



Dripping

Von Andreas Bick

Eine Klangkomposition für das Studio akustische Kunst des WDR

Ausgezeichnet mit dem Prix Ars Acustica 2000

Redaktion: Klaus Schöning

Ursendung: November 2000 auf WDR 3

Länge: 29 min.

"Drip drop, drip drap drep drop. So it goes on, this water melody for ever without an end. Inconclusive, inconsequent, formless, it is always on the point of deviating into sense and form. Every now and again you will hear a complete phrase of rounded melody. And then – drip drop, di-drep, di-drap – the old inconsequence sets in once more. But suppose there were some significance to it! It is that which troubles my drowsy mind as I listen at night. Perhaps for those who have ears to hear, this endless dribbling is as pregnant with thought and emotion, as significant as a piece of Bach. Drip-Drop, di-drap, di-drep. So little would suffice to turn the incoherence into meaning. The music of the drops is a symbol and type for the whole universe; it is for ever, as it were, asymptotic to sense, infinitely close to significance but never touching it. Never, unless the human mind comes and pulls it forcibly over the dividing space."

"Water Music" (1920) – Aldous Huxley

dripping entführt den Zuhörer in imaginäre Räume, deren physikalische Strukturen durch die Komposition von klangauslösenden Tropfen erfahrbar werden. Die Tropfen können als Echolote eines Ortungssystems gedacht werden, mit dem sich der Zuhörer aus der Insektenperspektive einen Mikrokosmos leisester Geräusche erschließt. Die zunächst ungeordneten Tropfen beschreiben Wege durch eine "virtuelle" Klanglandschaft verschiedenster stofflicher Konsistenz, bevor sich die Tropfen zu rhythmischen Mustern formieren, die durch gleichzeitige Repetition und nuancenhafte Veränderung eine hypnotische Spannung erzeugen. Das Spektrum der Tropfmuster reicht von der informationstheoretischen "Nullaussage" eines gleichförmig tropfenden Wasserhahns bis hin zum breitbandigen Rauschen des Regens, wohingegen der Schwerpunkt beim auditiven Erleben dynamischer Tropfsysteme liegt, deren Informationsgehalt etwa die Mitte dieser beiden Pole bezeichnet (1/f-Rauschen). Die melodischen und rhythmischen Strukturen wurden mit eigens für *dripping* konstruierten Tropfvorrichtungen erzeugt, in denen mehrere Tropföffnungen durch symmetrisch angeordnete Schläuche mit einer Wasserzufuhr verbunden sind. Das Tropfverhalten der Öffnungen ist miteinander gekoppelt und beeinflusst sich gegenseitig. Durch Veränderungen des Wasserdrucks und der Fließgeschwindigkeit werden selbstorganisierte Prozesse in Gang gesetzt, die zu komplexen rhythmischen Mustern führen. Die Anordnung von Klangkörpern unterschiedlicher Tonhöhe unter den Tropföffnungen schließlich erzeugt melodische Strukturen - ein freilaufendes System selbst generierter musikalischer Muster entstand. Die Tropffolgen wiesen eine rhythmische Feingliederung auf, die um einen klar wahrnehmbaren Puls organisiert waren und sich musikalisch vielschichtig deuten ließen. Um dieser Vieldeutigkeit gerecht zu werden, wurde eine Schleifentechnik verwendet, die in minimalen Versatzschritten durch das Material "driftet", also bei jedem Durchlauf eine fließende Verschiebung in der rhythmischen Interpretation zuließ. Mit Hilfe dieser Montagetechnik wurden mehrere Tropfmuster zu dichten Strukturen verwoben, die sich aus den eingangs erwähnten konkreten Räumen und "virtuellen" Klanglandschaften entwickeln.

dripping gliedert sich in fünf Teile, wobei als formgebendes Prinzip die chinesische Theorie der Wu Xing oder fünf Phasen zugrunde liegt. Diese fünf Wandlungszustände erzeugen sich in einem endlosen Zyklus gegenseitig und werden ihren Eigenschaften nach den Elementen Holz, Feuer, Erde, Metall und Wasser zugeordnet. Die verwendeten Klangkörper eines jeden Teils korrespondieren mit diesen Elementen und beschreiben einen imaginären Raum, der anfänglich durch spärliche und punktuelle Tropfen abgetastet wird. Zwischen den einzelnen Tropfimpulsen bilden sich dann im Laufe der Zeit rhythmische Bezüge und es bauen sich komplexe Strukturen auf, ein ständiger Wechsel von Kontraktion und Entspannung, von geordneten und ungeordneten Zuständen durchzieht die Komposition.

- **Der Sound eines Tropfens**

Kein Tropfen klingt von sich aus oder hat einen eigenen Klang (auch wenn Tropfen in der Schwerelosigkeit zur Selbstoszillation neigen), erst das Aufprallen auf einen Gegenstand, einen Klangkörper führt zu einem Klangereignis. Dieses perkussive *event* soll isoliert und mikroskopisch vergrößert werden, der Zuhörer soll in dieses klangliche Erlebnis geradezu hineintauchen und es unabgelenkt von anderen Atmosphären in einer bisher nicht gekannten Nähe erleben. Hierbei wird erfahrbar, daß trotz der vordergründigen Gleichförmigkeit eines jeden Tropfens doch jeder Aufprall eine stets etwas andere Resonanz im Klangkörper erzeugt, die Obertöne nuancenhaft anders zum Schwingen gebracht werden und der Tropfen auf immer wieder neue Weise in tausend kleine Tropfen zerschellt, die wir als feine Gischt auftreten hören. Ein scheinbares Paradox: kein Tropfen gleicht dem anderen, obwohl doch der Tropfen als universelles und immer wiederkehrendes Prinzip der Selbstähnlichkeit bekannt ist, dessen Form jede zerreißende Flüssigkeit annimmt als perfekte Embryonalstellung, in der die Flüssigkeitsmoleküle der Umgebung die wenigste Oberfläche darbieten. *To see the world in a grain of sand* - den Kosmos in einem Tropfen Wasser erkennen, wenn man nur genau genug hinschaut - oder in unserem Falle: hinhört.

Erweitert wurde dieses grundsätzliche Phänomen um die Dimension einer vielseitigen Auswahl an Klangkörpern - der Instrumentierung. Die Klangkörper sind den erwähnten fünf Elementen zugeordnet, und es wurden ausschließlich Idiophone oder Selbstklinger verwendet, die durch einen Tropfen direkt in Eigenschwingung versetzt werden können. Einige Klangkörper lagen in verschiedenen Tonhöhen vor und dienten zur Erzeugung der melodischen Strukturen. Es kamen Instrumente aus Metall, Holz, Glass und Ton zur Verwendung, unter anderem Blumentöpfe, Achat-Scheiben, Holzbretter, Cognac-Gläser, Klangschalen und Gongs, aber auch Materialien wie Sand, Kies, Steine, Pflanzen, Blätter, Laub, Bleche etc. Dazu gesellten sich ungewöhnliche Klangereignisse wie das Verdampfen von Wassertropfen auf Kohlen, das Tanzen eines Tropfens auf einer heißen Herdplatte und auch das Auftreffen eines heißen Tropfens auf Eis. Einige der Aufnahmen von Tropfen, die in mit Wasser gefüllte Gefäße fielen, wurden mit einem Unterwasser-Mikrofon durchgeführt. Durch die Kombination verschiedenartiger Instrumente und pentatonischer Stimmungen entstand eine harmonische Struktur, die durch die Überlagerung der einzelnen Resonanzen einer ständigen Veränderung unterlegen ist und zu einer suggestiven Wirkung führt (*implied harmonies*).

- **Tropfmustererzeugung**

Die Tropfmuster wurden durch eine Tropfvorrichtung erzeugt, die auf Versuchsaufbauten der experimentellen Physik zur Erforschung von tropfenden Wasserhähnen basiert. Hier wurde festgestellt, daß bei zunehmender Fließgeschwindigkeit im Wasserhahn die bis dahin sich in gleichen Zeitabständen und in gleicher Größe bildenden Tropfen von Periodenaufspaltungen, der sog. Bifurkation, überlagert wurden - es entstanden Tropfenpaare unterschiedlicher Größe pro Zeiteinheit. Ein weiteres Zunehmen der Fließgeschwindigkeit verursachte weitere Periodenaufspaltungen, bis kurz vor dem Eintreten eines steten Wasserstrahls ein unregelmäßiger Tropfenstrom eintrat. Das Verhalten des Systems beschrieb unregelmäßige Kurven, die als chaotische oder seltsame Attraktoren bezeichnet werden und auf deterministische Konzepte für das zufällige Verhalten verweisen. Bei der Kombination mehrerer Tropföffnungen wiederum tritt unter bestimmten Bedingungen eine globale Kopplung ein, die zu einer Synchronisation der einzelnen Tropffolgen und zu 2-, 3-, 4-, n-zyklischen Periodenaufspaltungen führt. Außerdem scheint das mit dem bloßen Auge zu erkennende Zittern des an der Tropfmündung hängenden Resttropfens beim erneuten Abriß eines Tropfen Einfluß auf das Verhalten des Tropfsystems zu haben. Die hochfrequente Schwingung dieses Zitterns regt sich offensichtlich immer wieder selbst an und führt zu einer rhythmischen Feingliederung des Zeitpunkts, an dem ein Tropfen abreißt.

Die Konstruktion der Tropfvorrichtung sah folgendermaßen aus: Ein Wassereimer wurde unter die Decke gehangen, dessen Boden mit einem Schlauch versehen war, an dem sich der Wasserdurchfluß mittels zweier Hähne genau regulieren ließ. Dieser Schlauch wurde mit der eigentlichen Tropfvorrichtung gekoppelt, die mindestens in 1,50 bis 2 m Höhe im Raum fixiert sein muß. Um eine konstante Fließrate zu erlangen, sollte der Wasserbehälter eine Oberfläche von mindestens 1 qm haben und die Tropföffnungen sollten sich 1 m unterhalb des Wasserspiegels befinden. Es kamen verschiedene Tropfvorrichtungen zur Verwendung, in der Regel kreisförmig angeordnete Schläuche, in denen sich in gleichen Abständen Tropfmündungen befanden. Am Boden können verschiedene Klangkörper plaziert und mit getrennten Mikrofonen abgenommen werden. Der Abfluß des Wasser erfolgte in ein Kinderplantschbecken, wobei die nähere Umgebung der Klangkörper durch weiches Material gedämpft wurde, um Einstreuungen von Spritzern und abfließendem Wasser zu vermeiden.

Folgende Parameter lassen die Beeinflußung der Tropfmuster zu: Durch die Regulierung des Wasserdurchflusses kann die Tropfdichte und somit das Tempo verändert werden. Die Verwendung verschiedenartiger Tropfmündungen führt zu unterschiedlichen Tropfengrößen und anderen Rhythmusstrukturen. Schließlich können durch den Einsatz etwas zäherer Flüssigkeiten wie Öl oder Glycerin trägere, langsamere Rhythmen erzeugt werden, ohne daß sich die universellen Mechanismen der Tropfenbildung ändern.

- **Rhythmische Muster und Vieldeutigkeit des Materials**

Die durch die beschriebenen Tropfvorrichtungen generierten rhythmischen Muster zeichnen sich durch bestimmte Qualitäten aus:

- Der Zuhörer empfindet einen klaren rhythmischen Grundpuls, der von den Tropfen in n-zyklischem Verhalten oder musikalisch ausgedrückt: in Viertel-, Achtel-, Sechzehntelnoten etc. sowie in triolischen Werten umspielt wird. Es ist allerdings kein Taktschwerpunkt wahrnehmbar, die "Eins" schwimmt und ist auf einem beliebigen Schlag denkbar. Diese Vieldeutigkeit des rhythmischen Materials läßt verschiedenste musikalische Interpretationen zu.
- Die ostinaten Rhythmen erscheinen nur vordergründig repetitiv, tatsächlich unterliegt die rhythmische Feingliederung einer ständigen Veränderung, kein zeitlicher Abschnitt gleicht dem anderen. Hier wird ein grundlegendes Prinzip in der Natur erfahrbar: auf der Makroebene erfolgen zyklische Vorgänge und Musterbildungsprozesse nach einfachen, gleichförmigen Gesetzmäßigkeiten, auf der Mikroebene hingegen erweist sich jede kleinste Einheit als absolut einzigartig.
- Die feinste rhythmische Rasterung der Tropffolgen bewegt sich im Bereich von 20 Impulsen pro Sekunde, liegt also nahe der Verschmelzungsfrequenz von Wahrnehmungsprozessen im menschlichen Gehirn. Dies ist eine wichtige Grundlage für die Anwendung der erwähnten Schleifentechnik.

Diese Montagetechnik orientiert sich entlang der Achse des sich durch die polyphonen Tropfmuster ziehenden Pulses, anhand dessen das Audiomaterial in Zeitfenster zerlegt werden kann, die durch das rhythmische Material "driften". Nach jeder Wiederholung jedoch springt das Fenster um eine Einheit (beispielsweise einen 1/32 Takt) in Richtung der Zeitachse weiter und verursacht eine "Drift". Ein Takt wird hierdurch in 32 verschiedenen Variationen durchlaufen, bis es zur Wiederholung kommt. Unser Ohr ist allerdings zu träge, um den jeweiligen minimalen Versatz wahrzunehmen - was wir hören, ist vielmehr ein sich fließend verändernder Rhythmus, der sich um ein konstantes Zentrum bewegt, das bei einem 4/4-Rhythmus beispielsweise das 2. und 4. Viertel sind. Zudem hören wir 33 anstelle der 32 zu erwartenden Schleifen, wir nehmen also das Muster bei einem leicht höherem Tempo wahr. Dieses neue Tempo läßt sich nach der Formel

$$\text{neuesTempo} = \text{Originaltempo} + \left[\frac{\text{Originaltempo}}{\left(\frac{\text{Einheit}}{\text{Schleifenlänge}} \right)} \right]$$

berechnen, wobei "Einheit" für die Anzahl der Versatzschritte pro Takt steht, und "Schleifenlänge" für die Länge der Schleife in Vierteln (bei einem 1/2 Takt z. B. 2, bei 1/4 Takt 4 etc.). Diese Montagetechnik ist universell für alle rhythmisierten Aufnahmen einsetzbar, hat aber die beste Wirkung, wenn der Wert für die Versatzschritte mindestens bei ca. 20 Impulse/sec liegt, also in etwa der Verschmelzungsfrequenz des menschlichen Gehirns.