

Windscaapes

Ein Hörstück von Andreas Bick

Produktion: Deutschlandradio Berlin, Hörspiel Werkstatt

Redaktion: Götz Naleppa

Ursendung 7. Dezember 2001

Ausgezeichnet mit dem Karl-Sczuka-Förderpreis 2002

Länge: 33 min.

Im Juli 1993 beschrieb John Maddox in "Nature" unter dem poetischem Titel "endless ripples on the sands of time" die Forschungsarbeiten zweier Japaner, denen es gelungen war, die Entstehung von Dünen und Sandrippeln mit Hilfe nichtlinearer Differentialgleichungen zu beschreiben. Hiraku Nishimori und Noriyuki Ouchi simulierten in einem mathematischen Modell, wie der Wind in der Sandwüste Sandkorn für Sandkorn bewegt und zu komplexen Mustern anordnet. Ab einer bestimmten Windstärke bilden sich spontan makroskopische Ordnungsstrukturen, die durch kollektive Prozesse auf der mikroskopischen Ebene – der des Sandkorns – verursacht werden. Die einfachsten physikalischen Gesetze und allein die Parameter des Windes, des Sandes und der Schwerkraft reichen, um eine grenzenlose Formenvielfalt zu generieren, die zwar mit den eingesetzten Großrechnern nachgeahmt aber nicht wirklich berechnet oder gar vorhergesagt werden konnte. Es handelt sich bei den Dünenformationen und den Rippelmarken auf der Oberfläche der Dünen um dynamische Systeme, die sich durch Prozesse der Selbstorganisation fortwährend erneuern und zu immer wieder ähnlichen Formen und Strukturen führen. Diese Musterbildungsprozesse kommen in der Natur recht häufig vor: die farbigen Muster auf Meeresmuscheln, die Zeichnungen auf dem Fell vieler Tierarten, die Elektrokonvektion in Flüssigkristallen, neuronale Aktivitäten und selbst gesellschaftliche Prozesse lassen sich mit den Begriffen der nichtlinearen Dynamik erklären. In den vorhergehenden Klangkompositionen *sono taxis* und *dripping* wurden ähnliche Phänomene in den Interaktionsmustern von Fröschen und Heuschrecken sowie in den Tropfmustern gekoppelter Wasserhähne entdeckt. Das Stück *windscaapes* vervollständigt ein Triptychon dreier Hörbilder zum Thema nichtlinearer Dynamik.

Zuerst ist ein leises, feines Rieselnd zu hören – Sand rinnt durch ein Stundenglas, fokussiert die Aufmerksamkeit des Hörers, Bilder entstehen vor dem inneren Auge: Wind kommt auf, klappernde Windgeräusche schaukeln sich auf und allmählich braust das ganze Spektrum erdenklicher Windklänge durch das Stundenglas, ehe der Sturm jäh abreißt und der Hörer sich in einer ausgetrockneten Salzpflanze inmitten einer Sandwüste wiederfindet, über die Windböen vereinzelte Sandkörner treiben.

Die Wüste als eine auf das Wesentlichste und Ursprünglichste reduzierte Landschaft, als ein Ort der Introspektion, des In-Sich-Hörens, ist der Ausgangspunkt von *windscaapes*. Die Sandwüste in ihrer atemberaubenden Schönheit und Einfachheit stellt das Ideal einer durch den Wind geformten Landschaft dar. Das Dünenmeer und die äolischen Modulationen des Sandes erinnern an die leere Weite eines Ozeans, dessen stumme Sandwogen in einer grenzenlosen Vielfalt immer wieder aufs Neue vom Wind moduliert werden. Die fließenden Formen und Muster des Sandes scheinen sich ins Endlose fortzusetzen – wie die Zeit, zu deren Messung der Sand von Alters her diene.

Der Wind unterscheidet sich durch seine ursprüngliche Richtung, den Wärme- und Trockenheitsgrad, seine Dauer und das jahreszeitliche Aufkommen - schon in der Antike wurden die über der Sahara entstehenden Winde mit verschiedenen Namen belegt: Buran, Harmattan, Schirokko, Samum etc. Die unterschiedlichen Qualitäten des Windes korrespondieren in *windscares* mit Klanglandschaften der Wüste, die erst durch den Wind akustisch erfahrbar werden. Sandwüsten, Stein- und Gebirgswüsten, die den größeren Teil aller Trockengebiete der Erde ausmachen, sowie von Dünen begrabene Geisterstädte liefern den Hintergrund der sechs Stationen, die in *windscares* durchschritten werden: Das Vlei, eine ausgetrocknete Salzpflanze mit aufgesprungenen Tonscherben und ausgehöhltem Lehm Boden; Knorrige Wüstenflora, deren dürre Äste im Wind klappern; Ein verlassenenes Haus, in dem Glasscherben in den Fensterrahmen klirren und lose Scharniere im Wind schlagen; Eine Gebirgshöhle und röhrenartige Hohlräume, die im Wind singen; Eine von Sanddünen begrabene Diamantenstadt, in der lose Metallverschlüsse und Drähte scheppern und sich die Geräusche des fließenden Sandes zu dem Phänomen der Brummdüne aufschaukeln; Schließlich die Steinwüste, in der Felsformationen durch die intensive Sonneneinstrahlung aufplatzen und der Wind kleine Steine über das hohle Gestein weht. In allen Hörbildern spielt der Wind mit den Gegenständen, streicht über den Boden, trägt Sand mit sich, lässt verschiedenste Klangkörper im Luftstrom singen und ermöglicht uns, die Formen einer archaischen Landschaft und deren physische Strukturen zu erraten. Das typische Heulen und Pfeifen des Windes legt die Assoziation nahe, dass die unterschiedlichen Klangräume in ihnen eigenen Stimmungen und Tonlagen erklingen, und dass durch die räumliche Verteilung selbstklingender Gegenstände sich der Weg des Windes erschließt.

Neben den realen Klanglandschaften liefern zwei Arten von Klanginstallationen das wesentliche Kompositionsmaterial für *windscares*: Eine durch den Wind zum Klingen gebrachte 20 bis 30 Meter messende Langsaite sowie die Übersetzung von Sandrippelfotografien in rhythmische Sandgeräusche mit Hilfe von Körperschalllautsprechern. Die Langsaite bildet ein geschlossenes System, das allein durch das Zusammenspiel mit dem Wind tonale und rhythmische Effekte erzeugt und den makroskopischen Strukturen der Dünen zugeordnet ist. Die Sandgeräusche stellen die akustische Übersetzung der mikroskopischen Sandrippelstrukturen dar, deren rhythmisches Verhalten mit denen der Langsaite synchronisiert wurde.

Die Entdeckung der rhythmischen Klangeigenschaften verschiedener Langsaiten geht auf Uli Wahl aus Weinheim zurück und wird hier wohl zum ersten Mal einer breiteren Öffentlichkeit vorgestellt. Ein 20 bis 30 Meter langer Metalldraht oder eine in sich verdrehte Flachsaiten werden quer zum Wind aufgespannt, der abhängig von der Windstärke die Saite in der natürlichen Obertonreihe erklingen lässt. Die Besonderheit besteht nun darin, den durch den Wind modulierten Ton der Langsaite mit einer zweiten dünnen Saite zu koppeln, die in die Langsaite nahe der Aufhängung verknotet wird und mit einem Resonator samt Resonanzboden verbunden ist. Diese zweite Saite erklingt wiederum selbst in einer eigenen Tonlage samt Obertonspektrum. Durch die Interaktion der beiden Saiten schaukeln sich die Töne bei zunehmendem Wind zu polyphonen Klanggebilden auf, die sich echoartig auf der Langsaite hin- und herbewegen und zu einem pulsartigem Verhalten führen. Die Geschwindigkeit des Pulses ist abhängig von der Länge der Saite: je länger diese ist, umso langsamer ist das Echo. Die Klänge werden mit einem Piezo-Mikrofon direkt im Resonator abgenommen, der wie ein Verstärker wirkt und zudem vor einstreuem Wind schützt. Es handelt sich bei allen in *windscares* verwendeten Langsaitenklängen um Originalaufnahmen von Uli Wahl, keine Verfremdungen oder technischen

Tricks wurden vorgenommen. Die klaren, durchdringenden Töne der Langsaiten können als Bild für das gleißende Licht der Wüstensonne gedacht werden und das langsame An- und Abschwellen der Harmonien klingt, als ob die ineinander verwobenen Linien der Dünenkäme nachgezeichnet werden.

Analog zu den fließenden Konturen der Dünen stellen die Sandrippel auf der Oberfläche sozusagen deren embryonalen Urzustand dar, in dem schon die makroskopische Struktur und Anlage der Dünenformationen festgelegt ist. Die äolischen Modulationen des Sandes zeichnen quer zur dominierenden Windrichtung die Wege des Windes nach, die sich - abhängig von der Form der Dünen und den wechselnden Windrichtungen - immer wieder neu aufteilen, ineinander übergehen oder von Mustern anderer Frequenz und Amplitude überlagert werden. Die Rippelmarken wandern dabei in Wellenbewegungen täglich zentimeterweise über die Dünenrücken. Die Herausforderung bestand darin, diese Zeitlupenbewegung der Sandrippel akustisch wahrnehmbar zu machen. Hierbei wurde von der Vorstellung ausgegangen, dass die Sandwellen gegen räumlich verteilte Klangkörper branden, die als akustische Detektoren das zeitlich gestaffelte Auftreffen der Rippelmarken erfassen. Aus verschiedensten Sandrippelfotografien wurden hierzu typische Muster ausgewählt, wobei vor allem Übergänge mit Periodenaufspaltungen und vielen Verzweigungen von Interesse waren. Diese Fotografien wurden in den Computer übertragen, mit dessen Hilfe einzelne Sandrippellinien einem bestimmten Klang zugeordnet werden konnten. Über die Abbildungen der Muster fuhr mehrfach das Zeitfenster eines Musikprogrammes, wobei bei jedem neuerlichen Durchlauf längs der Hauptrichtung der Rippellinien vorgerückt wurde. Hierdurch konnten aus den Fotografien Steuerinformationen für jedes einzelne Sandrippel gewonnen werden, die die zeitlichen Veränderungen – das Auseinanderlaufen und Zusammenwachsen der Rippelmarken – hörbar machten und in einen rhythmischen Verlauf gossen.

Da der Sand in der Wüste vom Wind entweder kriechend ("creep") oder durch kurze Verwehungen in der Luft ("saltation") transportiert wird, sollten für beide Fortbewegungsarten klangliche Entsprechungen gefunden werden. Für die kriechende Bewegung des Sandes wurden Papierbögen, Metallbleche und Glasscheiben waagrecht in elastischen Aufhängungen platziert, auf die durch sogenannte "Bodyshaker" (Körperschalllautsprecher) die Steuerinformationen der Sandrippelmuster übertragen wurden. Tieffrequente Impulse ließen den auf den Resonanzflächen aufgetragenen Sand im Rhythmus der Rippellinien rieseln, durch die Verwendung verschiedener Sandkörnungen konnte zudem jedem Sandrippel eine andere Klangfarbe zugeordnet werden. Die tieftönenden Steuerimpulse wurden später aus dem Signal herausgefiltert, da der Frequenzbereich nicht relevant für das Geräusch des kriechenden Sandes war. Erstaunlicherweise sammelte sich der Sand auf den vibrierenden Resonanzböden oft spontan zu dünenähnlichen Formationen an, die sich bei leichter Neigung wie beschleunigte Wanderdünen fortbewegten. Das Phänomen erinnert an die Forschungen von Ernst Chladni, der um 1780 geometrische Figuren durch Streuen von Sand auf Glas- und Metallplatten und anschließendem Streichen der Plattenränder mit einem Geigenbogen erzeugte. Die Chladnischen Klangfiguren entstehen allerdings nur bei quadratischen und kreisförmigen Platten, bei andersgeformten Platten oder auch der Verwendung rhythmischer Informationen anstelle eines konstanten Tones scheint das Verhalten des Sandes auf geheimnisvolle Weise mit den Musterbildungsprozessen verwandt, die auch für die Entstehung der Dünen und Sandrippel verantwortlich zeichnen.

Für die Bewegung des Sandes durch die Luft wurden zahllose Einzelaufnahmen von verwehten Sandkörnern gemacht, die gegen unterschiedliche Klangkörper fliegen und die zeitlich den entsprechenden Steuerinformationen zugeordnet werden konnten. Für einen organischen, natürlichen Klangverlauf war es wichtig, hier verschiedene Variationen von Sandkörnungen und Windböen aufzunehmen und die verwendeten Klangkörper an unterschiedlichen Positionen mit dem Sand zu treffen. Zum Einsatz kamen Gegenstände aus Holz, Stein, Glas und Metall, deren Klänge dann in Kombination mit den Geräuschen des kriechenden Sandes verwendet wurden. Zusätzlich wurden die Windgeräusche von Whirlies – durch die Luft gewirbelte Plastikschräuche – und kurze Anblasgeräusche von Bambusflöten und Flaschenhälsen eingesetzt.

Wie auch in den vorangegangenen Klangkompositionen *sono taxis* und *dripping* wurde in *windscapes* in den rhythmischen Passagen zum Teil mit der Montagetechnik der "drifting pattern" gearbeitet. Diese Schleifentechnik folgt der Eigendynamik nichtlinearer Prozesse, deren Entwicklungsgesetze immer mit einer gewissen Unschärfe wiederholt werden. Entlang des rhythmischen Pulses der Sandrippelmuster bewegt sich die akustische Schleife fortwährend mit einem kleinen Versatz längs der Zeitachse, wodurch das Material immer wieder rhythmisch neu gedeutet wird. Bildhaft könnte man sich diese Montagetechnik wie die Scherenschnitttechnik vorstellen, bei der aus mehreren Kopien eines Bildes jeweils ein bestimmter senkrechter Bereich herausgeschnitten wird, dessen Bereich immer um einen bestimmten Wert nach rechts weiterrückt. Werden diese einzelnen Ausschnitte aneinandergereiht, entsteht ein horizontal gestrecktes Bild. Das Ergebnis sind rhythmische Verläufe, deren Pulse sich durch die beständigen Verschiebungen kaleidoskopartig zueinander bewegen, rhythmische Schwerpunkte oder Zählzeiten verschwimmen und ein hypnotisches Spannungsfeld repetitiver Muster entsteht.

Die nuancenhaften Änderungen und Imperfektionen in den "unscharfen" Rhythmen stehen für die Vorstellung der Natur als ein Netz ineinander verwobener Rhythmen und Zeitskalen, in der nur ähnliche, nicht exakt gleiche Prozesse zu beobachten sind ("Der Takt wiederholt; der Rhythmus erneuert." – L. Klages). Das Zusammenwirken von Repetition und feinen Veränderungen in den Sandrippelmustern verweist auf eine zyklische Auffassung der Zeit: das Heraustreten aus dem linearen Ablauf der Zeit durch das Einfrieren des Augenblicks in fortwährenden, sich selbst erneuernden Wiederholungen, die sich – wie die endlosen Rippel auf dem Sand der Zeit - Sandkorn für Sandkorn gegen den Horizont bewegen.