

**Zum Zitieren ist ausschließlich die Printversion maßgeblich:**

„Zur Interaktion von Zeit und Raum“, in: Peter Gendolla/Norbert Schmitz, Irmela Schneider und Peter M. Spangenberg (Hrsg.): *Formen interaktiver Medienkunst. Geschichte, Tendenzen, Utopien*. Frankfurt/M: Suhrkamp, 2001, S. 19-38.

© beim Verfasser

Peter Gendolla

## Zur Interaktion von Raum und Zeit

Nimmt man Raum und Zeit als kulturell notwendige Koordinatensysteme, in denen Modelle konstruiert und aktiviert werden, über die soziales Handeln stattfindet, so bilden aktuell ‚rechnergestützte Künste‘, d. h. interaktive Literatur, Kunst und Musik und Netzkünste<sup>1</sup> eben solche Modelle. Allerdings sind es solche für *kommende* Kommunikationen oder *künftige* soziale Verabredungssysteme, also Modelle künftiger Organisation von Raum und Zeit. Diese Modellierung, der virtuelle Entwurf oder die Simulation anderer Kommunikationen am Ausgang unserer Moderne, ist in mancher Hinsicht durchaus mit der an ihrem Beginn zu vergleichen.

Vom 13. bis ins 17. Jahrhundert wurden Raum und Zeit ‚a priori‘ jeglicher Handlungsorientierung zunächst experimentell, dann auf breiter Basis mit neuen Rastern, der Zentral- oder Linearperspektive und der absoluten oder linearen Zeit ausgestattet. Die lineare Zeit - von Newton schließlich *tempus absolutum* genannt - wird mit der Räderuhr immer präziser messbar und immer weitreichender in technischen, ökonomischen und sozialen Prozessen installiert. Sie funktionierte als Rückbindung oder Koppelung der Zeit an den Raum. Die direkte Übertragung von durch Hemmung, Pendel und Unruh definierten Zwischenräumen oder Leerstellen auf den Raum führte zur Synthetisierung identischer Zeit-Raum-Intervalle. Die so ermöglichte präzise Messung der Zeit - Basistechnologie aller weiteren sozialen Regulationen - beruhte am Ende auf der Reduzierung all ihrer Komplexität auf eine Linie, der Umsetzung der vierten Dimension in die zweite.

Ähnlich erging es dem Raum. Die so genannte Erfindung der Linearperspektive durch Brunelleschi, ihre Fixierung bei Alberti und Fortentwicklung zu da Vinci und vielen anderen war nichts anderes als die Reduzierung des Raums auf die Fläche, eine Simulation der dritten Dimension in der zweiten. Der Raum außerhalb dieses Entwurfs, also auf dem Zeichenblatt, dem Bild und welcher Projektionsebene auch immer, wurde damit auf einem ganz neuen Niveau als Haus, Kathedrale, Stadtraum, Garten, Landschaft etc. technisch konstruierbar. Das zentralperspektivische Verfahren verwandelte die Außenwelt so in eine Bühne für alle nur erdenklichen Aufführungen. Mit diesen ‚Revolutionen‘ von Raum und Zeit auf der Grundlage exakter Berechnungen beginnt die sogenannte Neuzeit.

Eben an den elementaren Handlungsmustern oder Orientierungen Raum und Zeit kann man aktuell ähnlich weitreichende Umbrüche diagnostizieren - schlagwortartig: die sukzessive Auflösung linearer

---

<sup>1</sup> Wir hoffen das Spektrum mit diesem Band - trotz aller sich mit jeder neuen Rechnergeneration beschleunigenden ‚Veraltung‘ der Akteure, Gruppen, Adressen - einigermaßen abgeschritten zu haben. Für Netzliteratur ist hoffentlich immer noch ansteuerbar: [http://likumed.fb3.uni-siegen.de/seminare/1999\\_sose.html](http://likumed.fb3.uni-siegen.de/seminare/1999_sose.html) Für Netzkünste exemplarisch die Projekte von knowboti-

Raum-Zeit-Konzepte. Es sind diesmal Experimente zwischen der dritten und vierten Dimension. Die zentralperspektivische Konstruktion wurde bereits in der Renaissance als *fake*, Illusion, Augentäuschung be- oder verurteilt, mit der dann im Manierismus einschließlich aller folgenden sogenannten Manierismen und vor allem im Barock auf immer neue Weise gespielt wurde. Als mimetische Re-Konstruktion des Raums - eine Simulation erster Ordnung - wurde sie nichtsdestotrotz weiterhin ungemein erfolgreich angewendet. Die meisten Rechneranimationen arbeiten noch heute mit Algorithmen für eine zentralperspektivische Darstellung von Dreidimensionalität, als hätte es keine 500 Jahre Kunstgeschichte mit der Ausdifferenzierung ganz anderer Perspektiven gegeben. Mit den neuen, d. h. vernetzten Rechnern, den Netzsystemen gibt es allerdings erste Transformationen, die auf der Basis tendenziell unendlicher Ausweitungen zuhandener Räume in virtuelle ‚Datenräume‘, ihrer Globalisierung oder Universalisierung [und] im gleichen Zuge mit der ebenfalls unvorstellbar hohen Verdichtung der ‚Zeit‘ in Netzen arbeiten oder funktionieren. In einem noch nicht präzisen, zunächst nur in diversen Metaphern, nur an den Interfaces zwischen Rechnern und Nutzern ‚fassbaren‘ Sinne werden hier Raum und Zeit neu entworfen. Wollte man den Vergleich mit dem Beginn der Neuzeit weitertreiben, so wird an ihrem Ende die vierte Dimension zunächst an die dritte rückgekoppelt, aus tradierten Zeiträumen werden andere Raumzeiten. Diese werden damit in ähnlicher Weise beweglich, behandel- oder eben konstruierbar wie einmal die Welt durch die Entwicklung der Bildkultur vom 13. zum 17. Jahrhundert. Die neuen Verhältnisse von Raum und Zeit sind, wie gesagt, unseren eingeübten Wahrnehmungsmodi noch entzogen; eben deshalb benötigen wir ihre Simulationen – nach der alten zweiten Ordnung - im virtuellen Raum oder Cyberspace oder wie immer die der Wahrnehmung zugänglichen Interfacebereiche mit ihren Modellierungen genannt werden. Die neue Raumzeit ist ja als Prozessierung-Transport-Speicherung von Daten in technischen Materialisationen, Kupfer- oder Glasfaserkabeln, Relais, Servern, Satelliten etc. berechenbar vorhanden. Nur sind diese Prozesse eben keineswegs in allen Dimensionen beobachtbar, geschweige ihre Wechselprozesse steuer- oder verfügbar - eine Wahrnehmungsschwelle, die mit jedem neu implementierten Programm noch problematischer wird. In hochverdichteten Austauschprozessen zwischen Menschen, Maschinen und Programmen wird der klassische Dreischritt von Vergangenheit-Gegenwart-Zukunft auf bestimmte Weise zunächst an tradierte Medien gebunden, durch neue Möglichkeiten des Generierens-Transportierens-Speicherns von Informationen in den neuen und neuesten Medien aber zugleich gegeneinander beweglich. Zumindest die Skizze von ein paar elementaren Verschiebungen bis zum kritischen Umbrechen der Situation soll im Folgenden versucht werden.

### **Modell Raum**

Gleich welchen Raum - ob Außen-, Innen-, Schutz- oder Raucherraum – wir uns vorstellen, immer wird er erst durch *Rahmen* eingefasst oder konzipiert. Ob nun als Punktraum der Mathematik oder

antike Leere mit Richtungen oder als kantische absolute Anschauungsform: der Rahmen konstituiert den Raum und setzt die Bedingungen seiner Ausbreitung, definiert Konstanten und Variablen seiner Dauer.

Dies soll an einer zumindest in der Kunstgeschichte überaus strapazierten Raumkonstruktion illustriert werden, der sogenannten Zentral- oder Linearperspektive. Sie hat bekanntermaßen eine lange Geschichte: Nach der Körperperspektive um 600 v. Chr. bei den Griechen, ihrer Ausweitung zur perspektivischen Raumdarstellung auf Theaterwänden um 450 v. Chr. gerät sie in Spätantike und Mittelalter ins ‚Vergessen‘. Genauer besehen setzt sich allerdings nur eine andere Semantik bei der Darstellung des mittelalterlichen Weltbilds durch, die an der höheren oder niederen Position im Heilsgeschehen orientiert ist, d. h. eher an einer Narration, also eher an Zeit- als an Raumlinien. Mit der Zentralperspektive verkehren sich die semantischen Gewichte. Die Erfindung der linearen Perspektive wird von den Kunsthistorikern einmütig dem Florentiner Filippo Brunelleschi (1357-1446) zugeschrieben. Zwar hat Brunelleschi keine schriftliche Darstellung seiner Entdeckung hinterlassen, doch wird sie uns von seinem Schüler Antonio Manetti in seiner *Vita di Brunelleschi* dargestellt: „Während der gleichen Zeitspanne entwickelte und wirklichte er das, was die Maler heute perspektivisches Zeichnen nennen, da es einen Teil jener Wissenschaft bildet, die richtig und vernünftig festlegt, wie die entfernten Gegenstände zu verkleinern und zu vergrößern sind, so wie sie von einem menschlichen Beobachter wahrgenommen werden, nämlich Gebäude, Ebenen, Gebirge, Orte jeder Art und Anordnung, wobei die Gebäude und Gegenstände in gerade den Proportionen zueinander stehen sollen, wie es der Entfernung, in der sie dargestellt werden sollen, entsprechen würde. Auf ihn geht die Regel zurück, die für alles wesentlich war, was in seiner Zeit auf diesem Gebiet vollendet wurde.“<sup>2</sup>

Ihre theoretische Formulierung findet die Linearperspektive in der ca. 1435 von Leon Battista Alberti geschriebenen Abhandlung *Della prospettiva*. Hier gibt es die Beschreibung der costruzione legittima, der rechten, richtigen Konstruktion eben der Verhältnisse von Augenpunkt und Flucht- oder Verschwindungspunkt, Grundebene, Horizont etc., d. h. der methodischen Grundlagen der Malerei der nächsten vier, fünf Jahrhunderte. Die Konsequenzen dieser Überlegungen reichen weit darüber hinaus in die Bereiche Architektur, Städte-, Straßen- u. Landschaftsbau. Hier liefert die Linearperspektive die Grundlage jener radikalen ‚Geometrisierung der Natur‘, der von Erwin Panofsky und Rudolf zur Lippe erforschten Rationalisierung oder Operationalisierung immer weiterer ‚Umwelten‘.<sup>3</sup> Trotz oder gerade aufgrund der immensen Wirkungen zentralperspektivischer Konstruktionen ist ihre ‚Richtigkeit‘ immer wieder angezweifelt worden, bis hin zur Wahrnehmungsphysiologie und Neurologie unserer Tage, die durchaus andere als zentralperspektivische (z. B. *kurvenperspektivische* oder individuell abweichende) Sehweisen unseres Wahrnehmungsapparats behauptet<sup>4</sup>. Zunächst kann nur mit Gottfried Boehm darauf hingewiesen werden, dass auch dieses neue Verfahren der Renaissanceperspektive,

---

<sup>2</sup> Lindberg, David C, *Auge und Licht im Mittelalter. Die Entwicklung der Optik von Alkindi bis Kepler*, übers. v. M. Althoff, Frankfurt a. M. 1987, S. 264.

<sup>3</sup> Vgl. z. Lippe, Rudolf, *Naturbeherrschung am Menschen*, 2 Bde., Frankfurt a. M. 1974.

“die sichtbare Welt als ein Totum konstruierbarer Körper” zu vereinheitlichen, “von den Künstlern nur sehr begrenzt ergriffen wurde. [... Für sie ging es] überhaupt nicht darum, alle denkbaren Sujets, alle möglichen Punkte der sichtbaren Welt, auch in Bilder zu übertragen. [...] Das Reich der Bilder folgte noch ganz anderen kulturellen Prägungen [...]”.<sup>5</sup>

Man hört bereits den Grundtext Panofskys zur Zentral-“Perspektive als symbolische Form”<sup>6</sup> durchklingen, seine basale Unterscheidung von mittelalterlichem *Aggregatsraum* zum neuzeitlichen *Systemraum*, die ja auch bei dem Ikonologen historisch nicht scharf aufeinander folgen, vielmehr als parallele, sich nach und nach durchdringende, interferierende Konzepte registriert wurden. Um das ‚Symbolische‘ zu präzisieren, d. h. die Änderung der Raumsemantik in dieser Transformation festzuhalten: Eigentlich handelt es sich ja um die Auflösung des Symbolischen, d. h. einer bestimmten Semantik. Von einer *Erzählung mit Bildern*, einer allegorischen Anordnung relativ eigenständiger Elemente gemäß einer (Heils-Heiligen-Menschen-) Geschichte in der Zeit, von einer aus den genannten Aggregaten zusammengesetzten Narration, geht es zu *einem Bild* - die Betonung liegt auf *einem* - im Raum. So wird ein bestimmtes Zeit-Modell in ein Raum-Modell transformiert, ein ‚inneres‘, semantisches Konstrukt wird zu einer bestimmten ‚äußeren‘, visuellen, optischen Konstrukt auf einer Fläche. Eine durchsichtige, von Zahlen und Punkten definierte perspektivische Bildebene wird zwar semantisch aufladbar, aber erst nachträglich und eigentlich unabhängig von ihr und so beliebig zur tradierten Semantik.

Während des Übergangs in die Neuzeit setzt sich damit ein mathematisch-technisches *Verfahren* durch. Auch wenn die Linearperspektive in der Kunst- oder Kulturgeschichte als *symbolische* Denk- und Anschauungsform<sup>7</sup> - gewissermaßen als ‚idée fixe‘ der beginnenden Neuzeit - von der Welt als einem “einzigem, durchgehenden, homogenen Betrachtungsraum”<sup>8</sup> behandelt wird, bleibt sie vorrangig eine mentale Konstruktion. *Symbolisch* ist hieran nur noch die Abstraktion von allem (Einzel-)Symbolischen. Ein *Verfahren* zur Herstellung von Raum beginnt die räumlichen Dinge und ihre symbolischen Verhältnisse zu dominieren. Von den Techniken der Darstellung bestimmter Inhalte lösen sich abstrakte Regeln, Algorithmen zur Herstellung von Dingen oder Körpern in Räumen. Panofsky selbst formuliert diese “Umverwandlung” von Semantik in Mathematik noch vorsichtig als ein “gleichsam”: “Von der Struktur des psychophysiologischen Raumes abstrahiert die exakt-perspektivische Konstruktion grundsätzlich: Es ist nicht nur ihr Ergebnis, sondern geradezu ihre Bestimmung, jene Homogenität und Unendlichkeit, von der das unmittelbare Erlebnis des Raumes

---

<sup>4</sup> Sehr ‚anschauliche‘ Irritationen unseres eingeübten Zentralperspektivismus liefern die Bilder M. C. Eschers.

<sup>5</sup> Böhm, Gottfried, “Vom Medium zum Bild”. in: *Bild-Medium-Kunst*, hg. v. Yvonne Spielmann u. Gundolf Winter, München 1999, S. 172.

<sup>6</sup> Panofsky, Erwin, “Die Perspektive als symbolische Form” (1924), in: ders., *Aufsätze zu Grundfragen der Kunstwissenschaft*, hg. v. Hariolf Oberer u. Egon Verheyen, 2. Aufl., Berlin 1974, S. 99-168.

<sup>7</sup> Panofsky selbst erwähnt in einem Vortrag die Anregung durch Ernst Cassirers *Philosophie der symbolischen Formen* von 1923. Die Perspektive “darf, um Ernst Cassirers glücklich geprägten Terminus auch für die Kunstgeschichte nutzbar zu machen, als eine jener ‚symbolischen Formen‘ bezeichnet werden, durch die ein geistiger Bedeutungsinhalt an ein konkretes sinnliches Zeichen geknüpft und an diesem Zeichen innerlich zugeeignet wird.” Panofsky, a. a. O., S. 108.

<sup>8</sup> Kugler, Hartmut, “Perspektive als symbolische Form in der mittelalterlichen Dichtung”, in: *Erwin Panofsky, Beiträge des*

nichts weiß, in der Darstellung desselben zu verwirklichen - den psychophysiologischen Raum gleichsam [!] in den mathematischen umzuwandeln.“<sup>9</sup>

Die Transformation der bildenden Künste betrifft nicht bloß ihren Geist, sie ändert auch die tradierte materielle Praxis, den handwerklichen Umgang mit den Stoffen, Steinen, Farben und Werkzeugen. Die neuen mathematisch-geometrischen Verfahren etablieren sich sozusagen zwischen Sinn und Sein. Die entdeckten, gemessenen und berechneten Prinzipien der Natur geraten *vor* die Erzählungen von ihrer Bestimmung. Die Methoden zur Operationalisierung von Quantitäten trennen sich - lange vor Descartes - von den semantischen Ordnungen der Qualitäten, wie wiederum Böhm ausführt: “Ganz anders die Perspektive als Verfahren: sie kann - unabhängig von dessen bedeutungsmäßiger Aufladung, seinem zugesprochenen Rang - richtige Äquivalente zu allem herstellen, was man einen optischen Sachverhalt zu nennen vermag. Und sie erreicht dieses Ziel mit beliebigen bildnerischen Substraten. Die mathematische Idealität ihrer Vorgehensweise muss sich nicht darum kümmern, ob dies mit Farbe, Kreide oder Grabstichel geschieht, auf Papier, Leinwand oder auch auf einer Kupferplatte etc. Richtigkeit ist Richtigkeit.“<sup>10</sup>

Dabei ist die Zentralperspektive als Medium zur Herstellung optisch richtiger Sachverhalte “keinesfalls neutral”<sup>11</sup>, vielmehr *das* Medium zur Durchsetzung einer bestimmten Ästhetik: der Ästhetik der *Abbildung* der Reproduktion. “Ihr Triumph besteht darin, modellhafte Analoga zur sichtbaren Welt herzustellen und damit eine Rationalisierung zustande zu bringen, die das reale Sehen (die *perspectiva vivendi*) mit dem Sehen von dargestellter Realität (der *perspectiva pingendi*) zur Deckung zu bringen erlaubt.“<sup>12</sup>

Dass es sich bei der Zentralperspektive um ein Medium, ein Mittel zur Generierung, Übermittlung und Speicherung von Sachverhalten handelt - hier um einen Satz geometrischer Regeln zur Herstellung in einer strengen Weise wahrnehmbarer Formen -, wird an ihrer Mechanisierung in einem Apparat deutlich: dem bereits von Alberti beschriebenen sogenannten Velum (lat. Segel). Es handelt sich um das aus der christlichen Liturgie ‚entwendete‘ durchsichtige Seidentuch, das eigentlich heilige Gefäße, Reliquien, die Schultern der Priester etc. verhüllen, schützen und zugleich zeigen sollte. Aus einem liturgischen Medium wird ein technisches, das den meisten wohl in der Version Albrecht Dürers, des *Zeichners des liegenden Weibes* aus dem Jahr 1536, einem Holzschnitt aus der *Unterweysung der Messung* bekannt ist. (Abb. 1)

An dem komplexen Bild soll hier nur auf die Elemente und elementaren Funktionen des dargestellten Rahmens und der eingespannten durchsichtigen Fläche hingewiesen werden: Punkte und Striche, über welche die Koordination des Raums stattfindet. Aus nur zwei Strichen werden Raster gebildet, ihre Überkreuzung liefert die elementaren Schnittpunkte, die Ko-ordinaten aus Abszisse und Ordinate, ein

---

*Symposions Hamburg 1992*, Hamburg 1992, hg. v. Bruno Reudenbach, Berlin 1994, S. 205.

<sup>9</sup> Panofsky, a. a. O., S. 101.

<sup>10</sup> Böhm, a. a. O., S. 172.

<sup>11</sup> Ebd., S. 173.

<sup>12</sup> Ebd., S. 172.

sich selbst haltendes, allen besonderen Dingen vor-gesetztes, absolutes System aus Linien, die Punkte abschneiden, die wieder zu Linien gereiht werden, zu  $x/y$ , die nun die weiteren Geometrien definieren. Diese so genannten zwei Dimensionen bilden aber gar keine Dimensionen, d. h. nämlich Ausdehnungen und Ausmessungen. Viel eher bilden sie radikale Zusammenziehungen oder Fixierungen des Ziehens - das Durchschneiden einer Linie mit einer anderen - Maßbildungen, die das genaue Messen und Dimensionieren erst erlauben. Der eine homogene Raum, den die Zentralperspektive darzustellen erlaubt, bildet gar keinen Raum - verstehen wir darunter etwas nach allen Seiten Ausgedehntes -, sondern die Zusammenziehung von Bewegungen in welchem Raum auch immer zu *einem Punkt*. (Abb. 2)

Nach der Darstellung Manettis befand sich in der Mitte von Brunelleschis Darstellung des Baptisteriums ein Guckloch. Der Betrachter sollte durch dieses Guckloch hindurch das Gemälde in einem auf Armeslänge entfernten Spiegel betrachten. Das Verfahren mag unbeholfen aussehen; aber dadurch, dass er das Guckloch anfertigte und darauf bestand, das Bild müsse durch es hindurch mittels eines Spiegels betrachtet werden, zwang Brunelleschi den Betrachter seines Bildes, es genau von dem Standort aus anzusehen, von dem aus es ursprünglich angefertigt worden war. Manetti erinnert uns daran, dass bei einem perspektivischen Gemälde der Maler "einen einzelnen Punkt", von dem aus sein Gemälde zu betrachten ist, "im vorhinein bestimmen" muss. Die Aufgabe von Brunelleschis Guckloch war gerade, diesen Punkt festzulegen. Von diesem festen Punkt aus betrachtet, bot sein Gemälde einen bemerkenswerten Anblick. Es vermittelte einen so lebensnahen Eindruck, dass "der Betrachter sich beim Betrachten des Gemäldes so fühlte, als ob er die wirkliche Szenerie sähe".<sup>13</sup>

Der mit der Zentralperspektive als Verfahren hergestellte ‚Raum‘ hat seinen Ausgangspunkt in genau dieser ausgeschnittenen Leere. Eigentlich handelt es sich um eine Bewegung oder Dynamik fixierende pure *Idee von Raum*, dargestellt von dieser Leer- oder Zwischenstelle, einem Nichts. In dieser Idee lassen sich auch Raum und Rahmen zusammenziehen. Im *Punkt* fallen sie zusammen, findet sich der elementare Ausgangspunkt für beides. Ob - so Boehm - als "Triumph" der Abbildung als Herstellung "modellhafter Analoga zur sichtbaren Welt" und als erstes perfektes Kopierverfahren diskutiert, beruht es im Kern doch auf einer ersten ‚echten Simulation‘. Das gilt wenigstens dann, wenn wir darunter eben nicht eine einfache Nachahmung von etwas Vorgegebenem verstehen, sondern die Modellierung von etwas, das es so vorher noch gar nicht gab und nur im Moment seiner Herstellung so tut, als gäbe es sein Vor-Bild bereits seit langem.

Es handelte sich ja bei Brunelleschi um dieselbe Art rationaler Konstruktion, die es dem Künstler-Handwerker ermöglichte, eine bis dahin nicht vorstellbare Dimensionierung einer Kuppel in eben jenem Florentiner Dom gleich hinter dem ‚simulierten‘ Baptisterium zu realisieren.<sup>14</sup> Mit dem mathematisch-geometrisch exakt konzipierten Punkt als Schnittpunkt von Linien und Flächen haben wir

---

<sup>13</sup> Zitiert nach: Lindberg, a. a. O., S. 265f. In der dort zitierten englischen Übersetzung von Ctherine Enggass heißt es "the spectator felt he saw the actual scene when he looked at the painting." Manetti, Antonio: The life of Brunelleschi, Introduction, Notes an Critical Text Edition by Howard Saalman, Pennsylvania State University Press, 1970.

das Modell oder die Modellierung eines Raumelements, das es (so) vorher nicht gibt, ein Etwas, auf dessen diversen Linearisierungen und Flächenbildungen in der Zentralperspektive dann die von unserer Wahrnehmung als ‚die eigentliche‘ Simulation geglaubte oder anerkannte Her- oder Darstellung eines ‚dreidimensionalen‘ Raums auf der zweidimensionalen Fläche beruht. Als *punctum*, Stich oder Einstich mit dem Griffel auf einer Zeichenfläche, als Zeichen für ‚etwas‘ gibt es den Punkt schon lange, so wie sich ein Zeichen für eine Leerstelle bereits bei babylonischen Mathematikern 300 v. Chr. findet.<sup>15</sup> Als ‚Zahl Null‘, als Zahl-Zeichen für die Leere selbst, den Begriff des Nichts, wurde die Null erst spät, wohl im 5. oder 6. Jahrhundert n. Chr. in Indien ‚erfunden‘.<sup>16</sup> Als geometrisch exakter Punkt, von dem aus Rahmen und perspektivische Geometrien konstruiert werden, war er als Kreuzungsstelle für Nichts eine Leerstelle, der dann Raum, Dichte, Dinge, Körper zugeordnet und durch ihn ko-ordiniert wurden. In der Renaissance - tatsächlich auch in dieser Hinsicht eine Wiedergeburt der antiken, verlorenen Perspektive - bekommt er seine ganze Bedeutung im Seh- oder Augenpunkt und im Flucht- oder Verschwindungspunkt. Beide sind virtuell, der Definition des Wortes gemäß: nur der Möglichkeit nach vorhanden, aber wirkungsmächtig. Mit ihnen wird unser Sehen zu dem des einäugigen Zyklopen. Flächen, Linien, die Punkte des Bildes werden auf diese eine winzige Stelle hin verschoben, verkürzt und zentriert, das Bild selbst zum bloßen, beliebigen, an jeder Stelle ansetzbaren Querschnitt durch einen Sehkegel, zur Durchsicht auf eine auf einen Punkt hin fokussierte Ordnung der Dinge. Mit der Linearperspektive wird nicht nur ein Verfahren der vollkommenen Übertragbarkeit von Raumverhältnissen erfunden, sondern sie bedingt auch die ganz praktische Umformung unüberschaubarer in überschaubare, homogene Räume, Gärten, Straßen, Häuser, Plätze, Architekturen. Zunächst kopiert hier eine Idee sich selbst, wird eine Annahme, ein virtueller Punkt zur Ausgangsstelle für weitere komplexe Modelle, Zeichnungen, Entwürfe, Bilder, Architekturen, eben für Simulationen, deren Grundidee in einem radikalen Sinne nicht *nach* der Natur verfährt, sondern dieser *vorschreibt*, sie nach ihrem Bilde formt.

Um die Elemente der zurecht berühmten Darstellung<sup>17</sup> Dürers nochmals zu betonen, in der ja wohl die „gleichzeitige Wahrnehmbarkeit von Darstellungsebene und Dargestelltem, von medialer Prämisse und ikonischer Formung“ (Böhm) realisiert ist, wir also ein wahres Bild vor uns haben, das zugleich ein Bild, *das* Bild über das perspektivische Bilden darstellt, möchte ich die verschiedenen Perspektiven des Holzschnitts noch einmal vor Augen führen:

Wir schauen in eine *box*, in der das Sehen in Funktionen gebracht und zwischen Punkte gespannt wird - ein Augenpunkt, der Punkte eines auf einer Fläche gerasterten Objekts auf eine andere Fläche überträgt und uns Beobachter diese Übertragung durchkreuzen lässt, uns senkrecht dazu stellt. Es lässt uns dabei wunderbarerweise zwei Augenpunkte, rechts einen fürs Konstruieren (mit einem Blumen-

---

<sup>14</sup> Busch, Bernd, *Belichtete Welt. Eine Wahrnehmungsgeschichte der Fotografie*, München 1989, S. 61 ff.

<sup>15</sup> Vgl. Ifrah, Georges, *Universalgeschichte der Zahlen*, übers. v. A. v. Platen, Frankfurt a. M./New York 1987, S. 420 ff.

<sup>16</sup> Vgl. Gendolla, Peter, „Das Loch in der Zeit“, in: *Diagonal: Zeitschrift der Universität-GH-Stegen, Thema Null*, S. 91-95.

<sup>17</sup> Zur Konstellation von weiblichen Körper und männlichem Blick sei angemerkt: Eben der ‚pornoskopische‘, also unzüchtige Blick, wird hier gerade ‚gezüchtigt‘, d. h. gerastert, kontrolliert.

topf, der Kultur ...) im Fluchtpunkt, links einen für den Blick auf die Frau (mit Landschaft, der Natur ...) am Horizont. So ist dies Bild zugleich der Entwurf oder das Modell für all die folgenden black boxes: camera obscura, Fotoapparat, Film, Nipkows-,TV', Braunsche Röhre, LCD- und weitere Displays im Pixel-Park der Gegenwart - ein paradigmatisches Simulationsmodell. Es bildet ein Display im Einsatz der oder für die so genannte Neuzeit, die hier ja tatsächlich etwas Neues erfindet. So entwickelt sich eben die Idee eines homogenen, rationalen, technisch überschau- und beherrschbaren Raumes und es werden entsprechende Modelle simuliert, d. h. sie beginnt sie von hier aus zu realisieren.

### **Modell Zeit**

Auf die weitere Entwicklung der Darstellungsverfahren in den Medien der bildenden Kunst und ihr Wechselspiel mit den weiteren darauf folgenden kulturellen Raumherstellungsverfahren in Architektur, Landschaftsbau etc. kann hier nicht eingegangen werden. Vielmehr sollen einige wenige auffällige Korrespondenzen der Konstruktion des zentralperspektivischen Raums zur Zeit-Konstruktion, zur sogenannten Neuzeit seit dem 13. Jahrhundert ausgezeichnet werden. Vergegenwärtigen wir uns zunächst nochmals die wesentlichen Prinzipien der Linearperspektive:

Raum wird hier als unendlich ausgedehnter, gleichmäßig leerer, *homogener* Raum gedacht, in dem Lichtquellen mit geraden Strahlen Dinge im Raum beleuchten, deren Reflexionen unser Auge auffängt und sammelt. Um die Dinge im Raum nun richtig, mathematisch richtig darzustellen, wird die Perspektive als Verfahren konzipiert: die Annahme des Sehkegels oder der Sehpyramide mit der gesehenen Sache an der Basis, von dem ausgehend die Strahlen sich in dem einen Augenpunkt zentrieren. Nur dieser Entwurf, ein *Modell* des Sehens wird dargestellt, auf die Fläche projiziert, übertragen, in einem Rahmen gerastert, durch stärkere Fäden in eine beliebige Anzahl von Parallelogrammen geteilt und alle Punkte in diesem Rahmen einem Fluchtpunkt zugeordnet.<sup>18</sup> Dies bildet die genannte *erste Simulation*, die Realisierung eines Gedankenmodells in einem Verfahren, mit dem sich dann weitere beliebige Modelle herstellen lassen.

Nun könnte man auch den Rahmen mit dem Velum als ‚eine Art Hemmung‘ der Sehstrahlen auffassen. Tatsächlich finden wir bei Alberti als bestes Hilfsmittel der zentralperspektivischen Darstellung diesen „Schleier (Netz), welchen ich meinen Freunden gegenüber ‚Intersektion‘ (oder Intercision, Querschnitt) zu nennen pflege“.<sup>19</sup> Die so ermöglichte präzise Erzeugung und Übertragung von Bildpunkten kann durchaus mit der durch das im 13. Jahrhundert erfundenen, immer weiter verfeinerten Hemmungssystem der Räderuhr möglichen präzisen Erzeugung und Übertragung von Zeitpunkten korreliert werden. Eben die Durchkreuzungen, die Querschnitte durch einen diskontinuierlichen Zeitstrom, die aneinandergereiht erst die gerade Zeitlinie aus der Vergangenheit in die Zukunft ergeben, bildet denn auch die *zweite zentrale Simulation*: die Realisierung des Modells einer aus Punkten

---

<sup>18</sup> Diesen Streit will Alberti bekanntlich nicht entscheiden. Zur langen Vorgeschichte der Seh-Licht-Konzeption, namentlich den Überlegungen Albertis, siehe Lindberg, a. a. O., S. 267.

<sup>19</sup> Ebd.

zur Linie zusammengesetzten Zeit, den Entwurf eines Rasters, das über alle anderen Zeiten geworfen werden kann.

Umgekehrt könnte man die Zentralperspektive als eine Art Zeit-Konstruktion auffassen: als Annahme einer immer schon fertigen, sprich vergangenen Ordnung der Raum-Dinge, die nur durch ein ‚legitimes‘ Verfahren in einer Fläche vergegenwärtigt, re-*präsentiert* werden muss, das wiederum künftige Raum-Ding-Ordnungen zu entwerfen und zu realisieren ermöglicht und so fort; oder: ein ursprünglicher, vergangener Augenpunkt blickt durch eine gegenwärtige, durchsichtige Fläche, Albertis Fenster, in die Zukunft, auf einen Fluchtpunkt hin, in dem sich die zufällig und weit verstreuten Dinge im rationalen Dreischritt der Zeit einmal versammeln werden. Durch die Verfahren, also die Herstellung von Raum durch die Linearperspektive und die Konstruktion von Zeit durch die ‚Übertragung‘ von Punkten einer Linie auf eine Bewegung, also ihre Linearisierung, werden Raum und Zeit überhaupt erst zusammengezwungen. So geraten sie in eine unauflösliche Kooperation, wird der Raum synchronisiert und die Zeit homogenisiert und bilden nach und nach im Zuge der Entwicklung des modernen Geldwesens nur zwei Seiten der gleichen Medaille. Mit der Zentralperspektive und der Räderuhr beginnen Raum und Zeit ihre engen Interaktionen, die als Rationalisierung, Ökonomisierung und Technisierung die so genannte Neuzeit, den Prozess der Zivilisation bestimmen.

### **Modell Geld**

Nachdem die Uhren genau geworden sind, können Arbeitszeiten genauer kontrolliert, können und müssen Verabredungen eingehalten, Geschäfte präzise terminiert, überhaupt genaue Zeitpläne aufgestellt werden. Früher ein Tauschmittel neben anderen, misst das Geld zunehmend innerhalb und zwischen den Kulturen bis dahin nicht untereinander kompatible Werte, Naturalien, Böden, bewegliche Güter. Auf der Suche nach dem Raster, auf das tendenziell alle Güter bezogen und verglichen, verhandelt, getauscht werden könnten, wird das Geld zum Maß für die in etwas investierte Zeit, also beispielsweise Herstellungszeit, Transportzeit, Abnutzungszeit. Nach der Uhr, die den Zeittakt *gibt*, wird das Geld zu dem Ding, das die Zeit *zählt* und aufbewahrt, damit sie getauscht werden kann. Geld wird „gespeicherte Zeit“.<sup>20</sup> Die drei wichtigsten Funktionen des Geldes, dass es Werte misst, tauscht und speichert, lassen sich in einer einzigen zusammenfassen: es simuliert den Wert. Und zwar genau im Sinne der zur Raummodellierung mittels Linearperspektive beigezogenen Definition. Wie der homogene Raum der Renaissance durchs zentralperspektivische Verfahren wird durch das Geld eine Idee oder Vorstellung von etwas, das es so vorher gar nicht gibt, erst erfunden oder generiert: ein präziser Wert, den es dann tauscht und speichert. Mit dem von allen als abstrakter Wertmesser anerkannten Geld scheint auch ein Mittel gefunden zu sein, das gegen die Ungewissheiten, die plötzlichen Änderungen, gegen Unfälle und Katastrophen zu helfen verspricht, das die flüssige, ungreifbare Zeit erstarren lässt, in berechenbare Zahlen verwandelt. Das Geld selbst wird so auch in Kooperation mit

---

<sup>20</sup> Lyotard, Jean-Francois, „Zeit heute“, in: *Zur Diagnose der Moderne*, hg. v. Heinrich Meyer, München 1990, S.159.

Uhr und Terminkalender zu einem der wichtigsten "sozialen Signale", die die inneren, sogenannten circadianen Uhren einzustellen erlauben.<sup>21</sup>

Nur weil das Geld auf sofortige Befriedigung drängende Triebansprüche aufzuheben und zu verschieben vermag und eine größere, intensivere Befriedigung in der Zukunft verspricht, kann sich jenes langfristige Wirtschaften der modernen Gesellschaften entwickeln, welches nach und nach die alten Subsistenzökonomien ablöst.<sup>22</sup> So wird das Geld zu jenem Steuerungsinstrument, das die individuellen Wünsche einstellt und den kurzfristigen in einen langfristigen Triebhaushalt verwandelt, so dass dieser den ganzen sozialen Haushalt speisen und fortzutreiben vermag.

### **camera obscura - die dunkle Kammer**

Mit der Entwicklung der audiovisuellen Medien beginnen die Zeichen und Bilder, die in den Medien hergestellten und verteilten symbolischen Formen sich bis zu einem gewissen Grade zu verselbstständigen. Sie lösen sich so von der Geschichte der Körper, die sich in symbolischen Formen repräsentierte, mehr und mehr ab. Nach einer drei- bis vierhundert Jahre währenden Phase immer erweiterten und beschleunigten Körpertransports gibt es - etwa seit Talbots Erfindung der Negativ-Fotografie 1839 und Nipkows "elektrischem Teleskop" von 1884, dem Ur-Fernsehgerät - den immer erweiterten und höher beschleunigten Bildertransport. Nur die Fortsetzung jener elementaren Einsätze der Neuzeit, der Linearperspektive und der linearen Zeit soll nun noch kurz skizziert werden. Im Hinblick auf die Rahmen, die Raster oder eben Modelle, die die Wahrnehmung von Zeit und Raum und damit auch individuelles und soziales Handeln koordinieren, d. h. räumlich orientieren und zeitlich synchronisieren, finden sich durchaus weitreichende Kontinuitäten. So wird etwa das audiovisuelle Zeitalter durch ein winziges aber ganz wesentliches Detail eingeleitet und befestigt: das Malteserkreuz, das eine weitere Inkarnation eben nicht des bildlichen, sondern des abstrakten, technischen Denkens darstellt, wie Kay Kirchmann feststellt: "[S]o geschieht es beim sogenannten Malteserkreuz, das sich als genuine Adaption des Hemmungs-Prinzips auf den Bildertransport erweist. [...] Man könnte [...] von einer ‚Bilder-Hemmung‘ sprechen, die erst die kinematographische Illusion eines regelmäßigen Flusses jener isolierten Phasenbilder realisierbar machte, die die Serienphotographie vorher schon bereit gestellt hatte."<sup>23</sup>

Tatsächlich ist das Malteserkreuz eine Fortentwicklung einer Hemmung, wie sie in Spieluhren des 18. Jahrhunderts verwendet wurde, aus der sie Oskar Meßter gewissermaßen entwendet hat. Wurde sie dort zur automatischen Aneinanderreihung von Tönen, zur Erzeugung von Musik eingesetzt, so jetzt

---

<sup>21</sup> "Circadiane Uhren wurden zuerst an Pflanzen und Tieren nachgewiesen. Wir wissen heute, dass nahezu alle Lebewesen bis hinunter zu den im Meer lebenden Einzellern solche Zeitmeßgeräte besitzen. Für Pflanzen und Tiere ist der natürliche Licht-Dunkel-Wechsel der wichtigste Zeitgeber. Für die Synchronisation der menschlichen circadianen Uhr *spielen soziale Signale aus der Umwelt eine entscheidende Rolle*. [Herv. P. G.], Aschoff, J., "Die innere Uhr des Menschen", in: *Die Zeit. Dauer und Augenblick*, hg. v. J. Aschoff u. a., München 1989, S. 137.

<sup>22</sup> Zur Kulturtheorie des Geldes vgl. Hörisch, Jochen, *Kopf oder Zahl: die Poesie des Geldes*, Frankfurt a. M. 1996.

<sup>23</sup> Kirchmann, Kay, *Verdichtung. Weltverlust und Zeitdruck. Grundzüge einer Theorie der Interdependenzen von Medien, Zeit und Geschwindigkeit im neuzeitlichen Zivilisationsprozess*, Opladen 1998, S. 339 f.

zur Regulation des Sichtbaren. Musik- wie Bildmaschinen funktionieren als automatisierte Zeitregulationen, und diese kann man durchaus im Zentrum weitreichender technischer Entwicklungen von der Renaissance bis ins 20. Jahrhundert identifizieren: eben als Verfahren zur präzisen Zerlegung und Neuzusammensetzung von tendenziell beliebigem Material. Aus ihrer Kooperation wiederum, wenn man so will aus der Zusammensetzung von Velum und Uhr, d. h. aus immer komplexeren Kombinationen linearer Raum-Zeit-Verfahren entwickeln sich die bekannten Bewegt-Bild-Ton-Technologien der letzten 200 Jahre<sup>24</sup>, die Simulationsmaschinen der Moderne. Die Übertragung eines diskontinuierlichen, unüberschaubaren Raums durch die mathematischen Prinzipien der Linearperspektive auf eine Fläche, auf der ein Raum simuliert wird, findet sich von Dürers Rahmen über die camera obscura zur Foto- und Film-Kamera - das ist ja nur die ‚Kammer‘, also das Zimmer, der Raum, die *box*, das Kino, in der oder dem alle Projektionen stattfinden. Hier lernen die Bilder durch den Einsatz des Grundprinzips der Räderuhr dann das richtige Laufen. Eben dieses Eingreifen von selbst qualitätslosen Zeitstellen in einen Bewegungsablauf reguliert die Bilderbewegung und ermöglicht so die Illusion, d. h. die Überlistung des körpereigenen Zeittaktes der Augen. Der Kathodenstrahl der Braunschen Röhre, die Ladungen des LCD-Displays<sup>25</sup>, all diese Systeme werden wie die Uhr von der Hemmung oder der Projektor vom Malteserkreuz von internen Taktgebern gesteuert - in der Regel von Quarzschwingkreisen. Es handelt sich bei diesen Systemen um Synchronisationen von Systemen, über die sie erst mit ihrer ‚Umwelt‘, unserer optischen oder akustischen Wahrnehmung etwa, in Kommunikation geraten und diese wiederum regulieren können. Die interne Regulation durch Zeitpunkte generiert zugleich die externe Zerlegung der Außenwelt in Raumpunkte, also die Umsetzung ihrer drei Dimensionen in die zwei Dimensionen unserer technischen Bilder, auch wenn sie uns noch so plastisch erscheinen mögen. Ein komplexer Raum wird durch die Anordnung technischer Sensoren in eine Fläche aus Linien und Punkten transformiert und diese Punkt für Punkt nach einem definierten Zeittakt auf eine andere Fläche - Papier, Leinwand, Monitor, LCD-Schicht, Innenwände des *caves* - übertragen. Genau diese Synchronisation von Raumpunkten mit Zeitpunkten wird mit den gegenwärtigen Rechnertechnologien perfektioniert, eben das meint Digitalisierung: Umsetzung der vielfachen analogen, optischen, akustischen, haptischen und vielleicht auch bald: olfaktorischen, Signale, Wellen, Zeichen, Molekülpäckchen in diskrete Zeit-Zeichen.

Hier wohl finden sich die Auslöser für aktuelle Irritationen. Wenn heute von Simulation, also von der Manipulierbarkeit der Zeit-Raum-Punkte zu ‚virtuellen‘ Dingen oder Prozessen gesprochen wird, heißt das ja: Etwas wird ab ovo nicht mehr als Nachahmung oder Kopie konzipiert, als doch in irgendeiner Gestalt, einem Formbestandteil, zumindest einem Fragment *ähnliche* Transformation von einer Sache in eine andere. Vielmehr entsteht etwas aus einem Algorithmus, einer Rechenregel, dessen mögliche Realisation oder gar Materialisation noch beliebig ist, dessen schließliche *Referenz*, die nicht

---

<sup>24</sup> Von der allgemeinen Industrialisierung sei hier einmal ganz abgesehen. Sie verfährt nach ähnlichen Prinzipien.

<sup>25</sup> Zur Zeit werden Laser-Displays mit hochkomplexen Spiegelsystemen entwickelt, die endlich das Groß-TV ermöglichen oder das traditionelle Kino ablösen könnten; siehe Siegele, Ludwig, „Abschied vom Zelluloid. Demnächst in ihrem Kino: Filmpro-

bloß semantische, sondern auch die ganze pragmatische Zuschreibung in einem definierten Kontext, über die sich eine Kommunikationsgemeinschaft in einem Mediensystem verständigt und über die sie mit einer Sprache gewissermaßen einen Grundvertrag abschließt, *noch nicht* bekannt ist, noch gefunden werden muss. Die weit ins 20. und selbst im neuen Jahrhundert immer noch anschauliche, nachvollziehbare weil analoge, in irgendeinem Aspekt "ähnlich" codierte Produktion der Dinge ist gegenwärtig dabei, vollkommen nach unten, nach innen, in eine endgültig nicht mehr anschauliche Dimension abzurutschen, in das an sich für unsere Sinne nicht wahrnehmbare Prozessieren, Übertragen und Speichern von Informationen. Informationsprozesse haben an sich keine Gestalt, sie führen nur zu Gestalten, wie beim *bioengineering*, der Genchirurgie, d. h. der Modellierung des Genoms<sup>26</sup>, aus der dann so etwas wie die Pomoffel - Hybrid aus Tomate und Kartoffel - oder ein Medien-Schaf namens Dolly entsteht. Die eigentliche Aufregung, ob nun als Angst oder Euphorie oder beides, speist sich dabei aus einem temporalen Aspekt, einer Änderung der Zeitordnung. Die durch die Neuzeit verlaufende und sie begründende Parallelaktion von Ökonomie, Technik, Erziehung etc. hin zu mehr Koordination, Selbstregulation, Effizienz, wo immer wieder reversible technisch-naturwissenschaftliche Zeit über irreversible individuelle, regionale, soziale Zeit gestülpt wurde oder sie ganz beiseite gedrängt hatte, kommt mit der elektronischen Vernetzung der Welt an ein gewisses Ziel. Das von Norbert Elias noch sozioökonomisch und psychisch gemeinte Interdependenzgeflecht moderner Gesellschaften hat sich in ihren informationstechnischen Medien und deren Vernetzungen materialisiert. In ihnen wird die vollkommene Entqualifizierung der Zeit oder der Zeiten vorgeschlagen. Das Telos der absoluten Zeit, der Sinn der Installation leerer Zeitstücke in vorher nicht kontrollierte Abläufe von Takt in Bewegung wird praktisch ausführbar. Die endgültig freie Beweglichkeit, Verschiebbarkeit, Vernetzbarkeit von Zeit, Zeit-Simulation wird zur Basis aller aktuellen *ars simulatoria*.

Die Irritation setzt tief an, bereits beim ‚Akt des Schreibens‘, der Formulierung einer ‚Botschaft‘. Ihr ‚Autor‘ ist in Netzen nicht mehr oder nur unter großen Schwierigkeiten zurückverfolgbar, eindeutig identifizierbar immer nur der jeweils benutzte Rechner. Aber wer oder was hat da geschrieben? Die Nachricht ist das Resultat einer Kooperation von Menschen und Maschinen und Programmen. Menschlicher und maschineller Anteil sind hier unauflösbar verschmolzen. Dazu kann sich die Nachricht unglücklicherweise verändern, von heute auf morgen, von Sekunde zu Sekunde. In den neuesten Kommunikationen ändert sich das Zeitmodell oder Synchronisationssystem, über das Denken und Handeln organisiert wird. Es handelt sich um einen der für die Geschichte der neuzeitlichen Zivilisation charakteristischen Umschlagpunkte der Gleichzeitigkeit von Vereinheitlichung und Ausdifferenzierung. Gerade die in den digitalen Netzwerken materialisierte allgemeine Synchronisation aller lokalen Zeiten bis hin zur Nanosekunde erzeugt zugleich in Mikrobereichen der Kommunikation eine erneut offene Struktur der Zeitstrukturierung, entlastet mithin das Individuum zugleich vom Druck

---

jektoren ohne Film" in: *Die Zeit*, 20. 5. 1999, S. 46.

<sup>26</sup> Auch wenn wir noch so oft eine DNS-Spirale gezeigt bekommen, und sie uns nur als Vergrößerung der Proteinketten vorgestellt wird, das biologische Substrat an sich werden wir niemals sehen, sondern immer nur eine technisch erzeugte Entspre-

eines immer strengeren Zeitreglements, den es selbst erzeugt. Das Entwerfen der Zukunft, das Transportieren in der Gegenwart und das Speichern der Vergangenheit, werden keineswegs aufgelöst, sie werden nur auf eine neue Art beweglich, vermischbarer, unabhängiger. Um die Besonderheit dieser Generierung-Übertragung-Speicherung von Zeichen - platt gesagt, werden Zeichen für etwas hergestellt, das es noch gar nicht gibt - nochmals zu betonen: Aus einem Zeichenrepertoire, einer Liste wird, nach welchen Algorithmen auch immer, eine neue Zeichenfolge prozessiert, übermittelt und in einem Medium dargestellt, für welche wir eine Referenz erst ‚suchen‘, herstellen, ausprobieren müssen. Eines der bekanntesten Beispiele für diese nachträgliche Referenzierung ist wohl das sogenannte Apfelmännchen, d. h. eine rekursive mathematische Funktion sorgt auf dem Bildschirm für etwas, das vage an Äpfel mit Gliedern erinnert. Immer präziser wurden in der Folge rekursive Prozesse in der Natur *nach*gebaut; viel wichtiger für den skizzierten Kontext ist aber: Was hindert daran, solche Prozesse *vor*zubauen? Warum nicht Algorithmen entwickeln und in Programme umsetzen, die in Raum oder Zeit, in einer beweglichen, versetzbaren, prinzipiell an keine vorgeschriebene Figur oder Bewegung gebundenen Weise aktualisiert werden können? Das würde im Raum zur Visualisierung bisher unbekannter Gestalten führen, in der Zeit zu Tonfolgen, einer ‚Musik‘, bei der die menschlichen von den maschinell erzeugten Anteilen nicht mehr zu trennen sind. Diese Modellierung, dieser Entwurf oder diese Simulation anderer neuartiger Kommunikationen am Ausgang der Moderne ist, wie gesagt, durchaus auf ihren Beginn zu beziehen. Die feste Bindung des Raums an die Zeit über Linearperspektive und Räderuhr, ihre Synchronisation und Homogenität wird in und mit den neuesten Medien wieder aufgelöst. In Rechnern, Netzen und ihren Interfaces zu unseren Sinnen werden Raum und Zeit entkoppelt. Nichts anderes ist gemeint, wenn von Telepräsenz, Cyberspace, internet-time oder was auch immer gesprochen wird. Was versuchen die vielfach und in den unterschiedlichsten Medien beobachtbaren ‚Renaissancen‘ vergangener Zeiten vom Mittelalter bis zum ‚Jurassic Parc‘, der Boom der ‚Zeitreise‘phantasien in Büchern, Filmen, Computeranimationen und die Experimente der sogenannten Medienkunst oder ars electronica anderes, als die neuen Interaktionen zwischen Raum und Zeit durchzuspielen, ihre Möglichkeiten auszutesten? Zudem Weiter sind es ja Interaktionen von Menschen, allerdings über Maschinen, in denen immer mehr Programme in einem sich universell ausbreitenden Mediensystem mit immer komplexer, ‚selbstständiger‘ kooperierenden Einzelementen vernetzt werden und Programme schreiben, die wieder Programme schreiben und so fort. Was immer da entworfen wird: es geschieht auf der Grundlage eines Neuentwurfs, von anderen Interaktionen, die wir eben Simulationen einer nicht mehr linearen vierten Dimension in einer seine Homogenität ebenso auflösenden dritten nennen könnten. “Ich gewüschend ein wie” könnten wir “bei Strafe der Unverständlichkeit” nicht sagen, behauptet Umberto Eco in einem frühen Text über die sogenannten Massenmedien Zeitung, Rundfunk, Film und Fernsehen, um daran eine kluge Analyse der durch und in diesen Medien möglichen Missverständnisse und Fälschungen anzuschließen, je nach Rezeptions-

---

chung, ein Modell.

tuation andere, unerwartete, nichtintendierte Effekte.<sup>27</sup> Mit den rechnergestützten Medien hat sich diese Situation durchaus verschärft. Die Möglichkeiten von Missverständnissen oder einfach unterschiedlicher Decodierungen von Botschaften zwischen Sender und Empfänger sind geblieben. Aber dazwischen, auf den verzweigten Wegen zwischen Servern und Clients, schreiben Programme an den Nachrichten mit, von denen wir immer noch meinen, sie kämen von einem Autor, einem Urheber der Botschaft. Ihr Sinn, ein Sinn wird dadurch keineswegs unverständlich, zumindest gemäß dem Code "Ich gewüschend ein wie".

---

<sup>27</sup> Eco, Umberto, "Die Sprache, die Macht und die Kraft", in: ders., *Über Gott und die Welt. Essays und Glossen*, übers. v. B. Kroeber, München 1987, S. 271.