

Der Computer als virtuelles Orchester

Träume und Bedenken verschiedener Komponisten (George Benjamin, Tristan Murail, Trevor Wishart, Hanspeter Kyburz, Jonathan Harvey)

© Jean Martin 3/99 (Sendung 7.8.99)

Musik und Technik stehen in einem paradoxen Verhältnis: die ätherischste und abstrakteste aller Künste ist auf komplizierte Apparate aus Holz, Stahl und anderen Legierungen angewiesen, um ihre sublimen Klangwirkungen zu erzeugen. Die technische Revolution im 19. Jahrhundert kam auch dem Instrumentenbau zugute. Viele Musikinstrumente wurden verfeinert und perfektioniert oder völlig neu erfunden wie das Saxophon oder die Wagner Tuba.

Auch im 20. Jahrhundert wurde die Dynamik dieser Entwicklung vorangetrieben, wenn auch in einem Bereich, der nicht auf den ersten Blick mit Musik zu tun hat. Obwohl die Schallaufzeichnung seit 1877 mit dem von Edison erfundenen Phonographen möglich ist, wurden erst 1925 durch elektrische Aufnahmeverfahren eine akzeptable Tonqualität erreicht. Die Schallplatte wurde zum Massenartikel. 1935 entwickelte AEG in Berlin das erste brauchbare Tonbandgerät. Dies hatte weitreichende Folgen für die Produktion von Musik: erstmals ließen sich Tonaufnahmen editieren und zusammensetzen.

In der Popmusik wurden von Anfang an die technischen Möglichkeiten des Aufnahmestudios und später hunderter musikelektronischer Apparate emphatisch genutzt.

Auch bei der Komposition und Produktion von Filmmusik spielen Synthesizer und Computer eine immer größere Rolle: vor allem im Sound Design.

Soundeffekt (Wasser)

Aber auch bei der Herstellung kompletter Filmmusiken wird aus Kostengründen gerne auf live Musiker verzichtet.

Kinos sind mittlerweile mit excellenten Mehrkanal-Lautsprechersystemen ausgestattet, die eine getreue Projektion der komplexen Klangwelten von modernen Filmen ermöglichen.

Konzertsäle können damit kaum konkurrieren.

Sie sind meist nur dürftig ausgestattet mit schlecht klingenden, veralteten Lautsprechern. Klangprojektion wird im zeitgenössischen Musikleben als lästige Notwendigkeit behandelt und es ist nicht erstaunlich, daß nur ein kleiner Prozentsatz aller Konzerte elektronische Klangprojektionen mitbenutzen.

Die stete Perfektionierung der Audio-Technik endete in der Digitalisierung der Schallwellen in den 70er Jahren und dem Siegeszug der Compact Disc.

In den 90er Jahren wurde der Computer das Werkzeug, mit dem Klänge aufgenommen, bearbeitet und erzeugt werden. Sind Klänge einmal digitalisiert, lassen sie sich mit Hilfe von speziellen Programmen auf vielfältigste Art manipulieren.

Musikeffekt (Trevor Wishart: Tongues of Fire, 1995)

Grob gesprochen lassen sich 2 Bereiche in der musikalischen Nutzung von Computern unterscheiden:

1. die Klanganalyse und -Synthese, die den Mikrokosmos der Klangspektren behandeln.
2. Die Partitursynthese. Mit Hilfe von Algorithmen wird die zeitliche Abfolge von Noten und anderen musikalischen Ereignissen errechnet. Ein Algorithmus ist eine Handlungsanweisung für den Computer, um bestimmte Aufgaben zu erledigen. Die errechneten Noten können entweder live von einem Musiker gespielt werden oder direkt vom Computer mit elektronisch erzeugten Klängen.

Wo liegen nun die Vorteile einer Anwendung von Computern beim Komponieren? Kompositionsprogramme können eine große Menge von Daten präzise und detailliert behandeln und kontrollieren. Dies ermöglicht dem Komponisten, sich auf eine formal höhere Abstraktionsebene zu konzentrieren - z.B. auf die Gestik, die architektonische Großform oder Prozesse.

Bestimmte musikalische Entwicklungen im 20. Jahrhundert legten die Zuhilfenahme von Computern nahe: kompositorische Techniken wie der Serialismus, das Spiel mit komplexer Rhythmik, stochastische und zufällige Prozesse oder Mikrotonalität lassen sich einfacher bewältigen. Die Klang-Analyse und -Synthese ist ohne Computer völlig undenkbar, aber auch die Bewegungssteuerung von Klängen im Raum konfrontieren den Komponisten mit einer großen Datenmenge, die schneller und präziser von einem Computer behandelt werden kann.

Komponisten zeitgenössischer Musik sind heute gezwungen, in irgendeiner Form auf die technologischen Entwicklungen zu reagieren. In den Extremen findet man die völlige Ablehnung von Computern zur musikalischen Problemlösung. Auf der anderen Seite hängen besonders in den USA akademische Komponisten dem Irrglauben an, daß der Computer alle Live-Musik überflüssig machen wird. Im Rahmen dieser Sendung sollen Komponisten zu Wort kommen, die den Computer nüchtern als neues, flexibles Arbeitsinstrument ansehen, das vielfältige Möglichkeiten des Komponierens eröffnet und die Arbeit mit den traditionellen Mitteln bereichert.

George Benjamin

Der englische Komponist George Benjamin, Jahrgang 1960, studierte bei Messiaen und Alexander Goehr Komposition und bei Yvonne Loriod Klavier. Benjamin hat sich inzwischen auch als Dirigent zeitgenössischer Musik profiliert und hat viele Uraufführungen mit der London Sinfonietta geleitet.

1987 wurde Benjamin von Boulez ins IRCAM nach Paris eingeladen. Dort komponierte er *Antara*.

Wenn Benjamin in Arbeitspausen aus dem unterirdischen IRCAM ans Tageslicht kam, beobachtete er auf dem Platz vor dem Centre Pompidou eine Gruppe von Peruanischen Straßenmusikern, die Panflöten spielten. Benjamin hatte die Idee, dieses archaische, relativ unflexible Instrument mit einem Mikrophon aufzunehmen und mit dem 4X Computer zu bearbeiten. Mit Hilfe des 4X konnte diese künstliche Panflöte mikrotonale Skalen, ungewöhnliche Intervallkombinationen und Rhythmen spielen, die eine normale Panflöte niemals realisieren könnte. Die digitalisierte Panflöte des 4X wird von 2 elektronischen Keyboards gesteuert. Dies war der Ausgangspunkt für seine Komposition "Antara", was Panflöte bedeutet.

Benjamin integrierte diese elektroakustischen Klänge nahtlos in die Partitur eines Instrumentalensembels von 2 Flöten, 2 Posaunen 2 Percussionisten und eine Gruppe von 8 Streichern.

Hören Sie eine Aufnahme von Antara mit der London Sinfonietta unter der Leitung von George Benjamin aus dem Jahr 1989:

George Benjamin: **Antara** (ca. 5'30) (Nimbus Records 1989, NI 5167)

Benjamin: ...” you need laws as a composer. The more flexible and interesting your laws are the better the music will be, especially if you can interface with them in a creative way...

Man braucht Regeln als Komponist. Je flexibler und interessanter die Regeln sind, umso besser wird die Musik sein, besonders wenn man sie auf eine kreative Art benutzen kann. Als Komponist muß man heute seine eigenen Regeln schaffen. Das ist eine unserer Herausforderungen. Wenn wir gute Regeln erfinden, die uns stimulieren, dann ist das der Anfang eines Stücks vergleichbar mit einer poetischen Idee. Der Computer ist ein brillianter Apparat, um diese Regeln auszuprobieren. Manchmal führt gerade der Versuch, Regeln für den Computer zu erfinden, zu einer allgemeinen Regel-Setzung für den Komponisten. Ich persönlich glaube nicht an Computer-gestütztes-Komponieren. Für andere wie Magnus Lindberg oder Tristan Murail, die ich beide sehr bewundere, war das sehr produktiv.”

JM: Einige Komponisten wie Ligeti oder Xenakis übertrugen ihre Erfahrungen in der elektronischen Musik auf ihre Instrumentalmusik.

Benjamin: “That is in a way maybe the most radical and most positive influence of electronics. It is the influence into the hearing and thinking of people writing for instruments...

In gewisser Weise ist dies der radikalste und positivste Einfluß der Elektronik. Es ist der Einfluß auf das Hören und Denken der Komponisten, die für Instrumente schreiben. *Athmosphères* - Ligetis außergewöhnliches Werk aus den 60er Jahren - wäre nicht möglich gewesen ohne die Elektronische Musik...

Es ist nicht überraschend, daß Komponisten immer noch für Instrumente schreiben, gerade weil ihre Beschränkungen und die Probleme der Notation und Aufführung massiv sind. Denn sie sind auch eine große Herausforderung für die Vorstellungskraft. Sie provozieren Nachdenken. Die Reibung zwischen dem Notenpapier, dem Raum des Konzertsaals, der Gestik, dem Tempo des Dirigenten, der Fähigkeit des Hörens und Spielens - all das ist eine immense Herausforderung für die Kreativität und die Vorstellung.

Die Elektronische Musik hat auch indirekt klar gemacht, wie wichtig der Aspekt der Live-Aufführung ist - wie aufregend es ist, in ein Konzert zu gehen und still mit anderen zu sitzen und die Musik zu beobachten, wie sie gespielt wird, den Schweiß der Musiker, den Dirigenten, die Energie und Vielfalt der Aktionen und Gesten, wie die Musik sich durch das Orchester bewegt.

(Be4) Ein Elektronischer Klang dagegen wird nicht gespielt. Damit meine ich nicht nur, daß er immer derselbe bleibt, wie immer man ihn auch aufführt. Man kann kein Rubato durchführen, man kann kein Tempo verändern, man kann ihn nicht lebendig machen. Aber es ist auch keine Gestik in der Musik. Da gibt es keine Anstrengung und keine Reibung, keine Physikalität und Aktivität in einer Aufführung.”

Benjamin geht noch weiter in seinen Spekulationen über den Unterschied zwischen elektronisch erzeugten Klängen und dem Klang eines 100% konzentrierten und inspiriert spielenden Musikers. Es entsteht eine Kommunikation zwischen Musikern und Hörern, die beim Anhören von Lautsprechermusik nicht stattfindet. Ausdruck und Intentionalität des Musikers werden von den Hörern verstanden und interpretiert. Durch das Feedback des Publikums wird der Musiker weiter inspiriert.

Benjamin: “That is the hugh, radical and fascinating and for me at first very troubling question with the advent of computer and electronic music: is music just sound? (B1)

Mit dem Auftauchen des Computers und der elektronischen Musik stellt sich mir die große, radikale und faszinierende und für mich zuerst sehr beunruhigende Frage: ist

Musik nur Klang? Und viele elektronische Komponisten, besonders in den 50er und 60er Jahren und in der Musique Concrete würden gesagt haben: natürlich, Musik ist Klang. Ich bin anderer Meinung. Ich bewundere Klänge. Klang ist das Medium, in dem ich arbeite. Aber ich schreibe, ich schreibe Musik und ich schreibe auch für Instrumente. Ich sehe Raum und Gestik und Energie, Dinge, die kaum Relevanz für einen Klang haben. Ich kann Rhythmus und Zeit und Bewegung sehen, die auch unabhängig von Klang existieren. Struktur ist begriffsartig und wird in der Musik durch Klang verwirklicht, aber es ist ein Begriff... Musik umhüllt uns sinnlich, emotional und intellektuell. Die intellektuelle Seite ist die Struktur - ohne sie bleibt nichts."

Tristan Murail

Die Musik des Franzosen Tristan Murail erfordert ein völlig neues Hören. Der 1947 geborene Komponist wird neben dem kürzlich verstorbenen Gérard Grisey der französischen Richtung der spektralen Musik zugeordnet. Spektral heißt in diesem Zusammenhang, daß Murail die Klänge selbst komponiert und daraus Regeln für die Form eines Stückes ableitet.

Die häufigste und ästhetisch erfolgreichste Anwendung von elektronisch erzeugten oder manipulierten Klängen findet man in ihrer Kombination mit lebendiger, von Musikern interpretierter Musik.

Murail kombiniert und kontrastiert vorgefertigte elektronische Klänge und Gesten mit dem Spiel eines Ensembles in seinem 1994 vollendeten Stück *L'esprit des dunes* :

Musik: *L'esprit des dunes* (Collection "Compositeurs d'aujourd'hui", Ensemble Intercontemporain, IRCAM 1996)

Murail hat gegenwärtig eine Professur an der Columbia University in New York. Für Murail ist Komponieren ohne den Computer kaum mehr vorstellbar:

Murail: Yes. I do use computers in different ways: one way is computer assisted composition (CAC), which means, that we work on the computer with symbols of music in order to make some - calculations is not the right word - making the building of musical structures easier.

Ich benutze den Computer auf verschiedene Weise: eine Art ist Computer-gestütztes-Komponieren, das heißt, daß wir auf dem Computer mit Symbolen von Musik arbeiten, um die Erzeugung von musikalischen Strukturen zu erleichtern. Die zweite Art ist natürlich die Klangerzeugung mit Hilfe des Computers. Also ich mache beides. Ich habe auch versucht, diese beiden Aspekte zu verbinden, die Partiturerzeugung und die Klangsynthese."

Murail hielt trotz seiner Professur in New York eine enge Verbindung mit dem Pariser Musiklabor IRCAM aufrecht.

Murail benutzt unter anderem das IRCAM Programm *Patchwork*, an dessen Entwicklung er maßgeblich beteiligt war.

Murail: "I tried to give my advise as a possible user of the program, so I gave many advises about the interface of the program because it is very important..."

Ich habe versucht, meinen Rat als möglicher Benutzer dieses Programms zu geben, besonders was die Benutzeroberfläche betrifft, weil das sehr wichtig ist. Die Idee war, daß dieses Programm von Komponisten benutzt werden kann, die keine Kenntnis von Computer-Programmierung haben. Das ist sehr wichtig, wenn man eine Gemeinschaft von Komponisten schaffen will, die dieses Programm benutzen. Das Programm darf nicht zu komplex und zu technisch sein. Die Komponisten wollen einen einfachen Zugang haben. Gerade das war ein großer Teil des Problems.

Andererseits sollte das Programm so offen wie möglich sein, sodaß die verschiedenen Stile und Ästhetiken der Komponisten damit nicht in Konflikt geraten. Das ist nicht wirklich möglich, aber wir sind so weit wie möglich gegangen...”

Im Zusammenhang von Computermusik werden immer wieder Befürchtungen geäußert, daß die Rolle des Komponisten geringer wird. Murail widerspricht dem. Für ihn steht nach wie vor der kreative Mensch im Zentrum:

Murail: “More than ever, because now we are not only composing the music, we are also composing the sounds...”

Mehr denn je, da wir nun nicht nur die Musik komponieren, sondern auch die Klänge. Zuvor, wenn man für ein Orchester geschrieben hat, benutzte man eine fertige Palette von Instrumenten. Wenn man elektronische Musik verwendet, muß man natürlich auch die Klänge herstellen, also man komponiert tatsächlich die Klänge.”

Dies hat Implikationen für die traditionelle Trennung zwischen Notation und Interpretation. Wenn ein Komponist direkt mit Klängen arbeitet, fällt diese Trennung natürlich weg. Spektrale Analysen von Klängen werden auf dem Bildschirm graphisch dargestellt. Ein Komponist kann Manipulationen vornehmen und das Resultat fast unmittelbar hören.

Ein Komponist ohne klare Ideen kann sich leicht in der Materialität dieser Klänge verfangen und das Ziel seiner Komposition aus den Augen verlieren. Die oft beklagten Defizite der Elektroakustischen Musik sind aber das Resultat einer mangelhaften Praxis, und stellen keinen grundsätzlichen Argument gegen diese Mittel dar.

Trevor Wishart

Der englische Komponist Trevor Wishart, 1946 in York geboren, komponiert fast ausschließlich mit dem Computer, wobei er von ihm selbst programmierte Software benutzt. Er konzentriert sich dabei vor allem auf die Analyse und Manipulation des Klangs der menschlichen Stimme.

Wishart - immer bereit zu einem provozierenden Argument - hält die Tonaufnahmetechnik für die bedeutendste Erfindung für die Musik im 20. Jahrhundert, wesentlich bedeutsamer als etwa Schönbergs 12-Ton Technik.

Wishart: "Erstmals können wir Klänge festhalten und auseinandernehmen. In der Vergangenheit haben wir immer mit der Illusion gearbeitet, daß die Anweisung für jemand, eine Note auf einem Instrument zu spielen, die Musik sei, während in der Tat Musik die Erfahrung von Klang ist.

Die Tatsache, daß man einen Klang zerlegen und wieder zusammensetzen kann, ist eine erstaunliche, wunderbare Sache. Dies bedeutet eine völlige Transformation dessen, was wir als die Möglichkeiten von Musik sehen."

Wishart arbeitet hauptsächlich mit komplexen, natürlichen Klängen, die er transformiert:

Wishart: "Das ideale Medium ist der Computer, da man mit dem Computer eine vollständige Kontrolle über jeden Aspekt eines Klangs hat. Wenn man plötzlich entdeckt, wie diese subtilen Dinge funktionieren, die in der Vergangenheit für gegeben gehalten wurden, z.B. wie Leute normalerweise ein Instrument spielen oder singen, man bemerkt sie nicht. Aber wenn man dann tatsächlich diese Eigenschaften eines Klangs präzise kontrollieren kann, werden sie bedeutsam für einen Komponisten."

Hanspeter Kyburz

Anders als Wishart benutzt der 1960 geborene und heute in Berlin lebende Komponist Hanspeter Kyburz einen Computer zur Errechnung seiner Partituren, die dann von traditionellen Ensembles oder Solisten interpretiert werden.

Kyburz ist von der Kompositionsumgebung Common Music, einer Programmiersprache in LISP, ausgegangen. Über die Jahre hat er die Algorithmen dieses Programms seinen kompositorischen Bedürfnissen angepasst und modifiziert. Dies geschieht häufig, da ein Komponist jeweils sehr spezifische musikalische Vorstellungen hat. Daher werden adaptierte algorithmische Kompositionsumgebungen meist nur von einem Komponisten benutzt. Wie geht Kyburz beim Komponieren mit dem Computer um?

Kyburz: "Dialogisch, d.h. einerseits versuche ich zu überprüfen, ob meine Vorstellungen genau genug sind, indem ich mir das übersetze für den Computer und mir nachher ein von ihm generiertes Resultat anhöre, erfahre ich, ob das, was ich bewußt beschreiben kann, der Komplexität der Vorstellung entspricht...
...Es ist so eine Art Prototyp, ein Prototyping. Ich mache kleine musikalische Objekte, die völlig überschaubar sind. Die kann ich mir dann abspielen mit dem Synthesizer oder mit dem Sampler jetzt. Dann gibt es eine unterschiedliche Präzision dieses Prototyps. Manchmal bleibt der sehr abstrakt, skizzenhaft und manchmal ist es bis ins Kleinste hinein eine Vorwegnahme des Konzerts. Im Hin und Her kann ich dann nachher den Prototyp entweder differenzieren oder wieder auf eine ganz abstrakte Strukturebene zurückkommen, wo ich dann nur globale Dinge verändere und die konkreten Differenzierungen aufs Konzert verschiebe... Es gibt einfach eine Möglichkeit eine Art Konzert vorwegzunehmen, eine Konzerterfahrung, nur teilweise natürlich - die Spieler fehlen."

Die auf dem Computer simulierte, und dann für ein Ensemble in eine Partitur übertragene Komposition *Parts* von 1995 wird im folgenden vom Klangforum Wien unter der Leitung von Peter Rundel interpretiert:

Musik: *Parts* (1994-95, Klangforum Wien, Peter Rundel,
Musikszene Schweiz CTS-M 52, WDR, SDR)
Länge: 6:27

Kyburz: "Der Algorithmus ist ein Werkzeug, ein Mittel und die Zecke, hinsichtlich derer dieses Mittel dann eingesetzt wird, die muß ich selbstreflexiv überprüfen.. Die Selbstverantwortung bleibt genau in dem Maß, wie ich die Mittel kennenlerne erhalten. Es ist nicht einfach die Software, die da was absputt, sondern ich mußte sie mir immer weiter selber abarbeiten. Ich bin immer tiefer auf den low level heruntergegangen, weil ich eben nicht wollte, daß ich irgendeinem blöden abstrakten Mechanismus ausgesetzt bleibe."

Kyburz betreibt mit dem Computer keine Klanganalyse und -Synthese, sondern läßt Ereignisabfolgen errechnen:

Kyburz: "Auf diese Sequenzstrukturierung habe ich mich dann konzentriert. Dafür war der Computer einfach wunderbar. Es gibt so viele rhythmische und musikalische Prozesse, die man einfach am Klavier nicht simulieren kann und dafür war der ideal, um komplexe Sequenzstrukturen zu untersuchen und Prozesslogik ganz verschieden, auch architektonisch erstmal anzulegen, daß man ganz verschiedene Prozesstypen erst mal in den Blick bekommt, wie sie musikalisch funktionieren können - dafür war der Computer notwendig.

...Ich komponiere schon lange nicht mehr Stücke mit diesen Algorithmen, wo wirklich vom Einzelton bis zur Gesamtform alles mit einem Algorithmus gemacht

wird, sondern es sind verschiedene Algorithmen und ihre Kombination ist nicht wieder algorithmisch kontrolliert, d.h. es ist eigentlich eine Architektonik, die ich unabhängig von allen algorithmischen Binnengesetzen frei von oben entwerfe. Also das ist eine Art top-down approach. Dann habe ich allerdings meine Algorithmen, die einen bottom-up dagegen halten. Das tun sie aber auf einer unteren Ebene. Ich habe eigentlich eine Art Supervisor-Funktion da oben. Ich schaue, wie sich die kleinen Pflänzchen da unten entwickeln. Ich bin der Gärtner.”

Jonathan Harvey

Der 1939 geborene englische Komponist Jonathan Harvey, der in seinen Werken oft elektronische Klänge integriert, hat dennoch Bedenken gegen ein Computergestütztes Komponieren, insbesondere gegen eine blinde Übertragung von mathematischen Modellen auf die Musik:

Harvey: “...There are levels at which that can be very useful, e.g. where one would normally write quasi aleatoric or random music in the past one way or an other maybe by tossing coins like Cage or statistical means like Stockhausen or Xenakis, the computer programmes can operate on that level. Personally I don't use a lot of that. I find it is still much more exciting to take responsibility for even the tiniest detail.

Es gibt Ebenen, wo das sehr nützlich sein kann, z.B. wenn in man aleatorische oder Zufallsmusik schreiben wollte, mußte man in der Vergangenheit Würfel werfen wie Cage oder statistische Methoden anwenden wie Stockhausen oder Xenakis. Computer können auf dieser Ebene operieren.

Ich persönlich mache davon kaum Gebrauch. Ich finde es immer noch viel aufregender, auch für das kleinste Detail Verantwortung zu übernehmen. Einige Komponisten wie Harrison Birtwistle benutzen computergesteuerte Zufallsprozesse, um Dinge auf einer gewissen Ebene abzuhandeln. Dann brauchen sie sich darum nicht mehr zu kümmern. Sie erlauben es nicht, in solchen Aufgaben zu versinken und das befreit die Vorstellung, sodaß sie sich auf andere Sachen konzentrieren können...”

Harvey sieht für bestimmte Teilaspekte des Komponierens einen Nutzen von Computern, vor allem bei der Klangsynthese.

Harvey: “... If you are really working with timbre, e.g. statistical timbre, masses of grains of sound, at that level coming many hundreds of times a second, then you can work on computer assisted micro- composition, so to speak..

Wenn man wirklich mit Timbre arbeitet, d.h. mit statistischer Klangfarbe, Massen von Klangkörnern, die auf dieser Ebene viele hunderte Mal auftreten, dann kann man sozusagen mit Computer-gestützter-Mikrokomposition arbeiten. Auf dieser Ebene braucht man nicht jede hundertstel Sekunde komponieren. Das wäre lächerlich. Der Computer kann durch Zufallsprozesse oder kontrollierten Zufall wunderbare Klangfarben und akustische Strukturen herstellen. Es kommt ganz darauf an, auf welcher Ebene man den Computer einsetzt.

Ich würde den Computer dazu benutzen, um völlig neue Klang-Spektren, Manipulationen der Obertonreihen oder die Verschmelzung verschiedener Timbres zu erreichen. All dies ist in den letzten Jahren möglich geworden.

Es gibt keinen Unterschied mehr zwischen Klangfarbe und Harmonie.”

Dies erfordert aber ein ganz neues Hören.

Harvey: " ... That is why I like to have electronics in the ensemble to help the players to tune to exactly the right microtones. We have to learn how to hear these pitches again.

Das ist der Grund, warum ich gerne Elektronik in einem Ensemble habe möchte. Es hilft den Spielern, sich exakt auf die Mikrotöne einzustimmen."

Musik: *Bhakti*, Nr.1 (Jonathan Harvey, NMC Recordings D001, 1989)

Zukunftsansichten

Prognosen über die Nutzung von Computern in der Musik sind in diesem sich rasant entwickelnden Feld zwangsläufig spekulativ.

Jonathan Harvey stellt eine interessante Analogie zwischen Percussion und Elektronik her.

Harvey: "The way that percussion has grown in the 20th century, I am sure electronics will grow in the 21st..."

In dem Maße, wie Percussion im 20. Jahrhundert gewachsen ist, wird die Musikelektronik im 21. Jahrhundert wachsen. Es ist erstaunlich, wie wenig Konzerte mit Musik aus dem 20. Jahrhundert Elektronik verwenden. Allerdings ist natürlich jedes Rock oder Pop Konzert mit einer Unmenge von elektronischen Apparaten bestückt.

Auch in der zeitgenössischen Musik wird sich das ändern, wie langsam auch immer. Die kleine, flexible Gruppe, die expandieren kann und die Elektronik zur Verfügung hat, wird eine unglaublich reiche, große Klangwelt schaffen, subtil und geschliffen. Und das wird gewiss populärer werden auch bei einem konservativen Publikum. Viele Dinge, die ich mir wünsche, geschehen jetzt. Natürlich sind Räume wichtig für die Neue Musik - mit vielen Lautsprechern, vielleicht 100. Aber es gibt auch andere technische Entwicklungen, die es ermöglichen, die Klänge ohne eine Masse von Lautsprechern durch bloße mathematische Kalkulationen durch den Raum zu bewegen, etwa im IRCAM, wo man genau denselben Eindruck hat mit nur 8 Lautsprechern."

Hanspeter Kyburz blickt mit Neid auf die Raffinesse von kommerziellen Programmen und wünscht sich einen vergleichbaren Aufwand für Musik-Programme:

Kyburz: "Ah! Also riesige Software Konzerne, die sich ähnlich wie um Architekten bemühen für Komponisten - das wär schön. Also wenn man wirklich so easy arbeiten könnte wie ein Architekt mit seiner CAD Software, das wäre wunderbar. Da würde ich mich auch sofort hinsetzen und einem Programmierer alle möglichen Interessen versuchen möglichst genau zu übersetzen."

Musik: *Mortuos*

Tristan Murail wünscht sich die IRCAM Programme wie Patchwork oder Open Music zu verbessern, sodaß ein Programm die ganze Bandbreite der musikalischen Fragen vom Mikrokosmos der Klänge bis hin zur musikalischen Großform behandeln kann:

Murail: " ... I dream of having a virtual orchestra at hand so I could just try combinations. I would dream to have artificial intelligence software for orchestration, because I think we are very ignorant about orchestration. We are relying on intuition. Ich träume davon, ein virtuelles Orchester zur Hand zu haben, sodaß ich einfach Kombinationen ausprobieren kann. Ich träume davon, Programme mit künstlicher

Intelligenz für die Orchestrierung zu haben, denn ich glaube, wir wissen sehr wenig über Orchestrierung. Wir verlassen uns auf Intuition."

Trevor Wishart plädiert für eine Verwissenschaftlichung der Musik.

Wishart: "... The interesting thing in the 20th century is that with computers, because we can look inside sounds, we can actually begin to ask questions where acoustics, psychoacoustics and music cross each other. Music again touches on scientific disciplines

Das Interessante im 20. Jahrhundert ist nun, daß man mit Hilfe von Computern ins Innere der Klänge schauen kann und tatsächlich Fragen stellen kann, in denen sich die Bereiche der Akustik, Psychoakustik und Musik überschneiden. Musik berührt wieder wissenschaftliche Disziplinen und ich bin sehr an einer Art Paradigmenwechsel in der Musik interessiert. Für mich ist es interessanter, wenn Musik mit wissenschaftlichen Disziplinen an Universitäten verbunden wird...Mir scheint, eine ausgereifte Disziplin der Psychoakustik wäre eine perfekte Ergänzung für die musikalischen Aktivitäten der Aufführung und der Komposition."