, 3,  
 4, -19, -7, -36, 45, -32, -11, -17, 2, -9, 12,  
 10, -6, -2, -12, -17, -25, 37, -27,  
 -24, 33, -20, -23, -5, -10, 3, 0, 23, -21, 15, -31, 4,  
 0, -26, 9, -14, 15,  
 20, -20, 16, -34, 9, -6, -20, 3, -8, 9, 15, -13, 7, -23, -4, -40,  
 -46

Jede Zeile zeigt hier einen neuen Spiegel gemäß den Werten der Spiegeltiefen (10,11,8,13,5,16,1 – siehe Zeile 2 oben)

Tatsächlich wurden aber folgende Intervalle verwendet (1 = Halbton, 0.5 = Viertelton):

-0.5, -9, -8, -18, -26, (40,) -33, -11, -17, 1,  
 2, -18, -9, (-37, 45,) -30, -11, -14, 0.5, -8.5, 11,  
 8, -5, -3, -11, -17, -27, (37,) -28,  
 -22, 31, -21, -25, -4, -10, 3, 1, 23, -19, 16, -30, 5,  
 (0,) -26, 11, -10, 14,  
 17, -14, 18, (-34,) 9, -7, -18, 5, -4, 11, 17, -14, 7, -22, -8, (-40,/  
 -46)

Zusätzlich zur manuell für jeden einzelnen Wert bestimmten Abweichung wurde ein „Filter“ angewendet, der alle Werte über 33 eliminiert (sie stehen in der Liste in Klammern), da sich sonst Intervallfolgen ergeben hätten, die den Umfang des Instruments überschreiten. Negative und positive Werte wurden übrigens gleich behandelt und die Bewegungsrichtung frei entschieden.

Violoncello (77) *(non dim.)* *ff* *pp* *p*

Vc. (80) *ffz* *p* *ord.* *f* *p sub.* *pp* **G.P.**

Vc. (83) *pp* *ff* **G.P.** *p*

Violini I (86) *ff* *sempre non vibrato* *p* *f* *p*

Violini II (86) *p* *sempre non vibrato* *ff* *p* *gliss.* *f* *p*

Viola (86) *p* *sempre non vibrato* *ff* *p* *gliss.* *f* *p*

Vc. (86) *ff* *sempre non vibrato* *p* *f* *p*

Violini I (89) *f* *p* *f* *p*

Violini II (89) *f* *p* *f* *p*

Viola (89) *f* *p* *f* *p*

Vc. (89) *f* *p* *f* *p*

Abb. 5 "A House of Mirrors III", Übergang vom 1. zum 2. Teil

Zu Abbildung 5: Die letzten acht Intervalle des Cellosolos werden mit dem Abweichungsfaktor  $\pm 3$  Halböne gespiegelt und mutieren so zum ersten Akkord des zweiten, durchwegs akkordischen Teils des Satzes:

([ 5, -4, 11, 17, -14, 7, -22, -8 ], [-3, 3]) (Vc., T. 80-85)  $\rightarrow$  [-9, -19, 5, -13, 17, 10, -1, 6] (tutti, T.86)

Diese Intervalle werden entweder auf- oder abwärts gemessen und zwar vom Gis aus, dem letzten Ton des Cellos in T.85: Gis (-9) f (-19) c2 (5) g1 (-13) fis (17) h1 (10) des1 (1) d1 (6) gis1. Die Intervalle der Doppelgriffe, aus denen sich der Akkord

zusammensetzt, werden nun in jedem Instrument zum Ausgangspunkt aller weiteren Intervalle.

Man kann daran sehen, dass die Maschine nur die Richtung weist; den Weg gehen muss man aber selber, Schritt für Schritt.

*Wie sieht es denn nun mit der großformatigeren Strukturierung Deiner Arbeit aus?*

Die von Dir programmierten Funktionen bestimmen nur die Strukturierung einzelner Spiegelungen. Schon die Strukturierung der Aufeinanderfolge verschiedener Spiegelungen innerhalb eines Formteiles und erst recht die Definition der Großform werden durch die Funktionen selbst nicht abgedeckt und sollen das auch gar nicht.

In „House of Mirrors III“ z.B. gab es zunächst die Entscheidung für zwei sehr verschiedene Formteile, also für einen musikalischen Bruch in der Mitte. Satz, Struktur und Material sollten stark kontrastieren, aber beide Teile sollten trotzdem durch das Prinzip der Spiegelung miteinander verbunden sein. Das war eine Vorstellung, die völlig unabhängig von den programmierten Funktionen war. Die kamen aber sofort ins Spiel, als sich die Frage nach dem Übergang vom ersten Teil zum zweiten stellte: Spiegeltiefe, Grad der Abweichung etc. mussten auch hier bestimmt werden, auch hier wurden bestimmte Zahlen generiert; was sich aber von einem Takt auf den anderen änderte, war deren Interpretation! Die Zahlen wurden ab jetzt als kontinuierlich durchgehende Akkorde und nicht mehr als mehr oder minder durch Pausen durchbrochene horizontale Gebilde interpretiert (Abbildung 5).

Darüber hinaus wurde eine Teilung in fünf Abschnitte mit im vorhinein definierten Tempo- und Dauernproportionen festgelegt, innerhalb derer die Spiegelungen sich manifestieren.

Ebenso ist die grundlegende musikalische Idee des ersten Teiles sehr einfach und hat zunächst mit den Spiegelungen nichts zu tun: Alle vier Instrumente beginnen gleichzeitig mit demselben Material und entwickeln sich individuell in verschiedene Richtungen. Eines nach dem anderen fällt weg, bis nur mehr das Cello übrigbleibt.

*Welche Rolle spielen Aspekte wie Dynamik oder Spieltechniken?*

Spieltechniken und Dynamik unterliegen nicht direkt dem Prinzip der Spiegelung, sondern kommen erst bei der Ausarbeitung der Zahlenstrukturen für Intervalle und Dauern ins Spiel. Sie sind wesentlich für die Ausprägung unterschiedlicher musikalischer Charaktere. Der Beginn des Streichquartetts z.B. ist geprägt vom Gegensatz langer Notenwerte mit crescendo/decrescendo – Entwicklung und Gruppen kurzer, schnell aufeinanderfolgender Notenwerte, deren unterbrechender Charakter durch quasi perkussive Spielweisen unterstrichen wird (siehe Abbildung 6).

Auch im zweiten Teil taucht die Crescendo/Decrescendo - Entwicklung in diversen Koppelungen wieder auf (siehe Abbildung 5, T. 86 ff.), überhaupt sind Dynamik und auch Tempo wesentlich für dessen formale Gestaltung: fünf Abschnitte mit symmetrisch an- und absteigenden Tempi (50/67/84/63/42) und kontinuierlich abnehmender Dynamik.

♩ = 80

legno batt.

Violine I

*ff* sempre non vibrato

pizz. (mit 2 Fingern)

arco

Violine II

*ff* sempre non vibrato

legno tratto (con crini)

*pp*

*ff*

arco ord.

Viola

*ff* sempre non vibrato

pizz. (mit 2 Fingern)

arco

legno tratto (con crini)

*pp*

(non flag.)

*ff*

Violoncello

*pp*

*f*

*pp*

*ff*

*pp*

sempre non vibrato

VI. 1

*pp*

*f*

*pp*

sul pont.

ord.

pizz.

legno batt.

*f*

VI. 2

*mf*

*pp*

*ff*

*mf*

*ff*

*mf*

arco ord.

Vla.

*ff*

*pp*

*f*

*p*

Vc.

*f*

*pp*

*pp*

VI. 1

*ff* > *mf*

arco ord.

sul tasto

*pp*

ord.

*f*

sul tasto

sul tasto

VI. 2

*pp*

sul pont.

*f*

*pp*

ord.

sul tasto

*pp*

Vla.

arco

legno batt.

*pp*

*f*

ord.

sul tasto

*pp*

Vc.

*ff*

*f*

*mf*

arco ord.

sul tasto

ord.

sul pont.

*f*

*pp*

Abb. 6 "A House of Mirrors III", Beginn

Zu Abbildung 6: Spielweisen und Dynamik sind zwar weitgehend frei gesetzt, doch findet sich die Grundidee der Spiegelung auch hier wieder, im einfachsten Fall durch symmetrische Anordnung (cresc.-decresc., Übergänge von sul tasto zu sul ponticello bzw. umgekehrt in T.9/10). Eine wichtige Zusatzregel bei der Auswahl der Intervalle besteht darin, dass von Intervall zu Intervall immer ein Ton gleich bleibt, sich also in jedem Instrument ein „harmonisches Band“ ergibt. Die Quinte d1-a1 des Anfangs ist so

etwas wie ein Zentralklang und taucht original und transponiert auch später immer wieder auf, die harmonische Orientierung geht aber im Lauf des ersten Teiles zugunsten einer zunehmenden linearen Individualisierung der Einzelstimmen verloren.

*Hättest Du Deine Kompositionen auch ohne Verwendung eines Computers realisieren können?*

Bei der Umsetzung eines Grundplans brauche ich den Computer nicht unbedingt. Beim zweiten Stück der „House of Mirrors“-Reihe, einem Ensemblestück für sieben Instrumente, habe ich völlig darauf verzichtet. Die Vorgehensweise war nicht wesentlich anders als bei den anderen Stücken der Reihe: ein Grundplan, und händisch „durchgeführte“ Algorithmen bei der Erstellung der Partitur. Die Algorithmen waren aber wesentlich einfacher als bei den anderen beiden Stücken der Reihe, und deshalb brauchte ich kein Rechenprogramm. Allerdings würde mir die genaue Rekonstruktion einzelner Entscheidungen um einiges schwerer fallen - und damit auch die Möglichkeit der nachträglichen Korrektur im Sinne der angewendeten Regeln!

*Bei Deinen Experimenten mit einigen Funktionen, die zufallsbasierte – auch gewichtete<sup>4</sup> – Abweichungen durch bestimmte Werte oder innerhalb bestimmter Schranken der Resultate erzeugten, hast Du ja einige der Resultate übernommen, andere wieder händisch verändert. Gab es hier nicht Rückwirkungen durch die zum Teil unerwarteten Ergebnisse, die dann wieder eine „Nachbearbeitung“ notwendig machten?*

Der Spielraum, dem man sich der Maschine gegenüber reserviert, hängt sehr von dem ab, was entschieden werden soll. Bei den Intervallen z.B. war wichtig, ob sie sich innerhalb der temperierten Chromatik oder im Vierteltonbereich bewegten. In „House of Mirrors I“ konnte ich die Abweichung innerhalb festgelegter Grenzen zunächst einmal dem Rechner überlassen. Ich habe auch diese Ergebnisse fallweise geändert, wo sie mir musikalisch nicht passten, ging aber von den bereits generierten Abweichungen aus. In „House of Mirrors III“ hingegen wollte ich selbst entscheiden, wo mikrotonale Intervalle überhaupt vorkommen sollten und wo nicht. Deswegen habe ich den Abweichungsfaktor ausgeschaltet und selbst bei jedem einzelnen Wert hinzugefügt.

In beiden Fällen musste ich die händisch geänderten Werte ja auch für die nächste Spiegelung berücksichtigen. Ich habe die Spiegelungen also doppelt berechnet: einmal für eine ganze Gruppe von Spiegelungen ohne jeden händischen Eingriff, und zwar mehrmals, um anhand der verschiedenen Ergebnisse mögliche Tendenzen zu erkennen, und dann, nachdem ich mich für ein bestimmtes Ergebnis entschieden hatte, noch einmal Spiegelung für Spiegelung mit den von mir händisch geänderten Werten.

*Wie würdest Du nun nach Deinen Erfahrungen mit dem Computer die Anwendung algorithmischer Verfahren für Deine Arbeit bewerten?*

Ich hege eine tiefe Skepsis gegenüber einer zu weitgehenden Formalisierung: was ich - mit oder ohne Computer - formalisieren kann, sind Ausgangsdaten, die eine ungefähre Richtung vorgeben, die konkrete Musik kann – zumindest in meinem Fall - nur durch detaillierte Nachbearbeitung zustande kommen. Auf keinen Fall hat die Arbeit mit dem Computer die Komposition „erleichtert“. Sie hat mir geholfen, eine ganz bestimmte Art von Rationalisierung der Struktur übersichtlicher und leichter handhabbar zu machen. Aber ich gestehe, dass mir der beständige Rekurs auf ein Programm während der

---

<sup>4</sup> Eine Gewichtung bedeutet in diesem Zusammenhang, dass man für unterschiedliche Werte unterschiedliche Wahrscheinlichkeiten für deren Auswahl angeben kann.

Arbeit oft genug auch als unnötiger Umweg erschien. Doch sind die musikalischen Ergebnisse in meinen Ohren auf eine Weise kohärent, wie ich sie ohne „strenge“ algorithmische Grundlage nicht erreicht hätte .

*Du hast ja im Rahmen dieses Projekts nur den ersten Satz eines Streichquartetts realisiert – wie wird die Arbeit an den weiteren Sätzen aussehen?*

Die Aufführung des ersten Satzes hat mir bewusst gemacht, dass die anderen Teile des Quartettes wesentlich über den bisherigen, doch sehr stark von der Arbeit mit Algorithmen bestimmten Ansatz hinausgehen müssen. Das Ergebnis ist zwar stilistisch „stimmig“, aber genau diese „Stimmigkeit“ ist mir ästhetisch zu wenig. Mich interessiert immer auch das „Andere“, in einem gegebenen Zusammenhang Unerwartete, Unpassende, vielleicht auch Schockierende. Ich wüsste aber nicht, wie man Schocks programmieren könnte. Was man programmieren kann, ist eben kein Schock mehr (ich spreche nicht von Überraschungseffekten, sondern von inkommensurablen - eben: nicht messbaren und daher auch nicht programmierbaren – Ereignissen)! Wahrscheinlich werde ich bei den anderen Sätzen des Quartetts überhaupt keine computergestützten Algorithmen verwenden. Was ich allerdings weiter verfolgen möchte, ist das Konzept der Spiegelung, und zwar in dem Sinn, dass sich die Strukturen zweier äußerlich völlig unähnlicher Gebilde ineinander spiegeln können und so strukturell direkt aufeinander beziehbar sind. Das ist im ersten Satz ja schon angelegt (siehe Abbildung 6), bezieht sich dort aber nur auf die Satztechnik und lässt sich noch wesentlich weiter treiben. Die Verschiedenheit von „Original“ und Spiegelung muss in den anderen Sätzen noch wesentlich stärker herausgearbeitet werden, auch unter Einbeziehung bewusst heterogener technischer und ästhetischer Mittel. Ich möchte Spiegelungen komponieren, die ein musikalisches Material in etwas qualitativ völlig Anderes transformieren, diese Transformationen sollen aber dennoch durch genaue Regeln zustande kommen und beschreibbar sein. In diesem Sinn werden Algorithmen wahrscheinlich weiterhin eine Rolle spielen.

Letztlich ist die Idee „Spiegel“ aber viel weiter fassbar: als gegenseitige Spiegelung der rational-objektiven und der idiosynkratisch-subjektiven Seite der komponierenden Instanz, die ja nicht dualistisch getrennt sind, sondern sich im Kompositionsprozess durchdringen und ineinander auflösen.

*Hat sich durch das Projekt die Reflexion der eigenen Arbeit in einigen Aspekten verändert?*

Ich habe weniger Vertrauen denn je in Algorithmen an sich. Ich habe die Erfahrung gemacht, dass ich die Maschine als Gegner zu betrachten habe, dem ich zufriedenstellende musikalische Ergebnisse abtrotzen muss. Allerdings ermöglicht ein objektivierbares Vorgehen – vom Grundplan über die verwendeten Algorithmen zu regelkonformen Eingriffen - immerhin eine genaue Dokumentation und Reflexion dieses „Kampfes“.

*War der Computer in diesem Prozess somit ausschließlich als ein Gegner zu betrachten? Immerhin hat ja gerade die Auseinandersetzung mit den Programmen und natürlich die Veränderung der Ausgaben ein interessantes Resultat ermöglicht.*

Ich sehe Komponieren durchaus auch als Kampf um das bestmögliche Ergebnis einer selbst gestellten Aufgabe. Der Gegner dabei ist für mich nicht der Computer, sondern generell der rational planbare Teil einer Komposition. Konzepte, Algorithmen, Grundpläne sind (für mich) notwendig, um überhaupt zu Ergebnissen zu kommen, aber

man darf das Mittel nicht mit dem Zweck verwechseln. Man muss die Ratio mit ihren eigenen Mitteln überlisten, um sie zu überwinden.

*Wie sieht es denn mit Deiner musikalischen Intuition aus – gab es hier neue Erkenntnisse?*

Ich bin auf neuen Wegen zu einer alten Erkenntnis gekommen: dass man beim Komponieren einen Punkt erreichen muss, an dem sich bewusste und spontane Entscheidungen gegenseitig „triggern.“ Genau diesen Punkt würde ich als Intuition bezeichnen.

*Ist es ein Problem, die eigenen Strategien zu veröffentlichen?*

Warum nicht? Mir gehört nichts, am allerwenigsten irgendwelche „Strategien“! Solange sie sich noch nicht in konkreten Stücken manifestieren, reden wir ohnehin nur über kompositionstechnische Utopien. Wie Skizzen zu nie realisierten Bauten – im besten Fall anregend, aber (noch) zu nichts verpflichtend ...

*Ein abschließendes Resumée?*

Die Arbeit mit computergestützten Algorithmen hat mir einerseits geholfen, eine bereits bestehende Verfahrensweise zu rationalisieren und auszubauen. Auf der anderen Seite ist mir verstärkt bewusst geworden, wie sehr gerade eine optimierte Technik eines spontanen Zugriffes bedarf. Technik darf die Energie un- oder halbbewusster Entscheidungen nicht bremsen, sondern soll sie kanalisieren und einen Rahmen abstecken, innerhalb dessen sie musikalischen Sinn produzieren können. Nicht die Algorithmen selbst produzieren Sinn, sondern nur das, was sie Ihrem Benutzer abverlangen.

### *A House of Mirrors III* (2010)

„*A House of Mirrors III* ist das dritte einer Serie von Stücken, die von der Vorstellung eines ununterbrochenen musikalischen Flusses ausgehen, bei dem zwar der kompositorische Zusammenhang in jedem Moment hör- und fühlbar ist, dessen weiterer Verlauf aber dennoch unvorhersehbar bleibt. Einem Duo für Bassklarinette und Akkordeon und einem Ensemblestück für neun Instrumente folgt nun ein Streichquartett – eine Besetzung, die vor allem ihrer klanglichen Homogenität und spieltechnischen Vielfalt wegen gewählt wurde. Wichtigstes Hilfsmittel bei der Realisierung dieser Vorstellung ist eine schon zuvor mehrmals händisch erprobte, nun mit Hilfe des Computers gleichzeitig verfeinerte und verallgemeinerte Technik der ‚verzerrten Spiegelung‘. Ausgehend von einer rhythmisch-intervallischen Zelle bildet sich durch fortgesetzte Spiegelung eine Kette von Mikrovariationen, die durch geringfügige Abweichungen in Bezug auf Tonhöhe, Dauer, Spielweise und Dynamik miteinander verbunden sind. Der weitere Verlauf ist abhängig von der Spiegeltiefe (wie viel von dem zuvor gespielten Material gespiegelt wird), vom Grad der Abweichung (wie sehr dieses Material verändert wird) und von der Anzahl der Instrumente, die derselben Spiegelung unterliegen (wie ‚kompakt‘ oder ‚individualisiert‘ die vier Instrumente auftreten). Anders als in vielen früheren Stücken gibt es in *A House of Mirrors III* keinen formalen Plan. Ich weiß zu Beginn der Komposition nur, dass ich eine bruchlose Kontinuität der musikalischen Ereignisse anstrebe, aber nicht, wohin mich diese Kontinuität bringen wird. Der Computer funktioniert im Kompositionsprozess sowohl als Navigationsinstrument als auch als Logbuch bei einer Reise ins Unvorhersehbare.“

Alexander Stankovski (2010)



## Der Komponist Orestis Toufektsis

„Es geht Toufektsis um Musik, die für sich selbst steht; die für sich gehört werden kann, ohne durch einerseits traditionelle oder andererseits außermusikalische Semantik verstellt zu sein. Deshalb hat er sich eine kohärent-systematische Arbeitsweise angeeignet, die, ausgehend von möglichst wenigen ausgewählten Elementen, zu hoher Komplexität führen kann. Wichtig ist Toufektsis hierbei die Ökonomie der Mittel; Komplexität als Selbstzweck ist ihm suspekt.“<sup>1</sup>

„Ich denke, dass die ‚Formung‘ der Zeit in einer Komposition das Wichtigste sein muss. Ich habe immer bewusst (oder unbewusst?) das Tonmaterial bzw. die Tonhöhen zu einer Zweitrangigkeit ‚degradiert‘ (bzw. verdrängt), indem ich sie als ‚Diener‘ einer bestimmten Zeitstruktur betrachtete. Man muss sich trotzdem für eine bestimmte ‚Version‘ – aus den vielen Tonhöhenkombinationen und Zusammensetzungen, welche die gleiche oder sehr ähnliche innere Struktur aufweisen – entscheiden, und diese Entscheidung ist gezwungenermaßen durch eine bestimmte Ästhetik geprägt (ob es eine Möglichkeit gäbe, diese Entscheidung nicht treffen zu müssen?).“

### *Gibt es nicht auch ästhetische Präferenzen in Bezug auf die Zeitgestaltung?*

Ich versuche die innere Verwandlungsdynamik des Klanges zu beobachten‘, um zuentdecken, was er uns zu offenbaren vermag. Dabei dürfen aber nicht geplante (oder, interessante?), kontrollierte (oder „selbstverliebte“?) Klangmanipulationen stattfinden, sondern Klänge, die sich durch eventuelle Manipulationen ergeben könnten, ermöglicht („freigelassen“) werden. Was würde man bei Verkleinerung oder ausschnittsweiser Isolierung und Betrachtung durch ein quasi auditives Mikroskop sehen (hören)? Wäre das dann etwas anders und – wenn ja – in welcher Weise? Antworten darauf hängen von Wahrnehmungsgrenzen und der Hörintensität ab, wobei ich aber schon sehr oft über das – unerwartet Neuentdeckte staune.

Die Intensivierung des Hörens – z. B. durch Verrößerung von Klangereignissen – verstehe ich nicht nur als ästhetische, sondern auch als politische Haltung, d. h. auch als das Vermeiden jeder Art von „Oberflächlichkeit“ und Selbstzwecksetzung (wie „interessant“ oder „fein-differenziert“ sein zu müssen).

Entwicklung, Wiederholung, Variation, Ähnlichkeit, Kanon, thematische Bearbeitung, (harmonische? u. a.) Funktionen, Gestik, Ausdruck, Tonhöhen, Dauer, Artikulation, Form, (melodische?) Bewegung, Struktur, Proportionen, (musikalische?) Parameter, Zufallsoperationen, Krebsform usw. Am Ende bleibt nur die „strukturierte“ ZEIT und, wenn wir am richtigen Ort sind, dann klingt sie auch und kann uns – oder unsere „Psyche“ – langfristig ändern, vielleicht sogar befreien.

### *Wie ist Dein Zugang zur Algorithmischen Komposition?*

Als ich 2002 an einem Festival neuer Kammermusik in Athen teilnahm, wurde mir anhand eines Streichtrios von einem älteren griechischen Kollegen vorgeworfen „zu algorithmisch“ zu komponieren. Abgesehen davon, dass „algorithmisch zu komponieren“ für mich schon per se keinen Grund für einen wie auch immer gearteten „Vorwurf“ darstellen kann, war das auch das erste Mal, dass ich den Begriff in Bezug auf meine Arbeitsweise hörte.

Natürlich ist mir klar, dass bestimmte Aspekte des Komponierens meist algorithmischen Prinzipien im weitesten Sinne unterworfen sind; so ist ja auch, um nur

---

<sup>1</sup> Der Komponist Christian Klein über Orestis Toufektsis in: Programmzeitschrift des Kulturzentrums bei den Minoriten / September-Oktober 2008, S. 16.

ein historisches Beispiel zu nennen, die stimmführungstechnische Forderung nach dem „Prinzip des kürzesten Weges“ bei der Verbindung D<sup>7</sup>-T auch nur: „eine Vorschrift aus endlich vielen, eindeutig festgelegten, stets und in bestimmter Reihenfolge ausführbaren Operationen, welche die Lösung aller Aufgaben eines bestimmten Typs ermöglichen.“<sup>2</sup>

Wenn man also von den musikhistorisch bedingten und im Fachjargon üblichen engeren Definitionen des Begriffs „Algorithmische Komposition“ abstrahiert, würde ich behaupten, dass jede/r KomponistIn die einen oder anderen formalisierbaren Methoden in den Arbeitsprozess integriert.

Algorithmische Verfahren und das Komponieren sind für mich untrennbar verbunden – eine unreflektierte Anwendung formalisierbarer Verfahren halte ich jedoch für vollkommen uninteressant.

Wesentlich sind für mich Fragestellungen, die sich aus einer bewussten Anwendung algorithmischer Prinzipien ergeben: Bis zu welchem Grad lasse ich Algorithmen auf meine musikalischen Strukturen Einfluss nehmen und WARUM? Können z.B. durch meine Verfahren wesentliche musikalisch-kompositorische Problemstellungen „gelöst“ werden? Kann ich mit meinen Algorithmen musikalische Strukturen erzeugen, die für mich durch „herkömmliche Mittel“ nicht zu realisieren sind? Und letztlich: komme ich meiner künstlerischen und persönlichen Freiheit näher?

Darüber hinaus haben mich aus dem Bereich der Naturwissenschaft kommende Ideen immer fasziniert. Für meine kompositorische Arbeit zählt hier aber nicht so sehr die naturwissenschaftliche Erkenntnis, sondern die Möglichkeit die Welt aus einer anderen Perspektive zu betrachten.

Mit dem Begriff Algorithmus assoziiere ich Begriffe wie „Allgemeingültigkeit“, „Universalität“ und „Objektivität“, gleichzeitig aber, da durchs Tun eines Individuums bestimmt, (vielleicht) deren eigentliche Unmöglichkeit.

*Welche kompositorische Haltung würdest Du spontan mit Deiner Art der Verwendung algorithmischer Verfahren assoziieren?*

Ich persönlich verbinde mit der Anwendung algorithmischer Verfahren eine kompositorische Haltung, die schwer zu verbalisieren ist, aber für mich am ehesten mit dem Begriff „Mut“ beschreibbar ist. Eine Haltung also, die es erforderlich macht, sich von seinem Werk auch distanzieren zu können – demnach auch auf die Möglichkeit, der unmittelbaren spontanen, durch den „musikalischen Geschmack“ diktierten, Eingriffe zu verzichten.

*Gehst Du in Deiner kompositorischen Arbeit nach bestimmten Mustern, Strategien vor, oder ist deine Herangehensweise bei jedem Stück anders?*

Unterschiedlich. Natürlich kristallisieren sich mit der Zeit bestimmte präferierte Techniken heraus, die ausgelotet werden und im Hinblick auf ihr kompositorisches Potential erforscht werden. Doch mit all dem verbunden ist auch mein Drang nach neuen Erkenntnissen durch Erfahrungen, die nur durch den bewussten Verzicht auf „Bekanntes“ und „Bewährtes“ gemacht werden können.

Ein starker Anreiz ist für mich auch musikalische Strukturen abstrakt zu entwickeln und Klangvorstellungen durch die instrumentationstechnischen Herausforderungen der jeweiligen Besetzung konkret zu realisieren – ein für mich kompositorisch ungemein wichtiger Prozess, der auch großen Spaß machen kann.

---

<sup>2</sup> Siehe: Alfred Hilbert: Mathematik. Bechtermünz Verlag, Augsburg. 1997, S. 627.

*Die Anwendung von Algorithmen, im Sinne eines kompositorischen Werkzeugs, kann ja auch eine bestimmte Ästhetik präferieren, den Verlauf und das Resultat der kompositorischen Arbeit essentiell verändern. Wie denkst Du über diese „Seiteneffekte“?*

Natürlich bin ich mir dieser Prozesse bewusst, sehe sie jedoch nicht als eine Einschränkung, sondern als Bereicherung. Die Wahl eines bestimmten Werkzeugs impliziert natürlich auch spezifische Arbeitsprozesse, die, bewusst angewendet, ganz neue Perspektiven für die kompositorische Arbeit eröffnen. Wenn die Auseinandersetzung mit dem Material und die Resultate der Generierungen jedoch erheblich von den ursprünglichen Zielvorstellungen abweichen, dann muss man sich die Frage stellen, ob die Wahl eben dieser Werkzeuge die richtige Entscheidung gewesen ist.

Ich als Komponist wähle und gestalte ja meine Algorithmen bewusst im Hinblick auf die Realisierung bestimmter musikalischer Zielvorstellungen - die Implikationen der gewählten Verfahren sollten mir also auch am Beginn der Arbeit klar sein.

Die richtigen Instrumente für ein spezifisches kompositorisches Vorhaben zu wählen ist schlussendlich auch eine essentielle Anforderung an das kompositorische Handwerk.

*Im Allgemeinen werden algorithmisch generierte Strukturen gerne „gebrochen“, bzw. verändert um einen augenblicklichen kompositorischen Einfall zu realisieren, ist dieses Prinzip auch in Deiner Arbeit wichtig?*

Eine Änderung einer Struktur ist dort vorzunehmen, wo sich für mich eine musikalische Notwendigkeit ergibt. Es ist von Fall zu Fall zu entscheiden, ob eine Änderung der Struktur notwendig ist - diese wäre dann meiner Meinung nach auch durch eine entsprechende strukturelle Änderung, bzw. Umgestaltung des algorithmischen Prinzips vorzunehmen und weniger durch einen „intuitiven“ Eingriff in das generierte Material.

Was jedoch den „augenblicklichen kompositorischen Einfall“ betrifft, so ist für mich die Haltung wesentlicher, die ich oben mit dem unscharfen Begriff des „Muts“ umschrieben habe; somit sich in jedem Augenblick die essentielle Frage zu stellen, ob der aktuelle „kompositorische Einfall“, diese momentane „Intuition“ wirklich notwendig für das Stück ist, oder eher eine lokale musikalische Beschönigung darstellt. In meiner Arbeitsweise werden jedoch meist nur einige Aspekte einer Komposition algorithmisch „gesteuert“, wobei ich die Anwendung oder Nichtanwendung algorithmischer Methoden von einer „praktischen Seite“ aus betrachte, d.h. welcher Zugang erlaubt mir eine möglichst optimale Realisierung meiner kompositorischen Prämissen.

*Dieser Themenkomplex beinhaltet auch Überlegungen zu Intuition und Formalisierbarkeit. Sind dies für Dich disjunkte Bedeutungsfelder, die sich permanent an einer, wenn auch beweglichen, Trennlinie gegenüberstehen, oder gibt es hier Überschneidungen, Gemeinsamkeiten?*

Für mich schließen sich Intuition und Formalisierbarkeit nicht aus, stellen keine Gegenpole dar. Die kompositorische Arbeit ist eine Frage des Talents aber auch der Intelligenz. Somit kann – auch wenn hier scheinbar Begriffsfelder anders verwendet werden – eine „Intuition“ auch sehr „rational“ sein. Die Intuition liefert ja auch eine Lösung einer musikalischen Problemstellung; diese Lösung sollte sich einer rationalen

Begründung erschließen, aus der zumindest implizit auch die zugrunde gelegten strukturellen Entscheidungen abzuleiten sind.

Wenn ich mir über meine Zielsetzungen im Klaren bin, kann ich mir dementsprechend meine Werkzeuge, die nicht unbedingt algorithmischer Natur sein müssen, gezielt auswählen. Ich kann aber auch versuchen durch den Arbeitsprozess selbst etwas zu „entdecken“ (das hat mit neuen Erkenntnissen zu tun) und hier eine Form der „intelligenten Intuition“ zum Zug kommen zu lassen, die sehr bewusst ihre auch algorithmischen Werkzeuge einsetzt und gestaltet um neue Wege zu beschreiten.

Natürlich bedingt dies auch ein sich Einlassen auf den Prozess, der auch mit einem scheinbaren Kontrollverlust einhergehen kann - scheinbar, da die Möglichkeit eines Eingriffs ja in jedem Augenblick gegeben ist.

*Gibt es für Dich kompositorische intuitive Entscheidungen, die in keiner Weise begründet werden können?*

Eigentlich nicht, denn wenn man auf eine Begründung seiner intuitiven Entscheidungen verzichtet, hat man dafür wahrscheinlich gute Gründe, oder sollte sie zumindest haben.

*Im Unterricht werden oft Erklärungen für geglückte Lösungen gefordert. Gibt es hier wiederkehrende Situationen, die bestimmte Lösungen klar präferieren, ohne dass den Studierenden hier eindeutige Begründungen genannt werden können? Hier ist natürlich nur von „korrekten“ Lösungen auszugehen.*

Nein, für mich gibt es solche Situationen nicht. Wenn eine Begründung nicht genannt werden kann, dann liegt es an der Unfähigkeit der/des Lehrenden diese in einer fassbare Form zu formulieren. Wir dürfen dies aber nicht mit subjektiv motivierten Präferenzen verwechseln, deren subjektiver Charakter im Übrigen auch klar kommuniziert werden muss. Aber auch diese Präferenzen sind meist begründbar und sei es auch nur durch das klare Setzen ästhetischer Prämissen.

In der kompositorischen Arbeit bekommt die subjektive Präferenz für die eine oder andere „Lösung“ einer musikalischen Aufgabenstellung noch einmal eine ganz andere Dimension. Hier wäre es sehr spannend diesen persönlichen Präferenzen auf den Grund zu gehen. Man käme dann vielleicht darauf, dass diese persönlichen Präferenzen nicht durch einen „Beliebigkeitsrahmen“, sondern eben durch bestimmte „Rahmenbedingungen“ eingeschränkt sind.

*Wie evaluierst Du die Qualität Deiner Arbeit?*

Mit „Evaluierung“ assoziiere ich, schon rein etymologisch, etwas quantitativ Messbares. Da entsteht aber für mich ein Widerspruch, wenn man z.B. die Qualität einer Komposition „messen“ will.

Die Erkenntnisse aus der Kunst sind ja meist nicht direkt oder konkret abschätzbar und haben als solche auch keinen „endgültigen“ Charakter. Der Begriff „Evaluierung“ ist demnach für mich in diesem Kontext nicht anzuwenden.

Neben dem durchaus zu bewertenden Handwerk sind es für mich aber primär folgende Fragestellungen, die mir etwas über die „Qualität“ meiner Arbeit vermitteln können: Hat das Stück ein – wenn auch nur intuitiv spürbares – Potential in Bezug auf neue Erkenntnisse? Ist etwas erschaffen worden, das mit anderen Mitteln nicht hätte realisiert werden können?

*Was sind Deine allgemeinen Erwartungen bezüglich der Teilnahme an dem Projekt?*

Persönlich interessiert mich natürlich eine Erweiterung und Auslotung meiner bisherigen Arbeitsweise, aber auch die Ansätze der beteiligten KollegInnen. „Algorithmische Komposition“ ist für mich ein Sammelbegriff für eine umfassende Palette an musikalischen Ausdrucksmitteln, die sich in unterschiedlichsten kompositorischen Ansätzen beobachten und erleben lässt – in diesem Sinne erhoffe ich mir auch einen regen Informationsfluss und Gedankenaustausch zwischen allen Projektbeteiligten.

*Gibt es bestimmte Herangehensweisen in Deiner Arbeit, die Du im Rahmen des Projekts genauer ausloten möchtest?*

Eine der (üblichen?) kompositorischen Herangehensweisen ist es, auf ein bestimmtes Resultat, Ziel oder eine bestimmte Klangvorstellung hin zu arbeiten. Ich halte es für sehr wichtig immer wieder sozusagen einen „Stopp“ einzulegen und zurückblickend das Potenzial der entwickelten kompositionstechnischen Werkzeuge für die Generierung oder Entdeckung neuer Strukturen und Klänge auszuloten. Somit zu untersuchen, ob in diesen Werkzeugen, abgesehen von der Generierung der konkret beabsichtigten Strukturen, Verallgemeinerungs-Potenzial steckt.

Ich denke, dass man durch diese sozusagen induktive Arbeitsweise Zusammenhänge erkennt, die in den Klangvorstellungen a priori nicht notwendigerweise angelegt sind und somit aus der Ableitung allgemeiner Prinzipien aus bestimmten „Einzelfällen“ neue und erweiterte kreative Ansätze schaffen kann.

*Könntest Du mir ein konkretes Beispiel für eine solche „verallgemeinerbare“ Arbeitsweise nennen.*

Angenommen, ich untersuche die Möglichkeiten der Produktion bestimmter rhythmischen Mustern durch die Kombination unterschiedlicher zeitlicher Werte. Welche Möglichkeiten der Produktion bestehen für ein rhythmisches Muster unter der Voraussetzung einer bestimmten Dichte und einer bestimmten Genauigkeit (Notenwerte bzw. Quantisierung/rhythmische Rasterung) für eine bestimmte Zeitstrecke? Wesentlich für diesen Prozess ist für mich, die Problemstellung so allgemein und abstrakt wie möglich zu formulieren und das algorithmische Werkzeug als ein sehr allgemein einsetzbares „tool“ zu entwickeln, das nicht nur für die Umsetzung einer ganz bestimmten klanglichen Vorstellung oder Ästhetik geeignet ist, sondern auch in jedem Fall an (nicht nur) meine Vorstellungen angepasst werden kann. Diese Herangehensweise besitzt für mich eine reizvolle Parallele zur Methodik der Naturwissenschaft - natürlich unter dem Gesichtspunkt, dass es in der Kunst nicht um Produktion „wahrer“ unangreifbarer Resultate gehen kann.

*Ist denn ein solcher Schweizer Taschenalgorithmus im kompositorischen Zusammenhang überhaupt denkbar – bestimmt nicht auch die Intention der jeweiligen Arbeit in einem großen Maß die Gestaltung der algorithmischen Mittel?*

Natürlich - wenn auch dieser Ansatz einen gewissen Allgemeinanspruch erhebt, so wird doch durch die Zielsetzung(en) der jeweiligen Arbeit eine bestimmte ästhetische Vorstellung bei der Gestaltung der algorithmischen Werkzeuge „implementiert“; inwiefern diese Werkzeuge dann auch wirklich geeignet sind, die eigenen Vorstellungen umzusetzen ist schlussendlich auch eine Frage des

programmiertechnischen und kompositorischen Handwerks. Diese Vorgehensweise ist für mich somit analog zum naturwissenschaftlichen Ansatz zu sehen, lässt sich aber für die Untersuchung musikalischer Resultate und Fragestellungen sehr gut einsetzen, bspw.:

- Lassen sich die generierten Strukturen effektiver auch durch „herkömmliche“ Satztechniken, wie Variation, rhythmisch-motivische Bearbeitung etc. erzeugen und analysieren?
- Gibt es musikalische Resultate, für die die generierenden Verfahren optimal entwickelt wurden, die sich also mit „herkömmlichen“ Verfahren nur schwer oder überhaupt nicht realisieren lassen?
- Lassen sich unter diesen Gesichtspunkten Verfahren entwickeln, die optimal zur Realisierung bestimmter kompositorischer Vorstellungen geeignet sind?

*Deine schon zuvor genannte Vorliebe für naturwissenschaftliche Ansätze zeigt sich ja nicht nur in einem möglichen Verallgemeinerungspotential, sondern auch in der Möglichkeit eine alternative Sichtweise auf den eigenen Schaffensprozess einzunehmen.*

Ich gebe zu, dass manche Aspekte der wissenschaftlichen Herangehensweise (Methodik, Systematik, Aufstellen und Verifizieren von Hypothesen) für meine kompositorische Arbeitsweise sehr wichtig sind. Darüber hinaus glaube ich auch, dass man als Künstler/Künstlerin von einer wissenschaftlichen Denkweise sehr profitieren kann und auch Erkenntnisse auf diesem Gebiet sehr inspirierend sein können. Um wieder auf „Verallgemeinerungsprozesse“ zurückzukommen, denke ich, dass diese reiche Erkenntnisse sowohl in der Wissenschaft als auch in der Kunst ermöglichen – wenn auch eine Theorie im Allgemeinen in der Kunst nicht verifiziert werden muss. So gesehen ist ein Kunstwerk ein Experiment, bei dem es egal ist, ob es gelingt oder nicht - oder sogar ein Experiment, das IMMER gelingt!

*Immer?*

Na ja, zumindest als Experiment.

*Könntest Du mir Ansätze aus früheren Arbeiten nennen, für deren Konzeption der wissenschaftlich, „verallgemeinernde“ Zugang entscheidend war?*

In *fraktum 1* (1999) für Ensemble habe ich versucht das Prinzip der Produktion ähnlicher Dauerstrukturen zu verallgemeinern und bin auf den Gedanken gekommen, dass hier ein Lösungsansatz durch das Prinzip der rekursiv definierten arithmetischen Reihen gefunden werden könnte. Bei diesen Reihen entsteht jedes Glied als operatives Ergebnis vorangehender Glieder<sup>3</sup>. Durch dieses rekursive Prinzip weist eine solche Reihe in allen ihrer Abschnitte ähnliche Strukturmerkmale auf, da diese in einer komplexen meist nicht direkt nachvollziehbaren Beziehung zu einander stehen. Ausschnitte aus einer solchen Reihe habe ich dann in *fraktum 1* zur Gestaltung der Dauern der formalen Abschnitte und ihrer inneren rhythmischen Gliederung verwendet.

---

<sup>3</sup> Die wohl bekannteste dieser Reihen ist die Fibonacci-Reihe - eine unendliche Zahlenfolge, bei der sich das nächste Glied durch Addition der beiden vorhergehenden Glieder ergibt. Der Namen bezieht sich auf Leonardo da Pisa, genannt Fibonacci, der diese Folge in seinem *Liber Abbaci* von 1227 nennt. Die Folge selbst ist jedoch in Indien schon seit mindestens 200 v. Chr. bekannt.

In Werken davor, z.B. *für 3 flöten und crotales* (1996), *nalos-ackmi* für großes Orchester und 2 Streichquartette (1998) habe ich mit verschiedenen Variationen unterschiedlicher Satztechniken experimentiert, bei denen mehrere einfach gestaltete Stimmen eine komplexe rhythmische Gesamtstruktur erzeugen. Ein innerer Zusammenhang zwischen den einzelnen Stimmen wurde durch ähnliche sich wiederholende Muster – auch Diminutionen und Augmentationen - geschaffen. Zur Kontrolle der Überlagerungen wurden für die Dauern meistens Primzahlen verwendet.

*Arbeitest Du im Kontext verschiedener Zahlenreihen auch mit „traditionellen“ Manipulationen musikalischer Parameter?*

Natürlich gibt es, historisch betrachtet, auch zahlreiche weitere Kompositionstechniken um eine Reihe musikalische Parameter aus einzelnen Zellen abzuleiten. Allerdings erscheinen mir viele dieser Manipulationen, wie auch am Beispiel der Serialität, oft recht willkürlich und lassen für meine Arbeitsweise keine konsequente Behandlung des Materials zu.

*Könntest Du Deine bisherige Arbeitsweise mit Zeitreihen an einem Beispiel näher erläutern?*

Bei *fraktum/mikro 2* für Violine und Zuspieldung war der Ausgangspunkt eine Anlage, bei der zwischen den formalen Makro- und Mikrostrukturen (in Bezug auf die konkrete zeitlich/rhythmische Gestaltung der Stimmen) durch mehrschichtige Zeitstrukturen bestimmte Zusammenhänge geschaffen werden. Folgende konkrete Reihen wurden verwendet:

2,3,5,8,11,13,  
3,4,5,7,5,12,16,5,19,5,  
5,7,5,12,5,20,27,5,32,5  
8,12,20,32,44,52  
11,16,5,27,5,44,60,5,71,5  
13,19,5,32,5,52,71,5, 84,5

Das Bildungsgesetz für die jeweils 6 Glieder lautet<sup>4</sup>:

$$v1=x, v2=x*3/2, v3=v1+v2, v4=v2+v3, v5=v4+v2, v6=v4+v3$$

Insgesamt ergibt sich eine Gesamtdauer von 882 Zeiteinheiten, die in der Zuspieldung (Holzblock) in 2-, 3-, 5- und 8-facher Verkleinerung mit unterschiedlichen Wiederholungen realisiert werden.

Die zeitliche Struktur der Violinstimme wird ebenfalls durch unterschiedliche Verkleinerungen aus den zugrunde gelegten Proportionsreihen konstruiert und in vier dynamischen Ebenen mit jeweils bestimmten intervallischen Konstellationen realisiert – die senkrechten Striche geben die Dauer einer Viertel in Tempo 56 an :

Dynamische Ebene 1 (kleine Notenköpfe)

Sehr kurz und leise (*pppp*) gespielte Töne:

---

<sup>4</sup> Die Glieder der ersten Reihe bilden dann jeweils v1 für die restlichen Reihen.

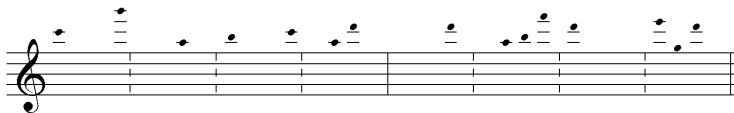


Abb. 1

Dynamische Ebene 2 (kleine Notenköpfe mit Akzent)

Innerhalb der dynamischen Ebene 1 (also kurz und leise) leicht betonte Töne (etwa *p*):



Abb. 2

Dynamische Ebene 3 (Achtelnoten)

Dynamisch deutlich abgesetzte Töne (etwa *mf*), in der Dauer von ungefähr ein Achtel:



Abb. 3

Dynamische Ebene 4 (Viertelnoten)

Sehr „aggressiv“ und laut (*ffff*), mit ganzem Bogen (immer Abstrich), in der Dauer von ungefähr einem Viertel gespielte Töne.



Abb. 4

Bogenpositionierung und Spiel-Arten bzw. Spieltechniken (*arco*, *pizz.*, *battuto* usw.) wurden so komponiert, dass sowohl permanente als auch sehr abrupt wechselnde Klangqualitäten erreicht werden. Nicht algorithmisch determiniert sind unter anderem bestimmte Tonhöhenverläufe, Bogenbewegungen und bestimmte rhythmische Muster. Partiturausschnitt<sup>5</sup>, Takt 85-97:

<sup>5</sup> Die Vorzeichen gelten nur für die jeweiligen Noten (nicht innerhalb des Taktes). Aus „Platzgründen“ stehen die Vorzeichen manchmal über den Noten, für die sie gelten (das gilt insbesondere für die dynamische Ebene 1).



Handwritten musical score for a string quartet, measures 85-96. The score is divided into four systems, each with five staves: Violin I (VI.), Violin II (VII.), Cello (L.), and Double Bass (R.). The notation includes various rhythmic patterns, accidentals, and performance instructions such as 'arco', 'pizz.', and 'batt.'. The measures are numbered 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, and 96. The score shows a complex interplay of rhythmic and melodic lines across the instruments.

Abb. 5

*Weitere neue Ansätze ergaben sich ja bei Deiner Arbeit an EpiPente I, das im Rahmen Deines Gastkomponistenaufenthalts am IEM entstand. Was waren die neuen entscheidenden Überlegungen und deren algorithmische Umsetzungen?*

Der entscheidende neue Ansatz bei diesem Projekt war eine Auslotung selbständlicher Strukturen, die aber in den konkreten Proportionen variabel angewendet wurden. In dieser Arbeit verwendeten wir als Ausgangspunkt für die algorithmische Gestaltung verschiedene Proportionsreihen, die sowohl für mikro- als auch makroformale

Strukturierung des Werks eingesetzt wurden. Die algorithmische Modellierung bezog sich bei *EpiPente I* sowohl auf zeitliche und rhythmische Strukturen, als auch auf die Abfolge bestimmter Spieltechniken und deren daraus resultierender Klangfarben.

Der eigentlichen Komposition des Stücks gingen eine Reihe von Experimenten voran, die unterschiedliche Anwendungen variabler Selbstähnlichkeit in Bezug auf verschiedene Reihen untersuchten. Proportionsreihen konnten strikt selbstähnlich auf verschiedene musikalische Ebenen abgebildet werden, jedoch konnten diese Proportionen auch abschnittsweise unterschiedlich verwendet oder in verschiedenen zeitlichen Verhältnissen aufeinander abgebildet werden. An Reihen wurden sowohl verschiedene arithmetisch und geometrische Reihen als auch Verhältnisse des goldenen Schnitts (Fibonacci-Reihen) verwendet. Schließlich wurden an Grundproportionen die Werte 1,2,3,5 mit einer zusätzlichen Variante 2.25, in der Reihenfolge 3,2,5,1,2.25 festgelegt. Multiplikationen der Reihenglieder und weitere Vertauschung mit benachbarten Primzahlen ergaben schließlich musikalisch verwertbare Strukturen. Weitere Modifikationen der Grundreihe ergaben dann auch die verschiedenen Proportionen für die unterschiedlichen musikalischen Ebenen:

- Klavier: 5 perkusive Klänge (siehe unten), welche die ursprüngliche Proportionsreihe ausschließlich in ihrer rhythmischen Gliederung in 5 Diminutionen realisiert.
- Streicherpart: Die Realisierung einer selbstähnlichen Struktur, deren klangliche Komponenten in Abhängigkeit von den jeweiligen Diminutionen bzw. Augmentationen gestaltet wurden.
- Die Bläser erfüllen innerhalb dieser Klangstruktur rein instrumentationstechnische Aufgaben - sie verdoppelten bestimmte Akzente des Streicherparts.

Das Tonmaterial wurde aus der Proportionsreihe auf vier verschiedene Weisen abgeleitet:

- Als Reihe aus einem Grundton aufsteigend-additiv als Skala geordnet.  
(Eine Schichtung in Akkorden war eine weitere Variante)
- Als Intervalle über einen Grundton.
- Temperiert angenäherte Spiegelungen, ausgehend von einem bestimmten Intervall.
- Als approximative Dichteaufteilungen eines bestimmten Registers (C - g3).

Beispiel zu A:

Vergößerung	x1					x2				x3			X5							
	3	2	5	1	2	6	4	10	3	4	9	6	15	4	7	15	10	25	5	10



Abb. 6

Im Rahmen dieses Projekts wurde das Prinzip der Proportionierung auch als eine „polydimensionale Metamorphose“ der musikalischen Struktur betrachtet, somit a priori auch losgelöst von einer konkreten rhythmischen und intervallischen Konstellation, bspw.:

- Klang → Rhythmus

„Rohmaterial“		Vergrößerung		Auswirkung 1		Auswirkung 2	
(auf einem Streichinstrument) gestrichener Ton	+	Zunahme des Bogen-drucks	~>	Zunahme der Dynamik	~>	Zunahme der Geräusch-anteile	~>

Auswirkung 3		Resultat
Bis zum rein Geräuschhaften rhythmisch regel- bzw. unregelmäßigen Kratzen	~>	regel- oder unregelmäßige Klangrepetition

- Die Vergrößerung von einem einzelnen *pizzicato* kann in einem Akzent (bestehend z.B. aus *pizzicato* + *battuto* + *battuto col legno*) mit „auskomponiertem“ Ausschwingvorgang resultieren.
- Ein gehaltener Zweiklang kann sukzessiv zum Tremolo, Triller werden, usw.

Der bei *EpiPente I* verfolgte kompositorische Ansatz betrachtete also weder die Form noch das Material als primären Ausgangspunkt der musikalischen Genese. Es konnte somit das musikalische Material sowohl zu einem bestimmten Formschema führen, als auch ein formales Prinzip konkrete musikalische Gestalten hervorbringen.

*Was erwartest Du Dir von unserem neuen Projekt – gibt es konkrete kompositorische Vorhaben?*

Mich würde es interessieren musikalische Begriffe wie Variation, Ähnlichkeit und Veränderung durch algorithmische Prinzipien zu modellieren. Es wäre auch interessant andere, als die in *EpiPente I* behandelten, musikalischen Parameter einer Formalisierung zu unterziehen.

In Bezug auf Ähnlichkeit, Variation und Veränderung ist es allerdings schon ein schwieriges Unterfangen diese Begriffe musikalisch klar zu definieren und Grenzen zwischen diesen Bereichen zu ziehen. Am ehesten würde ich Veränderung als eine im Hegel'schen Sinne qualitative Größe auffassen, bei der eine Verbindung zum Original zwar noch gegeben ist, aber dennoch etwas definitiv Neues entsteht. Variation und Ähnlichkeit sind hingegen für mich einander überschneidende/sich relativierende musikalische Kategorien, wobei ich die Variation eher im Sinne einer „musikalischen Ableitung“ und die Ähnlichkeit als eine „unscharfe“ Nähe zwischen musikalischen Strukturen beschreiben würde.

Auch mit der Wiederholung ist es ja übrigens auch so eine Sache, da ja diese ohne die kleinste Änderung im musikalischen Kontext (wenn man von elektronischer/elektroakustischer Musik absieht) kaum möglich ist. Am ehesten scheinen mir diese Prinzipien durch die Anwendung von Wahrscheinlichkeiten realisierbar zu sein.

*Könntest Du Deine ästhetische/philosophische Position in Bezug auf Wahrscheinlichkeiten näher erläutern?*

Abgesehen von der Tatsache, dass die Wahrscheinlichkeit das geeignetste Werkzeug zur Kontrolle und Beschreibung von „Klangmassen“ ist<sup>6</sup>, sehe ich in deren Anwendung zwei große Vorteile:

1. Die nichtdeterministische Funktionsweise, die bei gleichen Eingaben unterschiedliche Resultate hervorbringt – in Analogie zu den oben genannten Begriffen: Ähnlichkeit, Variation etc.

2. Die Möglichkeit die Rahmenbedingungen für die Änderungen einer musikalischen Struktur zu kontrollieren, bzw. deren mögliche Metamorphosen gezielt zu steuern.

Wenn man überdies Wahrscheinlichkeiten in den kompositorischen Denkprozess miteinbezieht, ist es außerdem „unwahrscheinlicher“ etwas zu übersehen - eine Möglichkeit nicht in Betracht zu ziehen und dadurch auch „wahrscheinlicher“ auch künstlerisch etwas zu entdecken. Als einen ersten konkreten Ansatz könnte ich mir Funktionen vorstellen, die Abweichungen innerhalb bestimmter Rahmenbedingungen entfalten, um eine Art gesteuerter Variationen einer bestimmten musikalischen Struktur zu erhalten.

Bspw. durch Konstruktion von „melodischen“ Verläufen durch Auswahl aus einem intervallischen Repertoire mit/ohne Vorgabe bestimmter melodischer Richtungen; Generierung von Tonketten aus einem Vorrat konkreter Tonhöhen; Transformation von Material durch Transposition, Permutation und Ähnlichem mehr.

*Als nächsten Schritt haben wir einige generierende Funktionen konzipiert, die durch gleichgewichtete<sup>7</sup> wahrscheinlichkeitsbasierte Auswahl charakterisiert sind. Wie waren Deine Erfahrungen mit diesen Manipulationen?*

Es war sehr interessant zu sehen, wie wahrscheinlichkeitsbasierte Generierung funktioniert. Wenn man bestimmte Wahrscheinlichkeiten für einen Parameter angibt, dann stellt man sich das Ergebnis auch, mehr oder weniger, konkret vor. Beziehungsweise diktiert die Klangvorstellung die Vorgabe für die wahrscheinlichkeitsbasierte Generierung. Wie der Computer mit diesen Vorgaben „umgeht“, ist für den Laien oft überraschend anders als erwartet. Man tendiert ja „per Hand“ unbewusst stark dazu, auch schon bei einer relativ kleinen Anzahl von Werten, diese in einem ausgewogenen Verhältnis auszusuchen. Bspw. würde man bei einer gleichgewichteten Auswahl von 0 und 1, „per Hand“ eine Folge ähnlich 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 usw. „generieren“. Hingegen könnte eine computergenerierte Folge durchaus auch ein Ergebnis wie 0 0 0 0 0 0 0 1 usw. hervorbringen, da sich eine ähnliche Anzahl der unterschiedlichen Werte auch erst bei einer großen Zahl von Generierungen zeigen kann. Andere Probleme sind auch entstanden, da in Bezug auf die kompositorischen Zielvorstellungen nicht immer die „richtigen“ Wahrscheinlichkeitsfunktionen

<sup>6</sup> Vgl. Bálint András Varga, *Gespräche mit Iannis Xenakis 1980-1989*, Atlantis Musikbuch-Verlag, Zürich und Mainz 1995, Teil 1 (Das Gespräch 1980), S. 77.

<sup>7</sup> Bei einer gleichgewichteten wahrscheinlichkeitsbasierten Auswahl werden alle in Frage kommenden Werte mit gleicher Wahrscheinlichkeit ausgewählt.

verwendet wurden. Meine Erfahrung nach war es auch ein Lernprozess, ein Gespür für die richtigen Vorgaben in Bezug auf die erwünschten Ergebnisse zu entwickeln - analog zu einem Instrument, man muss wissen wie es funktioniert und gespielt wird, um dafür schreiben zu können.

Manche Funktionen waren sehr gut dafür geeignet bestimmte musikalische Strukturen auch im Detail zu generieren – vor allem auf der mikroformalen Ebene boten hingegen aber bei großformalen Ansätzen zu wenig Variabilität in der Gestaltung der entsprechenden Strukturen. Analog dazu waren die Ausgaben mancher Funktionen zu allgemein um meine konkreten kompositorische Vorstellungen umzusetzen und die Ausgaben anderer Funktionen wiederum zu konkret um von mir als ein allgemein einsetzbares Werkzeug verstanden zu werden. Durch meine Experimente wurden aber auch die Zielvorstellungen in Bezug auf die zu erstellenden Funktionen wesentlich klarer, so ergab sich auch unter anderem, dass für meinen kompositorischen Vorhaben gewichtete Wahrscheinlichkeitsfunktionen eher von Interesse sein würden.

*Wir haben in weiterer Folge einige Funktionen konzipiert, die eine gewichtete wahrscheinlichkeitsbasierte Auswahl ermöglichten und auch iterativ<sup>8</sup> angewendet werden konnten. Wie könntest Du nun aufgrund Deiner Erfahrungen ein formales (makro- und mikroformales) Konzept für Deine neue Arbeit entwickeln? Die mangelnde Kombinierbarkeit dieser wahrscheinlichkeitsbasierten Funktionen, die Schwierigkeit größere Abschnitte zu konzipieren, waren ja nur einige der Einschränkungen.*

Wie schon anhand der naturwissenschaftlichen Methoden erwähnt, faszinieren mich auch bestimmte physikalische und soziologische Modelle und die Möglichkeiten diese auf musikalische Strukturen zu übertragen. Ein solches, für meine Arbeit interessantes Modell, fand ich auf dem Gebiet der Chronobiologie.

*Womit beschäftigt sich dieser Wissenschaftszweig?*

Ein Zitat aus Alfred Meier Kolls Buch *Chronobiologie*<sup>9</sup> beschreibt für mich sehr treffend den Geltungsbereich dieser relativ neuen wissenschaftlichen Disziplin: „Alle Organismen, so scheint es, sind mit „inneren Uhren“ ausgestattet. Sie sind selbst Bestandteil des biologischen Wirkungsgefüges, welches einen jeden Organismus enthält, und prägen diesem verschiedenartige Rhythmen auf. Endogene Rhythmen spielen eine wesentliche Rolle für die Entwicklung und Selbstorganisation alles Lebenden. Leben ist ein Ensemble von Rhythmen. Mit diesem biologischen Aspekt von Zeit beschäftigt sich die *Chronobiologie*.“<sup>10</sup>

Eine Grunderkenntnis der Chronobiologie ist, dass die so genannte innere biologische Uhr, die den Rhythmus der verschiedenen periodischen, biologischen Funktionen des Menschen steuert, sehr flexibel in der Anpassung ist. Das interessante dabei: diese Flexibilität hängt mit der Intelligenz und dem „Willen“ des Individuums, sich gesellschaftlichen Normen<sup>11</sup> und der - „extern“ bestimmten - Periodizität mancher Abläufe unterzuordnen, zusammen, wobei der Sozialisierungsgrad (siehe Fn 11) sicher nicht immer in einem direkt proportionalen Verhältnis zur Intelligenz des Individuums stehen sollte – oder?

---

<sup>8</sup> Iterativ bedeutet, dass das Resultat einer Funktion wieder als Startwert einer neuerlichen Berechnung verwendet wird.

<sup>9</sup> Alfred Meier-Koll, *Chronobiologie, die Zeitstrukturen des Lebens*, C.H. Beck-Verlag 2010.

<sup>10</sup> Siehe ebenda, S. 7

<sup>11</sup> In der Chronobiologie werden diese als „Sozialisierungsgrad (sic!) des Subjektes“ bezeichnet.

*Bestimmt nicht!*

Inspirierend waren für mich einige Studien der Chronobiologie, die sich mit der zeitlichen Einteilung von Tätigkeiten und den damit verbundenen Ruhephasen beschäftigt haben, wobei je nach Sozialisierungsgrad der Individuen, die Gewichtung zwischen notwendigen Tätigkeiten und Ruhephasen natürlich sehr unterschiedlich ausfällt! Von speziellem Interesse für meinen kompositorischen Ansatz waren die von Meier-Koll erwähnten, für mich selbstähnlichen, Bezüge zwischen den kollektiven, einzelnen, auch jahreszeitlich etc. bezogenen, Einteilungen in Arbeits- und Ruhephasen. So kann bspw. die saisonbedingte Arbeitseinteilung über ein Jahr in kleinerem Maßstab auch in der Arbeitseinteilung innerhalb eines Tages widerspiegelt werden.

Ein weiterer Aspekt der Untersuchungen beschäftigte sich mit Wach- und Schlafrhythmen in Abhängigkeit des sozialen Umfelds - auch hier zeigte sich die unterschiedliche Anpassung verschiedener Testpersonen in Abhängigkeit von Sozialisierungsgrad und den jeweiligen Versuchsbedingungen (wie Verschleierung des natürlichen Tagesablaufs durch Isolation etc.) Natürlich spielten bei diesen Untersuchungen auch die natürliche Diskrepanz zwischen innerer biologischer Uhr und den Rhythmen, die durch soziale Organisation vorgegeben werden eine nicht unwesentliche Rolle.

*Was ergab sich aus diesen Untersuchungen nun für Dich als eine Inspiration für eine mögliche musikalische Struktur?*

Arbeits- und Ruhephasen entsprechen für mich der wie auch immer gearteten musikalischen Aktion und der Pause, allerdings kommen für mich jetzt zusätzlich – wie in den genannten soziologischen Untersuchungen – die unterschiedlichen Bezüge zwischen Kollektiv, dem Einzelnen, den zeitlichen Abschnitten etc. ins Spiel. Als eine mögliche Übertragung ergibt sich somit auch eine musikalische Makroform durch eine bestimmte vorher festgelegte Abfolge zeitlicher Abschnitte, deren Abschnitte durch wahrscheinlichkeitsbasierte Verfahren variiert werden. Die mikroformalen Bestandteile, die den einzelnen Individuen der soziologischen Untersuchungen entsprechen, ergeben sich im Weiteren durch selbstähnliche Verkleinerungen der großformatigen zeitlichen Abschnitte. Diese musikalischen Binnenstrukturen werden ebenfalls wahrscheinlichkeitsbasierten Abweichungen unterworfen.

*Du hast inzwischen mit einigen neuen wahrscheinlichkeitsbasierten Funktionen gearbeitet, wie waren denn Deine Erfahrungen?*

Sehr brauchbar für meine Vorhaben waren Funktionen, die eine Zeitstrecke in bestimmte Abschnitte unterteilen und dies auch iterativ im Sinne selbstähnlicher Verkleinerung auf weitere Abschnitte anwenden können. Wichtig war die Integration von gewichteten Wahrscheinlichkeiten für die Veränderung der Glieder dieser Reihen. (Die verändernden Glieder sollten als eine Möglichkeit auch wieder die gleiche Gesamtdauer wie die ursprüngliche Reihe ergeben). An wahrscheinlichkeitsbasierten Verfahren wurden für die einzelnen Glieder Abweichungen innerhalb bestimmter Schranken sowie die Auswahl aus einer Reihe von Möglichkeiten verwendet. Für eine Anwendung auf alle Glieder einer Reihe konnten auch Abweichungen innerhalb bestimmter prozentualer Schranken generiert werden.

*Was war der zugrunde liegende Gedanke für die Verwendung dieser Variationen wahrscheinlichkeitsbasierter Abweichungen?*

Die variierten selbstähnlichen musikalischen Bestandteile dieses Stücks könnte man in ihrer Gesamtheit analog zu einem Biotop, wie bspw. einem Wald sehen, der zwar aus der Klasse Bäume besteht, die aber in sich sehr unterschiedlich ausgeprägt sind. Natürlich können sich manche Bäume durch Experimente in Sträucher verwandeln – aber ist das ein Problem?

*Wie entstanden jetzt konkret die verschiedenen formalen Abschnitte Deiner Komposition Perichronos für Ensemble und Live-Elektronik?*

Das Ensemble wurde in 4 Instrumentalgruppen (drei Trios und ein Duett) unterteilt, die als organische – instrumentale – Einheiten behandelt wurden und die Realisierung einer jeweils zugeordneten Zeitstruktur übernahmen.

Die Komposition wurde für jede Instrumentalgruppe in sieben Abschnitte realisiert, die eine durchschnittliche Dauer von 75 Vierteln bei Tempo 62 haben. Mit Abweichungen von +/- 10 Vierteln ergaben sich folgende Werte für jede Instrumentalgruppe:

Instrumentalgruppe 1 (Fl., Kl., V11):  
65, 76, 75, 71, 81, 75, 79

Instrumentalgruppe 2 (Hrn., Trp., V12):  
68, 81, 65, 71, 75, 67, 83

Instrumentalgruppe 3 (Sax., Pos., Vla.):  
81, 80, 77, 66, 66, 78, 81

Instrumentalgruppe 4 (Vlc., Kb.):  
75, 80, 81, 78, 79, 65, 77

Jeder dieser Werte wurde wiederum in zwei Abschnitte unterteilt, die Phasen hoher klanglicher Aktivität und einer darauf folgender Pause entsprachen. Die Dauern, die den klanglichen Aktivitäten entsprachen, wurden durch Abweichungen zwischen 65 und 85% für jedes Glied berechnet, die Differenz zum Gesamtwert ergab die Pause.

Bereiche klanglicher Aktivität/darauf folgende Pausen:

Instrumentalgruppe 1 (Fl., Kl., V11):  
[ 53, 12 ], [ 64, 12 ], [ 49, 26 ],  
[ 51, 20 ], [ 59, 22 ], [ 55, 20 ], [ 52, 27 ]

Instrumentalgruppe 2 (Hrn., Trp., V12):  
[ 55, 13 ], [ 61, 20 ], [ 47, 18 ],  
[ 55, 16 ], [ 49, 26 ], [ 51, 16 ], [ 69, 14 ]

Instrumentalgruppe 3 (Sax., Pos., Vla.):  
[ 60, 21 ], [ 55, 25 ], [ 56, 21 ],  
[ 56, 10 ], [ 46, 20 ], [ 63, 15 ], [ 57, 24 ]

Instrumentalgruppe 4 (Vlc., Kb.):  
[ 59, 16 ], [ 55, 25 ], [ 54, 27 ],

[ 52, 26 ], [ 61, 18 ], [ 54, 11 ], [ 61, 16 ]

Im Sinne einer variablen Selbstähnlichkeit – in Erweiterung zu den Ansätzen in *EpiPente I* – wurden diese Bereiche wiederum in jeweils fünf Abschnitte ähnlicher Dauer<sup>12</sup> unterteilt.

Es ergaben sich bspw. für die Dauer 53 (siehe Instrumentalgruppe 1, Bereich klanglicher Aktivität) folgende Dauern in Vierteln:

11.2, 19.6, 11.25, 10.5, 10.8

Eine erneute Unterteilung jeder dieser Dauern ergab dann schließlich die konkreten Notendauern mit anschließender Pause – in Analogie zu den Bereichen hoher klanglicher Aktivität, nur das auf dieser selbstähnlichen Ebene bereits die tatsächlichen einzelnen Notenwerte berechnet wurden.

Jeweils Dauer klingende Note und anschließende Pause:

[ 8.33, 2.87 ], [ 7.5, 2.1 ], [ 8.67, 2.58 ], [ 8.5, 2 ], [ 8.5, 2.3 ]

Jedem der sieben Abschnitte der Großform und den jeweils zugeordneten fünf Unterabschnitten wurden eigene musikalische Strukturen zugeordnet, die bspw. als Tonrepetitionen, Glissandi oder auch sukzessive Veränderungen der Klangcharakteristik konzipiert wurden. Diese musikalischen Strukturen wurden pro Instrumentalgruppe mit ein bis drei Instrumenten realisiert, wobei die restliche Instrumente mit bspw. Tonrepetitionen oder Pulsationen (siehe Partiturausschnitt, Takt 1-3, Abb. 7: VI1, VI2, VIa) gestaltet wurden.

Partiturausschnitt, Takt 1-3:

Klangfarbenveränderung über gehaltenen Tönen in Bezug auf die Dauern von Flöte (8.33), Horn (8.75), Posaune (8.85) und Kontrabass (9) und regelmäßige Pulsationen in Violine 1, Violine 2 und Viola:

---

<sup>12</sup> Für jeden Abschnitt wurden wahrscheinkeitsbasierte Abweichungen innerhalb bestimmter Schranken berechnet, wobei auch diese Bereiche für jeweils jede Gesamtdauer und einzelne Note unterschiedlich festgelegt wurden um sich an bestimmte Dauernverläufe anzunähern.



Partiturausschnitt, Takt 1-3

The image shows a musical score for measures 1-3, featuring ten instruments: Flöte, Klar. in B, Violine I, Hrn. in F, Trp. in B, Violine II, Ten. Sax., Posaune, Viola, Violoncello, and Kontrabass. The tempo is marked as  $\text{♩} = 72$ . The score includes various dynamic markings such as *p*, *pp*, *s.f.*, *s.p.*, and *sul re*, along with performance instructions like *sempre*. The Flöte part starts with a *p* dynamic and a *sempre* instruction. The Klar. in B part has a *p* dynamic. The Violine I part has a *pp* dynamic and *sempre* instruction. The Hrn. in F part has a *p* dynamic and *sempre* instruction. The Trp. in B part has a *p* dynamic. The Violine II part has a *p* dynamic and *sempre* instruction. The Ten. Sax. part has a *p* dynamic. The Posaune part has a *p* dynamic and *sempre* instruction. The Viola part has a *p* dynamic and *sempre* instruction. The Violoncello part has a *p* dynamic and *sempre* instruction. The Kontrabass part has a *p* dynamic.

Abb. 7

Durch die wahrscheinlichkeitsbasierten Abweichungen der Dauern in den sieben großformatigen Abschnitten ergeben sich Verschiebungen innerhalb der unterschiedlichen Instrumentalgruppen. Der Partiturausschnitt, Takt 12-15 (Abb. 8) zeigt das Ende des ersten Abschnitts in den vier Instrumentalgruppen. Die grundlegende formale Idee für diese Verschiebungen, die im Laufe des Stücks sukzessive zunehmen, war, eine eher statische Ausgangssituation in komplexere rhythmische Struktur zu transformieren.

Partiturausschnitt, Takt 12-15:

The image shows a musical score excerpt for measures 12-15. The instruments and their parts are as follows:

- Fl.** (Flute): Treble clef, playing a melodic line with slurs and dynamics *p*.
- Klar. in B** (Clarinet in B): Treble clef, playing a similar melodic line with slurs and dynamics *p*.
- VI. I** (Violin I): Treble clef, playing a sustained note.
- Hrn. in F** (Horn in F): Treble clef, playing a melodic line with slurs and dynamics *p*.
- Trp. in B** (Trumpet in B): Treble clef, playing a melodic line with slurs and dynamics *p*.
- VI. II** (Violin II): Treble clef, playing a sustained note.
- Ten. Sax.** (Tenor Saxophone): Treble clef, playing a melodic line with slurs and dynamics *p*.
- Pos.** (Posaune): Bass clef, playing a melodic line with slurs and dynamics *p*.
- Vla.** (Viola): Bass clef, playing a sustained note.
- Vc.** (Violoncello): Bass clef, playing a melodic line with slurs and dynamics *p*. Includes markings *s.f.* and *arco s.p.*.
- Kb.** (Kontrabaß): Bass clef, playing a melodic line with slurs and dynamics *p*. Includes markings *s.p.* and *bass.*

The score is marked with a '4' at the top left, indicating a 4-measure phrase. The dynamics are consistently *p* (piano) throughout the excerpt.

Abb. 8

Der Partiturausschnitt (Takt 88-91, Abb. 9) zeigt die Zunahme der Verschiebungen anhand des Einsatzes von Abschnitt 6 in Instrumentalgruppe 2 (VI 2) bei gleichzeitigem fortdauerndem Erklängen von Abschnitt 5 in Instrumentalgruppe 4 (Vlc., Kb.)

Partiturausschnitt, (Takt 88-91):

The image shows a musical score for measures 88-91. The instruments listed on the left are Fl. (Flute), Klar. in B (Clarinet in B), Vl. I (Violin I), Hrn. in F (Horn in F), Trp. in B (Trumpet in B), Vl. II (Violin II), Ten. Sax. (Tenor Saxophone), Pos. (Posaune/Tuba), Vla. (Viola), Vc. (Cello), and Kb. (Double Bass). The score is written in treble clef for most instruments and bass clef for the lower strings. Measure 88 is marked with '88' above the staff. Measure 91 features a 'doppio s.f.' (double sforzando) marking above the staff, with a 'p' (piano) dynamic marking below the staff. The lower strings (Vc. and Kb.) have detailed performance instructions: 'com sord.' (con sordina), 's.p.' (sforzando piano), 's.f.' (sforzando), and 'senza sord.' (senza sordina). The Vc. part also includes 'vib.' (vibrato) and 'gliss.' (glissando) markings. The Kb. part includes 'gliss.' and 'p' markings.

Abb. 9

Die folgenden Partiturausschnitte (Takte 36-43, Abb. 10; 47-50, Abb. 11; 76-80, Abb. 12) zeigen die Realisierung der gleichen musikalischen Strukturen in den unterschiedlichen Instrumentalgruppen:

Partiturausschnitt (Takte 36-43):

The image shows a musical score for measures 36-43. The score is arranged in a system with ten staves. The instruments and their parts are as follows:

- Fl. (Flute):** Measures 36-43. Dynamics: *p*, *pp*, *p*, *pp*, *p*, *pp*, *p*. Includes a trill in measure 43.
- Klar. in B (Clarinet in B):** Measures 36-43. Dynamics: *p*, *pp*, *p*, *pp*, *p*.
- VI. I (Violin I):** Measures 36-43. No notes.
- Hrn. in F (Horn in F):** Measures 36-43. Dynamics: *p*, *pp*, *p*, *pp*, *p*. Includes accents ( $\Delta$ ) and breath marks ( $\nabla$ ).
- Trp. in B (Trumpet in B):** Measures 36-43. No notes.
- VI. II (Violin II):** Measures 36-43. No notes.
- Ten. Sax. (Tenor Saxophone):** Measures 36-43. No notes.
- Pos. (Trombone):** Measures 36-43. No notes.
- Vla. (Viola):** Measures 36-43. No notes.
- Vc. (Cello):** Measures 36-43. Dynamics: *p*. Includes a *z.p.* (zorglos) marking.
- Kb. (Double Bass):** Measures 36-43. No notes.

40 Fl. *p*

40 Klar. in B *pp p p p*

40 Vl. I

40 Hrn. in F *pp p pp sub. sim.*

40 Tpt. in B *p pp p pp p pp p*

40 Vl. II *Barr. arco sim. sim. s.f. s.p.*

40 Ten. Sax.

40 Pos. *p pp p pp p pp p*

40 Vla.

40 Vc. *pp p pp p*

40 Kb. *p pp p pp p*

Abb. 10

Partiturausschnitte (47-50):

The image displays a page of a musical score for orchestra and woodwinds, covering measures 47 to 50. The score is arranged in ten staves, each labeled with an instrument:

- Fl.** (Flute): Measures 47-50, starting with a *p* dynamic and a crescendo to *sp* in measure 49.
- Klar. in B** (Clarinet in B): Measures 47-50, starting with a *p* dynamic and a crescendo to *sp* in measure 49.
- VI. I** (Violin I): Measures 47-50, featuring a complex rhythmic pattern with *s.f.* and *sp.* markings.
- Hrn. in F** (Horn in F): Measures 47-50, starting with a *p* dynamic and a crescendo to *sp* in measure 49.
- Trp. in B** (Trumpet in B): Measures 47-50, starting with a *p* dynamic and a crescendo to *sp* in measure 49.
- VI. II** (Violin II): Measures 47-50, featuring a complex rhythmic pattern with *s.p.* and *s.f.* markings.
- Ten. Sax.** (Tenor Saxophone): Measures 47-50, starting with a *p* dynamic and a crescendo to *sp* in measure 49.
- Pos.** (Posaune): Measures 47-50, starting with a *p* dynamic and a crescendo to *sp* in measure 49.
- Vla.** (Viola): Measures 47-50, starting with a *p* dynamic and a crescendo to *sp* in measure 49.
- Vc.** (Violoncello): Measures 47-50, starting with a *p* dynamic and a crescendo to *sp* in measure 49.
- Kb.** (Kontrabaß): Measures 47-50, starting with a *p* dynamic and a crescendo to *sp* in measure 49.

The score includes various dynamic markings such as *p* (piano), *sp* (sforzando), *s.f.* (sforzando), *arco* (arco), and *batt.* (battuto). It also features articulation marks like accents and slurs, and performance instructions like *arco* and *batt.* for the strings.

Abb. 11

Partiturausschnitt (76-80):

The image shows a musical score excerpt for measures 76-80. The instruments listed are Flute (Fl.), Clarinet in B (Klar. in B), Violin I (Vl. I), Horn in F (Hrn. in F), Trumpet in B (Trp. in B), Violin II (Vl. II), Tenor Saxophone (Ten. Sax.), Trombone (Pos.), Viola (Vla.), Violoncello (Vc.), and Kontrabaß (Kb.). The score includes various musical notations such as dynamics (p, sp, sf), articulations (gliss., batt.), and performance directions (sul re). The notation is complex, with many slurs, accents, and dynamic markings throughout the measures.

Abb. 12

*So viel zu den von uns algorithmisch strukturierten Aspekten Deiner Arbeit; könntest Du noch etwas zur Organisation der Tonhöhen und dem Zuspieldmaterial sagen?*

Das Grundmaterial besteht aus den Tönen g, d, a und e. Die möglichen Permutationen bzw. Anordnungen dieses Materials wurden zuerst – auch unter Berücksichtigung möglichen Registrierungen - in harmonischer (mögliche vertikale Klänge) und melodischer Hinsicht (Abfolge der Töne auch in verschiedenen „Stimmen“) untersucht und nach einem, sich aus dieser Untersuchung ergebenden, Muster den

Instrumentalgruppen und den jeweiligen mikro- und makroformalen Abschnitten zugeordnet.

Für die Live-Elektronik wurden im Voraus aufgenommene Instrumental-Klänge verwendet und mit der Hilfe granularer Operationen überwiegend auf zwei Arten manipuliert:

- Diminution/Augmentation von Sample-Ausschnitten und
- zeitliche rhythmische Strukturierung derselben

Bestimmte Aspekte der Dauern-Struktur des Instrumental-Parts fanden auch eine Entsprechung in der räumlichen Realisierung der Elektronik durch acht unterschiedliche Lautsprecherpositionen.

*Welche Rückwirkungen ergaben sich durch die Verwendung des "Werkzeugs" Computer aber auch durch den Ansatz des Projektes, die künstlerischen Resultate bereits im Prozess des Komponierens zu diskutieren und die Ergebnisse des Dialogs als neue Strategien zu implementieren.*

Zwar ergab sich durch Dokumentation, Reflexion und Diskussion einzelner Schritte im Schaffensprozess ungewohnt zusätzliche Arbeit, diese Herangehensweise ermöglichte aber eine größere Klarheit in Bezug auf die eigenen kompositorischen Vorhaben und Realisierungen, da Konzepte unmittelbar durch Reflexion, Diskussion und Formalisierung auf deren Brauchbarkeit überprüft werden konnten – analog einem iterativen Prozess, bei dem das Ergebnis einer Berechnung unmittelbar für den nächsten Berechnungsschritt verwendet wird, die Auswirkungen einzelner kompositorischer Entscheidungen somit auch unmittelbar ersichtlich werden.

*Das Ganze ist doch aber auch mehr als die Summe seiner Teile?*

Ein Aspekt, der für viele Arbeiten zutreffen kann, allerdings ermöglichte der spezielle methodologische Zugang des Projekts, der „Segmentierung“ von kompositorischen Entscheidungsprozessen, einen klareren Eindruck des Resultats der wechselseitigen Beeinflussung – des Zusammenwirkens der einzelnen strukturellen Komponenten – zu erhalten.

*Hat sich durch das Projekt die Reflexion der eigenen Arbeit in einigen Aspekten verändert?*

Reflexion ist für mich primär ein praktikables Mittel die „Stimmigkeit“ der eigenen Ansätze zu überprüfen. In diesem Sinne war für mich Reflexion immer ein essentieller Bestandteil der kompositorischen Arbeit. Der spezielle Ansatz des Projekts ermöglichte mir zwar nicht unbedingt eine „quantitative“ Steigerung des eigenen Reflexionsvermögens, allerdings ergaben sich neue Möglichkeiten, Aspekte der eigenen Arbeit unter einem bis jetzt ungewohnten Blickwinkel zu betrachten.

*Wie sieht es denn mit Deiner musikalischen Intuition aus – gab es hier neue Erkenntnisse?*

Ich habe den Eindruck, dass ich mehr Klarheit in Bezug auf meine musikalische „Intuitionen“ gewonnen habe und damit einhergehend sich auch ein effektiverer



Zugang zur Umsetzung von „unscharfen“ Klang- und/oder kompositorischen Vorstellungen ergeben hat.

*Ist es ein Problem, die eigenen Strategien zu veröffentlichen?*

Eine Veröffentlichung ist aus ersichtlichen Gründen sicher in mancher Hinsicht problematisch. Man wird im Vergleich zum herkömmlichen Komponieren auch „angreifbarer“, durch die Dokumentation der kompositorischen Strategien weiters „durchschaubarer“, allerdings ist gerade auch dieser Aspekt eine Herausforderung: die eigenen Konzepte, sofern stimmig, auch einem künstlerisch-wissenschaftlichen Diskurs zur Verfügung zu stellen, da dies ja auch zu interessanten neuen eigenen Erkenntnissen führen kann.

*Hat sich Deine kompositorische Arbeitsweise durch dieses Projekt verändert?*

Verändert würde ich nicht sagen, allerdings ergaben sich neue Ansätze und Sichtweisen. Musikalische Fragestellungen, für die man früher einen eher „intuitiven“ Zugang wählte, könnten nun auch durch einen systematisch-formalisierenden Ansatz behandelt werden. In der Hinsicht war es auch interessant, verschiedene Aspekte älteren Arbeiten unter dem Blickwinkel neu gewonnener Erkenntnisse zu betrachten.

*Ein abschließendes Statement?*

Für mich war es eine sehr kreative und ergiebige Zeit. Im Kontext dieses Projekts wurden einige kompositorische Problemstellungen gelöst, die mich schon seit längerem beschäftigt haben. Auch konnte ich mehr Klarheit in Bezug auf meine musikalischen Intuitionen gewinnen. Interessant war es für mich vor allem zu beobachten, dass die entstehenden Lösungen der genannten Aufgabenstellungen meist ganz anders ausfielen als vermutet und sich dadurch auch ganz neue Perspektiven und Möglichkeiten für meine kompositorische Arbeit ergaben.

### ***Perichronos für Ensemble und Live-Elektronik* (2010)**

„Eine der Grund-Erkenntnisse der Chronobiologie ist, dass die so genannte innere biologische Uhr – die den genauen Rhythmus der verschiedenen periodischen, biologischen Funktionen des Menschen steuert – sehr flexibel in der Anpassung ist. Das Interessante dabei: Diese Flexibilität hängt mit der Intelligenz und dem ‚Willen‘ des Individuums, sich gesellschaftlichen Normen (in der Chronobiologie als ‚Sozialisierungsgrad [sic!] des Subjektes‘ bezeichnet) und der – ‚extern‘ bestimmten – Periodizität mancher Abläufe unterzuordnen, zusammen. Ich versuche bewusst auf detaillierte spieltechnische und dynamische Anweisungen möglichst zu verzichten, um einen ‚Satztyp‘ zu erschaffen, der nur die ‚Struktur‘ (zeitlich organisierte Tonhöhen) liefert. Die ‚Entschlüsselung‘ der strukturellen Rolle jedes einzelnen Tones bzw. Tongruppe soll aus der ‚Zusammensetzung‘ des ‚Tonmaterials‘, dem ‚Satztyp‘ hervorgehen bzw. ist (nach bestimmten Kriterien!) dem Musiker überlassen. Da jede Notation einen bestimmten Grad an ‚Unpräzision‘ enthält, ‚entschlüsseln‘ bzw. interpretieren die Musiker eine Partitur automatisch. Nun möchte ich aber diese ‚Entschlüsselung‘ bzw. Interpretation noch mal ‚provizieren‘ oder sogar ‚erzwingen‘ und vor allem möglichst präzise Kriterien für diese Interpretation liefern. Das setzt eine Art des Musizierens voraus, die ich für unverzichtbar halte. Trotz der Festlegung von Tonhöhen, Dauern, mehr oder weniger präzisen Anweisungen zu Spieltechniken oder Artikulation, Dynamik etc. entzieht sich letztlich der Klang oft dieser Kontrolle und entwickelt eine Art Eigendynamik. Dies bezieht sich nicht nur auf den Kompositionsprozess, sondern vor allen Dingen auf die Situation der Aufführung: Die präzise Wiederholung von eingeübten, ‚kontrollierten‘ Bewegungen des Interpreten produziert jedoch Differenz, und dies ist das Entscheidende. Es ist wie mit unserer Vorstellung von Kontrolle unserer ‚freien‘ Entscheidungsmächtigkeit und den letztlich oft unvorhersehbaren Ergebnissen unseres Tuns.“

Orestis Toufektis (2010)



# Biographien

## Florian Geßler

Florian Geßler wurde 1972 in Tettngang (Bodensee) geboren und wuchs in Ravensburg auf; den ersten Instrumental- und Musiktheorieunterricht erhielt er 1983, ab 1986 schrieb er erste Kompositionen und Jazzarrangements für verschiedene Besetzungen. Prägend war eine Begegnung mit John Cage 1987 im Rahmen eines Workshops bei den Tagen für Neue Musik in Weingarten (D). 1989 war er Preisträger des bundesweiten Wettbewerbs „Schüler komponieren – Treffen junger Komponisten“. Von 1993 bis 1998 studierte er Komposition an der Kunstuniversität Graz bei Gerd Kühn, Beat Furrer und Peter Michael Hamel, musiktheoretische Fächer bei Georg Friedrich Haas, Bernhard Lang und Claudia Maurer Zenck. Von 1996 bis 2006 war er Vorsitzender der Komponistenvereinigung „die andere saite“. Den Musikpreis der Landeshauptstadt Graz bekam er 1997, im Jahr darauf folgte der Würdigungspreis des Bundesministers für Wissenschaft und Verkehr. Seit 1998 lehrt er Fächer aus dem Bereich Musiktheorie und Improvisation an der Kunstuniversität Graz, seit 1999 leitet er den Bereich Neue Musik für das Kulturzentrum bei den Minoriten in Graz. In den Jahren 2000 bis 2003 hatte er die künstlerische Leitung der „Komponistenwerkstatt“ im Rahmen des Deutschlandsberger Jugendmusikfestes (steirischer herbst) inne. 2002 wurde er zum Bundesländer-Konsulenten des Österreichischen Komponistenbundes (ÖKB) für die Steiermark gewählt. Er ist ein Gründungsmitglied von „indexicals – Zentrum für transdisziplinäre Kognitions- und Staatswissenschaften“, in dessen Rahmen auch seine Forschungstätigkeiten fallen. Neben zahlreichen Auftritten und Performances als ausführender Musiker (Saxophon) hatte er Aufführungen im In- und Ausland, darunter in Deutschland, Frankreich, in der Schweiz und in Griechenland. Auftragskompositionen schrieb er für die IGM, das Wagner-Forum Graz, next – Verein für Bildende Kunst, den steirischen herbst, die styriarte, Hörgänge u.v.a.

## Elisabeth Harnik

Die freischaffende Komponistin und Pianistin Elisabeth Harnik, 1970 in Graz geboren, lebt zur Zeit in Gams in der Steiermark. Sie studierte zunächst klassisches Klavier an der damaligen Musikhochschule Graz, später folgte das Kompositionsstudium bei Beat Furrer an der heutigen Kunstuniversität Graz. Ihre künstlerische Laufbahn begann sie sowohl als Interpretin ihrer eigenen Kompositionen als auch als Pianistin und Sängerin in verschiedensten Bereichen der improvisierten Musik.

Aufführungen: Grazer Osterfestival 2002, Hörfest Graz 2003/04/05, Steirisches Kammermusikfestival 2003, Klangmühle Orth an der Donau 2005, Münchner Opernfestspiele 2006, Wiener Mozartjahr 2006, Paul Hofhaimer Musiktage 2006, Komponistenforum Mittersill 2008, Haydn Jahr 2009, Festival 4020 Linz 2009, Soundings Festival London 2010, Grazer Opernhaus u. a. Dabei arbeitete sie mit namhaften InterpretInnen und Ensembles zusammen: Ensemble für Neue Musik Graz, Ensemble Zeitfluss Graz, Ensemble Reconsil Wien, Haydn-Trio-Eisenstadt, Thürmchen Ensemble Köln, Trio AMOS Wien, Trio EIS Wien, Wiener Motettenchor, Vokalensemble Chiaroscuro Graz, Fidelio Trio London, RSO Wien sowie diverse nationale und internationale SolistInnen.

Sie erhielt zahlreiche Stipendien und Auszeichnungen, zuletzt das Auslandsstipendium des Landes Steiermark 2010.

Neben ihrer Kompositionstätigkeit ist sie auch als Improvisationsmusikerin auf

nationalen und internationalen Festivals (V:NM-Festival, Ulrichsberger Kaleidophon, Klavierfestival Soundgrube Wien, Musicacoustica Beijing, Beethoven Fest Bonn, Artacts St. Johann, Umbrella Music Festival Chicago, Nickelsdorfer Konfrontationen, Comprovised Festival Köln u. a.) vertreten. ([www.elisabeth-harnik.at](http://www.elisabeth-harnik.at))

### **Daniel Mayer**

Daniel Mayer, geboren 1967, absolvierte in Graz Studien der Mathematik und Philosophie an der Karl-Franzens-Universität sowie das Kompositionsstudium an der Kunstuniversität (Klasse Gerd Kühr), postgradual studierte er 2001/02 am elektronischen Studio der Musik-Akademie Basel bei Hanspeter Kyburz. Er arbeitet mit strukturzeugenden Computeralgorithmen in elektronischer und instrumentaler Komposition und entwickelt Software (miSCellaneous, Programmbibliothek für SuperCollider). Mayer lehrte Computermusik an der FH Darmstadt-Dieburg, Fachbereich Media (WS 2003/04) und am Johann-Joseph-Fux-Konservatorium des Landes Steiermark in Graz (Musiktheorie und Gehörbildung, 2004/05); er war Gastkomponist am ZKM Karlsruhe (2003/04) und am IEM Graz (2005), danach freischaffend. Seit 2011 ist er Mitarbeiter am IEM Graz im Rahmen des FWF-Forschungsprojektes „Patterns of Intuition“. Mayer ist Mitglied des Grazer Vereins „die andere saite“ und erhielt Kompositionsaufträge von Ensemble Zeitfluss, Musik der Jugend, IGNM und Kulturzentrum bei den Minoriten.

Aufführungen und Werkbeiträge: SuperCollider Symposium 2006, Birmingham; ÉuCuE Electroacoustic Concert Series 2008, Montreal; JSEM / MSJ Electroacoustic Festival 2009, Nagoya; Konzerte zum Giga-Hertz-Preis 2007 und 2008, ZKM Karlsruhe; Electrovisiones 2009, Mexico City; Nuit bleue 2009, Saline Royale d'Arc et Senans; International Computer Music Conference (ICMC) 2010, New York; ISEA2010 RUHR, ICEM, Essen; Pixilerations [v.7] 2010, Providence, Rhode Island; Sound and Music Computing Conference (SMC) 2011, Padua; Hilltown New Music Festival 2011; EMUFest 2011, Rom; SICMF 2011, Seoul; FILE Hipersônica 2012, São Paulo;

Auszeichnungen: Luigi Russolo Preis 2000 (3. Preis), Musikförderungspreis der StadtGraz 2003, Österreichisches Staatsstipendium für Komposition 2001 und 2008, Giga-Hertz-Produktionspreis für Elektronische Musik 2007 (ZKM Karlsruhe), Theodor-Körner-Förderungspreis für Wissenschaft und Kunst 2008. ([www.daniel-mayer.at](http://www.daniel-mayer.at))

### **Clemens Nachtmann**

Clemens Nachtmann, geboren 1965 in Neustadt a. d. Waldnaab (Bayern), studierte in München und in Berlin Politikwissenschaft u. a. bei Johannes Agnoli sowie Komposition und Musiktheorie u. a. bei Wilhelm Killmayer, Friedrich Goldmann, Gösta Neuwirth und Hartmut Fladt. 2004 übersiedelte er von Berlin, wo er fast 20 Jahre lang lebte, nach Graz, wo er zunächst ein Aufbaustudium in Komposition bei Beat Furrer im Rahmen eines DAAD-Postgraduiertenstipendiums absolvierte und seit 2005 an der Kunstuniversität Graz Musiktheorie und Gehörschulung unterrichtet. Seit den 1980er Jahren hielt er zahlreiche Vorträge und veröffentlichte Artikel in diversen Zeitungen und Zeitschriften zu gesellschaftstheoretischen, politischen, kulturellen und musikalischen Fragen.

Auszeichnungen: Dritter Preis für das Ensemblestück *Intrecci* beim Hanns-Eisler-Wettbewerb für Komposition und Interpretation 2001, Kompositionsstipendium des

Berliner Senats für das Ensemblestück *battery park/NY*, Zweiter Preis für das Ensemblestück *O mei* beim Kompositionswettbewerb der „Weimarer Frühjahrestage für zeitgenössische Musik“, Preisträger beim Boris-Blacher-Preis für Komposition der Neuen Musik 2004; 2005 Porträtkonzert beim Festival „Ultraschall“ sowie beim Frankfurter Festival „Auftakt“, Zweiter Preis beim Gustav-Mahler-Kompositionspreis der Stadt Klagenfurt 2008.

Aufführungen bei der „Klangwerkstatt Kreuzberg“, im Rahmen der Reihe „Unerhörte Musik“ im Berliner BKA, beim Berliner Festival für neue Musik „Ultraschall“, beim WDR Köln, beim Berliner Festival „MaerzMusik“ sowie bei „The music of the 21st century“ in Wien. Auftrag der Ensembleakademie „Impuls“ (Graz) für ein Ensemblewerk mit dem Klangforum Wien.

Veröffentlichungen auf Tonträgern: *Tafelmusik* (Elektronische Komposition) auf der DVD „50 years Studio TU Berlin“ (2005).

### **Dimitri Papageorgiou**

Dimitri Papageorgiou studierte Komposition und Musiktheorie bei H. M. Preßl und A. Dobrowolski an der Kunstuniversität Graz. 1998 erhielt er das Presidential Fellowship der University of Iowa, um bei D. M. Jenni, J. D. Roberts und D. Gompper das Postgraduierten Studium zu absolvieren. Seit 2007 ist er Assistenzprofessor für Komposition an der Musikfakultät der Aristotle University of Thessaloniki.

Papageorgiou ist Mitbegründer des dissonArt ensemble, einem Ensemble für Neue Musik mit Sitz in Thessaloniki. Seine Werke wurden schon mehrfach vom ORF, dem Griechischen Nationalradio (3. Programm und 95,8) und einigen Amerikanischen Radiosendern ausgestrahlt. Er trat bei Festivals und Konferenzen in Griechenland, Österreich, Russland und den USA in Erscheinung, wie z. B. Klangspuren (Innsbruck 2007), SCI National Conference (NY 2001), SCI National Student Conference (OH 2002, IA 2004), 10th Annual Festival of Electroacoustic Music (FL 2001), CalArts (CA 2000), Festival of American Music (Moscow 2001), Midwest Composers Symposium (IA 1998, MI 1999), Electronic Music Festival Lewis (IL 2001), SEAMUS Festival of Electronic Music (IA 2006), Euphonia New Music Ensemble (Atlanta, GA 2006). Das Festival 4020.mehr als Musik Linz (2008) und der Minoritensaal Graz (2006) widmeten Papageorgiou ein Komponistenporträt.

Papageorgious Werke lassen sich zwischen der tonhöhengeprägten europäischen und der experimentellen amerikanischen Tradition einordnen und sind durch Klangfarbenreichtum, minimalistische Merkmale und einer oft vorherrschenden Ruhe gekennzeichnet.

### **Anselm Schaufler**

Anselm Schaufler wurde 1970 in Wien geboren. 1986-1992 absolvierte er ein Violinstudium bei Klaus Eichholz an der Musikhochschule in Graz und bei Matheos Karijolou am Bruckner Konservatorium in Linz. 1984-1989 nahm er Kompositionsunterricht bei Bernhard Lang, 1992-1999 studierte er Komposition bei Beat Furrer und erhielt auch Unterricht bei Georg Friedrich Haas. 1990 und 1996 nahm er als Stipendiat an den internationalen Darmstädter Ferienkursen teil.

Er bekam 1996 den Musikförderungspreis der Stadt Graz und 1999 den Österreichischen Staatsförderungspreis. Aufträge für verschiedene Ensembles wie z. B. reconsil, die reihe, zeitfluss, kontrapunkte und für Veranstalter wie Kulturzentrum bei den Minoriten, steirischer Herbst, styria cantat I-IV, Lutoslawski Festival u. a.

Als Geiger war er 1993–1997 Mitglied des Grazer Symphonischen Orchesters und gründete mehrere Ensemble wie das Salonorchester „Grazer Grammophoniker“, das Streichquartett „quartetto ornando“, das Violinduo „Duowabohu“ und das Streichquintett „Die salonfähigen Saitenspringer“, mit dem er noch heute Konzerte spielt. Für diese Ensembles ist er als Komponist und Arrangeur tätig. Außerdem gibt es Zusammenarbeiten und CD- bzw. DVD-Produktionen mit Ensembles und Bands wie Opus, Kolonovits, Beatles Unlimited, Cellofun, Weana Gmiat Schrammeln, Familie Pischinger, Ensemble Profil, Tubaphonie u. a.

Seit 2000 hat er eine Lehrtätigkeit in den Bereichen Violine, Musiktheorie und Arrangement am Johann-Josef-Fux-Konservatorium Graz. Er ist Mitglied bei den Komponistenvereinen „die andere saite“, „Steirischer Tonkünstlerbund“ und IGMN.

### **Alexander Stankovski**

Alexander Stankovski wurde 1968 in München geboren und lebt seit 1974 in Wien. Er studierte Komposition an der Wiener Musikhochschule bei Francis Burt und an der Hochschule für Musik und darstellende Kunst in Frankfurt a. M. bei Hans Zender. Daneben nahm er an mehreren Kompositions- und Analysekursen u. a. bei Karlheinz Füssl, Ulrich Siegele, Karlheinz Stockhausen, Brian Ferneyhough und Gérard Grisey teil.

Er erhielt Kompositionsaufträge von renommierten Institutionen und Ensembles (z. B. Salzburger Landestheater, Alban-Berg-Stiftung, Klangforum Wien, Ensemble die reihe, ORF, Wiener Konzerthausgesellschaft).

Aufführungen bei Festivals wie wien modern, Hörgänge, Bludenzer Tage zeitgemäßer Musik, Frankfurt Feste, Musikbiennale Berlin, Schönberg Festival Duisburg, Moskauer Herbst oder Musica Nova Sofia brachten ihm einige Beachtung. Er erhielt mehrere Stipendien und Preise (1992 Busoni-Förderungsstipendium der Akademie der Künste Berlin, 1993 und 1997 Arbeitsstipendien der Stadt Wien, 1995 Österreichisches Staatsstipendium für Komponisten, 2000 Kompositionspreis der Erste Bank, 2001 Förderungspreis der Stadt Wien, 2004 Theodor Körner- Förderungspreis). 1999 war er zusammen mit Renald Deppe künstlerischer Leiter der 12. Langen Nacht der Neuen Klänge der IGMN im Wiener Konzerthaus.

Stankovski unterrichtete von 1996 bis 2004 als Assistent von Michael Jarrell eine Kompositionsklasse an der Musikuniversität Wien. Seit 1998 ist er als Privatdozent bzw. Senior Lecturer u. a. für Harmonielehre, Kontrapunkt und Formanalyse an der Kunstuniversität Graz tätig.

### **Orestis Toufektsis**

Orestis Toufektsis (Griechenland) wurde 1966 in Taschkent (Usbekistan) geboren. Er studierte ab 1986 Klavier, Harmonielehre und Kontrapunkt am Konservatorium und parallel dazu Vermessungswesen an der TU in Thessaloniki. Ab 1993 studierte er an der Kunstuniversität Graz Komposition bei Gerd Kühn.

Er wurde u. a. mit dem Kompositionspreis der Stadt Klagenfurt 1995 und dem Musikförderungspreis der Stadt Graz 2007 ausgezeichnet. Toufektsis ist Gründungsmitglied des Ensembles artresonanz.

Auftragswerke u. a. für das Land Steiermark, Kulturzentrum bei den Minoriten, ensemble artresonanz, ensemble zeitfluss, Städtisches Symphony Orchester Thessaloniki und Aufführungen in Wien, Graz, Klagenfurt, Linz, London, Bremen, Athen, Thessaloniki. Radiosendungen im Österreichischen, Deutschen und

Griechischen Rundfunk.

2007/08 war Toufeksis Gast-Komponist am Institut für Elektronische Musik der Kunstuniversität Graz („Kompositorische Aspekte selbständlicher Strukturen“). Seit Oktober 1999 unterrichtet er Tonsatz und Musiktheorie an der Kunstuniversität Graz.

### **Gerhard Nierhaus**

Kompositionsstudium bei Peter Michael Hamel, Gerd Kühn und Beat Furrer Neben Kompositionen für herkömmliche Besetzungen zahlreiche Arbeiten auf dem Gebiet der Elektronischen Musik, u.a auch für Bühne, Tanztheater, Film und den intermedialen Bereich. Auftragsarbeiten unter anderem für das Kulturzentrum bei den Minoriten, Next - Verein für zeitgenössische Kunst, Steirischer Herbst und das Opernhaus Graz. Gerhard Nierhaus arbeitet als Senior Scientist am Institut für Elektronische Musik und Akustik an der Kunstuniversität Graz und unterrichtet neben seiner wissenschaftlichen Tätigkeit Computermusik und Algorithmische Komposition. Ein Schwerpunkt seiner Arbeit mit StudentInnen sind Kooperationen mit anderen Kunstsparten; im multimedialen Kontext entstanden Werke in Kooperation u.a. mit der Internationalen Bühnenwerkstatt, dem Institut für Komposition und Elektroakustik (ELAK- Wien) und der Diagonale. Im Rahmen seiner wissenschaftlichen Tätigkeit erschien 2009 sein Buch „Algorithmic Composition; Paradigms of Automated Music Composition“ beim Verlag Springer Wien/NewYork. In diesem Bereich ist er auch als Reviewer unter anderem für das European Research Council (ERC) tätig; Vortragstätigkeit am IRCAM (Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique - Paris) der Kunliga Musikhögskolan (KMH – Stockholm) und am Orpheus Instituut in Gent - Belgien, an dem er auch als Senior Research Fellow arbeitet. Zur Zeit leitet er ein vom österreichischen Wissenschaftsfond (FWF) gefördertes Projekt („Patterns of Intuition“ - PEEK AR79) Projekt in Zusammenarbeit mit 16 europäischen KomponistInnen.

### **Ensemble Zeitfluss**

2003 gründeten der Saxophonist Clemens Frühstück, der Dirigent Edo Micic und der Komponist Kiawasch Saheb Nassagh das Ensemble Zeitfluss, das erste großbesetzte Kammermusikensemble für Neue Musik in Graz. In den Folgejahren konnte sich das Ensemble durch die Uraufführung von Peter Ablingers Stadtooper beim Steirischen Herbst 2005 sowie durch zahlreiche Konzerte einen festen Platz in der Grazer Musiklandschaft sichern. Mehr als dreißig Uraufführungen heimischer Komponistinnen und Komponisten zeugen von der Wichtigkeit dieses Klangkörpers. International reüssieren konnte das Ensemble Zeitfluss bei Auftritten in Zagreb und Brüssel.



