

Heike Staff

Schwimmende Schwäne

Über »interaktive« Musik und das Stück *Swim Swan* von Kiyoshi Furukawa

1 Das Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe, das als Stiftung des öffentlichen Rechts seit 1989 existiert, besteht neben zwei Museen und einer Mediathek aus den Instituten für Bildmedien und für Musik. ↗

2 In der Medienkunst wird dann von interaktiver Kunst gesprochen, wenn der Betrachter sich das Kunstwerk überhaupt nur erschließen kann, indem er selbst durch ein Steuergerät wie Maus, Tasten eingreift oder Sensoren beeinflusst. ↗

3 In STEIM, Amsterdam, entwickeln seit Jahren Musiker ihre persönlichen »Musikinstrumente«, die eigentlich Interfaces zwischen Mensch und Maschine sind. Bekanntes Beispiel sind etwa Die Hände von Michel Waisvisz. Es muß also nicht unbedingt der gespielte und dann analysierte Ton eines Instrumentes sein, der zur Steuerung eingesetzt wird. Auch jedes Instrument mit MIDI-Anschluß, wie z.B. das Yamaha-Disklavier, kann Steuerdaten für beliebige weitere musikalische Prozesse liefern. ↗

4 *Swim Swan* wurde im November 1993 während der MultiMediale 3, dem Festival des ZKM Karlsruhe, von der Klarinetistin Uta Theilen uraufgeführt. In dem Stück arbeiten zwei Computer – NeXT und Silicon Graphics – in Verbindung miteinander. Für die Computergrafik hat Furukawa eigene Software verwendet. Die Sprache MAX und die Hardware ISPW (IRCAM Signal Processing Workstation) wurden für die Echtzeit-Klanganalyse und –synthese benutzt. ↗

5 Hier wäre etwa an die live-elektronischen Stücke Luigi Nonos oder Pierre Boulez' zu denken. Ich würde sie

Sie sitzen im Konzertsaal. Auf der Bühne spielen Instrumentalisten. Dort und im Saal stehen große Lautsprecher und Videomonitor. Aus den Boxen tönen Klangfolgen, die nur schwer mit dem Spiel auf der Bühne in kausalem Zusammenhang gebracht werden können. Von Zeit zu Zeit sind bewegte Bilder auf den Schirmen zu sehen. Dem Programmheft entnehmen Sie, daß Sie an einem Spektakel fortgeschrittener Technologie teilnehmen.

»Interaktiv« reagierten hier elektronisch gespeicherte Klänge und Bilder auf das Spiel der Musiker, wird Ihnen erklärt, was womöglich als Aufhebung der ehemals starren Mensch-Maschine-Beziehung gepriesen wird. Wenn Sie technisch halbwegs verstehen, was da vor sich geht, werden Sie sich zu recht fragen, was daran »interaktiv« im Sinne wechselseitiger Kommunikation sein soll. Außerdem werden Sie vielleicht auf die Idee kommen, daß akustisch und visuell ungefähr dasselbe Ergebnis vorläge, wenn statt der komplizierten Abnahme- und Aufruf-Technik einfach ein Musiker immer zur rechten Zeit bestimmte Tasten des Computers gedrückt und solchermaßen die elektronischen Klänge und Bilder ausgelöst hätte.

Dies klingt wie eine böswillige Beschreibung, die die Sachverhalte erheblich verkürzt und die vielfältigen Situationen zugunsten des einen unglücklichen Ereignisses karikiert. Für mich ist es die Beschreibung eines typischen Mißverständnisses, das häufig aus der Kombination von Musik und begleitendem Programmtext resultiert. Oder es handelt sich um ein tatsächliches oder scheinbares Mißverhältnis zwischen sichtbaren oder behauptetem technischen Aufwand und hörbarem Ergebnis. Da ich in einem Studio für elektroakustische Musik arbeite, dem Institut für Musik und Akustik des ZKM Karlsruhe¹, kenne ich den Hintergrund nur zu gut. Live-Elektronik (oder »digital« gesagt: Echtzeitrechnung) auf die Bühne zu bringen, läßt häufig genug die Komponisten und die technisch Verantwortlichen zittern. Nicht deshalb, weil die Technologie schlecht, arm und unausgereift wäre. Nein, man muß es wohl umgekehrt sehen: sie ist so komplex, daß Ausfallerscheinungen eigentlich nicht verwundern können. (Niemand hat das Geld, Software für Musikcomputer so aufwendig zu sichern wie digitale Autopiloten in Flugzeugen.) Ein weiteres Problem: funktioniert etwas nicht, kann sich Fehlersuche im digitalen Dschungel leicht zum hoffnungslosen Unternehmen auswachsen.

Das ist die Binnenperspektive der Beteiligten. Sie muß nicht mit der Perspektive der Zuhörenden übereinstimmen. Was technologisch aufwendig oder einfach ist, erschließt sich nicht allgemeiner, offensichtlicher Logik. Das Beispiel eines Stückes für Tuba solo und Live-Elektronik: Die Lautstärke der Töne soll bestimmte Verfremdungsverfahren steuern. Das ist einfach. Die Lautstärke ist der Schalldruck, der die Membran im Mikrofon stärker oder schwächer schwingen läßt. Eine Information, die sowieso in elektrische Impulse umgewandelt weitergegeben wird. Das kann eine Maschine problemlos messen und in jede andere Art von Daten umwandeln. Nun sollen bestimmte Töne, genauer gesagt bestimmte Tonhöhen, gewisse Ereignisse auslösen. Das ist schwierig und mit einer Tuba zur Zeit wohl überhaupt noch nicht in Echtzeit zu machen. Denn bei den tiefen Frequenzen sind die Periodendauern so lang, daß sie sich bei kurz gespielten Tönen nicht häufig genug wiederholen, damit der die Frequenz analysierende Algorithmus zu einem sicheren Ergebnis kommen kann. Bei einer Klarinette andererseits ist Tonhöhenerkennung mittlerweile ein gelöstes Problem – wohlgemerkt: das Erkennen einzelner Töne und nicht etwa das musikalische Verfolgen ganzer Partien. Hier tut sich nach wie vor ein reiches Feld für Forschung auf.

Damit Musik digital »interaktiv« werden kann, braucht man nun genau solche und am besten noch viel mehr Auslösungs- und Abnahmeverfahren. Denn was sollte sonst das Wort, das wir aus der Medienkunst, vorzugsweise in der Kombination »interaktive Installation«², kennen, für Musikstücke bedeuten? Ich benutze das Wort leidenschaftslos immer dann, wenn gespielte Klänge oder andere Ereignisse³ maschinell analysiert werden und mit diesen Daten Klänge, Klangtransformationen oder Bilder ausgelöst und gesteuert werden – in größerem Umfang und als einer der zentralen Aspekte der musikalischen Struktur. Der Logik halber, das sei hinzugefügt, würde die »wahre« Interaktion zwischen Mensch und Maschine, so wie wir sie bislang verstehen, eigentlich erst funktionieren, wenn danach dann wieder eine Rückkopplung zum Menschen stattfände. Das wäre zum Beispiel der Fall, wenn Musiker statt in Noten in Monitore blickten, die ihnen die Konsequenzen aus der letzten (Re-) Aktion der Maschinen für ihren Part anzeigen würden. Doch dem weiß die Technik und unsere komplizierte Notenschrift noch zahlreiche Hindernisse in den Weg zu legen.

allerdings nicht mit dem Wort »interaktiv« bezeichnen wollen, weil der Schwerpunkt eher auf Klangtransformation liegt als auf der Konfrontation des Ursprungsklanges (oder der Ursprungsdaten) mit etwas anderem. ↑

6 Einer der Aspekte, die Furukawa an der musikalischen Arbeit mit Computer interessieren, sind nichtlineare Strukturen und dabei vor allem der Prozeß der Selbstorganisation. *Swim Swan* ist Furukawas dritte größere Arbeit, die sich mit der fraktalen Logik befaßt. Vorher hatte er das Computerprogramm *Alice in fraktaler Landschaft* (1992) geschrieben, mit dem man graphisch und musikalisch nichtlineare Strukturen darstellen kann. ↑

7 Nicht das einzelne Bild, sondern die Veränderung der grafischen Konstellationen werden durch die Klarinetteninputs gesteuert. ↑

8 Nichtlineare Strukturen sind einerseits intelligent geordnete und in der Regel komplexe Folgen, die andererseits ganz sicher nicht sinngelitet zusammengesetzt worden sind. Die Grenzen eines emphatisch verstandenen musikalischen Strukturbegriffs werden hier erreicht. ↑

9 vgl. Constantin von Barloewen, *Clown. Zur Phänomenologie des Stolperns*, Frankfurt/M. 1984, S. 106 ff. ↑

Der Komponist Kiyoshi Furukawa nennt sein Stück *Swim Swan* ein »interaktives Spiel zwischen drei Polen: dem Spiel auf der Klarinette mit seinen vielseitigen und feinen menschlichen Ausdrucksmöglichkeiten, der Computermusik mit teils synthetischen, teils konkreten Klängen und der Computergrafik. Die Live-Performance der Klarinette wird ständig vom Computer analysiert, und die so gewonnenen Informationen werden zur subtilen Echtzeit-Kontrolle verschiedener Klang- und Grafikobjekte verwendet. Aus dem Spiel zwischen drei Polen entwickeln sich drei aufeinander bezogene Prozesse«. Es handelt sich also um ein Stück, bei dem eine Klarinetistin, ein Musik- und ein Grafikcomputer zusammenwirken⁴. Daß der Komponist selbst vom »interaktiven Spiel« spricht, bedeutet für mich zunächst nichts anderes als ein Hinweis auf die Grundkonstellation des Stückes.

Was mich nun interessiert, ist nicht mehr, ob und wie allfällige technische Schwierigkeiten der Echtzeitrechnung gelöst werden. Ich bin gespannt darauf, was der Komponist ästhetisch aus dieser Konstellation gemacht hat. Denn wir nähern uns, jenseits von Technik und mehr oder weniger modischer Begrifflichkeit, erst jetzt den eigentlich interessanten Fragen. Um die Voraussetzung meines Interesses klar zu beschreiben: die technische Verbindung zwischen Instrument(alistin) und Klang und Bilder erzeugenden Computern ist kein inhaltlicher Zusammenhang. Er sorgt weder für den »human touch« in der Elektronik noch liefert er, quasi wie von selbst, sinnvolle Zusammenhänge zwischen akustischen und elektroakustischen Klängen. Ein Computer befaßt sich bekanntlich nur mit Zahlen und ihm ist es völlig gleichgültig, für welche Art von flüchtigen Ereignissen er die Zahlen während eines Konzertes hin- und herschickt. Die interaktive Konstellation ist also zunächst nichts anderes als ein algorithmisch fixiertes Bedingungsgefüge, in dem alles mit allem irgendeine Struktur bilden kann, deren Verlauf als beliebig wahrgenommen wird. Wenn die Beliebigkeit nicht sehr strikt und distanziert als quasi unwillkürlicher Prozeß gestaltet und durchgehalten wird, dann sind wir prompt beim zweiten großen Mißverständnis zwischen musikalisch-technisch Tätigen und Zuhörenden. Wer zuhört und sich auf den Zusammenhang der interaktiv auf einander bezogenen Teile konzentrieren will, und nur halbe Zusammenhänge erfährt, also keine Chance hat, die Zusammenhanglosigkeit als strenges Prinzip zu erleben, der ist zu Recht enttäuscht.

Die Gleichgültigkeit der verschiedenen akustischen respektive visuellen Ereignisse gegeneinander kann reizvoll sein und ist mittlerweile ein häufig beschrittener ästhetischer Weg. Ebenfalls besser ausgelotet als allgemeines Prinzip ist das Verhältnis von direktem Klang und seiner gleichzeitigen elektronischen Verarbeitung, so als gäbe es eine ursprüngliche Klangwelt, die von einer oft räumlich konzipierten, elektronisch erzeugten »Schatten«-Welt umgeben ist⁵. Ein dritte Kategorie wäre grob umschrieben als die Kombination von sehr verschiedenartigen Elementen, deren Verhältnisse zueinander bewußt und präzise gestaltet sind. In diese Kategorie fällt das Stück *Swim Swan* von Kiyoshi Furukawa.

Auf das Spiel der Klarinette »reagiert« der Musikcomputer auf drei Arten: 1. er ruft das von der Klarinetistin gesungene oder gesprochene Kinderlied *Swim Swan* von der Festplatte ab, modifiziert es und projiziert es dann als Ganzes oder in Teilen akustisch in den Raum. Dasselbe Abruf- und Kontrollprinzip gilt auch für einzelne gesampelte Klänge, von Instrumenten wie dem Klavier oder aus der elektronischen Synthese. 2. Einzelne Töne oder Klangfolgen der Klarinette werden mit Delay- und Vocoder-Technik verfremdet. 3. Getriggert werden ganze Klangfolgen synthetisierter Klänge. In diesem Fall handelt es sich durchweg um chaotische Prozesse⁶, die der Komponist entweder nach dem Prinzip der chaotischen Attraktoren oder der zellularen Automaten vorstrukturiert hat. Wie diese Prozesse dann tatsächlich ausfallen, wird durch die Lautstärke der triggenden Klarinettenöne gesteuert (vgl. Partiturausschnitt).

Swan swam over the sea
 Swim swan swim!
 Swan swam back again
 Well swam swan

The image shows a handwritten musical score for a clarinet piece. At the top right, there is a list of lyrics: "Swan swam over the sea", "Swim swan swim!", "Swan swam back again", and "Well swam swan". Below the lyrics, there are musical notations for measures 15 and 16. Measure 15 is marked with a circled "15" and measure 16 with a circled "16". The score includes dynamic markings such as *pp*, *mp*, *p*, *mf*, and *sub p < mp*. There are also annotations like "fail-safe 'E' Step 13" and "text fr. hard-disc".

In the center, there is a MIDI control diagram. It shows a "clarinet" connected to a "freg." (frequency) and "amp." (amplitude) block. The "freg." block is connected to a "Sampler instr." and a "V. samp. Instr." block. The "amp." block is connected to a "Recorder (off) instr." block. The output of these blocks goes to an "audio out" block. Below the diagram, there are notes: "fail-safe 'E' step 14", "text → singing-voice + transpose = 0", "① sampler → on, d. = 40", "② V. samp. → off", and "③ recorder → off".

To the right of the diagram is a MIDI note list:

MIDI Nr.	Norm. Text or singing voice
72	→ swan
76	→ swam
79	→ over the sea
74	→ swim
67	→ back again
71	→ well
77	→ swan
59	→ contrabass-sounds
83	→ woody-sounds
81	→ singing-voice
88	→ piano-sounds
76	
77	
67	→ add. synth.
79	
85	
87	

Below the MIDI list, there are two musical staves. The top staff shows the lyrics "swan swam over the sea swim swim back again well swan" with MIDI note numbers (72, 76, 79, 74, 67, 71, 77) written above the notes. The bottom staff shows the lyrics "swan swam over the sea swim swim off swan swam back again well swan" with MIDI note numbers (72, 76, 79, 74, 67, 71, 77) written above the notes. There are also tempo markings like $\text{♩} = 40$ and $\text{♩} = 44$.

An einem Beispiel sei der Unterschied von Triggern (Auslösen) und Steuern (Kontrollieren) erläutert: *Swim Swan* beginnt mit einem sehr lang ausgehaltenen Ton, einem a, der Klarinette. Mit dem a wird das im Computer gespeicherte Soundfile des gesprochenen Textes *Swim Swan over the Sea* getriggert. Die Lautstärke des a steuert Höhe und Tempo des Textes: wird der Klarinetten ton lauter, klingt es, als würde ein Tonband mit dem gesprochenen Text immer schneller laufen, der Mickey-Mouse-Sprecheffekt; wird der Klarinetten ton leiser, erstirbt die Stimme in gedehntem, tiefen Gebrumm. Ein einfacher, fast schon didaktisch offensichtlicher Zusammenhang, mit dem das Stück beginnt.





Ich verstehe diesen Beginn als programmatisch. Als quasi mechanische Beziehung wird hier das Verhältnis von Klang und Text, von Instrumentistin und angeschlossenen Rechner eingeführt. Außerdem scheint es eine verkehrte Welt zu sein: die Musikerin ist auf der Bühne zu sehen und als Klarinettenistin zu hören und zugleich ist ihre Stimme, ihr persönlichster Ausdruck, im Besitz des Computers, der sie in die Lautsprecher schickt. Im weiteren Verlauf werden sich diese Verhältnisse ändern. Die Klarinette wird begleitet von elektronischen Erweiterungen ihrer Klänge, von manchmal schier endlosen Echos oder von synthetischen Klangfolgen, die sich ganz von ihrem Spiel ablösen. Die Fremdheit der beiden Sphären bleibt allerdings bestehen. Die elektronischen Klänge schmiegen sich nie an die akustischen an oder verschmelzen gar mit ihnen. Häufiger sind die elektronischen Erweiterungen spielerische Verzweigungen oder, wenn sie tatsächlich Schatten sind, dann wirken sie eher so wie bedrohliche Schlagschatten.

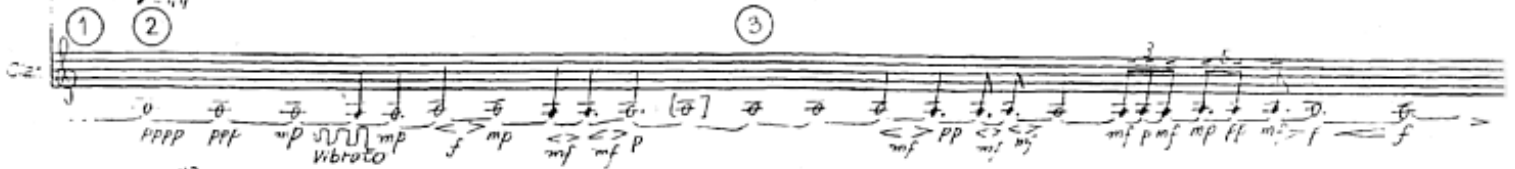
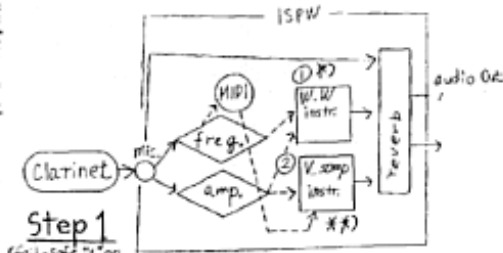
Was die Klarinettenistin zu spielen hat, erscheint musikalisch beim ersten Hinhören ungemein simpel; es sind fast tonale Figuren, sich langsam entwickelnde Spielfiguren, die keine Angst vor motivartigen Wiederholungen haben. Sie münden in die Melodie des Liedes *Swim Swan*, umspielen diese Melodie, bis sie den Charakter eines Ländlers annehmen, und entfernen sich schließlich auch davon wieder (vgl. Partiturausschnitt).

Amp. measures the amplitude of acoustic-signals (clarinet) and sends control-signals to other objects.

Freq. is a pitch-tracker. It measure the pitch of clarinet-notes and MIDI-events, and sends this information to other objects.

Symbols

-  = object for analysis
-  = object for sound (instrument as software)
-  = audio-signal
-  = control-signal



- *) 1. W.W. instr. consists of a white-noise generator and sine-wave generator. The white noise is filtered by a waw-waw filter. The amplitude of the clarinet-input controls the pitch of this object. By the way the relationship between the amplitude and the pitch is non-linear.
- ii) 2. V. comp instr. is like a sampler. The amplitude of clarinet-input controls the pitch (= speed of sample-reading) of the samples (text). Contents of samples (different texts) are changed by MIDI-note number.



Nicht mechanisch ist der zeitliche Charakter des Klarinettenparts und des gesamten Stückes. Rhythmisch frei scheinen die Arabesken der Klarinette zu schweben, visuell begleitet von computererzeugten Grafiken⁷. Besser noch wäre von farbigen Mustern zu sprechen. Einfache Formen in klaren Farben – Quadrate, gezackte Flächen, Kreise, Punkte – flimmern über die Leinwand. Sie sind nach nichtlinearen Prinzipien organisiert, so daß sich eine gewisse Komplexität des Bildaufbaus und der Bildveränderung ergibt. Doch durch die Begrenztheit des Formenkanons erscheint das visuelle Ergebnis auf den ersten Blick eher simpel. Inhaltliche Tiefe kommt erst dadurch ins Spiel, daß sich im Nachhinein ganze musikalische Strukturen in der Bewegung der Grafiken gespiegelt finden – jedenfalls dann, wenn im Kopfe des Zuhörenden und Betrachtenden ein Rückschluß vom Auge aufs Ohr, vom Gesehenen aufs Gehörte stattfindet, und umgekehrt.

Auf eine fast schon provozierende Weise harmlos wirken die diversen Ingredienzen des Stückes jedes für sich betrachtet, sei es die einzelne Grafik oder der titelgebende Zungenbrecher *Swim Swan* oder der Klarinettenpart. Nichts produziert von sich aus Sinn oder legt eine tiefere Bedeutung nahe. Sinn und Bedeutung entwickeln sich aus den Verhältnissen zwischen den verschiedenen Aspekten und Ebenen des Stückes. Den roten Faden liefert das ununterbrochene Klarinettenspiel; eine Linie, die irgendwann beginnt, sich in ihren kreisenden Figuren zu verfangen, die sich spiegelt in ihrem eigenen unendlich langem Echo oder die andere Instrumente quasi unwillkürlich mitklingen läßt (in bestimmten Abschnitten klingt beispielsweise beim *f* »unvermeidlich« ein Klavierton mit usw.). Flüchtige Bilder entstehen vorm inneren Auge, vom sich Verirren in Spiegelkabinetten oder von solchen Leierkastenmännern, die mit Pauke vorm Bauch und Becken auf dem Rücken als Einmannorchester auf der Straße stehen. Und dann verschwinden die Bilder wieder, werden verdrängt von den selbstgenügsamen Strukturen und abstrakten Mustern⁸, die das andere Gesicht des Stückes zeigen.

Furukawa öffnet in *Swim Swan* die Tür zu einer absurden Welt. Das Kreisende, das Auf-der-Stelle-Treten macht das Moment des Absurden aus, wie wir es etwa aus Theaterstücken von Samuel Beckett kennen. Doch dort wird über Sinn, eigentlich über die Abwesenheit von Sinn verhandelt und darum hart – auch hart am Rande der Komik – gekämpft⁹. Hier dagegen verbündet sich das Absurde mit dem Märchenhaften. Nicht durch die Berührung mit dem Zauberstab, aber wie »auf Knopfdruck« entstehen und wechseln Eindrücke von einer anderen, einer phantastischen Welt. Den Knopf drücken die Maschinen selbst und das läßt *Swim Swan* schwanken zwischen der kristallinen Poesie nichtlinearer Strukturen, ein bißchen Zauberei der traditionellen Art und ein wenig kühlem Hightech-Wunder.

Und es bleibt diesseits der Grenze zum Hightech-Kitsch. Weder führt Furukawa die Technologie einfach nur vor, noch benutzt er sie schematisch, was auch deshalb so leicht passieren kann, weil eben in der »interaktiven« Live-Elektronik viele,

schwer beherrschbare Tücken im Detail oder im Ganzen auftreten können und auch regelmäßig aufzutreten pflegen. Die Technik ist also ein wesentlicher sinntragender Bestandteil von Swim Swan, weil sie darin präzise Funktionen und Bedeutungen hat – nicht für sich als Allgemeines, sondern genau in dem Maße, wie sie mit allem Anderen in Beziehung gesetzt wird. Es sind komponierte Beziehungen, in die auch die innermusikalischen Rückwirkungen auf das Spiel der Klarinette vom Komponisten schon vorher bedacht und in den Notentext aufgenommen worden sind. Ohne diese Reaktionen der angeschlossenen Maschinen, wie sie hier nun einmal passieren, wäre die Klarinettenkantilene gewiß anders ausgefallen oder womöglich erst gar keine Kantilene geworden.

Biographische Notiz

Kiyoshi Furukawa, geboren 1959 in Tokio, Japan; Kompositionsstudien in Tokio bei Yoshiro Irino, in Berlin bei Isang Yun und in Hamburg bei György Ligeti. 1991 Gründung des Music Media Lab Hamburg; 1991 halbjähriger Studienaufenthalt im CCRMA an der Stanford University, USA; 1992/93 Stipendiat am ZKM Karlsruhe. Aufführungen bei internationalen Musikfestivals (Warschauer Herbst, Inventionen Berlin, Steierischer Herbst, Interface, Internationale Computermusik-Konferenz u.a.); diverse Auszeichnungen. Er lebt und arbeitet als Lehrer und freischaffender Komponist in Hamburg.