

Dazwischen. Die ~~Veranstaltung~~ ~~von~~ ~~Leucht~~: Renato Barilli, Marcel Reich Janowski und Friedrich
Vollmann (1999), ~~Recht~~ Dietrich Reuland Verlag, Bonn 2005

Peter Weibel

Perspektive als Prinzip der Konstruktivität und Interaktivität (2007)

E 49- 49

1. Perspektive als „costruzione legittima“

Die Ursprünge der Perspektive sind bekanntlich im fünfzehnten Jahrhundert zu lokalisieren. Die traditionelle Optik bis zu diesem Zeitpunkt wurde die „perspectiva naturalis“ genannt. Im Gegensatz zur neu auftretenden Perspektive der Maler, welche die „perspectiva artificialis“ genannt wurde. Der Mathematiker Antonio di Tucci Manetti, ein Freund von Paolo Uccello, hat diesem die ersten Ansätze einer perspektivischen Konstruktion des Bildes beigebracht. Paolo war von der Entdeckung der Perspektive so begeistert, dass ihm der berühmte Satz zugeschrieben wird: „O che dolce cosa è questa prospettiva!“ In der Architektur und Skulptur von Filippo Brunelleschi finden wir die ersten validen Produktionen der Perspektive.¹ Leone Battista Alberti hat in seiner Publikation *Trattato della pittura* (1434) die Konstruktion der Perspektive durch einen einzigen Fluchtpunkt demonstriert. Antonio Averlino detto il Filarète hat in seinem *Trattato di architettura* (1460–64) ebenfalls einen Beitrag zur Perspektivetheorie geleistet. Er nannte Brunelleschi den „subtilen Imitator von Dädalus“. Ihm folgten Piero della Francesca mit *De Prospectiva Pingendi* (um 1470) und Jean Pélerin, dit Viator, mit *De artificiali Perspectiva* (1505). Piero hat die Linearperspektive als die „legitime“ Konstruktion für jede nur erdenkliche figurative Komposition angesehen. Er hat damit der Renaissance-Malerei den Weg der Räumlichkeit gewiesen. Im fünfzehnten Jahrhundert ist also die künstliche Perspektive als rationales Konstruktionsmittel für die Bildkomposition formuliert worden. Eine logozentrische Rationalität hat das Problem der Abbildung des dreidimensionalen Raumes auf die zweidimensionale Fläche des Bildes als rationale Manier der Konstruktion definiert. Dieser Diskurs wurde so mächtig, dass er nicht nur Leonardo da Vincis und Albrecht Dürers Studien über die Perspektive als „costruzione legittima“ anregte, sondern dass die Perspektive den eigentlichen neuen Raumbegriff darstellte, und zwar einen mathematischen und idealen Raumbegriff. Die Perspektive als einzige legitime Konstruktion des Raumes stellt das Bild erstmals als Konstruktionsproblem vor, dessen Lösung nach rationalen und mathematischen Idealen erfolgt. Mit dem Triumph der Zentralperspektive in der Renaissance beginnt das, was Husserl „die galileische Mathematisierung der Natur“ genannt hat. So ist auch hier der Beginn des Prinzips der Konstruktion zu suchen, denn die „konstruktive“ Bewegung in der Kunst ist eine logisch stringente Entfaltung jener Signifikate, welche vom Signifikant Perspektive verdeckt waren, zum Beispiel Unendlichkeit, Bewegung, Maschine, Interaktion etc..

¹ Antonio di Tucci Manetti: *Vita di Filippo Brunelleschi: preceduta de La Novella del Grasso* (um 1475). Neu ediert von Domenico Robertis, Vorwort und Anmerkungen von Giovanni Tanturli, Mailand 1976.

² Siehe dazu Fritz Novotny: *Cézanne und das Ende der wissenschaftlichen Perspektive*, Wien 1938.

Unter dem Druck der industriellen Revolution seit 1800 und des mechanischen Maschinenzeitalters sind Dynamik und Bewegung zu einem zentralen Phänomen in der Gesellschaft geworden, an dem auch die Kunst nicht mehr vorbeisehen konnte. Darum häufen sich um 1900 die Schriften über die Darstellung der Bewegung auf der zweidimensionalen Fläche. Der multiple Blick eines sich um das darzustellende statische Objekt bewegenden Betrachters hat zur multiplen Perspektive des Kubismus geführt, zur Abschaffung der Tyrannei der Perspektive in der Malerei. Der Futurismus hat das bewegte Objekt im statischen Blick studiert. Die Bewegung, die als Problem unter dem Signifikant der Perspektive schon immer verdeckt war, hat bei ihrer Aufdeckung und Entfaltung die Perspektive gelöscht. Seit Cézanne und Delacroix ist die Perspektive aus der Malerei verschwunden.² Da das Subjekt der Perspektive ein Korrelat zur rationalen perspektivischen Logozentrik des Prinzips Konstruktion darstellt, ist es logisch, dass die Perspektive in der Malerei zur gleichen Zeit verschwand, als Ernst Mach und andere die Absolutheit des Ichs in Frage stellten. Die Allmacht des alles sehenden Ichs stürzte von der Spitze der visuellen Pyramide. Das zyklische Ich verschwindet mit der Tyrannei der Zentralperspektive.

2. Konstruktivismus, Kinetismus und Op-Art

Das Ende der Perspektive hat die Bewegung, die Kinetik, freigesetzt und von daher nicht nur die Kunst des bewegten Bildes mitgeformt, sondern auch dem Tafelbild und der Skulptur selbst noch ein neues Feld eröffnet, das von der Kinetik bis zu Op-Art reicht, in denen noch immer Momente der „construzione legittima“, des Prinzips Konstruktion, mitschwingen.

Die kinetische Kunst erreichte in den sechziger Jahren ihre große geschichtliche und populäre Wirksamkeit. Das Problemfeld des Kinetismus entwickelt sich aus der Verschränkung des Problems der Darstellung von Bewegung mit dem Problem der Darstellung von optischen Phänomenen. In beiden Fällen wurde die bloße Darstellung aufgekündigt, und an die Stelle der Darstellung trat die wirkliche Bewegung, das wirkliche Licht. Die wichtigste Quelle ist der russische Konstruktivismus, der geometrische Objekte ohne mimetische Funktion herstellte (Tatlin, Rodchenko, El Lissitzky, Gabo, Pevsner). Naum Gabo zeigte 1920 in Moskau seinen Studenten, dass eine einzige Linie aus Draht, durch Bewegung mit Hilfe einer Uhrfeder, zu einem Volumen werden kann, genauer zu einem virtuellen Volumen. Diese *Kinetische Konstruktion N°1*, die er auch 1922 in Berlin zeigte, war das Ergebnis seines Manifests, das er ebenfalls 1920 verfasst hatte und auch von seinem Bruder Antoine Pevsner unterschrieben wurde. *Das Realistische Manifest*, das eigentlich ein *Konstruktivistisches Manifest* war (*Konstruierter Kopf N°1* hieß bereits 1915 eine Skulptur von Naum Gabo), gilt als Beginn des Konstruktivismus.

Die *Kinetische Konstruktion N°1*, die schon im Titel die historische Verbindung von Konstruktivismus und Kinetismus ausdrückt, verweist nicht nur auf die motorbetriebene Bewegung, ein Agens für alle künftigen ki-

netischen Skulpturen, von George Rickey bis Jean Tinguely, sondern auf einen weiteren, eher geheimen Motor der Entwicklung zum Kinetismus, die Scheinbewegung, die Virtualität, denn die Draht-Linie von Gabo erzeugte ein Scheinvolumen.³ Die Virtualität verbindet die Kinetik mit der Op-Art. Die kinetische Kunst steht offensichtlich zwischen Konstruktivismus und Op-Art, verbindet sie, und das verbindende Element sind offensichtlich Wahrnehmungsphänomene. Diese Einsicht verweist auch auf eine weitere wichtige Quelle für die Entwicklung der Kinètik: die Wissenschaft von der Wahrnehmung, von speziellen optischen Phänomenen, von der Stereoskopie zur Stereokinese. Die Gestalt- und Wahrnehmungspsychologie um die Jahrhundertwende, die mit Namen wie E. Mach, Chr. von Ehrenfels, A. Meinong, A. Höfler, V. Benussi, W. Köhler, M. Wertheimer, K. Koffka verbunden ist, untersuchte experimentell die Gesetze des Sehens, insbesondere Gestalt- und Bewegungserlebnisse, Scheinbewegungen, optische Täuschungen etc.

Der Grazer Experimentalpsychologe Vittorio Benussi, italienischer Staatsbürger, publizierte 1912 *Stroboskopische Scheinbewegungen und geometrisch-optische Gestalttäuschungen*. 1921 erschienen *Über das Sehen von Scheinbewegungen und Scheinkörpern* von J. Wittmann in Leipzig, und 1929 *Zur Theorie des stereokinetischen Phänomens* von P. Renvall.

Mit diesen Scheinbewegungen und Scheinkörpern betreten wir das Reich des Virtuellen. 1912 hatte Benussi ein einfaches Experiment durchgeführt, das Bewegung (Kinetik) und Tiefenwahrnehmung (Op-Art) verband. Muster von Kreisen auf rotierenden Scheiben erzeugen die optische Täuschung von sich bewegenden Kegeln und damit die Illusion eines dreidimensionalen Gebildes in Bewegung. Bewegung in Verbindung mit Tiefenwahrnehmung (Stereo-Erscheinungen) führt zu einem kinetischen Tiefeneffekt oder zum „stereokinetischen Effekt“, wie C. L. Musatti aus Padua, ein Schüler von Benussi, die stereokinetischen Raumbilder und Scheinkörper in Bewegung nannte.

In seinem Buch *Von Material zu Architektur* (1929) beschreibt Moholy-Nagy als fünfte Stufe der Entwicklung der Skulptur die Addition der Zeit als vierte Dimension zu den drei Dimensionen des Volumens. Skulptur wird durch Bewegung zur Erscheinung virtueller Volumenbeziehungen. Er spricht daher explizit von „virtuellen Volumen“. Moholy-Nagy verweist auch ausdrücklich darauf, dass das Medium Licht und später Elektrizität, Maschinen, Automaten die Entwicklung der Skulptur zu „virtuellen Volumen“ und „kinetischen Skulpturen“ begünstigen.

3. Perspektive und Interaktivität

Wer je die Gelegenheit gehabt hat, im Palazzo Ducale in Urbino zu erleben, wie die Gegenstände in den Wandintarsien mit dem wandernden Blick des Betrachters sich mitbewegen (von links nach rechts, etc.), kennt die unweigerliche Verknüpfung des Perspektivepunktes mit der Wahrnehmungsposition, des Blickpunktes und des Standpunktes, des Fluchtpunktes des Bildes

³ 1941 erschien in Prag ein Buch von Zdenek Pesánek mit dem expliziten Titel *Kinetismus*, das das Missing Link in der Entwicklung von Avantgardefilm und kinetischer Skulptur präsentiert.

⁴ Alan C. Birnholz: *El Lissitzky and the Spectator: From Passivity to Participation*. In: Kat. *The Avant-Garde in Russia, 1910-1930: New Perspectives*. Hg. von Stephanie Barron / Maurice Tuchman, Los Angeles County Museum of Art, 1980, S. 98-101.

und des Standpunkts des Betrachters. Von daher erscheint das Konzept eines aktiven Betrachters als geschichtliche Notwendigkeit, die El Lissitzky in seinen *Prouns* aufgegriffen hat. Seine *Proun*-Kompositionen waren nicht nur nach allen Regeln der Wahrnehmungslehre (Diagonalität, scharfe Kontraste) konstruiert, um das Thema Bewegung darzustellen, sondern verlangten in der Tat einen aktiven Betrachter. Erst dessen Interaktion mit dem Bild konstruierte das Kunstwerk.⁴ In der Op-Art wird dann diese Dialektik der Interaktivität von Bild und Betrachter direkt zu einem Benutzer-Spiel, wo der Betrachter durch direkte Eingriffe das Kunstwerk in Bewegung versetzt und mitgestaltet. Siehe zum Beispiel das *Kugelbild, K 100 b* von Paul Talman, wo im Quadrat angeordnete Kugeln, die zur Hälfte weiß und zur anderen Hälfte schwarz sind, vom Benutzer gedreht werden können, so dass durch die (unendliche) Kombination der Elemente immer neue Bilder entstehen.

Die im Bild freigesetzte Bewegung führte einerseits zur Kunst des bewegten Bildes und andererseits zum beweglichen Blick, zur multiplen Perspektive, zum bewegten Beobachter (des Bildes) und damit zu verschiedenen Formen der Interaktivität zwischen Bild und Beobachter. Von El Lissitzky bis zur Op-Art können wir diese Entfaltung von der Perspektive zur Partizipation des Beobachters erkennen.

Die Zukunft der digitalen Kunst kann in Ansätzen in der kinetischen Kunst gefunden werden. 1952 publizierte Bruno Munari sein Manifest *Macchismo*, das Kunst und Maschine versöhnen sollte: „Die Maschine muss eine Kunstwerk werden! Wir werden die Kunst der Maschinen entdecken.“ Darauf aufbauend kam es 1962 in Mailand zur Ausstellung *Arte Programmata; Arte Cinetica, opera multiplicata, opera aperta*, kuratiert von Bruno Munari und Giorgio Soavi, und mit einem Text von Umberto Eco, der dieser Bewegung auch ihren Namen gab. *Arte Programmata* ist eine Form der kinetischen Kunst, wo die Bewegung einerseits voraussehbar ist, weil sie gleichsam den Regeln mathematischer Programme folgt, gleichzeitig aber Zufallsprozesse zulässt, also die Entfaltung der Bewegung zwischen Zufall und Programm, präziser Prädisposition und Spontaneität schwankt, sich folglich in einem dynamischen, chaotischen System ereignet, wie wir heute sagen würden.

Die kinetische Kunst hat demgemäß neben der Bewegung, der sie dem Namen nach verpflichtet ist, auch weitere Elemente hervorgebracht, die für die Entwicklung der Kunst wichtig wurden: die Virtualität, das Environment, die Interaktivität. Es war alles da, was die Computerkunst und das interaktive virtuelle Environment ausmachen wird, allerdings nur in seiner analogen bzw. manuell-mechanischen Form. Die im Bild freigesetzte Bewegung, das bewegte Bild, führte die Perspektive weiter, bis zu den extremen Perspektive-Spielen und -Spiegelungen der Computeranimation. Eine der zentralen Figuren der Kunst des virtuellen elektronischen Environments und der interaktiven Kunst, Jeffrey Shaw, ist jenen Weg von der Kinetic Art zur Cyber Art, von den virtuellen Volumen der kinetischen Skulpturen und der Publikumspartizipation bei den pneumatischen Environments zum virtuellen Environment gegangen.

Die Perspektive hat sich also vom Tafelbild und der Skulptur in die Kunst des bewegten Bildes verlagert: von der beschleunigten Perspektive der Fotografie zur beschleunigten Ekstase der computergenerierten Perspektive-Animation. Neben Virtualität, Environment, Interaktivität (der Benutzer setzt das mobile Kunstwerk, die kinetischen Skulpturen in Gang; der Benutzer konstruiert die „kinetische Konstruktion“ mit) wurde nun auch die Programmierbarkeit, zumindest als Idee, gewonnen, die Voraussetzung der digitalen Kunst.

Die Dialektik von Fluchtpunkt und Blickpunkt in ihrer klassischen Form wurde abgebrochen, und aus ihr entstand die Interaktivität von Betrachter und Bild, von beweglichem Blickpunkt und veränderlicher Form der Bildfläche. Die Interaktion des Betrachters und des Bildes ist die eigentliche Existenzform des Kunstwerkes. Virtueller Raum und Interaktivität sind also weitere verdeckte Signifikate des Signifikanten-Raumes der Perspektive.

Anmerkung: Dem Werk *L'Origine de la Perspective* von Hubert Damisch, Paris 1987, verdankt der Autor viele Anregungen.