

## Multiphonics und Frequenzmodulation

Kompositionen von Wolfgang Motz, Freiburg i. Br.

*Der Komponist im Gespräch mit Reiner Kontressowitz*

**K:** *Sotto pressione* („Unter Druck“)<sup>1</sup> für zwei Oboen und Computerklänge entstand 1981/82 am Ende des Studiums bei Luigi Nono und Alvisi Vidolin in Venedig. Vorausgegangen waren ausgiebige praktische Studien im Computermusik-Zentrum der Universität Padua. Ziel Deiner Arbeit war von vornherein, den vielfältigen Referenzen zwischen den Instrumentalklängen, die live von Instrumentalisten erzeugt werden, und elektronischen, synthetischen Klängen nachzuspüren. Zur Realisierung dieses kompositorisch anspruchsvollen Konzeptes bedurfte es zweier Voraussetzungen: Um wirklich neue und interessante Beziehungen zu entdecken, mussten die Möglichkeiten der Tonerzeugung auf der Oboe nach verschiedensten Gesichtspunkten untersucht und registriert werden; zum Beispiel Töne in abgestufter Dynamik *piano* und *forte*. Töne und Klänge mit verschiedenen Griffen für unterschiedliche Klangfarben, von sehr klaren bis hin zu sehr geräuschhaften. Besonders ergiebig für die kompositorische Arbeit waren *die* Mehrklänge, die derartig komplex waren, dass ihre Teiltöne mit dem bloßen Ohr nicht erkannt werden konnten. Sie wurden mit einem speziellen, digitalen Analyseprogramm, dem Programm SPECTRE von Graziano Tisato, das auf der Fourier-Analyse beruht und die genauen Frequenzen und Amplituden der Partialtöne liefert, untersucht. Die beiden Oboisten, mit deren Instrumenten die Untersuchung im Herbst und Winter 1981/82 durchgeführt wurden, waren Joseph Sanders (Louis-Oboe aus dem Jahre 1935) und Peter Veale (neue Rigoutat-Oboe): ihnen und Alvisi Vidolin hast Du die Komposition gewidmet.

**M:** Am Anfang stand die Analyse von Oboenklängen. In mehreren Zusammenkünften mit den von Dir genannten Oboisten wurde eine Vielzahl von Klängen auf Band aufgenommen: 1. Einzeltöne über die gesamte Ausdehnung des Instruments vom kleinen b bis zum a<sup>3</sup> im Forte und im Piano; 2. die Töne a<sup>1</sup>, b<sup>1</sup>, h<sup>1</sup> und c<sup>2</sup> mit jeweils fünf verschiedenen Griffen für fünf unterschiedliche Klangfarben von sehr klar bis sehr rauschig (die Töne a<sup>1</sup> bis c<sup>2</sup> befinden sich am Ende des ersten Oboenregisters, wo fast alle Klappen geöffnet sind und so entsteht die Möglichkeit, durch das Drücken normalerweise nicht benutzter Klappen die Töne einzufärben; 3. komplexe Mehrklänge, die meist dadurch entstehen, dass man bei einem normalen Griff, der mehrere Klappen schließt, eine Klappe irgendwo in der Mitte öffnet, wobei der Klang *bricht*. Die Griffen wurden zunächst dem Buch *New Sounds for Woodwind* von Bruno Bartolozzi (Oxford University Press. London 1967) entnommen und dann von den beiden Oboisten weiterentwickelt. Die Theorie, dass sich dabei in der Instrumentenröhre zwei Luftsäulen bilden und miteinander in Interferenz treten, wird durch die Ergebnisse der Analyse erhärtet.

**K:** In Deinem Vortrag "Die Oboe und der Computer" an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich hast Du 1986 ausführlich darüber gesprochen.

Aus der Vielzahl der Mehrklänge wurden die ausgewählt, die auf beiden Instrumenten gut ansprachen und die einen charakteristischen Klang besaßen. Sie wiederum wurden geprüft auf ihre dynamische Flexibilität und auf die Möglichkeit der Übergänge, der Fortschreitungen zu

---

<sup>1</sup> Die Komposition ist im Bärenreiter Verlag erschienen unter der Bestellnummer BA 7300.

einem anderen Mehrklang oder einem tiefen oder hohen Ton, ohne den Griff zu verändern...

Interessant bei all Deinen Untersuchungen war die Feststellung, dass die Struktur vieler Mehrklänge jener sehr ähnlich ist, die mittels der Technik der Frequenzmodulation erzeugt wird. Und hier fanden sich ja auch die engsten Berührungspunkte des Oboenklanges mit dem elektronisch erzeugten Klang. Es ist dies meines Erachtens ein bemerkenswertes Beispiel, wie wissenschaftliche Forschung und künstlerische Arbeit sich ergänzen, sich durchdringen.

Während der Planung der Großform und der Komposition der elektronischen Klänge hast Du das Material für die Oboenstimmen konzeptionell ausgearbeitet. Zuvor aber waren - ähnlich wie bei den Live-Klang-Untersuchungen - wohl ausgiebige Studien und Überlegungen für die Auswahl und den Einsatz der elektronischen *Instrumente* erforderlich.

**M:** Was die elektronischen Klänge betrifft, habe ich fünf verschiedene Klangfarbenfunktionen benutzt. Funktion 1 stellt eine Sinuskurve dar (obertonlos); Funktion 2 eine Trapezfunktion für obertonarme Klänge. Den Funktionen 3, 4 und 5 wurden die Analyse-Ergebnisse der Oboen-Einzeltöne zugrunde gelegt. Funktion 3 mit fünf Teiltönen ist abgeleitet von einem Flageolett-g<sup>2</sup>, das wesentlich schwächer und trüber klingt als das normal gegriffene g". Funktion 4 mit zehn Teiltönen kommt vom f. mezzoforte geblasen, und Funktion 5 mit zwanzig Teiltönen vom forte geblasenen kleinen b.

Es wäre nun töricht anzunehmen, ein mit Funktion 5 synthetisiertes b würde genauso wie der entsprechende Oboenton klingen. Detaillierte Computeranalysen von Instrumentaltönen (siehe James A. Moorer. John Grey, *Lexicon of Analyzed Tones*, Computer Music Journal, MIT Press, Cambridge/Massachusetts 1977) haben gezeigt, dass beim Instrumentalton die Verhältnisse zwischen den Teiltönen nicht exakt ganzzahlig sind wie beim computererzeugten Klang, dass außerdem die dynamischen Hüllkurven für jeden Teilton anders verlaufen und jeder instrumentale Ton während seines Erklingens nie gleich bleibt, sondern unregelmäßigen Schwankungen unterworfen ist.

Um dem elektronisch erzeugten Klang seine Starrheit zu nehmen, waren die Einführung von kleinen Ungenauigkeiten und andere Kunstgriffe nötig. Die Computer-Analysen von Moorer und Grey gaben präzise Anhaltspunkte, woher die Lebendigkeit eines Instrumentaltones stammt, und was man daraus für die Produktion lebendiger elektronischer Musik lernen kann.

**K:** Die elektronischen Klänge wurden im Centro di Sonologia Computazionale der Universität Padua mit dem Synthese-Programm MUSIC V erzeugt ...

**M:** Das Music V-Programm kann man sich wie einen großen Baukasten vorstellen, aus dessen Einzelteilen sich der Komponist seine „Instrumente“ und Klangfunktionen je nach Bedürfnis zusammenstellt.

**K:** Die vierzehn stereophonen Teile hast Du später im Experimentalstudio der Heinrich-Strobel-Stiftung des SWF in Freiburg in Analogtechnik montiert...

**M:** Die digitale und damit präzise quadrophone Abmischung entstand erst zwei Jahre später in Padua mit dem neu installierten System ICMS von Graziano Tisato.

Die graphische Wiedergabe der elektronischen Klänge in der Partitur ist weniger eine exakt physikalische Darstellung des komponierten Klanges, sondern bietet den Oboisten lediglich Anhaltspunkte für die Ausführung; sie gibt die Art der Klänge und

vor allem ihre dynamischen Hüllkurven an.

**K:** Für eine Beschreibung, mit welchen Modulen und welchen Funktionen Du die Klänge produziert hast, ist hier nicht der Ort; Interessenten seien auf Deine ausführliche Darlegung im Heft 4 des LIMB (Laboratorio Permanente per l'Informatica Musicale della Biennale di Venezia, Venedig 1984) verwiesen.

Kompositionen, bei denen ein Tonband zugespielt wurde, hast Du schon mit ... *verschwunden* ... und 1979/80 mit *Los Dictadores* geschaffen; in letzterer wird ein Sprecher mit deutschem Text, zum Teil leicht verfremdet, wiedergegeben; und in ... *verschwunden* ... sind es 8 Flöten, die am Ende der Komposition vom Band zugespielt werden. Für das 1983 im Experimentalstudio der Heinrich-Strobel-Stiftung hergestellte Band für die Komposition *In den Spuren einer neuen Erde* wurden drei Sprecher und eine Sängerin sowie Kontrabass-, Klarinetten- und Schlagzeugklänge in verschiedenen Etappen aufgenommen und dann mit einem 16-Spur-Tonbandgerät abgemischt.

**M:** Das Zuspielband hat dadurch nicht nur dokumentarische Funktion (Texte aus und über El Salvador), sondern ist musikalisch eng mit den Live-Instrumenten und der Sängerin verbunden, erweitert ihre Klänge, dehnt sie aus, hüllt sie ein.

**K:** Im März 1983 erzieltest Du eine Einladung des Ungarischen Rundfunks, um im elektronischen Studio in Budapest zu arbeiten. Das Ergebnis dieses Aufenthaltes ist die stereophone Tonbandkomposition ...*als ob's aus dunklen Fernen rief...* mit einer Dauer von 10'10".

**M:** Sie wurde mit dem Synthesizer Moog III c realisiert. Der Titel ist dem Gedicht des ungarischen Lyrikers Endre Ady *Allein mit dem Meer* entnommen. Nach einer Woche intensiven Ausprobierens der doch begrenzten Möglichkeiten des Moog-Synthesizers legte ich acht verschiedene Grundmaterialien fest. Auf der Basis eines sich stetig verändernden immer anders gefilterten Rauschens treten sieben verschiedenen Texturen nacheinander ein und zueinander in Beziehung. Die acht verschiedenen Materialebenen wurden in verschiedenen Arbeitsgängen nacheinander produziert, auf ein 8-Spur-Tonbandgerät gespielt und dann stereophon abgemischt.

**K:** Auch in ... *per non sentirci soli* ... (1985) hast Du mit Computerklängen gearbeitet, die von einem quadrophonen Tonband vier Schlagzeugern zugespielt werden. Das musikalische Material – wie auch der Titel – entstammt der alten antifaschistischen Canzone *Den Toten von Reggio Emilia*. Die Komposition ist als Raummusik konzipiert. Den vier Schlagzeugern in den vier Ecken eines Raumes sind Lautsprecher zugeordnet, so dass viele Möglichkeiten der Korrespondenz untereinander und mit dem Publikum gegeben sind ...

**M:** Bereits *Sotto pressione* bezieht den Raum ein: einer der beiden Oboisten steht vor dem Publikum und einer im Rücken des Publikums; die Tonbandmusik kommt quadrophon aus den vier Ecken des Raumes.

Im Jahre 1989 hatte ich Gelegenheit, in einer bundesdeutschen Institution Computermusik zu produzieren. Im Auftrag der Akademie der Künste Berlin arbeitete ich im Studio der Technischen Universität mit dem digitalen Klangsynthese-Programm *cmusic*, einer Weiterentwicklung von *MUSIC V*, und mit dem Programm *Chant* zur Synthese der

menschlichen Stimme (gesungene Vokale). Der Titel der Komposition und ... *lächelnd ihr Übel umarmen* ..., ist einem Text von Hesiod entnommen. Diese rein elektronische, quadrophone Komposition war von Anfang an geplant als Einleitung zu einem großen Werk mit Orchester und Chor. Nach langem Suchen erhielt ich Ende 1993 einen Auftrag vom Süddeutschen Rundfunk in Stuttgart, und ich bin zur Zeit dabei, dieses Projekt zu realisieren. Was *Sotto pressione* betrifft, hatte die Forschungsarbeit mit den Oboisten, die wir 1981/82 unternahmen. Langzeitfolgen. Einer der beiden, Peter Veale, hatte sich für die enormen, noch weitgehend unbenutzten klanglichen Möglichkeiten des Instruments begeistert und forschte weiter. So entstand in langjähriger Arbeit zusammen mit Claus-Steffen Mahnkopf, Thomas Hummel und mir das Buch *Die Spieltechnik der Oboe*. (Das Buch ist im Bärenreiter Verlag erschienen unter der Bestellnummer BVK 1210.)

*Ms. 1991*