

Lehrstuhl für Kunst, Ramparts, feine, Habes

DIE DIGITALE BILDREVOLUTION (1985)

Die Veränderungen, welche die Ankunft des digitalen Bildes für die Bildauffassung des Menschen bedeuten, so ungeheuerlich und einschneidend sie auch sein mögen und werden, wahrscheinlich das wichtigste Ereignis seit der Erfindung des Bildes selbst, sind dennoch in der Geschichte des Bildes vorbereitet.

Wenn wir uns darauf einlassen wollen, den Hauptunterschied zwischen dem traditionellen und dem digitalen Bild darin zu erblicken, daß die klassische Abbildungstätigkeit analoger Natur war, d. h. nach Prinzipien der Ähnlichkeit, Übereinstimmung und Kontinuität arbeitete, und die elektronische Abbildungstätigkeit eben digitaler Natur ist, also mit kleinsten, diskontinuierlichen, nichthomologen Elementen arbeitet, dann ist klar, daß wir als Ausgangspunkt unserer Betrachtungen insbesondere jene Kunstbewegungen wählen werden, welche die Ruptur mit der klassischen Bildauffassung vorangetrieben haben, vom Aufstand der Abstrakten zu Beginn des Jahrhunderts bis zur Aktionskunst.

DIGITALE KUNST

Wir wollen aber bei dieser Unterscheidung, welche allein schon durch den Begriff „digitale Kunst“ dialektisch den Begriff „analoge Kunst“ hervorruft, worunter dann per definitionem nichts anderes als die bisherige klassische Kunst verstanden werden kann, einige philosophische Ungereimtheiten übersehen wie diese, daß natürlich in der digitalen Kunst analoge Elemente und in der analogen Kunst digitale Elemente vorhanden sind, denn letzten Endes ist jeder kontinuierliche, analoge Vorgang in kleinste diskontinuierliche Teile zerlegbar, so wie eine kontinuierliche Linie durch diskontinuierliche Punkte konstruiert werden kann, wobei der Abstand zwischen den benachbarten Punkten so gering ist, daß er für das Auge zwar nicht mehr sichtbar ist, so daß die Illusion einer stetigen Linie entsteht, aber wohl numerisch noch vorhanden und darstellbar ist. Und genau das macht ja die digitale Kunst, analoge Vorgänge der Natur digital darzustellen bzw. aus Ziffern analoge Bilder zu erzeugen. Ein Computer kann eben aus Punkten, die einer Zahl entsprechen, auf dem angeschlossenen Bildschirm eine Linie erzeugen. Der Bildschirm ist dabei eine Art Zahlenfeld, wo jede Zahl, die aus einer Ziffer (= digit, engl.) oder einem Ziffern paar oder einer Sequenz von Ziffern (wie etwa 00101) bestehen kann, einem Punkt entspricht. Die Darstellung der Zahlen erfolgt dabei im allgemeinen durch zwei Ziffern (0, 1), den sogenannten binären Ziffern, weil nur so Zahlen elektrisch dargestellt werden können, nämlich Stromimpuls für 1 und Nicht-Strom für 0. Digitale und binäre Darstellung sind also aneinander gekoppelt. Der Computer berechnet nun jene Zahlenfolge, das ist die Punktfolge, welche auf dem angeschlossenen Bildschirm den Eindruck einer Linie erweckt. Dies ist natürlich nur dann möglich, wenn das Auflösungsvermögen des Bildschirms so groß ist, daß ich die Abstände zwischen den Punkten und die Punkte selbst so klein wählen kann, daß sie für das Auge verschwinden, aber dennoch zahlenmäßig vorhanden sind.

Ich wiederhole mich bzw. detailliere, um die Sache zu verdeutlichen. Wenn ein Bildschirm eine geringe „resolution“ (Auflösungsvermögen) hat, so bedeutet das, daß er ein Zahlenfeld mit nur wenigen Zahlen ist. Damit die wenigen Punkte (= Zahlen) aber das Feld füllen können, müssen sie entsprechend groß sein – denn klarerweise kann ich das gleiche Feld nur dann mit kleineren Zahlpunkten bedecken, wenn sie mehr sind. Acht große Punkte aber, die nebeneinander und linear über die Fläche eines Bildschirms verteilt sind, schauen beileibe nicht aus wie eine Linie, sondern für die Darstellung einer Linie brauche ich viele kleine Punkte, so viele und so klein, daß sie

eben kontinuierlich wie eine Linie wirken. Ein Schirm von dem Ausmaß unseres TV-Schirmes mit ca. 600 Zeilen und je 800 Punkten ist also ein Zahlenfeld von 480.000 Punkten. Nun kann man sich gut vorstellen, wie klein diese 480.000 Punkte bei der Kleinheit unseres TV-Schirms sein müssen, um darauf Platz zu haben, und wie leicht es damit fällt, die Illusion einer Linie zu erwecken. Da diese Punkte auch verschiedene Farben haben können, ist es eben möglich, nicht nur Formen, sondern auch Farbflächen herzustellen, so daß diese farbigen Formen, entsprechend schnell verändert bzw. bewegt, nämlich 30 mal pro Sekunde, die Illusion von Bewegung und Realität (Wiedergabetreue) herstellen können. Je größer die Punkt- bzw. Zahlenmenge, die für die Abbildung zur Verfügung steht, um so größer wird die Wiedergabetreue, um so besser kann ich die Illusion von Realität erwecken, um so realistischer wirkt die Abbildung. Das Drängen nach einer größeren Auflösung (z. B. 1000 Zeilen) entspricht also dem Wunsch nach einem größeren visuellen Realismus.

Wenn Sie sich nun vorstellen, daß diese Zahlen- bzw. Punktmenge nicht einfach durch die Abtastung mit einem Strahl aktiviert wird, der einem eingegebenen Bild folgt, wie es beim Fernseher der Fall ist, sondern einem Computer zur Berechnung gegeben wird, kann man sich ausmalen, welcher großen Zahl von Rechenoperationen und Algorithmen (Anweisungen, welche Schritt für Schritt festlegen, was zu tun ist) es bedarf, um aus einigen ausgewählten zehntausenden Punkten die Linie eines menschlichen Profils auf den Bildschirm zu zaubern. In so einem Fall gibt es also keine Bilder oder eine Realität als Vorlage, sondern es liegen nur Zahlen und Rechenoperationen vor, die dann durch elektronische Transformationen auf dem Bildschirm als Formen erscheinen. Dies nennt man künstliche Bilderzeugung, synthetische Bilder, vom Computer. Digitale Bilder sind künstlich erzeugte Bilder, deren Basis die Zahl ist. Wenn man bedenkt, daß nicht nur den Punkten, sondern auch deren Farben und Intensitäten Zahlen entsprechen, wie es also bei einem einfachen Farbbild auf dem Computermonitor mit Millionen von Zahlen zu tun haben, welche der Computer verarbeiten und für die der Programmierer sich einen Algorithmus (Sequenz von schrittweisen Rechenbefehlen) ausdenken muß, kann man ermessen, wieviel Rechenarbeit bei der Erstellung eines einzigen unbeweglichen digitalen Bildes schon notwendig ist. Sollten sich diese Bilder auch noch auf natürliche gewohnte Weise bewegen müssen, sich also das gesamte Bild 30 mal pro Sekunde ändern, erreicht natürlich das Ausmaß der notwendigen Rechenoperationen außerordentliche Höhen, die große Ansprüche an die Geschwindigkeit und die Komplexität des Rechenvermögens des Computers stellen. Wenn wir unser Vorstellungsvermögen noch steigern wollen, dann erwarten wir, daß der von einem Lichtstift auf einem Tablett gezogene Strich nicht erst nach endloser Rechenzeit irgendwann einmal auf dem Computerbildschirm erscheint – vergleichbar einem Pianisten, der mit seinen Fingern auf die Tasten schlägt, aber die entsprechenden Töne gibt das Klavier erst nach Stunden von sich – sondern unmittelbar gleichzeitig mit der Bewegung auf dem Tablett auch auf dem Bildschirm der Strich erscheint, also gleichsam in „real time“ (Echtzeit) – das Klavier ist also ein Echtzeit-Gerät (real time-display). Die enorme Rechenleistung, die dabei der Computer in der Sekunde bewältigen muß, schaffen natürlich nur mehr Supercomputer. Deswegen sind ja auch die Bewegung und die Form der Figuren auf dem Bildschirm der Videospiele so eckig, das Niveau der Bewegungsillusion und Repräsentanztreue so niedrig, weil die in den Mikrochips implementierten Rechenvorgänge nicht mehr zu leisten vermögen. Das gleiche gilt natürlich auch für die Personalcomputer.

Bei den digitalen bewegten Bildern, der digitalen Computeranimation, wird also nicht nur nach Monitoren mit immer größerer Auflösung gedrängt, sondern auch nach immer größeren und schnelleren Supercomputern, denn nur diese können die riesigen Rechenoperationen durchführen, die notwendig sind, damit die vom Computer ziffernmäßig (digital) hergestellten Formen, Farben und Bewegungen auf dem Bildschirm oder (durch Laser

übertragen
den schnell
rationen üb
gen, welche
Sekunden ri
nur zu verar
ebenfalls wi
art digital er
kapazität vo
Digital Produ
Exemplare g
simulation“, v
Bildern 3-dim
design studic

Ich würde sag
schaffen, abe
digitalen Bild
bewegten Ph
Realität) zur E
Malerei (Subj
und Phantasie
auch von eine
werden kann.
Maler in die L
apparative Ku
von vielen Zw
„befreiten Klar

DAS BEFREITE

In zwei Phasen
hälfte, im Futur
Action Painting
etc. Momente d
Farbformen de
Picabia), die syn
die Interaktion
abstrakten Farb
um die Zeit und
Musik – von de

irmes mit ca. 600 Zeilen und
t vorstellen, wie klein diese
zu haben, und wie leicht es
arben haben können, ist es
farbigen Formen, entspre-
on Bewegung und Realität
für die Abbildung zur Ver-
sion von Realität erwecken,
(z. B. 1000 Zeilen) entspricht

ch die Abtastung mit einem
ist, sondern einem Compu-
on Rechenoperationen und
bedarf, um aus einigen aus-
irm zu zaubern. In so einem
en und Rechenoperationen
erscheinen. Dies nennt man
tlich erzeugte Bilder, deren
en Farben und Intensitäten
itor mit Millionen von Zah-
er sich einen Algorithmus
viel Rechenarbeit bei der
sich diese Bilder auch noch
o Sekunde ändern, erreicht
n, die große Ansprüche an
n. Wenn wir unser Vorstel-
ft auf einem Tablett gezo-
uterbildschirm erscheint –
entsprechenden Töne gibt
gung auf dem Tablett auch
lavier ist also ein Echtzeit-
Sekunde bewältigen muß,
d die Form der Figuren auf
äsentanztreue so niedrig,
ermöglichen. Das gleiche gilt

nt nur nach Monitoren mit
nelleren Supercomputern,
nd, damit die vom Compu-
dschirm oder (durch Laser

übertragen) auf dem Filmstreifen so ausschauen, daß sie den Eindruck von Realität erwecken. Wenn man sich den schnellsten Computer der Welt anschafft, kommt man dem Ziel immer näher, mit Hilfe enormer Rechenoperationen über das Zahlenfeld eines Bildschirms, metaphorisch gesprochen, farbige, bewegte Formen zu erzeugen, welche natürlichen Gegenständen in der realen Welt entsprechen, was soviel heißt, wie in Bruchteilen von Sekunden riesige Datenmengen betreffend Position, Intensität, Farbe etc. von hunderttausenden Punkten nicht nur zu verarbeiten, sondern auch die für ihre Steuerung (= Gestaltung) notwendigen Rechenoperationen, die ja ebenfalls wiederum nur numerisch erfolgen (eingegeben und dargestellt werden) kann, zu berechnen. Solcherart digital erzeugte, bewegte Bilder können bei entsprechender optimaler Auflösung und mit Hilfe der Rechenkapazität von Supercomputern immer besser dreidimensionale Objekte und Ereignisse realistisch simulieren. Digital Productions in Los Angeles hat einen der schnellsten Computer der Welt, Cray-1, von dem es nur ca. 25 Exemplare gibt, genau zu diesem Zweck 24 Stunden pro Tag laufen. Das digitale Bild hat mit der „digitalen Szenesimulation“, wie die Firma ihr Verfahren (digital scene simulation) nennt, mit computererzeugten, beweglichen Bildern 3-dimensionale Objekte und Ereignisse realistisch zu simulieren, einen ersten Höhepunkt erreicht: „a film-design studio creates reality by computer“ – das ist das ultime Ziel des digitalen Bildes. Ist es das?

Ich würde sagen, im Gegenteil, im Wesen des digitalen Bildes liegt es, mehr als die Realität durch den Computer zu schaffen, aber dieses Mehr im Look der Realität. Der Grund (im Sinne der idealistischen deutschen Ontologie) des digitalen Bildes ist es gerade, Irrealität mit Hilfe des Computers realistisch zu machen. Wir brauchen keine bewegten Photographien, sondern das digitale Bild führt uns darüber hinaus, transformiert die Abbildung (der Realität) zur Erzeugung des Bildes (einer neuen Realität). Das digitale Bild vereinigt also die Möglichkeiten der Malerei (Subjektivität, Freiheit, Irrealität) und der Fotografie (Objektivität, Mechanik, Realität). Reproduktion und Phantasie, die beiden ausgeschlossenen Schwestern, versöhnen sich im digitalen Bild. In Zukunft könnten wir auch von einem digitalen Film oder digitalen Video sprechen, weil das digitale Bild ja in jedem Medium realisiert werden kann. Das digitale Bild, das mir ermöglicht, in jede Stelle der Bildfläche so individuell einzugreifen wie der Maler in die Leinwand, jede Stelle so zu gestalten, wie es meinen Vorstellungen entspricht, befreit nicht nur die apparative Kunst von ihrer quälenden und beengenden Mechanik, sondern befreit das Bilddenken schlechthin von vielen Zwängen, ist also der erste reale Vorschein des „befreiten Bildes“ (so, wie der digitale Klang des „befreiten Klages“), dessen Programm um die Jahrhundertwende angeschlagen wurde.

DAS BEFREITE BILD

In zwei Phasen hat die Kunst des 20. Jahrhunderts die Befreiung des Bildes unternommen. In der 1. Jahrhunderthälfte, im Futurismus, Kubismus, Neofuturismus, Suprematismus, Dadaismus, Surrealismus etc., in der 2. Phase mit Action Painting, Fluxus, Happening, Popart, Kinetismus, OpArt, Ambiente, Arte Povera, Aktionismus, Performance etc. Momente dieser Befreiung gehören auch zu den Charakteristika des digitalen Bildes. Ich erwähne nur die Farbformen der Abstrakten bis zum Informel, die maschinelle Ikonographie des Dadaismus (von Hausmann zu Picabia), die synthetischen Bildfindungen und Objekttransformationen des Surrealismus (von Dali zu Magritte), die Interaktion und Partizipation beim Happening etc. In den Visual Music Filmen oder Videos tauchen die abstrakten Farbimpressionen wieder auf, ebenso die surrealistischen Collagen, denn das digitale Bild ist u. a. eine, um die Zeit und mehrere räumliche Schichten erweiterte Collage, die als ein Gestalten in der Zeit – ähnlich der Musik – von der Zweidimensionalität der Fläche zur 4. Dimension aufsteigt. Die Raster-Technik (Liechtenstein,

Warhol, Dieter Rot, Sigmar Polke etc.) gehört ebenso stillschweigend zu den Voraussetzungen des digitalen Bildes, wie die Partizipation des Publikums zur Videokunst (von Installationen bis zu Videogames).

Viele der ästhetischen Momente vorausgegangener Kunstformen bilden also die Richtlinien für die digitale Kunst, welche aber diese transzendiert. Fast zu zahlreich wären dafür die Beispiele. Die Entwicklung vom gepunkteten Stich bis zur „plotted line“ (Warhol) landet beim Plotter, einem Zeichengerät des Computers. Vom Pointillismus über Divisionismus bis zur Raster-Technik gibt es Punkt-Techniken, welche die Malerei als analoge Kunst in Frage stellen. Die synästhetischen Gesamtkunstwerkvorstellungen zu Jahrhundertbeginn formulierten bereits das Programm der Musikvideos: „to make visible what is audible“.

Die eigentliche Entwicklung elektrischer und elektronischer Kunstformen begann in der Mitte der 60er Jahre. Einerseits im Bereich populärer Musik: Lightshows, Projektionen mit Filmen, Dias, flüssigen Elementen. Andererseits in der Avantgarde: Videokunst, die auf die große Tradition des abstrakten Films zurückgreifen konnte, Neonwerke, Installationen etc. In der Medienkunst der Gegenwart kommt es vor allem zu Mischformen, sowohl im Kunst- wie im Populärbereich: Lucas' Superproduktionen wie Laurie Andersons Musicvideos verwenden Film, Videotechnik und digitale Technologie gleichermaßen. Wir stehen knapp vor dem Quantensprung, wo digitale Bildwerke unabhängig von anderen Kunstformen werden, wo digitale Kunst autonom wird. Das digitale Bild ist ein befreites Bild.

DIGITALE ÄSTHETIK

Die augenblickliche visuelle Veränderung durch das digitale Bild, was die Phänomenologie seiner Ästhetik in bezug auf das klassische analoge Bild betrifft, trotz aller Genealogie, läßt sich am besten durch den Übergang vom Bildschirm des TV-Apparates zum Schirm des Computers beschreiben. Ist die Bildfläche des TV-Apparates zu einer vertrauten Bildquelle geworden, befremdet und verstört der computergespeiste Bildschirm. Denn der eine pflanzt den passiven Konsum konventioneller Bildcodes fort, während der andere Interaktion mit neuen Bildcodes abverlangt. Die Transformierung des TV-Schirms zum Computer-Schirm durch die an den TV-Apparat angeschlossenen Videogames-Displays, die aus einem traditionellen statischen Bildobjekt ein Computergerät machen, bedeutet auch eine andere Verwandlung: Der Bildschirm erhält plötzlich eine neue Ästhetik der Information und Kommunikation, eine Ästhetik des Künstlichen.

Wenn es die Besonderheit und der Vorteil der digitalen Kunst ist, daß sie ideal geeignet sei, die analogen Vorgänge der Natur digital darzustellen, wenn also eine Bildtechnik seinem Gegenstand anscheinend so adäquat ist, wie es die Digital Scene Simulation (die realistische Simulation 3-dimensionaler Objekte und Ereignisse in der Zeit) nahelegt, so ist die Vermutung bzw. Hypothese nicht ohne Gründe, daß letztlich alles Analoge digitalisierbar ist, also die Welt selbst digital organisiert ist, und die digitale Kunst ihr immer vollendeterer Ausdruck wird.

Professor Dr. Peter Weibel