

Motorische Geometrie

Lars Spuybroek

Motor Geometry p. 99

“Dieses Ding, dieser Geisterfuß”, sagt einer der Patienten von Oliver Sacks, “tut manchmal höllisch weh. (...) Am schlimmsten ist es nachts oder wenn ich die Prothese abgeschnallt habe oder wenn ich nur dasitze und nichts tue. Wenn ich die Prothese anlege und ein paar Schritte gehe, verschwindet der Schmerz. Ich kann das Bein dann immer noch genau spüren, aber es ist ein gutes Phantom. Es ist anders – es macht die Prothese lebendig und läßt mich laufen.”¹

Was belebt eine bloß mechanische Erweiterung? Wie kommt es, daß der Körper diese leblose Komponente so gut in seine Motorik einbezieht, daß sie wieder ihre frühere Geschmeidigkeit und Anmut gewinnt? Dem Körper ist es gleichgültig, ob das Bein aus Fleisch oder Holz ist, solange es *paßt*; das soll heißen, es *paßt* in das unbewußte Körpermodell, das von den verschiedenen möglichen Bewegungen geschaffen wird – Propriozeption, wie es die Neurologen nennen, die Kraft des Körpers zur unbewußten Selbstwahrnehmung. Unsere Beine “passen auf ihre Art bequem”, aber nur weil das Bein genau mit dem Phantombild übereinstimmt, das durch den Automatismus des Gehens hervorgerufen wird.

Sobald ein Bein in Unbeweglichkeit erstarrt, *paßt* es nicht länger. Sacks berichtet von einem solchen Fall: “Als der Gips nach mehreren Wochen entfernt wurde, stellte sie fest, daß sie nicht mehr imstande war, die bis dahin automatischen Bewegungen des Beins auszuführen, und daß sie diese von neuem lernen mußte. Sie hatte den Eindruck, die Vorstellung dieser Bewegungen sei verschwunden gewesen und sie müßte ihr Gehirn reprogrammieren. (...) Komplexe Bewegungen, die nicht ausgeführt, *nicht innerlich geübt werden* (...), sind innerhalb weniger Wochen vergessen und damit dann auch (...) unmöglich.”² Durch Übung und Training können die Bewegungen der Prothese zur zweiten Natur werden, ganz gleich, ob sie aus Fleisch, aus Holz oder – noch ein bißchen komplexer – im Falle eines Autos aus Metall besteht. Das ist das Geheimnis des Animationsprinzips: Das innere Phantom des Körpers zeigt eine ununterdrückbare Tendenz zu expandieren, jede ausreichend reagierende Prothese in seine Motorik und in sein Bewegungsrepertoire zu integrieren und sie reibungslos funktionieren zu lassen. Deshalb ist ein Auto kein

Instrument oder Ausstattungsstück, in dem man einfach sitzt, sondern *etwas, mit dem man verschmilzt*; jeder, der viel fährt, wird die traumartige Empfindung kennen, über die Autobahn oder durch den Verkehr zu gleiten, kaum der eigenen Handgriffe bewußt. Das bedeutet nicht, daß unsere Autos uns zu mechanischen Frankensteins machen, sondern daß der menschliche Körper das Auto beleben und seine Karosserie zur Haut des Fahrers machen kann. Und das muß wirklich so sein, sonst würden wir überall anecken. Wenn wir nicht mit dem Wagen verschmelzen, wenn wir unseren Körper nicht in ein Gebilde von vier mal eineinhalb Metern Größe verwandeln würden, dann wäre es nicht möglich, das Auto zu parken, eine Kurve zu fahren oder andere zu überholen. Bewegungen können nur dann fließend sein, wenn die Haut so weit wie möglich über die Prothese und in den umgebenden Raum ausgedehnt wird, so daß jede Aktion in das Innere des Körpers verlagert wird, der die Dinge nicht mehr bewußt ausführt, sondern sich vollständig auf das “feeling” verläßt.

Ted Troost, der holländische “Haptonomist” (und als Masseur mit vielen Spitzensportlern intim), liefert hierzu eine deutliche Illustration: “..Wenn der Athlet lernt, das Gerät (einen Ball oder ein Fahrrad) zu einem Teil seiner Gefühle zu machen, wird er mit diesem Gerät eins. (...) Das gleiche gilt für den Gegner. Sobald du anfängst, deinen Gegner als Widerstand zu sehen, bedarf es unglaublich großer Energie, um ihn zu schlagen. Wenn du ihn andererseits in die eigenen Gefühle einbeziehst, kannst du ihn an dich heransaugen. Dann kannst du die Stärke des Gegners zum eigenen Vorteil nutzen und dich leichter und lockerer bewegen (...) Wenn du eine einfühlsame Haltung zum Gerät hast, wird du sensibler und empfänglicher für die Umgebung. Du wirst lockerer und bist daher in kritischen Augenblicken weniger angespannt.”³

Nimmt man dieses haptische Gefühl der Ausdehnung ernst, dann bedeutet es, daß alles im Inneren des Körpers anfängt und von dort aus einfach nie mehr aufhört. Der Körper hat keinen äußeren Bezugspunkt, auf den er seine Handlungen beziehen kann, weder einen Horizont noch Tiefenschärfe, um einen Raum für sich selbst zu schaffen. Er bezieht sich nur auf sich selbst. Es gibt kein außen; keine Welt, in der meine Handlungen stattfinden. Der Körper formt sich selbst durch Handlung, durch Handlung organisiert und reorganisiert er sich ständig motorisch und kognitiv, um “in Form” zu bleiben. Wie Maturana und Varela sagen: Es gibt keine strukturierte Information von außen, zur Information wird sie erst, wenn ich sie durch meinen Körper präge, indem ich meinen Körper verwandle, was Handlung genannt wird...⁴

“Verflucht, wir haben uns verirrt!” sagte Michael zu seinem indianischen Führer. Der schaute ihn verblüfft an und sagte: ‘Wir haben uns nicht verirrt, das Lager ist verschwunden!’ Plötzlich erkannte Michael, daß dies einer der wichtigsten Unterschiede zwischen seiner eigenen Weltsicht und der seines Führers war: Er sah den Raum als etwas Festes, Gegebenes von unglaublich großer Ausdehnung, in dem sich der Mensch frei bewegen (aber auch verirren) kann; sein Führer sah diesen Raum als etwas im Menschen Eingeschlossenes, als ein ständig fließendes Medium, in dem man sich qua Definition nicht verirren kann, weil man selbst der einzige feste Punkt ist. Man ist immer am selben Ort.”⁵

Dies ist natürlich *die Weltsicht eines Nomaden*, die Sicht eines Menschen unterwegs, weil nur durch die prothetische Tätigkeit des Gehens der gesamte Raum zur eigenen Haut werden kann. Und das Zelt, das die Nomaden mit sich führen, ist Teil dieses Gehens; es unterbricht niemals den Raum, wie es ein Haus tut. *So hat jede Prothese immer etwas von einem Vehikel, einem Ding, das dem Körper zusätzliche Bewegung verleiht, das den Körper um ein neues Handlungsrepertoire bereichert.* Natürlich verwandeln das Auto, das Fahrrad des Sportlers oder seine metallenen Schlittschuhe die Haut in eine Schnittstelle und können das Außen zum Innern des Körpers selbst machen. Das Eis ist für meinen Körper ohne die Schlittschuhe völlig sinnlos; ohne die Verwandlung meiner Haut in Metall könnte mir die Glätte des Eises keine Bewegung schenken. Und: die Weite der Welt wäre sinnlos, würde sie nicht durch mein Körper-Auto absorbiert. Der Körper schafft einfach ein haptisches Feld, das vollständig auf ihn selbst zentriert ist, in dem jedes äußere Ereignis in dieses körperliche Netz virtueller Bewegungen integriert wird und sich in Form und Handlung aktualisiert.

“Dort, wo die Anschauung nah ist, ist der Raum nicht visuell, beziehungsweise hat das Auge selber eine haptische und nicht optische Funktion: keine Linie trennt Himmel und Erde, die die gleiche Substanz haben; es gibt keinen Horizont, keinen Hintergrund, keine Perspektive, keine Grenze, keinen Umriss oder Form, kein Zentrum; es gibt keine Zwischenabstände oder jeder Abstand liegt im Zwischenbereich. Zum Beispiel der Eskimo-Raum.” Und: “Der haptische, glatte Raum naher Anschauung hat einen ersten Aspekt, nämlich die kontinuierliche Variation seiner Richtungen, seiner Anhaltspunkte und seiner Annäherungen; er operiert von nah zu nah. Zum Beispiel die Wüste, die Steppe, die Eiswüste oder das Meer, ein lokaler Raum reiner Verbindung.”⁶

Das bedeutet, daß ein Auge agiert, als sei es eine Hand – das Auge nicht als rezeptives Organ, sondern aktiv, und was zur Hand ist, liegt auch immer nahe und dicht dabei, ohne jedes Gefühl von Tiefe oder Perspektive, und ohne Hintergrund oder Horizont. So wird jede Aktion prophetisch, weil sie die Empfindungsfähigkeit der Haut erweitert, und umgekehrt wird jede Prothese – und damit meine ich jede technologische Gerätschaft – zu einer Handlung, einem Vektor-Objekt, einem Wirbel in der Geometrie der Umwelt. Im haptischen Sinne gibt es keine Unterscheidung zwischen Körper und Umwelt, zwischen Haut und Geometrie, innen und außen. Daher hat jede Veränderung des Muskeltonus in der Motorik ihren topologischen Effekt, weil das Außen und der Körper vernetzt werden zu einem Objekt mit seiner eigenen besonderen Kohärenz, bei dem Sehen und Gehen und Handeln verknüpft sind zu einer (propriozeptiven) fühlenden Haut, ohne oben oder unten, sondern mit einer Rundum-Orientierung: ohne die Rechtwinkligkeit der vertikalen und Gravitationsachse der Körperhaltung in Bezug zur frontalen und horizontalen Wahrnehmung, aber mit einer Dreidimensionalität, in der Bilder und Handlungen sich auf ein und dieselbe Geometrie beziehen, ohne jedes X, oder Y, oder Z ...⁷

Ich will hier nicht das Wilde feiern, oder einen wilden Primitivismus. Deshalb sind diese Beispiele von Indianern und Eskimos, die zwanzigtausend Jahre alt scheinen, keine Hymne auf das Archaische. Ich denke lediglich – und das tun auch andere –, daß wir aus einer Raumsituation in einen Feldzustand gewechselt haben. Die Wirkungen von Handlungen und Ereignissen werden immer verschlungener und vernetzter.

Das macht unseren derzeitiger Zustand so außerordentlich primitiv! Eine Art HiTech-Primitivismus, vielleicht von der gleichen brutalen Art, wie Baudrillard sie für Amerika beschrieb. Wie die Vernetzung des Autos mit seinen gepriesenen Autobahnen zur Verdunstung des Raumes führte, so haben die Fernsehnetze die klassische Unterscheidung zwischen öffentlich und privat, zwischen innen und außen aufgelöst. Man muß sich nur ansehen, wie die Menschen im Fernsehen auftreten, so unglaublich intim – in Talkshows berichten sie, wie oft sie ihre Kinder vergewaltigt haben, oder wie viele Selbstmordversuche sie hinter sich haben. Man muß nur beobachten, wie die Menschen sich auf den Straßen benehmen, noch spukhafter als im Fernsehen: Fitnessanzüge, unerklärliche Ungezwungenheit, Vierradantrieb mit Techno Sound, offene Läden, deren ganzer Inhalt auf die Straße quillt; nie wieder wird ein Innen etwa durch den öffentlichen Bereich oder die *öffentliche Moral* zurückgehalten werden.

Ich erinnere mich, wie Jassir Arafat fast den Krieg gegen Menachem Begin verloren hätte, bis er CNN anrief. Und die organisierten eine Debatte über Bildschirme mit einem Journalisten dazwischen. "Warum ergeben Sie sich nicht?" fragte Begin, "Sie sind an Soldaten und Feuerkraft hoffnungslos unterlegen – Sie haben nicht die geringste Chance!" "Weil", antwortete Arafat, "Sie zwar unsere Lager im Süden des Libanon umzingeln können, aber ich umzingele dafür jede europäische Hauptstadt und jede andere Hauptstadt der Welt." So hat sich unsere Wahrnehmung von Raum und Perspektive innerhalb von dreißig Jahren Fernsehen verändert. Keine materielle Erde mit einem immateriellen Medienhimmel darüber, sondern ein neues Amalgam, ein neues Material, eine neue Substanz.

Kein hier und kein da, kein Horizont, keine Tiefe, alles ist mehr als nahe und zur Hand. Mir ist das recht. Ich habe keine kritische Haltung zu diesem Was-auchimmer, weder positiv noch negativ. Die Inhalte des Fernsehens sind mir ziemlich egal, genauso die des Internet – denn die ständige Erregung hat mit den Inhalten überhaupt nichts zu tun. Interessant ist einzig und allein dieser neue Feldzustand, dieses zwanghafte und endlose Aussickern von Ereignissen, eine Superleitfähigkeit, die extrem primitiv und animistisch ist – und zu einer Ära noch vor der seßhaften Lebensweise, dem Dorf, vielleicht sogar noch vor der Sprache gehört.

Flüssige Architektur ist nicht die Mimesis natürlicher Flüssigkeiten in der Architektur.⁸ Vor allem ist sie die Verflüssigung von allem traditionell Kristallinen und Soliden in der Architektur. Sie ist die Infizierung durch die Medien. Sie bedeutet das weiche Verschmelzen von Wand und Boden zum Beispiel, von Körper und Geometrie, von Objekt und Umgebung, von Fläche und Volumen, von Handlung und Form – natürlich wird dies Interaktion genannt, weil das Handeln immer genau zwischen Objekt und Subjekt beginnt, und dieses "zwischen" ist dort, wo Oberfläche, Umwelt und Schnittfläche zusammenkommen. Das Fließende in der Architektur wurde früher mit der Nachgiebigkeit der Architektur gegenüber menschlichen Bedürfnissen assoziiert – der Befriedigung in Echtzeit. Diese softe und smarte *Technologie der Wünsche* kann nur mit dem Körper als einer Restgröße enden, dessen erste Schritte in den Cyberspace vermutlich seine letzten Schritte überhaupt sein werden. Doch geht *der Wunsch nach Technologie* offenbar viel weiter und wirkt als Kraft stärker destabilisierend, da unser Bedürfnis nach Ereignissen weit größer ist als unser Bedürfnis nach Komfort.

Bei flüssiger Architektur geht es immer darum, eine Handlung mit einer anderen zu verbinden, einen Virus in das Programm selbst einzuschleusen, Ereignisse hyperbolisch zu verbinden, so daß jedes Objekt und jedes Ereignis unvorhergesehene und unprogrammierte Wirkungen haben können. Nichts, keine Funktion, kein Objekt kann isoliert bleiben; alles wird in einen kontinuierlichen Transformationsprozeß verwickelt – alles wird notwendigerweise geöffnet und läuft aus. Flüssige Architektur hat nichts mit hübschen und gefälligen oder skulpturalen Formen zu tun – weil immer das Risiko besteht, daß die Dinge überreizt werden, daß Form vom Abgrund des Formlosen verschluckt wird, daß unaussprechliche Monstrositäten des Häßlichen jenseits des Häßlichen auftauchen – und doch scheint in kulturellem Sinne der Akt der Architektur ohne dieses Risiko absolut wertlos.

Während der Diskussion des Wasserpavillons⁹ werden wir auf viele Worte und Begriffe stoßen, die sich mit dem Fließenden befassen, mit seinem konzeptuellen Radikalismus, aber auch mit seiner "primitiven" Basis, seinem ach so alten Appell an Konzepte von Körper und Bewegung und Wahrnehmung und Geometrie...

Unsere Software macht ihre Ellipsen aus Kreisen. Jedes Viertel der Ellipse, symmetrisch auf zwei Achsen x und y, besteht aus vier Kreissegmenten, der Radius eines jeden größer als der letzte. Das Gebäude beginnt mit einer kleinen Ellipse, deren Längsachse vertikal steht, und es endet etwa 65 Meter weiter mit einer größeren Ellipse, deren Längsachse fast horizontal liegt. In diesem Sinne ist dieses Gebäude nicht mehr, als die Metamorphose einer Tür, die Anamorphose einer Schwelle – ein komplizierter Korridor.

Stell dir vor, wie die Kurven, die alle Zentren der Kreise verbinden, durch äußere Kräfte – den Wind, die Dünen, das Grundwasser, den Brunnen – auseinandergezogen werden, gebogen und weiter verdreht, während innere Kräfte versuchen, die Ellipsen zu bewahren, das soll heißen: versuchen, geschmeidig von einem Kreissegment zum nächsten überzugehen. Die Ellipsen werden gestreckt, aber nicht eingedellt oder zerrissen. Die Basis der Geometrie ist die vektororientierte Veränderung von Kurvenlinien (spline), die die Kreise verbinden und die Ellipsen definieren; auf diese Weise werden in dieser Geometrie Linie und Kraft vereinigt. Die "Spline" der 3D-Modellierungssoftware mit ihren Kontrollpunkten und Tangenten stammt direkt aus dem Schiffsbau, wo eine Holzlatte (spline) zu einer Kurve gebogen wurde, indem an den "Kontrollpunkten"

mehrere Gewichte angebracht wurden. Linie und Punkt sind nicht voneinander getrennt, aber jeder Vertex ist die Basis eines Vektors und kann durch äußere Kräfte verschoben werden, aber immer in Beziehung zu den anderen Punkten im topologischen Netz. Wenn man die Position oder Richtung des Vektors ändert, ändern sich auch die anderen, entsprechend ihrer wechselseitigen Abhängigkeit. In diesem Falle wird die Linie zur Handlung, und nicht zur Spur einer Handlung. Vielleicht ist in diesem Gebäude Gehen wie Zeichnen.

Ist mit dem Bleistift zeichnen eine digitale Tätigkeit? Welche Kurvenlinien erzeugt die Biomechanik des Arms und der Finger? Es ist nicht so, als folge man einem "vorgestellten" Weg nach einem Bild im Gehirn. Es gibt das haptische Gefühl einer Linie, nicht ein Bild... Beim Zeichnen ist der gesamte Körper unterwegs, während die Haut gedehnt wird. Man kann nicht einfach nach eigenem Belieben Linie A an Linie B fügen, weil jeder Akt die Veränderung oder Deformation eines anderen Akts, einer anderen Linie ist; es geht, wie Deleuze sagt, von nah zu nah... Dieses Gebäude ist ein Bündel, ein Geflecht aus Kurvenlinien. Es leitet seine Kohärenz aus der Bewegung ab. In seinem sanften Netz findet sich keine Unterscheidung zwischen Form und Deformation.

Vom ersten Tag an waren wir in die Idee von Rollstühlen verliebt. Könnten wir etwas entwerfen, das nicht nur den Vorschriften über den Zugang für Rollstühle entsprach (wie die Steilheit der Rampen), sondern könnten wir uns darüber hinaus eine prothetische Geometrie ausdenken, eine Geometrie der Räder, eine Geometrie aus Geschwindigkeit und Ungleichgewicht. Nicht ein Teil des Gebäudes ist horizontal, keine Schräge behält die gleiche Neigung. Konzeptuell ist das Gebäude nicht auf den Grund "gesetzt" worden – es wurde mehr oder weniger "ausgegraben". Die fundamentale Instabilität rührt aus der Idee, daß es überall vom Grund umgeben ist; der Boden wird hyperdimensional und tendiert zu einem Volumen. Es ist wie die mathematische Beschreibung eines Gefalles als fraktale Dimension: Aus der Entfernung rein euklidisch und zweidimensional, und beim Heranzoomen findest du dich plötzlich in und nicht auf einer räumlichen Oberfläche wieder – rundum Felsen – mit einer Dimension von 2,724...

Wenn man es mit einem haptischen, dreidimensionalen Körper zu tun hat, einem Körper ohne die Unterscheidung zwischen Füßen und Augen, wird der Unterschied zwischen Boden und Decke bedeutungslos. Bei dieser Art topologischer Wahrnehmung schwindet die Vorstellung, Handlung finde auf dem Boden statt und deine Augen würden blind be-

wegt und achteten nur auf die Wände und vielleicht die Decke. Gebäude begründen sich generell aus dieser Dichotomie von Bewegung und Vision, wo das Programmatische im Grundriß und das Formale im Aufriß zu finden ist. Aber, um Jeffrey Kipnis zu paraphrasieren: In diesem Gebäude verschmilzt die Information auf dem Boden mit der Deformation des Volumens. Im H₂OeXPO gibt es keinen Horizont, kein Fenster nach draußen, keine Horizontalität, keinen Boden als perspektivische Grundlage, es gibt kein x oder y oder z. Dies ist natürlich der Augenblick, wo dir schwindelt, denn Gehen und Fallen geraten durcheinander. Oder wie es im Handbuch des 3D Studio MAX heißt – im Abschnitt über Animation: Gehen und Laufen sind Sonderfälle des Fallens... Eben dieses Ungleichgewicht ist das Fundament dieses Gebäudes und außerdem die Grundlage jeder Handlung, weil keine einzige Position ohne einen Vektor ist. Dieses Gebäude ist nicht nur für Rollstühle und Skateboards, es ist auch für den falschen Fuß, für das Spielbein neben dem Standbein... Deshalb gibt es statt eines Fensters einen Brunnen. Der Brunnen bietet eine andere Art Horizont, nicht horizontal, sondern vertikal, in der Achse des Schwindelgefühls, des Fallens. Denn ein haptischer Körper, bei dem alles mit seiner Motorik vernetzt ist, bildet ein offenes System, fließend, fern-vom-Gleichgewicht, wo die Rückkopplungsschleifen positiv oder negativ werden können, das heißt: er kann durch Bewegung Kohärenz erlangen, aber er kann auch alles verlieren und stürzen.

Drei Körpersysteme sorgen für den Gleichgewichtssinn: 1. das visuelle, 2. die Gleichgewichtsorgane hinter den Ohren, und 3. die Propriozeption: die Selbstwahrnehmung des Körpers, seine eigene haptische Sphäre möglicher Muskelbewegungen. Insbesondere die letzte bildet die Grundlage der Belebung, da sie eine Gestalt erschafft, ein Bildkonstrukt aus eigenen Handlungen: Durch Bewegung, durch die schrittweise Korrektur jedes Ungleichgewichts wie bei einem Skateboarder. Der Körper wird geschmeidig und zieht aus der Umgebung so viel wie möglich in seine Sphäre – im Grunde sprechen wir von etwas Rundem, vom Körper als einem Planeten. Denn ein haptischer Körper ist eine geschlossene Organisation und organisiert sich ständig selbst.

Wo ist dann der Beginn der Handlung, wo findet sich die Quelle des Willens? Der Körper ist hier – wie beim Surfer – auf einem Vektor angesiedelt und muß auf diese äußere Kraft reagieren, kann aber jederzeit seine Richtung oder sein Ziel ändern. Die Architektur belastet den

Körper, weil in ihrer Geometrie Punkte zu Vektoren werden. In einer Architektur, die erregt und bewegt wurde, deren Geometrie durch Übertragung zu einem prothetischen Vehikel wurde, liegt die Quelle der Handlung genau zwischen Körper und Umwelt. Hier geht es nicht um Subjekt gegen Objekt, sondern um eine interaktive Mischung. Ein Teil der Handlung liegt im Objekt, und wenn das Objekt belebt wird, dann gilt das auch für den Körper.

Die Interaktivität liegt nicht nur in der Geometrie, sondern auch in den Materialien. Die Handlung durchläuft das Material – keine Form mit einer bestimmten Geschwindigkeit oder in Bewegung, sondern *Handlung in der Form*. Der Entwurf unterscheidet nicht Architektur und Information als getrennte Einheiten, nicht einmal als getrennte Disziplinen. Der Entwurf endete nicht bei Beton und Stahl, die wir als fließend betrachteten, sondern schritt fort mit Tuch und Gummi, dann mit Eis und Nebel, natürlich fließendem Wasser, bis hin zu den elektronischen Medien, interaktivem Ton, Licht und Projektionen. Wir haben nicht das Materielle von dem sogenannten Immateriellen getrennt, es gab nur Substanz und Handlung.

Bauen ist Gewalt. Es ist nicht so, daß du im Büro zeichnest oder die Geometrie entwickelst und es dann draußen baust – das Zeichnen selbst ist Teil der notwendigen Gewalt, um mit der Materie fertig zu werden. Aber Materialien bieten niemals so viel Widerstand wie Gewohnheiten. Wir dachten daran, Beton zu gießen, als eine neue Methode des Gärtnerns... eine Art Verhärtung der Erde. Auch das ist aus dem Gleichgewicht geraten, auf dem falschen Fuß... Andererseits kann Erfahrung bestens funktionieren: Die Stahlkonstruktion wäre niemals entstanden, hätte der Bauunternehmer nicht einen der billigsten Träger aufgehoben und ihn beim bloßen Hochheben mit den Händen verdreht. Er ist also schwach in einer Richtung, und stark in der anderen. *Das ist wie Gedächtnis-Metall, Stahl plus Erfahrung, Stahl plus Handlung*. Es gibt keine ungleiche Beziehung zwischen Form und Material, die Form wird durch Deformation konstruiert und ist Teil des Materialvektors: Das Material selbst dehnen, Gewalt anwenden, das ist Zeichnen.

Da wir Architektur nicht von Ausstellung trennten, trennten wir Form auch nicht von Information – in diesem Sinne ist das Gebäude nicht eine Leere oder ein Raum, sondern ähnelt eher einem Medium (vergleichbar dem Gefühl unter Wasser), einer Mischung verschiedener Bestandteile. Erstens ist die Form des Materials direkt mit der Bewegung des Besuchers verbunden. Zweitens ist das

Fortsetzung S. 74

Wasser – das die Handlung übernimmt und nicht nur das Gebäude benetzt, sondern auch den Besucher – in ständigem Fluß, und der dritte Bestandteil dieses Aggregats ist die interaktive elektronische Installation, die als Reaktion auf die Handlungen der Besucher Licht, Ton und Projektionen in Bewegung setzt. Deshalb können wir, wenn wir von belebter Form sprechen,¹⁰ kaum zwischen Form und Installation unterscheiden, zwischen der Geometrie und der Maschine.

Der Wasserpavillon war – auf Wunsch des Bauherrn – auf dem Wasserkreislauf aufgebaut; hinter einer dreidimensionalen Tür, die sich hydraulisch öffnet, aber nur so weit, daß Menschen Einlaß finden, liegt der "Gletschertunnel", ein gefrorener Korridor. Auf dem Fußboden ist schon Wasser, später kommt immer mehr hinzu, und das Wasser verknüpft all diese Ereignisse, all die kleinen Quellen und Springbrunnen und den Nebel, der aus dem Boden quillt. Danach kommst du zum "Regenbecken", in dem du den Himmel siehst, mit Zeitraffer-Bildern von Wolkenformationen. Dann plötzlich regnet es, aber der Regen scheint aus dem Bild gezogen zu werden: Die Wassertropfen sind mit einem Stroboskop illuminiert, so daß der Regen aus dem Becken aufwärts zur Decke zu "fallen" scheint.¹¹ Dann gibt es den Brunnen mit seinen 120.000 Litern kristallklarem Wasser, formal die Hauptkraft der Instabilität und konzeptuell der Tresor des geschlossenen Wasserkreislaufs. Auf den Grund des Brunnens sind riesige, in Zeitlupe fallende Wassertropfen projiziert – sie erzeugen unter Wasser kreisförmige Wellen auf dem Wasser, langsam wie fließendes Glas.

Motorischer Schwindel ist unlösbar mit sensorischer Halluzination verbunden.

In Tamás Waliczky's kleinem Film "Der Garten" von 1992, hergestellt mit Video-Manipulation und Computer-Animation, sehen wir ein kleines Mädchen, das in einem Garten herumläuft, seine Hände nach einer Libelle ausstreckt, sich unter einen großen Baum setzt, die Leiter einer Rutschbahn hochklettert und dann herunterrutscht – wir sehen all das und gleichzeitig nichts davon. In Wirklichkeit bewegt sich das Mädchen während des ganzen Films kein einziges Mal¹² – es bewegt zwar seine Hände und Füße, *aber der Kopf verläßt niemals das Zentrum des Bildschirms*. Wir sehen, wie sich der Baum unter seinen Beinen verformt, wir sehen die Sprossen der Leiter unter seinen Füßen schrumpfen und wachsen, wir sehen, wie sich die Rutschbahn unter seinem Körper verändert, nichts bewegt sich, aber alles wechselt die Form: Wir sehen die Libelle, als das Mädchen die Hand nach ihr ausstreckt, sie wächst unproportional und schrumpft und verschwindet im selben Augenblick, in dem das Mädchen seine Aufmerksamkeit abwendet. Es bewegt sich nicht in einer perspektivischen Welt, in der die Dinge sich zwischen den Augen und dem Horizont befinden, nein, durch seine Handlungen ist es in perfektem Gleichgewicht und bleibt auf die vertikale Achse fixiert: Es ist zum Horizont der schwindelnden Dinge geworden, zum Fluchtpunkt der Welt. Die Dinge werden Teil seines Körpers durch topologische Deformation, nicht durch perspektivische Verzerrung. Es ist zum Gravitationszentrum eines Feldes geworden, oder besser, einer

Handlungssphäre – eines motorischen Feldes – sein eigener Planet ... Dies ist nicht Perzeption, sondern Propriozeption. Alles wird unmittelbar innerhalb des Körpers vernetzt, wo das Gesehene auch das Berührte und Gefühlte ist, wo keine Unterscheidung mehr möglich ist, zwischen nah und fern, zwischen der manipulierenden Hand und der globalen Sphäre.

In H₂OeXPO bauten wir eine sehr komplexe interaktive Installation ein, die verschiedene elektronische Systeme aus Ton, Licht und Projektionen kombiniert, um das Konzept der Deformation in Bezug zur Handlung zu erweitern. In diesem Sinne, wie oben dargestellt, sind die Form des Gebäudes und das Innere selbst nicht nur eine Installation, sondern auch interaktiv. Anstatt vorgetäuschte Realitäten auszustellen, statt eine Show vorzuführen, statt einfach Filme oder virtuelle Realitäten zu projizieren, schufen wir eine Installation, die das Verhalten menschlicher Wesen mit dem Verhalten fließender Systeme verknüpfen konnte, in diesem Falle Wasser. Während das Gebäude die Menschen zu verflüssigen strebt – "Du wirst zu Wasser" –, können diese ihrerseits das Gebäude manipulieren, was die Idee der Präsentation, des Programms und der Funktion dem Instabilen öffnet, dem Dynamischen und Nichtlinearen. Tatsächlich besitzt dieses Gebäude/diese Installation kein "Programm" (obwohl in manchen Teilen offensichtlich doch), weil es sich völlig verschieden darbieten kann, je nachdem, ob dreizehn schüchterne Personen, vierzig ausgelassene Gören oder dreihundert Senioren anwesend sind, oder eine beliebige Kombination.



Zwei Sequenzen aus dem computeranimierten Videofilm von Tamás Waliczky.

Two sequences from computer animated video film by Tamás Waliczky.



Die kontinuierliche Oberfläche des Innen ist mit verschiedenen Sensoren bedeckt: Lichtsensoren, Drucksensoren und Zugsensoren. Jede Sensoren-Gruppe funktioniert auf drei Ebenen der Interaktion – erstens der topologischen Deformation eines projizierten Rasters in Echtzeit durch WAVE, eine lineare Wellenbewegung (Lichtsensoren), RIPPLE, sich kreisförmig ausbreitende Wellen (Drucksensoren) und BLOB, sphärische Wasserkugeln (Zugsensoren). Zweitens funktionieren diese „Spezialeffekte“ auch in Echtzeit – das heißt, in dem Augenblick, in dem ein Besucher einen Sensor aktiviert, reagiert der Computer innerhalb von Millisekunden – durch Veränderung der Gesamtbeleuchtung des Raumes. Und drittens der Ton. Drei verschiedene Effekte zur gleichen Zeit: nahebei die Veränderung des Rasters, etwas weiter weg Licht und Ton. Tatsächlich überlagern sich lokale Handlungen mit Handlungen größerer Reichweite und werden immer komplexer. Außerdem ist jede Sensoren-Gruppe im Raum verteilt und wird von der Rasterprojektion begleitet. Licht und Ton sind in einem Kabelträger miteinander verbunden, er bildet eine Kurvenlinie von etwa sechzig Metern Länge, die als Rückgrat – sp(L)ine – das Gebäude durchläuft und aus 190 blauen Lampen, 190 Mikroprozessoren und über 20 Lautsprechern besteht.¹³

Stell dir vor, du gehst oder rennst die zentrale Schräge hinauf, zu einem auf den Fußboden vor dir projizierten Raster. Im Gehen aktivierst du ein paar Lichtsensoren, einen nach dem anderen, und trittst direkt in die Projektion hinein – du wirst *gestaltet*: von einem Lichttraster bedeckt – die Wellen beginnen das Raster zu durchlaufen. Jetzt beginnst du mit den Wellen zu laufen, aktivierst weitere Sensoren, erzeugst weitere Wellen... Dies ist der lokale Effekt. Gleichzeitig pulsiert eine Lichtwelle durch die 190 blauen Lampen, normalerweise mit eigener Geschwindigkeit – aber dieses Tempo steigert sich mit der Zahl der Menschen, die die Lichtsensoren aktivieren. Wenn viele Besucher da sind, beschleunigt sich also der Herzschlag...

Noch komplizierter sind die Drucksensoren. Vier Zweier- bzw. Dreier-Gruppen. Manchmal auf dem Fußboden, manchmal direkt neben dir oder über deinem Kopf. Auf jede Sensoren-Gruppe ist ein Raster projiziert. Zwei Sensoren, zum Beispiel mit einem Durchmesser von 40 cm, wölben sich in fluoreszierendem Gelb aus dem Boden, bemalt mit einem Paar Füßen und vom Projektionsraster überlagert. Du wagst es, auf den Sensor zu treten – plötzlich springen kleine Wellen von Deinen Füßen, verlieren sich als schwächer werdende Kreise im Raster. Jetzt tritt ein anderer auf den zweiten Sensor, ein paar Meter von dir entfernt, und die Wellen springen auch von seinen Füßen – *und interferieren auf halbem Weg mit deinen Wellen*. Und während ihr beide auf und ab hüpfst, drückt ihr den Ton von euch fort und aktiviert gleichzeitig das Licht auf der sp(L)ine: Plötzlich spaltet sich das blaue Licht und verschwimmt langsam. Neben der großen pulsierenden Lichtwelle gibt es also kleine Lichtwellen, die von den Drucksensoren ausgelöst werden – und alle zusammen interferieren.

Der Blob gehört zum Konzept des Brunnens: beides anziehende Kräfte in zentraler Position; und so wie der Brunnen die Zeitlupen-Projektion eines fallenden Wassertropfens enthält, so ähnelt der Blob einem Wassertropfen bei Schwerkraft Null. Ein sphärisches Raster ist auf eine steile Schräge zwischen vier Zugsensoren projiziert. Bei leichtem Zug deformiert sich die Kugel zu einem Tropfen (wobei der Computer, der die Projektion durchführt, etwa 200.000 Berechnungen pro Sekunde anstellt), bei stärkerem Zug zerbricht sie fast, aber nur fast, und sobald man losläßt, springt sie sanft in ihre Ausgangsposition zurück. Vier Menschen können gleichzeitig ziehen und den Blob in vier Richtungen deformieren – während sie mit denselben Sensoren – „den Ton aus dem Brunnen ziehen“ und... bei größtmöglichem Zug lassen sie das Licht *gefrieren* in seiner letzten Position auf der sp(L)ine.

Wozu noch von real und virtuell sprechen, von materiell und immateriell? Hier stehen diese Kategorien nicht in Opposition oder in irgendeinem metaphysischen Widerspruch, sondern bilden eher ein elektroflüssiges Aggregat: sie

verstärken einander exponentiell und entfalten beständig ihre Metastabilität, um zu beleben. Und wo ist eigentlich die Sonne? Draußen, von der metallenen Hülle reflektiert, wurde die Sonne in einem Museum zurückgelassen.¹⁴ Dieses Gebäude erhält sein Licht von innen nach außen, von der endogenen Sonne des Computers, der Abertausende von Echtzeit-Berechnungen vornimmt, jeden bescheint und die Handlung anlegt – deshalb wohl muß das Licht so blau sein.

Betrachte diese spektralen Körper, deren Motorik genau mit der *Realitätsmaschine* der Computer übereinstimmt.

1 Oliver Sacks, *Der Mann, der seine Frau mit einem Hut verwechselte*, Reinbek 1997, S. 101

2 Oliver Sacks, *Der Tag, an dem mein Bein fortging*, Reinbek 1996, Nachwort, S. 226, Anm. 1

3 Ted Troost, *Het lichaam ligt nooit*, Centerbook 1988, S. 168. Liegt nur auf niederländisch vor.

4 H. Maturana und F. Varela, *The Tree of Knowledge*, Shambala 1984, Kapitel 7

5 Derrick de Kerckhove, *The Skin of Our Culture*, Sommerville House Books, 1995, S. 29

6 G. Deleuze und F. Guattari, *Tausend Plateaus*, S. 683/84, Merve Verlag

7 Maurice Nio und Lars Spuybroek, *X and Y and Z – a manual*, ARCHIS, 11/1995

8 Liquid Architecture, Marcos Novak, in: *Cyberspace: First Steps*, Hrsg. Michael Benedikt, MIT Press 1993, S. 225

9 Der Auftrag für den „Wasserpavillon“ wurde Ende 1993 vom Ministerium für Wasserwirtschaft und Delta Expo erteilt, einer öffentlich-privaten Institution. Der Auftrag wurde in zwei Teile aufgespalten, eine Süßwasser-Hälfte an NOX, und eine Salzwasser-Hälfte an Kas Oosterhuis. H₂O ex PO wurde im Mai dieses Jahres für die Öffentlichkeit freigegeben. Dieser Text befaßt sich lediglich mit dem Süßwasser-Teil.

10 Maurice Nio und Lars Spuybroek, *De Strategie van de Vorm*, de Architect, Sonderheft 57, 11/1994

11 Später, sobald das Ministerium für Wasserwirtschaft mehr sachliche Informationen in dieses System eingespeist hat, wird sich der erste Teil des Gebäudes auf die drei Wassersysteme beziehen, die Holland versorgen: Schmelzwasser von den Gletschern (Rhein), Wasser aus den Quellen (Maas und Schelde) und Regen, Wasser vom Himmel.

12 T. Waliczky bezeichnet „The Garden“ nicht als Film, und das zurecht, weil nur die Aufnahmen des Mädchens auf Band aufgenommen und später vollständig mittels Computermanipulation umgewandelt wurden.

13 Bei der Beschreibung von Installationen und Maschinen liefern wir zum Schluß immer technische Daten. Da wir es mit dem Wesen des Prothetischen zu tun haben, müssen wir zu dem Schluß kommen, daß das Konzeptionelle unmittelbar mit dem Technischen verknüpft ist.

14 Paul Virilio, *Museum of the Sun*, in: *Techno-Morphica*, V2-Organisation, 1997. Wir beziehen uns außerdem auf: *The Art of the Motor*, Minnesota 1995, und das wiederveröffentlichte „Function of the Oblique“, AA Publications 1996 und Arch⁺ 124/125, S. 46

Übersetzung aus dem Englischen:
Meinhard Büning

