

Beschreibung

Die interaktive Klanginstallation *Licht Spiel Feld* befindet sich im Kellergewölbe des Stengelhauses der HBK Saar. Vor der Eingangstür des Gewölbes liegen nur zwei Taschenlampen aus. Unabhängig von der Anzahl der Besucher stehen diese beiden Lichtquellen zur Verfügung, um den unbeleuchteten Raum zu betreten.

Über nach unten führende Stufen tritt man in die Dunkelheit ein, an die sich die Augen erst gewöhnen müssen. Im Raum sind Klänge wahrnehmbar. Sie erinnern an Wassertropfen, die auf verschiedene Oberflächen fallen. Die zeitlichen Abstände zwischen den einzelnen kurzen Klängen sind wie bei Wassertropfen nicht vorhersehbar. Das Zusammenspiel der im Raum verteilten Klangquellen ergibt einen komplexen, sich ständig verändernden Rhythmus. Durch die räumliche Verteilung sind die Klänge als „näher“ oder „ferner“ zu erleben, sie lassen sich aber nicht örtlich festlegen, da sie über den ganzen Raum verteilt scheinen.

Sobald sich die Augen den Lichtverhältnissen angepaßt haben, kann die Installation langsam visuell erfaßt werden. Es sind sechs skulpturale Elemente im Raum verteilt, deren Anordnung auf den ersten Blick keinem erkennbaren Ordnungsprinzip folgt. Sie bestehen jeweils aus zwei von der Decke hängenden transparenten Kunststoffolien, die in unterschiedlicher Höhe in einem schwarzen Objekt münden. Es besteht aus zwei gleichen Lautsprechern, die mit den Vorderseiten aneinander geschraubt sind. Für den Betrachter sind die beiden Rückseiten der Lautsprecher sichtbar, die so ein in sich geschlossenes Objekt bilden.

Zwischen den beiden Lautsprechern münden zwei reflektierende Folien, die sich von der Decke ausgehend, bis auf die Breite des Lautsprecherobjektes verjüngen. Von dort führen zwei Kabel auf den Boden, wo sie ein Netzwerk bilden. Sie sind verbunden mit drei Audioverstärkern, die an der linken Raumseite an die Wand geschraubt sind.

Die visuelle Erkundung der räumlichen Struktur im dunklen Raum nicht nur eine Aktivität der Augen, sondern muß auch durch die Tätigkeit des „Beleuchtens“ unterstützt werden. Dabei verändert sich der rhythmische Gesamtklang, je nachdem wohin der Lichtkegel der Taschenlampe leuchtet.

Dieser Beobachtung folgend, wird der Besucher bald herausfinden, daß die Beleuchtung der Lautsprecherobjekte am Ende der Folien, die stärkste Veränderung des Rhythmus einzelner Klangquellen in der Installation bewirkt. Ihr Rhythmus steigert sich von tiefen rhythmischen Einzelklängen bis zu einem hohen durchgehenden Ton. Die Frequenz kann dabei, je nach Objekt und Beleuchtung, von einzeln hörbaren Impulsen bis zu einer Frequenz reichen, die an der Grenze des Hörbaren liegt.

Objekte

Die Lautsprecherobjekte vereinen zwei Funktionen in sich, die nach unserer Alltagserfahrung nicht miteinander gekoppelt sind. Sie geben akustische Signale nach außen ab und sind gleichzeitig empfindlich für einfallende Lichtsignale. Sie sind zugleich das Objekt der Erzeugung des Klangs und seiner Wiedergabe. Eine zentrale Funktion haben die zwischen den beiden Lautsprechern eingeschlossenen lichtempfindlichen Fotoelemente. Sie übersetzen die Lichtintensität, mit der ein Lautsprecherpaar beleuchtet wird, in ein elektrisches Signal. Über einen Verstärker und den Lautsprecher eines anderen Elements, wird es im Raum hörbar gemacht. Durch die Verwendung drei unterschiedlicher Modelle von Lautsprechern und die verschiedene Aufhängung der Objekte, ergeben sich Variationen des Klanges und der Form. Die Unterschiedlichkeit der Klänge, hängt im Ruhezustand alleine von der Größe der Lautsprechermembran ab. Diese werden mit einem Signal angesteuert, das sie kurzzeitig zur maximalen Auslenkung bringt, sie sozusagen „anschlägt“. Hörbar wird dadurch die Materialqualität der einzelnen Membran.

Die im Raum hängenden Objekte integrieren formale und funktionale Gesichtspunkte. Diese werden nicht getrennt voneinander wahrgenommen. Sie erlauben vielfältige Assoziationen mit lebenden Organismen. Sie können von tierischen Gestalten, wie Fliegen oder Fledermäusen, bis zu pflanzlichen Vorstellungen reichen. Die transparenten Folien erlauben die Vorstellung von Flügeln, sowie das an ihnen hängende Objekt, die eines Körpers. Als Pflanze betrachtet, legt das Lautsprecherobjekt die Vorstellung eines Samens nahe. Die in seiner Mitte zusammen-

geführten Folien, entsprächen dabei den Blättern. Die zum Boden geführten Kabel bilden dort ein Netz, das als Wurzelwerk betrachtet werden kann.

Bei der Entwicklung der Arbeit hat die Beschäftigung mit morphologischen Prinzipien eine Rolle gespielt. Sie illustriert diese aber nicht, sondern das technische Material wird entsprechend diesen Prinzipien eingesetzt. In der Botanik sind Sproßachse, Blattorgan und Wurzeln als Strukturmerkmale der Morphologie und Anatomie der Sproßpflanzen gebräuchlich. Eine solche Betrachtungsweise kann sich parallel zu den Objekten entwickeln. Im konstruktiven Aufbau der Objekte können Merkmale organischer Strukturen erkennbar werden.

Der Aufbau jedes lichtempfindlichen Lautsprecherelements entspricht dem einer Zelle: Nach außen abgegrenzt durch die Zellmembran, die hier eine Lautsprechermembran ist, befindet sich im Inneren der Zellkern. Durch ihre verschiedenen Klangfarben, ihre unterschiedliche Form und Lichtempfindlichkeit, werden die Elemente individuell unterscheidbar.

Wie in der Natur ergeben sich aus einem erkennbaren Bauprinzip verschieden ausgeformte Gestalten.

Licht

Als ephemeres, aber konkretes Gestaltungselement, ist das Licht selbst integrierter Bestandteil der Installation. In Form einer Taschenlampe steht das Licht ganz in der Verfügung des Besuchers. Seine Handhabung kann unter zwei Aspekten betrachtet werden:

Es ermöglicht dem Betrachter auf der einen Seite im dunklen Raum zu sehen und sich visuell zu orientieren, zum anderen ist es das Medium, um mit der Installation zu interagieren. Diese beiden Aspekte des Lichtes erscheinen nie getrennt voneinander, nur in der Benutzung und Wahrnehmung des Betrachters verschieben sich die Schwerpunkte.

Zu Beginn dient das Licht der räumlichen Orientierung. Hinsehen und hinleuchten sind zwei synchronisierte Akte, Hand und Auge sind gleichermaßen an der visuellen Erkundung des Raumes beteiligt. Je mehr der Betrachter aber mit der räumlichen Struktur des Raumes vertraut ist und die Lichtabhängigkeit des Kluges erkannt hat, wird er das Licht immer bewußter zur Steuerung des Kluges einsetzen. Die Lampe wird sein „Interface“, um auf dem Instrument, in dem er sich befindet, zu spielen.

Die Taschenlampe bleibt weiterhin Orientierungshilfe im Raum und selbst wenn sie nicht bewußt zur Steuerung eingesetzt wird, reagieren die empfindlichen Sensoren dennoch auf eine Veränderung der allgemeinen Lichtsituation.

Die Handhabung des Lichts wandelt sich meist unbewußt in ihrem Charakter von einer Grundbedingung für visuelle Wahrnehmung zu einem Steuerungsmedium.

Durch die Erschließung der Interaktionsmöglichkeiten durch den Rezipienten verändern sich seine Handhabung des Licht.

Reflexionen

Ein Phänomen, das sich im Zusammenspiel von Objekt und Licht ergibt, sind Lichtreflexe die im Raum erscheinen. Beim Durchleuchten des Raumes bricht sich das Licht an den quer gespannten Folien. Je nach Einfallswinkel erscheinen Reflexionen an Decke, Wand und Fußboden. Sie werden als amorphes, immaterielles Lichtgewebe sichtbar, das an Zellstrukturen erinnern kann. Auf dem Boden verstärkt es eher den, durch den Klang provozierten, Eindruck von Nässe und Feuchtigkeit.

Auch hier kann eine Veränderung der Handhabung des Lichts auftreten: Zu Beginn werden die Objekte beleuchtet, um sich zu orientieren, um etwas zu erkennen. Neben dem Phänomen, daß die beleuchtete Stelle heller wird und mehr erkennbar ist, entsteht gleichzeitig eine optische Veränderung. Es erscheinen Reflexionen und Schatten. Ihre Erzeugung war bei der ursprünglichen Handlung nicht intendiert. Werden ihre ästhetische Qualität und der Zusammenhang mit dem eigenen Handeln aber erkannt, kann ihre Erzeugung bewußt eingesetzt werden.

In der Struktur der Installation sind Ursache und Wirkung erkennbar, aber sie stehen nicht in einem monokausalen Zusammenhang. Die Struktur im Raum reagiert nicht nur akustisch, sondern auch visuell auf die Aktionen des Betrachters. Eine Handlung erzeugt mehrere Wirkung.

Bei der Erforschung komplexer Zusammenhänge, in der Mensch eingebunden ist, wie sein Organismus, die Gesellschaft und die Biosphäre, zeigt sich diese Tatsache immer wieder.

Raum und Zeit

Der geschlossene dunkle Raum schränkt die Wahrnehmungsmöglichkeiten auf Phänomene ein, die sich in ihm selbst ereignen. Sinnliche Eindrücke von Bedingungen außerhalb des Raumes sind ausgeblendet. Damit reduziert und konzentriert die Installation die Sinneswahrnehmung des Besuchers, verinnahmt ihn aber nicht. Er kann die zeitliche Dauer aller Vorgänge individuell bestimmen. Im Gegensatz zu Darbietungen, die ebenfalls in geschlossenen dunklen Räumen stattfinden, wie etwa Kinovorführungen oder Konzerte, kann der Rezipient seiner „Eigenzeit“ folgen.

Im Theater und Kino sitzt der Besucher ebenfalls in einem nach außen hin abgeschlossenen, dunklen Raum. Seine Aufmerksamkeit ist auf die beleuchtete Bühne oder Leinwand gerichtet. Auch hier lenkt das Licht die Wahrnehmung. Beleuchten und Hinschauen sind ebenfalls synchronisiert, mit dem wesentlichen Unterschied, daß die Lichtführung nicht in der Kontrolle des Betrachters liegt, sondern Gestaltungsmittel des Autors einer Inszenierung oder eines Films ist. Der Zuschauer kann dem Ablauf nur passiv folgen. Bei einem Konzert steht weniger die visuelle Abfolge der Eindrücke im Vordergrund, sondern die zeitliche Abfolge von Klängen. Sie ist in der Regel durch die Komposition genau festgelegt. Diesen Situationen ist gemeinsam, daß die Abfolge der audiovisuellen Eindrücke nicht vom Rezipienten beeinflusst werden kann. Er kann ihrer zeitlichen Veränderung, so wie sie vom Künstler festgelegt ist, nur passiv folgen. Er ist an die „Werkzeit“ gebunden.

Die Wirkung des gotischen Kirchenraumes muß für den damaligen Menschen überwältigend gewesen sein. Besonders in den Schriften des Abt Suger von

St. Denis (1081-1151) und seiner Auseinandersetzung mit Bernhard von Clairveaux, wird die Absicht deutlich, einen Innenraum zu inszenieren, der alle Sinne anspricht. Durch die Anschauung der farbigen Lichtsphäre und des klar strukturierten Raumes sollte sich der Geist zur Anschauung der göttlichen Weltordnung erheben. Rein physikalisch ist der Kirchenraum nach außen nicht abgeschlossen, denn das sichtbare Licht fällt von außen in den Raum hinein. Durch die farbigen Glasfenster und die Raumstruktur ist es aber so gestaltet, daß es als ein „anderes“, als „nicht von dieser Welt“, wahrgenommen wurde. Das späte 19. Jahrhundert hat für dieses Streben nach sinnlicher Totalität den Begriff des Gesamtkunstwerks formuliert. Gemeint ist die Vereinigung der Künste zum umfassenden, den Betrachter überwältigenden „Spektakel“.

Auch der Bildraum der Malerei ist ein eigener Raum. Er kann einen realen Raum abbilden, Tiefe suggerieren oder diese Illusion verweigern, indem er bewußt flächig bleibt. In jedem Fall ist eine Welt sichtbar, die normalerweise nicht identisch ist mit dem Umraum, in dem das Bild gezeigt wird. Der Rahmen des Bildes kann so als Grenze zwischen der Bildwelt und der realen Welt verstanden werden. Große Bildformate können diese Grenzen möglichst weit spannen, um nicht mehr als Ausschnitt des Blickfeldes zu erscheinen, sondern es ganz auszufüllen. In der *all over*-Malerei, wie sie Jackson Pollock in den vierziger Jahren in den USA entwickelt hat, und den *environments* von Allan Kaprow wird versucht Totalität durch die Bedeckung möglichst aller Wandflächen zu erreichen.

Mit fortschreitender technologischer Entwicklung werden andere Räume geschaffen, die den Betrachter ebenfalls sinnlich überwältigen sollen. Beim 3D-Kino wird beispielsweise auf einer gekrümmten

Fläche das ganze Blickfeld des Betrachters mit der Filmprojektion ausgefüllt. Visuell sind keine Anzeichen für die Relativität dieses Bildes mehr sichtbar, es wird die einzig wahrnehmbare Realität. Allein durch die audiovisuelle Stimulation stellen sich körperliche Wahrnehmungen von Bewegung ein, obwohl keine kinästhetischen Reize vorliegen. Die gezeigte Situation wird mit allen Sinnen als real wahrgenommen.

Andere Formen solcher Räume sind Labyrinth in denen Spieler sich mit farbigen Kugeln beschießen, Phantasy-Hotels in Japan und Amerika, die meist nach einem Motto künstlich inszeniert sind. Diese Entwicklung mündet in Simulation und Cyberspace, einer Technik, die direkt die Sinne manipuliert, ohne noch einen wirklichen Raum zu benötigen. Von den Bedingungen des Raumes bleibt allein die Abgeschlossenheit in Form des Cyberhelms, der von außen kommende Sinneseindrücke ausblendet.

Wie in den zuvor beschriebenen Beispielen befindet sich der Besucher auch in der Installation *Licht Spiel Feld* in einer „anderen Welt“. Es gibt für ihn kaum wahrnehmbare Anzeichen für eine Realität außerhalb des Raumes. Im Gegensatz zu anderen „Welten“, denen der „Benutzer“ mehr beobachtend gegenübersteht, ist er hier durch seine Interaktion Teil der Installation und kann damit, innerhalb der Möglichkeiten, den Zustand dieser Welt selbst bestimmen.

Struktur

Die Beleuchtung eines Lautsprecherobjekts bewirkt eine Klangveränderung im Raum. Der sich ändernde Klang wird aber nicht von dem Objekt wiedergegeben, daß gerade beleuchtet wird, sondern von einem anderen Objekt, das sich in einiger Entfernung dazu befindet. Alle Objekte besitzen zwar gleichzeitig die Eigenschaften lichtempfindlich zu sein und Klang wiederzugeben. Sie sind aber nicht „rückgekoppelt“, sondern „vernetzt“. Das heißt, die Beleuchtung eines Objektes bewirkt die Klangveränderung nicht in diesem Objekt, sondern in einem anderen. So wird erfahrbar, daß die im Raum verteilten Elemente miteinander in Beziehung stehen.

„Ein System ist ein Gebilde aus Elementen (Komponenten), die miteinander in Wechselwirkung stehen.“ Nach dieser einfachsten Definition der Systemtheorie, kann das Verhalten der Installation als systemisch bezeichnet werden.

Der Begriff der Struktur bezeichnet das Gefüge von Relationen, durch die die Elemente eines Ganzen miteinander verbunden sind. Der Schwerpunkt der Betrachtung liegt auf dem „Dazwischen“, der Beziehung der einzelnen Teile untereinander.

Die Verwendung ähnlicher oder gleicher plastischer Module erinnert an Stilmerkmale der Minimal Art. Die im Raum vorherrschenden Wahrnehmungsbedingungen und die Anordnung der Module sprechen aber eine ganz andere Formensprache: Aufgrund der schwachen, sich ständig ändernden Lichtsituation und ihrer Transparenz sind die Objekte fast nicht in ihrer Gesamtheit zu erfassen. Ihre formalen Beziehungen untereinander und zum Raum tritt dadurch in den Hintergrund.

Die Überlagerung, der auf einfache Frequenzen reduzierten Klänge, läßt viel eher eine parallele Betrachtung mit Stilmerkmalen der Minimal Music zu. Wie bei ihr überlagern sich die einfach strukturierten Grundmuster der Klänge zu einem komplexen Gesamtklang. Durch diesen sich ständig verändernden Zusammenklang der Elemente, wird die Wahrnehmung stärker auf eine Ebenen gelenkt, die sich mehr mit den Beziehungen der Klangquellen untereinander beschäftigt.

Die Verbindung ähnlicher Elemente zu komplexen Strukturen ist grundlegend für den Aufbau der Materie und aller lebendigen Organismen. Angefangen von der Ebene der Elementarteilchen, Atome, Moleküle, Aminosäuren, Gene, Zellen, Organe bis zu pflanzlichen, tierischen und menschlichen Lebensformen und ihrer sozialen Organisation. Dementsprechend benutzte ich das technische Material nicht nur zu seinem vorgegebenen technischen Zweck, sondern in einer künstlerischen Anordnung. Diese kann mit organischen Strukturen verglichen werden: Die akustisch aktiven Bauelemente wie Sensor, Verstärker und Lautsprecher können als Organe verstanden werden, in denen ein rein energetischer Stoffwechsel stattfindet, der für den Betrachter als Klang erfahrbar wird.

Durch die so wahrnehmbare Verbindung der einzelnen Elemente untereinander, entsteht ein organisches Ganzes, das nicht mehr die Präsentation einer Anzahl von Objekten ist, sondern eine nach allen Seiten hin offene Struktur, die auf äußere Einflüsse, in diesem Falle Licht, reagiert.

Wem es nicht gelingt, die Dinge in der Weise auf sich wirken zu lassen, daß die Welt in seinem Inneren so lebendig, so tätig und durch und durch wirk-

sam ist wie die Welt außer uns, wo kein Teil ist, an dem nicht unzählige Kräfte angreifen, der hat im Sinne Goethes dem Grundsatz der Erfahrung nicht genug getan.

(Rudolf Steiner)

Feld

In meiner Arbeit, geht es um die Beziehung von Objekten, Phänomenen und dem Betrachter. Meine Arbeit besteht darin, sie miteinander in Verbindung zu bringen und aus diesem Zusammenspiel neue visuelle und akustische Wahrnehmungsmöglichkeiten zu schaffen.

Beziehungen haben keinen materiellen Charakter, sie können zwar zwischen Objekten bestehen, sind selbst aber nicht stofflich. Ich beziehe sie bewußt in meine Gestaltung mit ein, und da ich mich als Bildhauer verstehe, empfinde ich sie wie ein Material. Um diesen Charakter auszudrücken, benutze ich den vielschichtigen Begriff des Feldes. Seine physikalische Definition kommt meiner Vorstellung am Nächsten: „Einen in Raum und Zeit ausgebreiteten Bereich, innerhalb dessen physikalische Wirkungen auf Objekte beobachtbar sind. Der Träger des Feldes ist nicht stofflich. Seine Existenz und seine Eigenschaften können nur aus den Wirkungen abgeleitet werden, die es auf bekannte Objekte ausübt.“

Beziehungen können durch materielle Verbindungen wie Kabel realisiert und dargestellt werden. Sie bilden dann eine graphisch lesbare Verbindung: eine Linie. In dieser Weise sind die Lautsprecherobjekte durch das Kabelnetzwerk untereinander verbunden. Die Verbindung zwischen Besucher und Objekt ist dagegen audiovisuell erfahrbar. Licht und Klang sind sichtbar und hörbar, aber kein objekthaftes Material. Mein Verständnis, diese Beziehung als Material zu betrachten, das zeitlich nicht stabil ist, korrespondiert mit der Formulierung des Welle-/Teilchen-Dualismus des Lichtes in der modernen Physik. Licht kann sowohl als Welle (Feldcharakter) oder als Teilchen (Objektcharakter) angesehen werden.

So betrachtet ist der Raum, der nicht von den Objekten eingenommen ist, nicht ein toter leerer Raum, sondern durch ein Beziehungsfeld ausgefüllt. In ihm steht der Betrachter immer potentiell in Beziehung zu den anderen Dingen im Raum. Diese Erfahrung ist in der relativ einfachen Welt des *Licht Spiel Feldes* möglich und zu verstehen.

Wir sehen nicht mehr ein Nichts, sondern konkrete (wenn auch durchsichtige) Beziehungsfelder.

Vilém Flusser)

Interaktion

Durch die Interaktivität der Installation ist der Besucher nicht nur Rezipient der Arbeit, sondern er ist auch Akteur innerhalb des Beziehungsfeldes.

Im Glossar des Katalogs „Medien-Kunst-Geschichte“ des ZKM Karlsruhe, steht unter dem Stichwort *Interaktion, interaktiv*: „Begriff, der im Zusammenhang mit Software-Lösungen gebraucht wird, bei denen das Programm auf eine Eingabe des Anwenders reagiert und der Programmablauf in Abhängigkeit von der Eingabe in eine bestimmte Richtung weitergeführt wird.“

Entgegen dieser Begriffsdefinition sind im *Licht Spiel Feld* die Möglichkeiten der Interaktion nicht darauf beschränkt, einen Programmablauf zu steuern, in dessen Verlauf der Besucher über eine Sensorik (Interface) vorgefabrizierte Bilder und Klänge abrufen kann. Seine Handlungsmöglichkeiten entsprechen eher dem Spieler eines Musikinstruments, dem das ganze Klangspektrum eines Instruments zur Verfügung steht. Der Besucher kann bei der Erkundung dieser Möglichkeiten seinen eigenen Impulsen folgen. Er ist an keinen vorgegebenen Ablauf gebunden. Die Handhabung der Interaktionsmöglichkeiten können sich dabei von entdeckendem Ausprobieren bis zum bewußtem Einsatz des ganzen Klangspektrums entwickeln. Was der Besucher an Rhythmen und Klängen, sowie Reflexionen und Schatten erzeugt, liegt am selbst. In dieser Hinsicht ist die Installation wie ein Spiegel. Sie bildet alle Lichtsignale des Akteurs akustisch und optisch ab, wird aber von dem, was in ihr geschieht, selbst nicht verändert. Durch ihre „echte Interaktivität“, spiegelt die Installation die Individualität des Betrachters wieder.

Meine Arbeit als Künstler bestand hier nicht in der Produktion von Bildern oder Klängen, die dann in Verbindung mit den Bedingungen ihres Erscheinens zum Träger einer Botschaft werden können, sondern im Aufspannen der Struktur im Raum. Damit sind die Rahmenbedingungen für die Aktionsmöglichkeiten gestaltet. In der Hand des Rezipienten liegt es aber, die konkret erscheinenden Ereignisse auf sein Handeln zu beziehen und die sich daraus ergebenden Möglichkeiten frei zu nutzen.

Nicht „das Medium ist die Botschaft“, sondern „die Struktur ist die Botschaft“.

Zum Verhältnis von Licht und Klang

In meiner Arbeit habe ich mich mit den Möglichkeiten der Verbindung von Licht und Klang beschäftigt. Es geht mir nicht nur darum, sie gleichzeitig in einer Installation zu verwenden, sondern sie wirklich voneinander abhängig und sich gegenseitig bedingend zu erleben. Meiner Vorstellung am nächsten kam der Lichtton:

Dieses Verfahren wurde 1927 eingeführt, um den Ton als fotografisch zu verarbeitende Helligkeitsschwankung auf dem Kinofilm unterzubringen. Zwischen dem Bildrand und der Perforation befand sich die Tonspur, die von einer Lampe durchleuchtet wurde. Gegenüber befand sich eine Fotozelle, welche die Lichtschwankungen in elektrische Ströme umwandelte, die über einen Verstärker zum Lautsprecher gelangten. Es kamen zwei graphisch unterschiedlich erscheinende Verfahren zur Anwendung: Die Sprossen- und die Zackenschrift. Bei beiden entsprach die Frequenz des Lichtwechsels exakt dem erzeugten Klang, ein mit dem Auge nicht wahrnehmbares Flimmern wurde zu Klang. Moholy-Nagy (Tönendes ABC, 1932), Oskar Fischinger (Klingende Ornamente, 1932), Norman McLaren (Money A Pickle, 1938) und Len Lye haben mit diesem Verfahren gearbeitet, indem sie die Tonspur bearbeiteten.

Die Wiedergabe einer solchen Tongrafik ist an hohe mechanische und optische Präzision gebunden. Das erlaubt leider keinen großen Spielraum für die experimentelle Nutzung dieser Technik. Um ein akustisches Signal zu gewährleisten, muß die Filmschicht exakt durch den Brennpunkt des Objektivs geführt werden (siehe Grafik). Schon Abweichungen vom Ausmaß der Filmdicke machen das Signal unbrauchbar. Jede experimentelle Gestaltung wäre durch diese Parametern schon eingeschränkt gewe-

sen. Ich wollte meine Arbeit aber nicht von solch starken Einschränkungen durch technische Vorbedingungen abhängig machen.

Ein wesentliches Element der Lichtontechnik ist die Photozelle. Sie verändert dem Lichteinfall entsprechend ihren elektrischen Widerstand oder erzeugt eine elektrische Spannung. Liegt eine ständige Helligkeitsänderung, wie beim Lichttonverfahren vor, kann diese sehr schnelle Veränderung direkt in Klang umgewandelt werden. Liegt aber mehr eine allgemeine Lichtsituation vor, muß der elektrische Wert der Photozelle erst übersetzt werden. Das kann durch einen Tongenerator geschehen, der den elektrischen Wert in eine Frequenz umsetzt oder durch einen Trigger, der ab einem bestimmten Wert etwas ein- oder ausschalten. Man spricht dann auch von einer Lichtschranke. Beide Verfahren sind schon benutzt worden: Wolja Saraga konstruierte 1932 eine monophones Lichtmanual, bei dem das in einen Kasten eindringende Licht variiert werden konnte und 1966 installierte beispielsweise der amerikanische Filmer und Künstler Phil Niblock ein Environment, in dem die Besucher beim Umhergehen Lichtschranken unterbrachen und damit Filmprojektoren und Tonbandgeräte ein- und ausschalteten.

Durch die Beschäftigung mit industriell genutzten Lichtschranken entdeckte ich lichtempfindliche Bauelemente aus der Messtechnik. Sie wandeln Lichtintensität in einen Zählimpuls um, der normalerweise für Langzeitmessungen von Beleuchtungsstärken an bestimmten Orten genutzt wird. Damit war für mich ein Fotoelement gefunden, bei dem ich mich bewußt der Interpretation von elektrischen Werten einer Photozelle enthalten konnte. Auch wenn es so erscheint, als sei diese Bevorzugung von industriell vorgefertigtem Material eine Haltung minimalistischer Kunst, sehe ich darin eher eine geistige Verwandt-

schaft mit den Vorstellungen von John Cage. Er setzte Zufallsprinzipien als künstlerische Gestaltungselemente ein. Dieser Einsatz des Zufalls entstand aus dem Bestreben, seine eigenen Geschmacksurteile und Vorlieben aus der Gestaltung seiner Arbeit herauszuhalten. Cage entwirft zeitliche Handlungsstrukturen. Innerhalb derer wird mittels Zufallsoperation über die akustischen Ereignisse entschieden. Der Zuhörer wird mit den so ausgewählten akustischen Ergebnissen konfrontiert. Zu interpretieren gibt es an der einzelnen Erscheinung nichts – nur an der verwendeten Struktur.

Ich habe ebenso versucht in der Installation keine persönlich beeinflussten Klangqualitäten festzulegen. Die Abhängigkeit der akustischen Ereignisse von den Aktionen des Besuchers, wird mit der Zeit für ihn nachvollziehbar. Sie verweist auf ihn selbst und seine Handlungen.

Elektronische Musik, Performance und Installation

Schon im 19. Jahrhundert gab es erste Versuche, elektronische Instrumente zu bauen. Diese Instrumente wurden zur Imitation realer Instrumente entwickelt. Die Erneuerer in Musik und Bildender Kunst suchten aber nach neuen Klängen und nie gehörten Tönen. Um 1913 konstruierten die Futuristen Luigi Russolo und Ugo Piatti ein ganzes Orchester aus elektronischen Lärm-Instrumenten („intonarumori“), um ihre am dynamischen Lärm der Großstadt orientierte Musik aufzuführen. In seinem futuristischen Manifest „Die Geräuschkunst“ fordert Russolo: „Wir müssen über diesen engen Kreis der Töne hinausgehen und die unendliche Vielfalt der >Geräusch-Töne< hinnehmen....das Brummen, Donnern, Pfeifen, Schlagen, Zischen, Knattern, Schreien, Stöhnen, Röcheln...“

Lew S. Thermen, ein Künstler-Ingenieur, konstruierte in dieser Zeit das Aetherophon. Technisch gesehen handelte es sich dabei um einen Schwebungssummeer, das heißt die Erzeugung eines hörbaren Tones erfolgt durch die Überlagerung von zwei hochfrequenten, nicht mehr hörbaren Tönen. Die Tonhöhe und die Lautstärke wurden jeweils durch den Abstand einer Hand von einer Antenne gesteuert. Die beschwörenden Gesten, die der Spieler dadurch vollführen mußte, erweckten den Eindruck er würde die Töne quasi „aus dem Äther“ holen. Das war wohl ausschlaggebend für die Bezeichnung des Instruments, welches in den zwanziger Jahren in Europa und Amerika auf Konzerttournee ging. Clara Rockmore, eine der wenigen Interpretinnen, beschrieb das spieltechnische Problem so: „Es ist ein Instrument, an dem man nur vorbeizugehen braucht, um schon Klänge damit hervorzurufen. Jeder kann das,

ganz leicht, wenn er einmal in dem (Magnet-) Feld ist. Aber um Musik darauf zu machen...das ist schon eine exakte Kunst.“

Die dreißiger Jahre waren eine fruchtbare Epoche in der Frühzeit der elektronischen Musik. Der Physiker Friedrich Trautwein erfand das Trautonium und namhafte Komponisten wie Paul Hindemith bezogen es in ihre Kompositionen ein. 1939 führte John Cage „Imaginary Landscape No.1“ auf, ein Stück für zwei Schallplattenspieler, Testschallplatten, Klavier und Schlagzeug. Cage war damit der erste, der einen allgemein zugänglichen elektronischen Apparat in die Live-Performance einführte. David Tudor gehörte zu den ersten Komponisten, die für ihre Musik eigene elektronisch-mechanische Objekte bauten. In den 60'er Jahren wurden Cage und Tudor zu Schrittmachern der Live-Elektronik in der Musik, die sich besonders in den USA schnell verbreitete.

Hans-Peter Schwarz weißt zwar darauf hin, daß um 1950 die Innovation im Bereich der elektronischen Musik sich weg von den Erfindern hin zu den Komponisten entwickelte. Aber im Bereich der Performance wurden elektronische Klangerzeuger verstärkt experimentell eingesetzt. Ihre Technologie wurde oft in wichtigen Teilen von den Künstlern selbst entwickelt. Dieser Trend hin zur Live-Elektronik mit seinen relativ einfachen und preiswerten Bauteilen, wendete sich gegen die von Schwarz beschriebene Tendenz der elektro-akustischen Musik, sich in teure, mit Technik vollgestopfte Studios zurückzuziehen. Sie unterband die direkte Kommunikation mit dem Publikum und erreichte nur auf Tonträger gespeichert als „Lautsprechermusik“ ihr Publikum. Demgegenüber war die Ausrüstung der live-elektronisch arbeitenden Composer-Performer bezahlbar, klein und mobil. Als Fluxusbewegung entstand an Universitäten, in Galerien, Lofts und Ateliers ein Netzwerk alternativer

Aufführungsorte jenseits des etablierten Musikinstitutionen und Konzertsäle.

Im Übergang zur Installation tritt die Präsenz des Performers zugunsten der Objekte und des Raumes zurück. Ein Beispiel für solche „performten“ Installationen ist die „Berliner Konzertreihe“ von Rolf Julius. Die 1981 realisierten Projekte fanden im Freien statt. Durch die Plazierung der Lautsprecher und die Vermischung der Geräusche des Ortes mit denen von Julius produzierten Klängen wurde die städtischen Räume und Landschaften zu einem veränderten Erlebnisraum. Zum Ereignishaften, das Konzert und Performance gemeinsam ist, tritt die Installation als örtlicher Bezug.

Wird die Installation durch Interaktionsmöglichkeiten erweitert, kann das Publikum selbst einen performen Anteil übernehmen: Peter Vogel, Physiker und bildender Künstler, baut Klangskulpturen, die als „Klangwand“ schon räumliche Dimensionen erreichen. Mit seinem Schatten kann der Besucher die Klangproduktion des Objektes beeinflussen. Bei diesen „kybernetischen Objekten“ kann die Komplexität zwischen den steuernden Schattenimpulsen und den hörbaren Klangereignissen so hoch sein, daß auch nach längerer Interaktion das Verhalten der Objekte für den Akteur nicht genau vorhersehbar ist.

Wissenschaftliche Modellvorstellungen

Die Installation *Licht Spiel Feld* hat modellhaften Charakter. Sie ist aber keine Illustration einer der Vorstellungen oder Theorien, die mit denen ich mich beschäftige. Es sind Aspekte dieser Modellvorstellungen in meiner Arbeit erkennbar, aber in ihrer Gesamtheit ist sie eine eigenständige Installation, die aus der konkreten Arbeit mit dem Material entstanden ist und nicht aus dem Wunsch irgendeine Theorie zu veranschaulichen.

Mich interessieren besonders wissenschaftliche Forschungsansätze, die eine Integration von isolierten Beobachtungen und Einzelaspekten anstreben: Wie die Systemtheorie, das von James Lovelock formulierte Gaia-Prinzip, die von Rupert Scheldrake postulierten morphogenetischen Felder und die Biophotonenforschung. Alle diese Ansätze gehen davon aus, das das Ganze mehr ist, als die Summe seiner Teile. Das die Welt mehr ein Beziehungsgeflecht als eine Anhäufung von Einzelobjekten ist.

Auf die Biophotonenforschung gehe ich kurz ein, weil bei ihr die beziehungsstiftende Eigenschaft von Licht im Vordergrund steht:

1922 wurde vom russischen Mediziner, Professor Alexander Gurwitsch entdeckt, daß Zellen Licht abstrahlen. Von deutschen Biophysikern unter der Leitung von Professor Fritz A. Popp wurde diese Tatsache 1975 wiederentdeckt und wissenschaftlich bewiesen. Sie konnten nachweisen, daß lebende Zellen Lichtquanten aussenden, sogenannte „Biophotonen“. Bei dieser „ultraschwachen Zellstrahlung“ handelt es sich um kohärente Strahlung, ein Licht, das dem technischen Laser vergleichbar ist. Durch seine innere Ordnung ist dieses Licht dazu geeignet Informationen zu übermitteln. In der Glasfaserüber-

tragung wird künstliches Laserlicht bereits so genutzt. Durch seine chemisch-räumliche Struktur arbeitet der Zellkern ähnlich wie ein technischer Laser. Er ist der eigentliche lichtaktive Teil der Zelle. Vieles spricht dafür, daß diese Art der Kommunikation den Zellen dazu dient Informationen innerhalb eines Organismus auszutauschen und biologische Prozesse zu steuern. Durch Licht kann das wesentlich schneller geschehen, als über biochemische Kanäle. Diese Zellkommunikation ist aber weniger wie eine Vernetzung von einzelnen Zellen vorstellbar, sondern eher in Form eines Feldes, das durch alle Zellstrahler generiert wird. Am Anschaulichsten demonstriert das vielleicht die Holografie. Das Feld/Bild enthält dann die ganze Information. Gurwitsch nannte dieses biologische Feld auch „morphogenetisches Feld“ – ein Begriff, der heute mit dem englischen Biologen Rupert Sheldrake verbunden wird. Er definierte sie als „unsichtbare organisierende Strukturen, die Dinge wie Kristalle, Pflanzen und Tiere formen und gestalten und sich auch organisierend auf das Verhalten auswirken.“

Die sich daraus ergebende Vorstellung, daß die materielle Existenz der Zelle gleichzeitig die nicht-materielle Information über ihre Gestalt generiert, hat mich stark beeindruckt. Der Dualismus zwischen Gestalt und Idee erscheint als unauflöslich ineinander verwoben.

Religiöse Anschauung

Die Vorstellung, Wirklichkeit als ständige Interaktion vernetzter Phänomene zu betrachten, kommt buddhistischen Anschauungen sehr nahe. Das Bild von Indras Netz stellt sie anschaulich dar:

Der Gott Indra ist eine Figur aus dem Avatamsaka-Sutra, einer der grundlegenden Schriften des indischen Mahayana-Buddhismus. Die darin enthaltene Geschichte des Gottes Indra erzählt Sokei-an, der 1906 von Japan nach Amerika kam und 1930 die „Buddhist Society of Amerika“ in New York City gründete, sehr bildreich nach:

„Das Reich des Gottes Indra liegt hoch auf dem Berg Sumeru im Himmel. Sumeru bedeutet „Welt“ und der Name des Himmels bedeutet: „Das, was mit den Augen gesehen werden kann.“ Im Turm von Indras Palast befindet sich ein wunderschöner Raum, dessen Decke aus einem Netz besteht, das mit blauen Diamanten geziert ist, von denen sich jeder in jedem spiegelt.

Es wird erzählt, daß Indra dieses Netz machte, um das Weltall zu schützen. Dabei warf er eine Schnur direkt nach Osten aus und eine direkt nach Norden, dann in viele Richtungen gleichzeitig. Die Schnüre reichten bis ans Ende des Weltalls und verbanden sich miteinander. An jedem Punkt, wo sie sich verbanden, scheint ein Juwel wie ein Stern. (..)

Das Netz der Indra besteht aus vielen Juwelen. Die Juwelen beleuchten einander und widerspiegeln sich gegenseitig. Ihre Schatten tauschen sich endlos aus. Also erscheinen in jedem Juwel alle gleichzeitig, da gibt es kein Kommen und Gehen, alle sind in einem, und eins ist alle.

Nehmt z.B. ein Juwel aus der südwestlichen Ecke des Netzes und schaut es an! In ihm findet Ihr die Spiegelbilder aller Juwelen enthalten. Ein Juwel

zeigt, was im anderen erscheint, und das andere zeigt, was in dem einen erscheint. Jedes Juwel reflektiert das ganze Netz zugleich. Also spiegelt sich Juwel in Juwel unendlich, und diese unendlich widerspiegelten Juwelen sind alle in einem Juwel des Netzes enthalten. Sie werden deutlich gezeigt, und kein Spiegelbild hindert die anderen daran reflektiert zu werden. Wenn man sich auf ein Juwel setzt, sieht man sich in vielen Richtungen auf zahllosen Juwelen sitzen. Warum ist das so? Weil alle Juwelen in einem Juwel enthalten sind. Deshalb tut man gut daran, die Widerspiegelung in den anderen Juwelen zu beachten.“

- Akademie der Künste, Berlin (Hrsg.)
Klangkunst: erschienen anlässlich von >so-
nambiente – festival für hören und sehen<
Prestel Verlag München, 1996
- Bischof, Marco
Biophotonen: Das Licht in unseren Zellen
Zweitausendeins, Frankfurt am Main, 1995
- Cramer, Friedrich
Symphonie des Lebendigen: Versuch einer
allgemeinen Resonanztheorie
Insel Verlag, Frankfurt am Main, 1996
- Harlan, Volker; Rappmann, Rainer; Schata Peter
Soziale Plastik: Materialien zu Joseph
Beuys
Achberg Verlag, Achberg, 1976
- Hawking, Stephen W.
Eine kurze Geschichte der Zeit: Die Suche
nach der Urkraft des Universums
Rowohlt Verlag, Reinbeck bei Hamburg,
1991
- Henckmann, Wolfhart und Lotter, Konrad
Lexikon der Ästhetik
Beck, München, 1992
- Hoffmann, Joachim
Vorhersage und Erkenntnis: Die Funktion
von Antizipationen in der menschlichen
Verhaltenssteuerung und Wahrnehmung
Hogrefe Verlag für Psychologie, Göttingen,
1993
- Janecke, Christian
Kunst und Zufall
Verlag für moderne Kunst, Nürnberg, 1995
- Jantzen, Hans
Über den gotischen Kirchenraum
Verlag Gebr. Mann, Berlin, 1951
- Kammerer, Ernst
Technische Elektroakustik
Siemens Aktiengesellschaft
- Kather, Regina
Gottesgarten, Weltenrad und Uhrwerk
in: TightRope, HBK Saar, Saarbrücken,
1995
- Kostelanetz, Richard
John Cage im Gespräch: Zu Musik, Kunst
und geistigen Fragen unserer Zeit
DuMont Buchverlag, Köln, 1989
- Kriz, Jürgen
Systemtheorie: Eine Einführung für Psy-
chotherapeuten, Psychologen und Medizi-

- ner
Facultas Universitätsverlag, Wien, 1997
- Lovelock, James
Das Gaia-Prinzip: Die Biographie unseres Planeten
Artemis & Winkler Verlag, Zürich, 1991
- Panofsky, Erwin
Abt Suger von St.-Denis
in: Sinn und Deutung in der bildenden Kunst, DuMont Verlag, Köln, 1975
- Rüdiger, Wilhelm
Die gotische Kathedrale: Architektur und Bedeutung
DuMont Buchverlag, Köln, 1979
- Ruschkowski, André
Soundscapes: Elektronische Klangerzeugung und Musik
Lied der Zeit Musikverlag, Berlin, 1990
- Schwarz, Dieter
Kunst und Raum
in: Musik und Raum
Hrsg: Institut für Neue Musik und Musikerziehung Darmstadt
- Schwarz, Hans-Peter
Medien-Kunst-Geschichte
Prestel Verlag, München, 1997
- Sheldrake, Rupert
Das Gedächtnis der Natur: Das Geheimnis der Entstehung der Formen in der Natur
Piper Verlag
- Shigetsu Sasaki Sokei-an Roshi
Sokei-an's Übertragung des Zen
Theseus Verlag, Zürich, o.J
- Straebel, Volker
Klang aus Licht: Eine kleine Geschichte der Photozelle in Musik und Klangkunst
- Webers, Johannes
Bild und Ton synchron: Handbuch für die Technik der synchronen Aufnahme Speicherung und Übertragung von Bild und Ton
Franzis-Verlag, München