

Klaus Weinhold

Computer und Musik - eine neue Klangwelt?

PH-FR Zeitschrift der Pädagogischen Hochschule Freiburg 1986/1

„Computer und Musik“, vielen werden Zweifel kommen. Ein Computer - EDV, Datenverarbeitung, Fahrkartenausgabe -, was hat dieses Gerät mit Musik zu tun? Musik, was man auch immer darunter verstehen mag, das ist lebendig und organisch. Computer, das ist tot und maschinell. Vielleicht mag die Verbindung „Computer und Sound“ schon eher den Kern der Verbindung treffen. Unsere Musikkultur ist aber nicht Soundkunst, sondern im wesentlichen „Tonkunst“. Aus der Fähigkeit, in Stimmlagen Töne zu singen, Stimmverläufe zeitlich und räumlich zu ordnen, Stimmung in Instrumenten und Hörern zu schaffen, erwuchs die große abendländische Tonkunst, die im Wesentlichen quasistationäre periodische Schwingungszustände - sogenannte „Töne“ - in Tonsystemen normierte, diese in ihren Beziehungen durchrationalisierte und dadurch aus harmonischen Schwingungen eine harmonische Musik schuf. Sie wiederum erweckte den ideologischen Anschein, dass die Grundlage der Welt harmonisch sei und dass es in der Welt harmonisch zugehe. So sind die traditionellen akustischen Musikinstrumente auf diesen harmonischen Level normiert, und man kann durchaus den Eindruck gewinnen, dass dies alles sei, was die Natur an Sound und Klang zu bieten habe. Insbesondere in unserem Jahrhundert suchten Musiker jedoch weiter: Musique concrète, Brutismus, elektronische Musik - alle Versuche, der natura sonoris näherzukommen. Der Computer hat damit zunächst nichts zu tun, er ist kein Musikinstrument, er hat keine spezielle Aufgabe zu erfüllen; dafür ist er ein universell einsetzbarer Verarbeiter, wie ein Gehirn, ein Rechner, der eigentlich alles machen kann, wenn man ihn dazu anleitet und ihm sagt, was zu tun ist. Warum soll er sich nun nicht mit den Grundelementen der Musik, dem Sound, und den Elementen des Sounds beschäftigen, warum soll er nicht zur Schwingungsberechnung eingesetzt werden? Er soll rechnen, so wie die alte Musiktheorie rechnete und in Zahlen (Prim, Sekunde, Viertel, Achtel, 7/9 - Akkord, Durakkord = 4/5/6) das Tonsystem benannte. Der Computer rechnet jedoch nicht in diesem vordergründigen Bereich, er greift vielmehr in die musikalische Mikrostruktur ein, spaltet musikalische Grundbausteine und rechnet sie neu zusammen. Der Computer misst, verrechnet, analysiert und erstellt neu, er kann das z. B. tun nach der Fourier-Analyse, indem er rechnerisch 32 Obertöne bereitstellt. Traditionelle Musikinstrumente erzeugen Töne, diese werden nebeneinander und untereinander gesetzt, der Hörer kann sie mehr oder weniger deutlich unterscheiden, man benennt dann diese einzelnen Schwingungszustände z. B. C + e + g, oder, in einer superierenden Zusammenfassung, Durakkord. Ist jedoch diese Verknüpfung, eine additive Mischung, die einzig mögliche? Töne und Tonverhältnisse lassen sich mathematisch in Zahlen und Zahlenverhältnissen ausdrücken. Wie klingt es nun, wenn man statt der additiven Verknüpfung eine multiplikative wählt? Angesprochen ist hier die sehr umfangreiche Frequenzmodulationssynthese, die ein Computer nach entsprechender Softwareanweisung ausführen kann. Die klanglichen Ergebnisse, von denen es noch andere gibt, führen zu völlig neuartigen Soundprodukten, die unser Ohr natürlich erst nach Passieren mehrerer Wandler erreichen können.

Das Abendland hat noch ein zweites wesentliches Moment der Musikausübung geschaffen: die Speicherung von Klangvorgängen in symbolischen Schriftzeichen. Kein Musiker ohne „Noten“; Notenlesen, Notenschreiben, Komponieren in Noten sind grundlegende Fähigkeiten und Möglichkeiten unserer Musikkultur. Der Computer kann nun auf seine Weise noch besser und noch mehr speichern: 2 Speicher stehen zur Verfügung, der interne und der Massenspeicher sorgen dafür, dass Daten jeder Art und somit auch musikalische Frequenz- und Dauerwerte in einer übrigens völlig unanschaulichen Weise kodifiziert werden. Der Rückruf aus dem Speicher ermöglicht dann eine

weitgehende Veränderung der Inhalte, erwähnt sei die temporäre Inversion und die Mischungsoption von Klängen.

Wem diese Soundphysik, deren Produkte man etwa als „physikogen“ bezeichnen könnte und die eine echte Realisation von „Computermusik“ darstellen, - im Allgemeinen wird dieser Bereich als „digitale Klangsynthese“ bezeichnet -, als zu undurchschaubar und unhörbar erscheint, wird zu einem sog. Computersynthesizer greifen. Er vereinigt Vorgefertigtes und Synthesemöglichkeiten: Stellvertretend sei hier die DX-Serie der Firma Yamaha genannt. Wer jedoch in die physikalisch tragenden Kellergeschosse der computeralen Klangsynthese steigt, wird nichts oder wenig über Organisationsformen des klassischen Tonsatzes erfahren, er wird aber lernen, die grundlegenden Parameter eines Klanges zu begreifen und zu erhören (Obertonspektrum, Hüllkurven, Modulationen in diesem Bereich) und er wird lernen, dass unsere Musik sich in einer vorbereiteten und bereits vorgestellten Parameterwelt abspielt, deren Grundlagen uns meist nicht bewusst sind.

Was sind die Veränderungen und Anwendungen einer möglichen musikalischen Computerkultur? Der klassisch gebildete Musiker benützt akustische Instrumente (Klavier, Streichinstrumente, Flöten), hat Massenspeicher in Form gedruckter Noten, programmiert Körperorgane (Finger, Lippen, Stimmbänder), um Datenvorschriften - Software - auf entsprechender Hardware - den akustischen Instrumenten - zu realisieren. Die klanglichen Möglichkeiten der Instrumente und die mechanischen Fähigkeiten der Körperorgane sind stets natürlichen Begrenzungen unterworfen. Die Umprogrammierung etwa der Obertonstruktur eines Instrumentes ist nahezu unmöglich, die Programmierung des natürlichen Bewegungsapparates, Üben genannt, nimmt unverhältnismäßig viel Zeit in Anspruch.

Der mit Computerinstrumenten arbeitende Musiker wird zunächst zum eigenen Instrumentenbauer und damit zum Klangfarbenschöpfer. Instrumente dieser Art erlauben auch eine real-time, d. h. direkte Eingabe und Speicherung musikalischer Daten, den Ausdruck am Bildschirm und die Veränderung dieser Datenabläufe. Selbstverständlich können auch traditionell notierte Musikstücke in den Computer eingegeben und gespeichert werden und stehen dann gewünschten Manipulationen und jeder, durch keinerlei mechanische Unzulänglichkeit getrübbten Wiedergabe, offen. Es tritt im Ganzen eine Befreiung des Musikers von mechanisch-körperlichen Begrenztheiten und eine Überwindung und Erweiterung der normierten Instrumentalklangfarben ein.

So lässt sich durch eine konsequent zu Ende gedachte Arbeit in der Mikrowelt des Sounds eine neue unverbrauchte Klangwelt erzeugen, die ein fast unbegrenztes Sounduniversum darstellt und die der Vor- und Alleinherrschaft des Tones ein Ende bereiten könnte. Die „Tonkunst“ würde dann ein historisches Phänomen sein, so wie es heute die Einstimmigkeit hinsichtlich der harmonischen Mehrstimmigkeit ist. Der Computer, der Mikroprozessor, ist dann das Werkzeug, das Organon einer neuen Soundwelt, so wie die klassische Orgel ein Instrument schon weitreichender Klangsynthese war. Erheben die computergesteuerten Musikinstrumente zur Wirklichkeit, was F. Busoni zu Beginn unsers Jahrhunderts dachte? „. . . dass die Entfaltung unserer Tonkunst an unseren Musikinstrumenten scheitert . . . ? . . . Wohin führt der nächste Schritt . . . ?“ fragte er und antwortete: „. . . zum abstrakten Klang, zur hindernislosen Technik, zur tonlichen Unbegrenztheit . . .“. Erfüllt der Computer Busonis Forderung?