

Workshop
Computer als Medium
»HyperKult VI«

14. bis 16. Juli 1997
Rechenzentrum der Universität Lüneburg

Vortragspapiere

Wolfgang Coy turing@galaxis.com ll	2
Heiko Idensen Monitorstadien des Denkens – vernetzte Bildschirme der Worte	20
Yvonne Spielmann Monitor: Bild und Medium – eine medienästhetische Betrachtung am Beispiel Peter Greenaway	27
Rolf Großmann Monitor – Intermedium zwischen Ton, Bild und Programm	29
Uwe Pirr Vom Monitor auf die Leinwand	30
Matthias Mayer, Peter Schefe Der Weg zum Monitor – eine Bricolage für Sprecher, Video und Rechner	37
Frieder Nake, Ulrike Wilkens Der Monitor im Museum – Die virtuelle Burg Delmenhorst	48
Peter Purgathofer Computersystem ohne Metaphern	50
Matthias Mayer, Steven Adler, Jan Heise Das Projekt delwis – Visualisierung von WWW-Strukturen	59
Doris Köhler Kontrolle vs. Interaktion in Hyperfiktion	65
Thomas Hölscher Jenseits des Monitorstadiums des Computers	66
Hartmut Sörgel MONITOR	67
M. Schmidt, S. Pogacar CONNEX I/O	73
Jörg Pflüger Self-Monitoring	80

Wolfgang Coy

turing@galaxis.com II

1. Weltwissen und Kultur

o. Einleitung

Ob Wissen Macht ist, sei dahingestellt. Belegbar scheint, daß die Macht zum Wissen in Konkurrenz steht. Gleichzeitig ist die Ordnung des Wissens eine der beliebtesten Techniken der Machterhaltung – bis hin zu Erziehung und Zensur.

Die *Bolshaya Sovetskaya Entsiklopediya*, die große sowjetische Enzyklopädie, erschien in 65 Bänden von 1926 bis 1947. Als der letzte Band gedruckt und ausgeliefert war, war die erste Auflage politisch überholt; ihre Auslieferung wurde eingestellt. 1950 begann die zweite, 50-bändige Auflage. Nachdem diese 1958 beendet wurde, war die zweite Auflage politisch überholt. Es erschien ein 51. Band mit den Biographien der rehabilitierten Opfer stalinistischen Terrors. Ein Jahrzehnt, nachdem die dritte, nur noch dreißigbändige Auflage erschien und Übersetzungen ins englische, italienische, griechische und spanische begonnen waren, wurde die Sowjetunion gelöscht. Staat und Enzyklopädie waren politisch überholt.

Wissen hat also nicht nur einen *inhaltlichen*, sondern auch einen zeitlichen und räumlichen Geltungsbereich. Wissen beruht auf der Kultur, in der es produziert wird. Die Ordnung des Wissen ist immer *auch* eine politische Ordnung.

1. Kultur

Informatiker verstehen sich wie viele Techniker gerne als Helfer zur Entlastung der Menschheit von den Anstrengungen und den Mühen des Lebens. Die Entlastung von Routinetätigkeiten geistiger Arbeit, von den Anstrengungen und Gefahren körperlicher Arbeit, die Erleichterung

des Zugangs zu Weltwissen und zu umfassender Bildung, die Befreiung von Arbeitslast und die Möglichkeit zum spielerischen Umgang mit virtuellen Welten sind gesellschaftliche und kulturelle Projektionen der Informatik.

Daß solch radikale Eingriffe in die Alltags- und Arbeitssituation nicht nur einseitige Verbesserungen, sondern auch soziale und kulturelle Risiken darstellen, ist nicht überraschend. Überraschend ist bestenfalls das langsame Anlaufen dieser kulturellen Eingriffe und die erst jetzt beobachtbare Beschleunigung und schrankenlose räumliche Ausbreitung dieser Phänomene.

Kultur, verstanden als ganzheitliche Muster menschlichen Wissens, Wahrnehmung, Glaubens und Verhaltens, unterliegt mehrfachem Ansturm durch die neuen technischen Entwicklungen. Unaufhaltsam ist die immer tiefere Durchdringung der kulturellen Inhalte – von der Arbeit, der Kunst, den Institutionen, dem Recht, den Bräuchen und Ritualen, dem Glauben, den Ideen, bis zu Sprache und Wahrnehmung. All dies, die Fähigkeiten und Gewohnheiten, die eine Kultur ihren Mitgliedern vermittelt, wird durch die Ergebnisse informatischen Tuns beeinflusst, verändert, neu bewertet und definiert. Regionale Kulturen werden so technisch umgestaltet, entlang informatischer Vorgaben, die Teil dieser Kultur sein mögen – oder auch nicht.

Neben der *Tiefe* dieser Eingriffe erfahren wir mit den weltweiten Netzen eine *beschleunigte Globalisierung* dieser Prozesse und Effekte. Dies ändert nicht nur die regional entfalterten Kulturen, es verpflanzt auch Elemente technisch dominierender Kulturen in andere Bereiche. Dem relativ abgekapselten Nebeneinander getrennter Kulturbereiche wird ein weiteres Mal ein globales Miteinander aufgezwungen. Dies ist nicht unbedingt ein friedlicher Prozeß: Er steht in der Tradition der europäischen Neuzeit; die, wie Hegel ja einmal bemerkte, durch die technischen Errungenschaften von »Buchdruck und Schießpulver« charakterisiert wird.

Die Hauptaufgabe jeder Kultur, die Bewahrung und Weitergabe akkumulierter Erfahrungen und akkumulierten Wissens, wird unter diesen Randbedingungen neu gestellt – und sie wird in vielen Aspekten in Frage gestellt.

Transmitter dieser kulturellen Wirkungen der Informatik sind die *Medien*, deren Digitalisierung und Vernetzung erst die volle Entfaltung informatischer Techniken, Wirkungen und Denkweisen ermöglicht.

(4)

2. Wissen: Theorie, Praxis, Alltagswissen

Kultur beruht auf gemeinsamen Erfahrungen, Wissen, Glauben und Handlungen. Etwas sicher zu *wissen*, heißt, etwas sicher zu *glauben*. Die Selbstversicherung über das eigene Wissen führt zu einer der Grundfragen der Epistemologie, der philosophischen Analyse des Wissens: »Wieso sind wir *sicher* über das, was wir wissen?«

Der moderne, wissenschaftsorientierte Rationalismus hat uns ein fragiles Gerüst zur Verfügung gestellt, der uns in Wissensdingen bestärkt und in Glaubensfragen zu Agnostikern verdammt hat. Wir *wissen*, was wir lesen und überprüfen können und wir *glauben nichts*, was wir *nicht* überprüfen, beweisen oder demonstrieren können.

3. Wissensarten

Durch die technisch-mediale Entwicklung ist den selbstreflexiven Momenten des Wissens ein anderes Wissensverständnis entgegen und zur Seite gestellt: Das *externalisierte Wissen*, das aufgeschriebene, aufgemalte oder berechnete Wissen, kurz das außerhalb menschlicher Körper gespeicherte und übertragene Wissen. Nur mit diesem will ich mich im weiteren beschäftigen.

Medial gespeichertes und kommuniziertes Wissen gibt es in enormer *Quantität*, aber von sehr unterschiedlicher *Qualität*. Die Wissenschaften, aber auch Philosophie, Staat oder Religion haben sich über Jahrhunderte bemüht, Ordnung in das aufbewahrte Wissen zu bringen – mit unterschiedlichen Ansprüchen und unterschiedlichem Erfolg.

Qualitätssicherung kann durch *religiöse*, *politische* oder *rechtliche Entscheidung* erfolgen. Das Gesetz ist im Prozeß der Rechtsprechung zu interpretieren, aber es darf von dieser nicht mißachtet werden. Das ist eine politische Entscheidung. Inkonsistenzen der Bibel sind als Emanationen des göttlichen Willens hinzunehmen. Das ist eine theologische Entscheidung.

In den Wissenschaften gibt es andere entwickelte Mechanismen der Qualitätssicherung, etwa durch klare Abgrenzung des Geltungsbereichs aufgestellter Behauptungen, durch die Angabe intersubjektiv überprüfbarer Entscheidungsverfahren oder durch prüfbare Nachweise. Trotzdem ist auch die Wissenschaft nicht frei von Bedingtheiten und Befangenheiten. Kulturelle Traditionen und Rücksichten, der paradigmatische Kontext wissenschaftlicher Arbeit und wissenschaftlichen Denkens oder die Fixierung zulässiger Methoden bilden neben den auch vorhandenen, autoritären Aspekten wissenschaftlicher Schulen Schranken für

eine globale, zeitlich unbeschränkte Gültigkeit wissenschaftlichen Wissens.

Betrachten wir den Stand der Qualitätssicherung in den unterschiedlichen Medien, so können wir angesichts ihrer Resultate letztlich nur resignieren. Es mag in einzelnen wissenschaftlichen oder rechtlich abgesicherten Bereichen gelungen sein, Wissen nach Qualitätsstandards aufzubereiten, eine allgemein akzeptierte, interkulturelle Qualitätssicherung des Wissens gibt es jedoch nicht. Und selbst in den scheinbar gesicherten Arealen der Wissenschaft herrscht ein munterer Pluralismus, der neben Sympathie und wechselseitiger Hilfe auch Abneigung, Mißgunst und Boshaftigkeit kennt, also Emotionen, die der Qualitätssicherung gelegentlich im Wege stehen.

Angesichts dieser ungesicherten Qualitätslage soll im Kontext der unterschiedlichen Medien und ihrer globalen Ausbreitung vor allem der formale Aspekt des Wissens betrachtet werden: Wissen sei hier als medial gespeichertes oder übertragenes Wissen jeglicher Art, jeglicher Menge und jeglicher Güte verstanden. Es gehe hier also nur um mediales Wissen *ex corpore* – um technisch bearbeitbares, speicherbares, übertragbares und damit auch intersubjektiv wahrnehmbares Wissen. Das Wissen in den Köpfen selber sei im Zeitalter seiner technischen Speicherbarkeit erst einmal zurückgestellt.

In dieser Sicht sollen zwischen wissenschaftlich abgesichertem Wissen, religiöser Erfahrung, Alltagswissen, fahrlässiger und unverschämter Lüge keine wesentlichen Unterscheidungen getroffen werden – solange sie als mediale Artefakte, gespeichert im Druck oder einem anderen Massenmedium, untersucht werden.

4. Anordnungen des Wissens

Neben der Qualitätssicherung hat es nicht an Versuchen gefehlt, das verfügbare Wissen anzuordnen. Inhaltliche Klassifikationen sind die Domäne der Enzyklopädien.

Die lexikographische Klassifikation an Hand des Alphabets ist erstaunlicherweise erst im Mittelalter erfunden worden, im 12. Jahrhundert. Und dies, obwohl Generationen griechischer und römischer Kinder seit mehr als anderthalb Jahrtausenden die Ordnung des ABC als erste Begegnung mit der Schrift erfuhren. Enzyklopädien ohne alphabetische Ordnungen sind uns heute unvorstellbar.

Bibliothekskataloge dagegen brauchen *mehr* als eine bloße Aufzäh-

lung ihrer Bücher, sie brauchen inhaltliche Klassifikationen. Als deren vorläufiger Höhepunkt erscheint die Dezimalklassifikation, die formal die Aufzählung der Zahlen von 1. über 1.1, 1.2, 1.3 und 1.1.1 bis ins Unendliche verfolgt. Auch diese intuitiv selbstverständlich erscheinende Art der Numerierung ist eine neue Entwicklung. Erstmals findet sie sich bei Melvil Dewey in seiner Ordnung der Bibliothek des *Amherst Colleges* im Jahre 1873. Über die formale Möglichkeit der dezimalen Indizierung hinaus schlägt Dewey ein inhaltliches Klassifikationsschema vor, das das gesamte in Büchern gespeicherte Wissen in genau zehn Gruppen einteilt, von

0. general works *über*
1. philosophy and psychology,
2. religion,
3. social sciences,
4. language,
5. natural sciences and mathematics,
6. technology,
7. the arts,
8. literature and rhetoric *bis zu*
9. history, biography, and geography.

Wer sich hier nicht wiederfindet, muß draußen bleiben. Bei allem formalen Verdienst der Dezimalklassifikation scheint diese inhaltliche Einteilung des Weltwissens dann doch *fragwürdig*.

II. Oralität vs. Literalität

1. Sprechen – Schreiben

Vielleicht nützt ein Blick auf die Vergangenheit der Medien. Vor dem erahnbaren Ausklang der Dominanz des gedruckten Buches haben drei Brüche unser Verständnis vom gespeicherten Wissen und damit unsere Kultur wesentlich verändert. Dies sind die Erfindung des *Alphabets*, die Erfindung des *Buchdrucks* und Entstehung der elektrischen *Massenmedien*.

Die *Schrift*, insbesondere die Erfindung des griechischen phonemischen Alphabets, vermutlich im 7. Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung, schuf die Voraussetzung für die *Schriftkultur*. Schreiben hat die

oralen Tradierungen des Wissens über weite Strecken abgelöst. Während die Homerischen Epen noch eine enorme Gedächtnisleistung verlangten, sind Platons *Dialoge*, entgegen ihrem modernen Titel, keine mündliche Form mehr, sondern wörtlich fixierte Rede. Im Phaidros-Dialog läßt Platon seinen Helden Sokrates die *Differenzen zwischen mündlicher Rede und schriftlicher Form* aufdecken: Den Text kann man nicht befragen, denn er antwortet stets das Gleiche. Der Text entlastet zwar die Erinnerung, aber er schwächt auch das Gedächtnis.

Doch Platon weiß wohl auch um die Vorteile dieser technischen Speicherung der Erinnerung. Wir müssen dies heute, fast zweieinhalb Jahrtausende später, beim Lesen seiner Schriften annehmen. Er hat uns damit auch ein nettes Puzzle hinterlassen: *Wie sichern wir, daß unsere Kultur in zweieinhalbtausend Jahren noch ›lesbar‹ oder besser: ›entzifferbar‹ ist?*

Die Schrift hat uns das Manuskript beschert. Die Einführung des Papiers in Europa, die Erfindung des strukturierten Textes und des tragbaren Buches im 12. Jahrhundert schufen die Voraussetzungen des Gutenberg'schen Experimentes, aus dem das System *Satz – Druck – Verlag* und damit die erste moderne industrielle Warenproduktion entstand. Das Buch als Kopie des Buchs, aus dessen Lektüre wieder neue Bücher entstehen. Dies ist die Basis neuzeitlicher *Literatur* und *Wissenschaft*. Der Buchdruck als rekursives Schema der erweiterten Produktion wird zum Vorbild der *industriellen Warenproduktion*. Die Gutenbergsche Ära macht uns alle zu Leserinnen und Lesern, deren Denken und Wahrnehmung literal geprägt sind.

Doch dieser Umerziehungsprozeß erreicht erst im 19. Jahrhundert mit der allgemeinen Schulpflicht seine Blüte, um an dessen Ende durch neue elektrische und opto-chemische Medien, wie Telegramm, Fotografie, Film und Telefon, ergänzt zu werden.

2. Massenmedien: Sekundäre Oralität

Mit den elektrischen Massenmedien des Hörfunks wie des Fernsehfunks erhält die geschriebene Sprache ein neues Kleid. Sie wird wieder in die gesprochene Sprache zurückgeformt, freilich nun als sekundäre Oralität, der die wesentlichen Qualitäten des Sprechens verwehrt bleiben. Sokrates' Klage im Phaidros-Dialog, daß man einen geschriebenen Text nicht befragen könne, gilt natürlich auch für die elektrischen Massenmedien. Ein unmittelbarer Austausch ist nicht vorgesehen, die mediale Rollen-

verteilung sieht Sender und Empfänger vor. Goebbels hat dies klar erkannt: In seinem Geltungsbereich gab es nur einen Sender. Der Volksempfänger VE301 erinnerte mit seinem Namen an das Ende der Republik am 30. Januar 1933 und ließ technisch keine anderen Sender neben sich zu.

Diese Idee gefiel auch in der jungen Bundesrepublik, die sich beim neuen Leitmedium, dem Fernsehfunk, anderthalb Jahrzehnte auf eine Stimme beschränkte. Hat sich die Zahl der Sender auch vervielfacht, so bleibt doch die Struktur *Sender-Empfänger* auf unabsehbare Zeit in den Massenmedien erhalten.

Die Ausdehnung der Empfangsbereiche durch Satelliten folgt freilich den Kommunikationsmedien Telegrafie und Telefon, so daß eine globale Senderstruktur in Umrissen erkennbar wird: *Extensions of men*, globale maschinelle Verlängerungen der Zentralnervensysteme, um auf den kanadischen Medienforscher Marshall McLuhan zurückzugreifen. Freilich wirken diese Verlängerungen in beide Richtungen. Die Wahrnehmung mag ohne zeitliche Verzögerung überall wirken, aber die Sender-Empfängerstruktur der Massenmedien greift auch umgekehrt in die zentralen Nervensysteme der Empfänger ein. Menschen werden zu medialen Knoten eines weltumspannenden Netzes. Die Medien sind nicht nur als *Prothese* zu sehen, sondern auch als *Zwangsjacke*.

Dabei verlieren die Medien durch diese Omnipräsenz ihre ursprüngliche Aufgabe des Übermittels von Botschaften aus dem Blick. Sie werden zu nicht mehr abschaltbaren Organverlängerungen, deren *Content* seine Bedeutung gegenüber den Strukturen verliert. Marshall McLuhan kann deshalb mit Recht sagen: *The medium is the message!*

III. Computernetze / Computermедien

1. Interpretationen des globalen Netzes

Basis der neuen Digitalen Medien sind die Computer, insbesondere in ihrer global vernetzten Form. »The net is the computer!«, wie die Firma SUN dies lange vor dem Internet vermutete. Mehrere mediale Interpretationen bietet das *Internet* als bisher emergierende Form des globalen Netzes an:

- Zum einen kann das Internet als globales Archiv gesehen werden, das alle bisherigen medialen Formen simuliert und umfaßt; ein *Docu-*

verse aus Texten, Bildern, Grafiken, Animationen, Tönen, Sprache, Musik, Video und Film. In dieser Fülle ist es wenig sinnvoll, den Wissensbegriff qualitativ einzuschränken. Deshalb sei Wissen hier verstanden als Wissen in allen Erscheinungsformen, unabhängig von Qualität, Träger, Umständen, eben Wissen aller Arten, in jeder Menge, in jeder Güte und in jeder Zusammensetzung, kurz: *der Stoff, aus dem die Medien sind*.

- Doch das allseits zugängliche vernetzte Speichermedium, das globale ›Archiv‹ kann gleichzeitig als kommunikatives Medium dienen, nicht nur als Massenmedium, als ›Rundfunk, Flugblatt oder Zeitung, also *Broadcast*, sondern auch als zeitweilig schaltbare Punkt-zu-Punkt-Verknüpfung wie ein Brief oder das Telefon.
- Das Internet ist also kein bloßes Archiv. In einer alternativen Sicht verspricht es, das wirkliche *Digitale Fernsehen* zu werden – ein Fernsehen, das seinen klassischen Anspruch, Langeweile zu vertreiben, mit der Aktion und Interaktion des Telefons verbindet. Und es kann etwas, was das Fernsehen trotz aller Bemühungen nicht kann: Es verbindet seine Nutzer und Nutzerinnen bei Bedarf interaktiv: ein individualisiertes Massenmedium, das auf Wunsch so intim wie ein Brief oder ein Telefongespräch wird.

In den Dreißigern hieß die Werbebotschaft: »Fernsehen ist Frohsinn«. Nun: Auch das Internet kann Frohsinn bieten, Beschäftigung für die Beschäftigungslosen und alle, die sich langweilen. Das *World Wide Web* wird dann zum offenen Fernsehkanal, der gleichzeitig als Telefon, Schreib- und Briefmaschine, Bibliothekskatalog, Plattenspieler, Fotoalbum, Rundfunkstation oder Spielekonsole dienen kann.

Es gibt jedoch keinen Grund, warum das Netz nicht über die *cross-over*-Phase aus Bibliothek, Telefon und Fernsehen hinauswachsen könnte. Technisch sind andere, neue mediale Formen denkbar. Dann wird das Netz ein Zwitter, Massenmedium und intime Kommunikation, ein *Narrow-Cast*, in dem sich kleine Gruppen als Schreib- und Lesezirkel der E-Mails, Lists, News und MUDs bilden oder als Plaudergruppen zum schriftlichen oder telefonischen Plausch einer wechselnden Zahl, in Echtzeit verbundener, Teilnehmer und Teilnehmerinnen konstituieren. In diesen gleichzeitigen, aber weltweit verteilten Chat-Gruppen mag man das *Global Village* Herbert Marshall McLuhan sehen.

Und jenseits dieser medial vermittelten Realität mögen ›virtuelle

Welten entstehen, Welten in denen unsere Sinne ganz oder teilweise gefangen werden von künstlichen Eindrücken, die Reales wie Irreales widerspiegeln können. Welten, in denen wir uns, allein oder mit anderen, in technischer Phantasie vergnügen oder erschrecken – oder langweilen.

Ist dies die konsequente Verlängerung unserer bisherigen Erfahrungen – oder handelt es sich um eine *brave neue Welt*?

2. Elemente einer Bibliothek zu Babel

Im Netz sind die Elemente der alten Wissensspeicher, der Bibliotheken, Museen, Archive und Mediatheken erkennbar. Kataloge, Bücher, Zeitschriftenartikel, Gesetzestexte, Wetterberichte, Sportnachrichten, Fußballtoto, Aktienkurse, Veranstaltungskalender, Museumsführer, Fernsehprogramme – was immer irgendwo gedruckt wird, kann auch im Netz bereitgehalten werden. Die Gutenbergsche Welt der Bleiletern, die längst dem elektronischen Satz gewichen ist, verdoppelt sich fast mühelos im Netz.

Die *Werbeindustrie*, die in den zwanziger Jahren die gedruckte Ware als Printmedien vom dem anderen, neu entstandenen *Massenmedium* Rundfunk unterschied und uns damit den Namen *Media* nahelegte, hat die offenen Rechnernetze längst als Tätigkeitsfeld entdeckt. WWW-Adressen gehören seit zwei, drei Jahren zum guten Werbeton, und viele entgeltfreie Dienstleistungen im Netz sollen künftig mit Werbeeinnahmen bezahlt werden.

Die grafische Form des *World Wide Web* hat die bis dahin fehlende Voraussetzung für den Zugriff der Werbeindustrie und damit eine breite kommerzielle Nutzung des Netzes geschaffen.

3. Neue Struktur des Wissens

Greift die neue elektronische Distribution auch weitgehend auf herkömmliche Produktionsformen zurück, so sind doch auch neue Produktionsweisen erkennbar. Nachrichten in Form von Newsgruppen und Verteillisten besitzen kein Urbild im Printbereich, sie sind originäre Schöpfungen des Netzes. Auch elektronische Zeitschriften bilden eine neue Kategorie der Produktion. Ihre Qualität schwankt wie bei ihren gedruckten Pendanten zwischen Ein-Mann-Produktionen und wissenschaftlichen referierten Fachzeitschriften höchster Güte.

Damit wird das entfaltete Gutenbergsche Produktionssystem *Satz-Druck-Verlag* neu definiert. Neben der Kopie der bisherigen Produktionsweise entstehen neue Möglichkeiten der Wissensproduktion, der

Wissensverteilung und der Wissensaufnahme. Die Folgen dieses *Shifts* sind nicht absehbar.

4. *Bücherwissen – Bilderwissen*

Die Zeit des *dominierenden* Wissens in Buchform ist vorbei. Zwar haben die elektrischen Massenmedien schon lange an diesem Bild gekratzt, aber mit dem Netz wird klar, daß textliches Wissen nur *eine* mögliche Erscheinungsform ist. In beschleunigter Folge wird deutlich, daß *andere* mediale Formen wie *Programme, Bilder, Grafiken, Videos, Töne, Sprache* oder *Musik* mit gleichem Recht Wissen repräsentieren und als solches wahrgenommen werden. Da unsere Denk- und Wahrnehmungsstrukturen bis hin zum politischen Selbstverständnis als mündige Bürger in einer aufgeklärten Öffentlichkeit zutiefst am gedruckten Wort hängen, werden sich Sprünge und Brüche unseres kulturellen Selbstverständnisses nicht vermeiden lassen.

5. *Technische Ordnung: Suchen, Stöbern, Navigieren*

Funktional ist das Netz als Medium gekennzeichnet durch

- weltweiten Zugriff und
- stark erhöhte Geschwindigkeit der Produktion und Distribution.

Im offenen Netz gespeichertes Wissen ist überall und gleichzeitig verfügbar. Den angenehmen Erfahrungen räumlicher Ausweitung und zeitlicher Beschleunigung steht das Grundproblem des Wissensadressaten, sagen wir des »Lesers«, gegenüber, nämlich: *Wie finde ich das Wissen, das ich suche?*

Zwei Grundformen sind aus der Tradition der Bibliothek und des Buchladens übernommen. *Zielgerichtetes Suchen* auf Grund klarer Vorinformation oder *diversives Stöbern*. Beides wird im Netz abgebildet – und beides hat seine Tücken. Das Netz *strukturiert* das Wissen, aber dies geschieht weitgehend *strukturlos*, letztlich ohne erkennbaren Kontext, geordnet nur nach Adressen.

In mancher Hinsicht vollendet sich mit dem Netzarchiv der Traum der Enzyklopädisten. Doch es entsteht kein universelles Lexikon des Weltwissens, sondern das Weltwissen selber wird zum Lexikon, vergleichbar einer Landkarte im Maßstab 1:1. Es ist freilich eine wesentliche Diffe-

renz aufgerissen: Während es den Enzyklopädisten letztlich um Wissen gesicherter Güte ging, haben wir es im Netz mit Medienwissen zu tun, also Wissen, das weder der Wahrheit noch der Erkenntnis oder der Wissenschaft *verpflichtet* ist.

Über die *Links* der Hypertextstruktur kann alles, was gespeichert wird, explizit mit allem verbunden werden. Eine vollendete Kultur der Fußnote wird möglich. Die von Friedrich Arnold Brockhaus 1811 erstmals gedruckten Verweispfeile →, die das über Jahrhunderte überkommene *vgl.* oder *s.a.* ersetzt haben, sind im Netz technisch durch Hyperlinks neu definiert. Freilich sind diese im Text erst einmal unsichtbar, so daß sie extra markiert werden müssen, um als Verweis erkennbar zu werden.

Auch für Hyperlinks gilt: Eine explizite Verbindungsstruktur erfordert vom Autor ein entsprechendes Wissen über die Zusammenhänge. Die technische Alternative zum expliziten Konnex besteht in impliziter, formaler Verbindung. Da die Netzknoten Computer sind, können sie Verbindungen auf Grund von Ähnlichkeiten programmiert aufspüren. *Webcrawler*, Suchprogramme, die zu einem gegebenen Wort von einem Dokument die Verbindung zu anderen suchen, sammeln im Netz Listen dieser Verweise und bieten sie den suchenden Endknoten, also den Lesern, an.

Die *Künstliche-Intelligenz*-Forschung, die ja selten um Worte verlegen ist, hat derartigen syntaktischen Suchprogrammen eine blumigere Bezeichnung zugewiesen. Sie nennt sie *Agenten*, die offen oder verdeckt für ihre Auftraggeber im Netz navigieren.

Natürlich wird die Bewertung des ja bloß durch Wortähnlichkeit gefundenen Querverweises zum semantischen Problem. Als alternativen Ansatz zur Erstellung von Netznavigationshilfen gibt es deshalb auch Suchmaschinen, die von geschulten menschlichen Klassifikatoren gesteuert werden. Sie sind vielleicht die Nachfolger der weitgehend verschwundenen »guten Buchhändler« oder Bibliothekare. Das Problem menschlicher Intervention und Gestaltung wächst freilich rapide mit dem Wachstum des Netzes, das einer umfassenden Kenntnis seines Inhalts mehr und mehr entgegensteht.

6. *Recht & Ordnung*

Während es also mit der technischen Ordnung der Dinge im Internet keineswegs zum besten steht, ist die soziale Ordnung, die politische, ökonomische und rechtliche Seite weitgehend ungeklärt.

Dies beginnt mit der Frage nach den Zugangsrechten. Dabei sind weniger die *Zugangsbeschränkungen* durch willentlichen Akt der angeschlossenen Rechnerbetreiber von Bedeutung als das *faktische Recht auf Zugang*, das derzeit ja noch mit erheblichen Grundkosten verbunden ist. Öffentliche Zugänge in Büchereien oder Bildungseinrichtungen sind hier als mögliche Lösungsansätze zu sehen. Eine generelle Senkung der Einstiegspreise und der Leitungskosten sind eine weitere Voraussetzung für eine breite Nutzung des Netzes. Dennoch wird es lange Zeit ungleiche Zugangsmöglichkeiten geben – insbesondere wenn man den von der Konstruktion des Netzes implizierten globalen Zusammenhang betrachtet. *Armut verschwindet nicht auf Grund des gemeinsamen TCP/IP-Protokolls.*

Diesen praktischen Problemen überlagert sind die rechtlich-politischen Fragen der *Zensur* und des *Datenschutzes*. Es gilt, Begehrlichkeiten einzelner Regierungen, Parteien oder anderer Glaubensgemeinschaften abzuwehren. Das Netz selber ist dabei technisch nicht neutral: Der nur auf den ersten Blick illusionär erscheinende Schlachtruf *„Information wants to be free!“* hat sehr wohl technische Wurzeln in einem globalen Netzverbund, zu dessen ursprünglicher Aufgabe es gehörte, Informationen unter den Kampfbedingungen eines nuklearen Krieges zu erhalten. Vielfache Redundanz, stark erleichterte Möglichkeiten der Publikation, Kopie und Distribution sowie das letztlich nicht kontrollierbare Ausweichen über alle nationalen Grenzen hinweg begünstigen den subversiven Umgang mit der Zensur. Sie erlauben aber auch die Umgehung andere rechtlicher Regelungen des Informationsverkehrs.

Es stellt sich die schwierige Aufgabe, Veränderungen gewachsener Rechtsordnungen in einem transparenten, nachvollziehbaren Rahmen an die neuen technischen Gegebenheiten anzupassen.

Die *„Kommerzialisierung“* des Netzes wird von manchen als ein Teil der Lösung dieses Problems gesehen. Kosten sollen über Werbung abgefangen werden. Teilweise geschieht dies schon. Letztlich ist Werbung natürlich nur eine Verteilung der Kosten auf die Schultern von Konsumenten. Zu welchen anderen Folgen außer einer scheinbaren Kostenentlastung durch Verteilung der Grundkosten auf die Konsumenten die Kommerzialisierung führt, ist nur schwer vorhersagbar.

Als möglicherweise nicht triviales Problem mag sich erweisen, daß das Netz mit seinen schnellen Rückkopplungsmöglichkeiten eine völlig andere Werbestruktur generiert, in der die allgemeine Kostenentlastung

gar nicht wiederzufinden ist. Als Stichwort will ich hier nur auf eine *radikale Zielgruppenanpassung* hinweisen: Es mag ja möglich werden, Werbebotschaften gezielt nur an diejenigen abzuliefern, von denen man Akzeptanz und Finanzkraft erwartet. Dann gibt es aber keinen Grund mehr, die identifizierten *Have-Nots* mittels Werbung finanziell zu unterstützen.

Die Verfügung über das gespeicherte Wissen erfolgt natürlich nicht im rechtsleeren Raum. Speicher und Archiv unterliegen dem Urheberrecht oder Copyright; manchmal greift auch das Patentrecht. Diese Rechte sind international keineswegs aufeinander abgestimmt. Sie sind ja in starkem Maße vom Kultur- und Sprachraum her definiert.

Durch die digitale Umformung aller Medien und ihre Vernetzung werden die unterschiedlichen gewachsenen nationalen Wissensordnungen und Kulturen radikal in Frage gestellt. Zu schaffen ist eine global wirksame, aber kulturell *regional* anpaßbare Wissensordnung. Diese regelt neben der *Rechtsordnung* und der *Wirtschaftsordnung* den Umgang mit, den Zugang zu sowie Einsatz und Verwertung von Informationen. Der von dem Karlsruher Philosophen Helmut Spinner eingebrachte Begriff wird von ihm so bestimmt:

»Eine Wissensordnung ordnet Wissensbereiche, aber nicht auf die buchstäbliche Weise einer gegenständlichen, formalen oder inhaltlichen Klassifikation von Wissenstypen, Wissensrichtungen, Wissensträgern (wie z. B. die bibliothekarische Wissensordnung für Publikationsmaterialien), sondern im Sinne einer Rahmenordnung aus regulativen Bestimmungen und sonstigen Bedingungen für den dadurch im einzelnen keineswegs vorgeschriebenen Umgang mit Wissen.«

Der Schutz geistigen Eigentums durch Patentrecht oder Urheberrecht ist ein Teil der Wissensordnung ebenso wie das Presserecht oder die Zensur. Freiheit der Forschung und Lehre ist Teil unserer Wissensordnung ebenso wie die Sicherung des allgemeinen Zugangs zu gedrucktem und öffentlich oder medial verbreitetem Material durch öffentliche Bibliotheken.

Für die Universitäten definierte Wilhelm v. Humboldt den ordnungspolitischen Rahmen für die vier großen *Wissensfreiheiten* der Wissenschaften, die ich mit Helmut Spinner aufzählen möchte:

- die Trennung von Wissen und Eigentum, die wissenschaftliche Erkenntnis zu herrenlosem Wissen erklärt,
- die Trennung von Ideen und Interessen, die die Suche nach Wahrheit unabhängig vom Eigeninteresse einzelner Forscher machen soll,
- die Trennung von Theorie und Praxis, die zur Alimentation der staatlichen Forschungsgruppen führt und
- die Trennung von Wissenswelt und Staat, die der Universität autonomes Handeln in ihrem Bereich gegenüber Staat und Kirche verspricht.

Alles dieses hat natürlich nie uneingeschränkt gegolten – und es gilt auch heute nicht. Es bleibt auch die Frage, ob diese Humboldtschen Ideale, die der preußischen Wirklichkeit entgegengedacht waren, in einem demokratischen Staat überhaupt sinnvoll sind. Aber: Dies ist nun einmal unsere implizite und bis hinauf zum Art. 5 (3) GG, der Freiheit von *Kunst und Wissenschaft, Forschung und Lehre* verspricht, explizite Wissensordnung. Andere Länder und Regionen haben andere Vorstellungen entwickelt. Im Netz treffen diese mit Lichtgeschwindigkeit aufeinander.

Wissen kann in einer neuen, global orientierten Wissensordnung völlig unterschiedlich bewertet werden: Als öffentliches ›herrenloses‹ Gut, als das es im Kontext der Wissenschaften in europäischen Industrieländern gilt, oder als *Ware*, wie es den Medienkonzernen in Hollywood und anderswo vorschwebt, oder aber als ›Kulturelles Erbe der Menschheit‹, wie es die UNESCO bewertet.

Mit der Globalisierung werden die national unterschiedlichen Auffassungen zur Wissensordnung in eine transnationale Konkurrenz und Konvergenz gezwungen, die derzeit überwiegend durch die Interessen und Entscheidungen der Medienkonzerne geformt wird. An deren Begehrlichkeiten vorbei sind neu zu regeln

- die Verfügbarkeit des Wissens,
- die Frage seiner Zweckgebundenheit,
- die Beziehung des Wissens zum Handeln und
- das Verhältnis zur Macht.

IV. Neues Wissen

1. *Content follows Form*

Neue Wissensstrukturen und neue Wissensorganisation können und werden nicht ohne Einfluß auf die Inhalte bleiben. Schon die stark erleichterte Produktion und der Wegfall der Filter durch Verlage und Druckkosten lassen eine Flut veröffentlichten Wissens zu, das früher privates Wissen geblieben wäre.

Scheinen die Probleme der rechtlichen, politischen und ökonomischen Wissensordnung lösbar, so bleiben die Herausforderungen der Wissensererschließung und der Qualitätssicherung.

Für die Erschließung des im Netz verfügbaren Wissens sind technische Hilfsmittel, Suchprogramme – oder im Jargon *Spider*, *Agenten* oder *Knowledge Bots* – in der Entwicklung, die mit der Fülle des im Netz neu platzierten Wissens mehr oder minder Schritt halten können.

Der *inhaltlichen Qualitätssicherung* erwachsen dagegen immer größere Probleme, die wahrscheinlich nur in mehr oder weniger geschlossenen Nutzungsgruppen nach den bisherigen Mustern gelöst werden können. Eine allgemeine Strategie der Qualitätssicherung muß über schlichte rechtliche und formale Regeln hinaus an den kulturellen Ausdehnungen mit ihren Widersprüchen und Reibungen scheitern.

In der Universitätsbibliothek erwarten wir nur wissenschaftliches Wissen mit logischer Begründung und klar abgestecktem Geltungsbe-
reich. Im Netz finden wir, wie in einer Bahnhofsbuchhandlung, Wissen jeglicher Art und jeglicher Güte – im globalen Maßstab. Fragen

- der Zusicherung von *Qualität*,
- der Zusicherung von *Authentizität* oder
- der Zusicherung von *Dauerhaftigkeit* sind ungeklärt.

Die *Zusicherung von Qualität* wird zum Hauptproblem des vernetzten globalen Wissens. Aus der Form der gespeicherten Dokumente läßt sich kaum auf die Qualität ihres Inhaltes schließen, und die Suchmaschinen finden meist das wertvolle, abgesicherte Wissen ebenso schnell wie das problematische. Allein dem Kopf des Endusers fällt die Aufgabe zu, diese aus dem Entstehungskontext gerissenen Mischungen wieder zu entflechten – und die guten Dokumente ins Töpfchen, die schlechten aber ins Kröpfchen zu sortieren.

Zu den schwierigsten Problemen der Archivierung gehört die *Zusicherung der Authentizität und Integrität* eines Dokumentes, der Garantie, ein durch Speicherung, Übertragung oder Präsentation unverändertes Dokument vor sich zu haben. In der Welt der Druckmedien war dies durch die Komplexität des Druckverfahrens implizit gesichert – wenngleich Fälschungen möglich waren und sind. Auch in der Welt des Rundfunks und Fernsehens hängt die Zusicherung der authentischen Autorenschaft und der integren Ausstrahlung von den technischen Schwierigkeiten der Produktion und Sendung ab.

Im Netz ist dies völlig anders. Dokumente können sehr leicht verändert und verfälscht werden – gelegentlich auch in der guten Absicht der Aktualisierung oder Korrektur. Korrekte Kopie und zugesicherte Autorenschaft verlangen fortgeschrittene kryptografische Maßnahmen: Texte und multimediale Dokumente müssen genauso behandelt werden wie elektronische Vertragsunterschriften oder elektronisches Geld. Dies scheint technisch machbar. Allein: Es muß auch gegen politische und rechtliche Einwände *faktisch* umgesetzt werden.

Nicht zuletzt stellen sich Probleme der *Speicherdauer*. Eine Garantie der Speicherdauer gibt es nur um den Preis dauerhafter Pflege, zu denen selbstverständlich regelmäßige Backups und Kontrollen gehören – aktive Speicherung also. Und auch dann gilt noch immer Jeff Rothenbergs drohende Mahnung:

• *Digital information lasts forever – or five years. Whatever comes first.* •

Zur ›Kehr‹seite der Speicherung ewiger Werte wird im wörtlichen Sinne die Beseitigung des Abfalls, des Mülls, der durch die Entwicklung überholt ist. ›*Who reads yesterday's papers?*‹ Es gibt keine einfachen Mechanismen, um die Aktualität von Wissen zu prüfen. Dabei wäre zumindest auf der untersten Stufe eine einfache Abhilfe denkbar: Webseiten könnten mit einem Erstellungsdatum und, wichtiger noch, mit einem Verfallsdatum gekennzeichnet werden. Dies ist technisch leicht möglich – aber noch gibt es dies nicht.

Stärker als die vielleicht ja lösbaren technischen Herausforderungen stellt sich die kulturelle Grundfrage des verteilt und vernetzt gespeicherten Wissens. Globalisierung heißt kulturelle *Dekontextualisierung*.

Wissen entsteht bisher in *einer Zeit, an einem Ort, in einer Kultur*, das Netz ist aber *gleichzeitig und überall*. Seine kulturelle Vorgaben sind ihm in Kalifornien und Massachusetts mitgegeben worden. Das Netz reißt Wissen in globalem Maße aus seinen zeitlichen und räumlichen kulturellen Kontexten heraus und stellt Wissen unterschiedlichster Güte und Art beziehungslos nebeneinander. *Content* und *Kontext* sind freilich nicht unabhängig voneinander, und der Verlust des kulturellen Kontextes devaluiert den Inhalt. Zur Herausforderung für die *Erziehung* im *Cyberspace* wird es, diesen kulturellen Färbungen, die nicht fest gegeben sind, aber nur um den *Preis einer einheitlichen globalen Kultur* eliminierbar wären, kulturelle Entzerrungsfilter anzupassen.

2. Informationsgesellschaft als Global Village

Die Informationsgesellschaft löst die räumlichen Nachbarschaften im Netz auf. So ist auf Grund der Netztopologie *Wien* im Netz näher an *Amsterdam* als an *Berlin* oder *Prag*. Dies ist vor allem ein Erbe der Telefonleitungen und des Kalten Krieges. Nur hat dies im Zeitalter der elektrischen Paketvermittlung eine neue Qualität erhalten. Nähe im Netz bedeutet bessere Verbindungen und höhere nutzbare Bandbreite. Dies mag ein vorübergehendes Phänomen sein, doch Ungleichzeitigkeiten der technischen Entwicklung werden lange fortdauern.

Die Tendenz ist trotzdem deutlich: In kommenden Ausbaustufen wird es eine weitgehend *gleichzeitige und überall benachbarte* Welt geben, ein *globales Dorf*, um mit Marshall McLuhan zu sprechen.

Doch sei hier eine kritische Anmerkung an diesem Versprechen einer heimatlichen Weltkultur erlaubt. Es geht McLuhan nicht um die Atmosphäre des Kuhdorfs, ums Landhaus oder die Idylle. Seine globale Dorf setzt an der griechischen *Agora* an, am Marktplatz, den Sokrates nutzte, um seine Mitbürger im mündlichen, direkten Dialog bei der Erkenntnis ihrer Unkenntnis zu helfen und Phaidros die Nachteile der Schrift zu erklären. Für McLuhan ist das Global Village ein Weg zur sekundären Oralität, die Rückkehr aus der Welt dominanter Schriftkultur in eine neue elektrisch vermittelte Redekultur, die dem Literaturwissenschaftler McLuhan als Rückkehr in die antike Heimat des europäischen Geistes erscheint.

Dies in das Netz zu projizieren, scheint mir freilich allzu kühn. Es ist vielleicht angemessener, von einer globalen Welt der Vororte und Vorstädte zu reden, von einem *Global Suburbia*. Welche Regeln und wessen Regeln in dieser globalen *Neighborhood* gelten, wird sich zeigen.

Literatur

- Norbert Bolz/Christoph Tholen/Friedrich Kittler (Hg.): *Computer als Medium*, Wilhelm Fink Verlag, München 1994.
- Wolfgang Coy: Cultural Stability and Technological Change, in: *Information Processing '94* (Proc. IFIP World Computer Congress). Amsterdam, North Holland/Elsevier 1994.
- Ivan Illich: *Im Weinberg des Textes*, Luchterhand Literaturverlag, Frankfurt/Main 1990.
- Herbert Marshall McLuhan: *Die Gutenberg Galaxis*, Addison Wesley, Bonn, Paris, Reading (Mass.) 1995, (Engl. Original: Toronto: Toronto University Press, 1962).
- Ted Nelson: *Computer Lib*, 2. Auflage, Microsoft Press, Seattle 1987, (Original 1974).
- Helmut Spinner: *Die Wissensordnung*, Leske + Budrich, Opladen 1994.

Monitorstadien des Denkens - vernetzte Bildschirme der Worte ...

Heiko Idensen

Jenseits der schlichten Desktop-Metapher ist der (vernetzte) "Monitor" zur bevorzugten Projektionsfläche für das online-Denken geworden. Die Vernetzung läßt das "Monitorstadium des Denkens" aus seiner (postmodernen) Selbstreflexivität heraustreten in einen offenen Diskursraum: (virtuelle - r,-s -) Monade, Zelle, Bibliothek, Wandelhalle, Salon, Kongreßzentrum, Seminarraum, Café ...
Hypertext wird vom Gedankendisplay eines einzelnen Autoren zu einem intertextuellen sozialem Geflecht.

0. Prolog angesichts von Monitoren

Ich schalte den Monitor an. Ich wache auf. Ich fange an zu denken. Ich schlage das Buch auf. Ich fange an zu lesen. Ich träume. Der Bildschirmschoner schaltet sich dazwischen.

Ich blättere um.

Ich logge mich ein.

Ich empfangen Daten.

Ich sende Daten.

Ich taste. Ich sehe. Ich verfolge. Ich klicke. Ich scrolle.

Ich öffne ein weiteres Fenster.

Computer als Theater.

Berühre den Monitor nie mit der Hand!

Messe nie am Monitor mit einem Lineal den Rand einer Bild-Schirm-Seite nach!

Was auf dem Monitor erscheint, hat mit dem Druckbild nichts zu tun.

Was auf dem Monitor erscheint, hat mit dem Denken dessen, der davor sitzt nichts zu tun.

Lese nie laut vor, was auf dem Monitor erscheint!

Ich stöpsle mich ein:

1. Der Monitor ist eine (VR)-Brille:

"Warbaby sah ihn. Er schenkte ihm ein träges, trauriges Lächeln und nahm die Brille ab, holte ein großes marineblaues Taschentuch aus der Seitentasche seines langen Mantels und polierte sie damit. Er gab sie Rydell. "Setzen sie sie auf."

Rydell schaute auf die Brille hinunter und sah, daß die Gläser jetzt dunkel waren.

"Na los", sagte Warbaby.

Rydell fiel auf, wie schwer sie war, als er sie aufsetzte. Pechschwarz. Dann kam ein weiches, verschwommenes Kugelblitzgeflacker, wie man es sah, wenn man sich im Dunkeln die Augen rieb, und er sah Warbaby vor sich. An einer unsichtbaren Wand direkt hinter Warbaby standen Zahlen in leuchtendem Gelb. Sie wurden scharf, als er sie anschaute, wobei er Warbaby irgendwie aus dem Blick verlor, und er sah, daß es sich um forensische Daten handelte ...

"Oder", sagte Freddie, "du kannst jetzt *hier* sein ..."

Und das Bett war wieder da, blutgetränkt, darauf der weiche, massige Leichnam des Mannes mit gespreizten Armen und Beinen, wie ein Frosch. Das Ding unter seinem Kinn, blauschwarz und knollig.

Rydells Magen hob sich, Galle stieg ihm im Hals hoch, und dann kam eine nackte Frau, die von einem anderen Bett in einem anderen Zimmer aufstand, ihr Haar wie Silber in einem unmöglichen Mondlicht ...

Rydell riß die Brille herunter. Freddie lag im Sessel, den Laptop auf den Knien, und schüttelte sich vor lautlosem Lachen. "Mann, brachte er heraus, "du hättest mal eben dein Gesicht sehen sollen! Hab dir was vom Porno des Burschen aus Arkadys Beweismaterialien reingespielt ..."

...
"Wie funktioniert das?" fragte Rydell.

Warbaby putzte die Brille erneut und setzte sie wieder auf. Die Gläser waren jetzt klar. "Im Rahmen und in den Gläsern sind Treiber. Sie wirken direkt auf die Nerven."

"Es ist ein Virtuelles-Licht-Display", sagte Freddie, bestrebt, das Thema zu wechseln. "Alles, was sich digitalisieren läßt, kann man da sehen."

"Telepräsenz", sagte Rydell.

"Nein", sagte Freddie. "Das ist *Licht*. Da kommen Photonen raus und treffen aufs Auge. Dies hier funktioniert anders. Wenn Mr. Warbaby rumläuft und irgendetwas anschaut, dann er gleichzeitig die eingegebenen Daten sehen. Wenn man die Brille einem aufsetzt, der keine Augen hat, aber dessen Sehnerv okay ist, kann er den Input *sehen*. Dafür haben sie die ersten Dinger gebaut. Für Blinde."

(Gibson, William: Virtuelles Licht, München 1996, OT: Virtual Light, New York 1993, S.151-152)

2. Das Buch ist eine Brille

"Das Buch hat aufgehört, ein Mikrokosmos nach klassischer und abendländischer Art zu sein. Das Buch ist kein Bild der Welt und noch viel

weniger Signifikant. Es sit noch schöne organische Totalität, auch nicht mehr Einheit des Sinns. Michel Foucault antwortet auf die Frage, was für ihn ein Buch sei: eine Werkzeugkiste.¹ Und Proust, dessen Werk voller Bedeutungen stecken soll, meinte, daß sein Buch wie eine Brille sei: probiert, ob sie euch paßt; ob ihr mit ihr etwas sehen könnt, was euch sonst entgangen wäre; wenn nicht, dann laßt mein Buch liegen und sucht andere, mit denen es besesr geht. Findet die Stellen in einem Buch, mit denen ihr etwas anfangen könnt. Wir lesen und schreiben nicht mehr in der herkömmlichen Weise. Es gibt keinen Tod des Buches, sondern eine neue Art zu lesen. In einem Buch gibt' s nichts zu verstehen, aber viel dessen man sich bedienen kann. Nichts zu interpretieren und zu bedeuten, aber viel, womit man experimentieren kann. Ein Buch muß mit etwas anderem 'Maschine' machen, es muß ein kleines Werkzeug für ein Außen sein." (Deleuze, Gilles; Guattari, Félix: Rhizom, Berlin 1977, OT: Rhizome. Introduction (von Mille Plateaux), Paris 1976, S. 40)

3. Die Brille ist ein WWW-Board

Als Kritik und Ergänzung zum Projekt "Deleuze Immedia" (<http://thing.at/immedia/indexx.htm>) setze ich das Rhizom-Kapitel aus "Tausend Plateaus" von Deleuze/Guattari abschnittsweise in ein WWW-Diskussionsboard, so daß direkt im Netz ein rhizomatischer Gebrauch mit/anhand/über diesem(n) Text ausprobiert werden kann:
exp.psychologie.uni-kassel.de/forum/boards/dilemma/wwwboard.html

4. Inside the WWW-Board: Dialoge/Polyloge/Monologe

Einen gleichsam unterhaltsamen wie auch diskursiven, privaten wie auch öffentlichen Charakter hat das WWW-Board Interf(r)iction (**exp.psychologie.uni-kassel.de/wwwboard/**), in dem sowohl permanente zeitversetzte Diskussionen über längere Zeiträume ablaufen, als auch komprimierte 'Treffen' zu verabredeten Zeiten mit speziellen Fragestellungen.

5. Polyloge und gemeinschaftliche Diskursräume

Eine temporäre autonome Zone in der Orangerie der Dokumenta?
 "Die Orangerie wird umgestaltet zu einem Raum, der als offenes Medienstudio das Erstellen, Sammeln, Auswählen, Verknüpfen, Wiederaufnehmen und Verteilen von Informationen und Inhalten zum Ziel

¹ Vg. Michel Foucault: Mikrophysik der Macht, Berlin 1976, S. 45

hat. Gegenstand sind vorwiegend soziale, politische und kulturelle Fragestellungen. Im Hybrid Workspace gibt es Möglichkeiten für Kommentar, Interview, Diskussion und zur Präsentation der entstehenden Datenobjekte. Sie werden mit dem von außen eingebrachten Material verknüpft ...

Hybrid WorkSpace ist ambient space und Archiv, Pinnwand und globale Zeitung, sowohl lokaler als auch weltweiter Rundfunkkanal ...

transparentes und undurchlässiges Tätigkeitsfeld. Zugleich wird es auf diese Weise ein dynamisches System, offen und geschlossen, privat und öffentlich.

Hybrid WorkSpace mischt alte und neue Medien, indem er Datenströme aus verschiedenen Quellen verbindet. Die polymorphen Strukturen erlauben spontane Neuordnungen, um den Anforderungen an den Raum gerecht zu werden. Diese Anforderungen sind dem Raum durch Diskurse, Präsentationen, Ereignisse und Gäste, die in der Orangerie arbeiten, auferlegt. Das können Interviews, Dialoge, Gruppendiskussionen oder informelle Treffen sein.

Es ist ein Ort kritischen Denkens und produktiven Konflikts, ein sozialer Raum, in dem Konsens hergestellt und Dissens in Gang gesetzt wird. Eine Stelle, an der sich Verteilung, Aufnahme und Produktion verdichten und erweitern. Im sozialen Kontext läßt die Beziehung zwischen Sendern und Empfängern die Dinge geschehen. Unterdessen werden die traditionellen Massenmedien wie Radio, Video, Zeitschriften zu technischen Metaphern, um Informationen "aufs Netz zu legen" ...

(www.documenta.de/workspace)

nettime (Mailing-List, soziale Text-Filter): www.desk.nl/~nettime/

6. Diskursräume, Kunsträume oder Himmel & Hölle?

Eine radikale Auflösung von Literatur und Medien-Genres und Dokumentstrukturen entwickelt Olia Lialina in dem von ihr als NETFILM bezeichneten Dialog "my boyfriend came back from the war" (1996): Hier erscheint jeder neue Dialogfetzen in einem neuen Netscape-Frame - der aktiviert man ihn, wiederum den Bildschirm teilt und einen neuen Frame öffnet (wieder mit Dialogfetzen oder einem schwarz-weiß Bild)

My boyfriend came back from the war. After dinner they left us alone.

Where are you? I can't see you?

Forget IT

What coult you do?

Please look at me!

...

(www.cityline.ru/~olialia/war/)

- solange, bis ein Zweig der Geschichte in einem schwarzen Fenster endet
Dieser unablässige Teilungs- und Fortsetzungsprozess vollzieht sich
insgesamt solange bis sich das Netscape-Fenster in 17 verschiedene
Fenster geteilt hat und am Ende der Name Olia Lialina erscheint - als Mail-
Aufforderung!

Hypertext erscheint als ein in Realzeit geschnittener "Film" - aufbereitet
mit einfachen aber wirksamen HTML-Steuerungen. Durch das direkte Spiel
mit HTML-CODE verläßt Olia Lialina jegliche Abbild- und
Repräsentationsformen - wie sie ansonsten mit den im Internet
gebräuchlichen Informationen über Filme und Filmemacher (incl. Stills,
Kritiken, Annotationen, Fragmenten aus Biografien, Artikeln etc). gegeben
sind und realisiert - auch jenseits von den - nur eingeschränkt über das
Netz zu benutzenden - digitalen Film-Formaten eben ihre eigene -
netzspezifische Art und Weise des **NETFILMS**:

"But not enough. I mean there could be more. Hypertext is the best way to
tell stories, hundreds of stories simultaneously. And interaction is merely
a field for experiment, the same as stage, film, brain. Net language is
closer to film than video. Video doesn't think by frame. Web does. Not only.
It gives a chance to operate with such ideas as line, parallel, associative
(digital, wow) montage. Its a fascinating experience."

(www.heise.de/tp/sa/3040/fhome.htm)

Andere "Film-Dialoge" spannen sich zwischen den Suchläufen
verschiedener Search-Engines auf - und versuchen so, die anstrengenden
Liebes-Dialoge (etwa von Anna Karina) fortzusetzen - und verwickeln den
Leser/Betrachter wiederum derart in "Klick-Aktivitäten" oder
konfrontieren ihn mit einer Aufspaltung des Browser-Bildes in derart viele
Sub-Fenster, daß er überhaupt nicht mehr weiß, wo er sich befindet (im
Netz doch - oder? bei Dostojewski? oder in einem Roman? in einem Film -
oder schlicht im Anzeigefeld einer Suchmaschine?

(www.cityline.ru/~olialia/anna/)

Im Himmel oder in der Hölle?

(www.adaweb.com/~GroupZ/heaven&hell/)

7. Hölle, Hyperknast - oder wie kommen wir da wieder heraus?

Als eine Radikalisierung bisheriger Benutzermetaphern von online-
Hypertexten versteht sich der Hyperknast (www.gvoon.de):

Vom Kontrollturm aus lassen sich alle Texte einsehen², die sich in den verschiedenen Hypertext-Knoten (=Zellen) befinden. Zwischen dieser panoptischen Überwachungsstruktur und den in den Zellen eingesperrten Texten entsteht eine Spannung, die sich in Lese- oder Schreibprozessen entladen kann. Die Frage von Links zwischen Texten und aus Texten heraus wird geradezu essentiell in einer Gefängnisstruktur.³

Eines der wenigen Netz-Werk-Schreibprojekte, das "wirklich" eine zeitlang im hybriden privat/öffentlichen Zwischenraum einer relativ geschlossenen Netzstruktur (des Zerberus-Mailbox-Netzes) "funktioniert" hat, ist das Europäische Tagebuch (jetzt noch erreichbar unter der newsgroup: t-netz/alt/tagebuch).

8. Rhetorik des Ankommens und Abfahrens ...

Das Lesen ist bekanntlich ein "Denken mit fremdem Gehirn" (Vgl. Jorge Luis Borges; Osvaldo Ferrar: Lesen ist denken mit fremdem Gehirn. Gespräche über Bücher & Borges, Zürich 1990) - explorative Prozesse von Wissensproduktion, die sich auf hypertextuellen Oberflächen wunderbar projizieren lassen. Daß solche Prozesse aus Texten kollektive Aussageverkettungen, aus Projekten Projektilen und aus Subjekten nomadisch umherschweifende "Körper ohne Organe machen" ist nicht nur ein theoretisches Problem ...

Ob wir es schaffen können, die (literarisch-ästhetischen) Utopien eines Docuversums frei zirkulierender Hypertexte und Hypermedien kurz- oder längerfristig zu realisieren ist nicht nur eine Frage der Bandbreite, des Zugangs für alle, der gesellschaftlichen Kontrollmonitore, sondern ... (hier ist bei der Übermittlung der Datei leider leider ein **FEHLER AUFGETRETEN!**)

9. Aber auf dem Monitor erscheint endlich das Suchergebnis nach dem Wort "zwischen": (aus dem Text: Idensen, Heiko (1997): Hypertext - Fröhliche Wissenschaft? Zur Kritik hypermedialer Kultur-Technik und Praxis, in: Martin Warnke, Wolfgang Coy, Georg Christoph Tholen (Hg.):

² -> Verwaltung II Gruppenhaft II Isolationshaft II Todestrakt II Sanitäre Anlagen II Küchengebäude II Werkstätten II Hospital II Schule II Gruppenräume II Sportanlagen II Kapelle II Personalräume II Tor in der Mauer II Im Kontrollraum II der ausweg II Standardzelle II Politzelle II

³ Auch der Hyperknast ist -wie jede andere künstliche Struktur - nicht davor gefeit, vom realen Leben eingeholt bzw. überflügelt zu werden: so lassen sich mit der Zeit dort "prison related links" genauso nieder wie "Mausklicks in den Knast" (Straffälligkeit von Links auf "verbotene Seiten", wie z.B. die Radikal -www.xs4all.nl/~tank/radikal - ein Link der jetzt auch offiziell wieder ohne wirksame Strafandrohung genannt werden darf!) Liegt nicht trotz alledem die Radikalität eines universellen Hypertext-Konzepts in den Links?

"HyperKult". Geschichte, Theorie im Kontext digitaler Medien, Basel, S.153-192)

9.1. Online-Texte glänzen weniger durch literarische als vielmehr durch diskursive Qualitäten: Hin- und Herschalten **zwischen** verschiedenen Ebenen, Kontext-Bezüge, Querverbindungen, Schnelligkeit des Austausches - das Inszenieren und Bearbeiten intertextueller Strukturen - verteiltes kollaboratives Entwerfen und Entwickeln von Ideen.

9.2. Genauso wie eine Kunstkritik von medialer Kunst - muß ein kritischer Hypertext-Diskurs erst noch erfunden werden, der nicht nur eine Rückführung von überkomplexen elektronischen Text-Versionen auf die stringenten Kriterien der Buchkultur vollzieht, sondern gerade das Spannungsfeld **zwischen** dem hypertextuellem Medium und den offenen bedeutungsstrukturierenden Lese-Prozessen herstellt.

9.3. Während auf der anderen Seite eine Synergie **zwischen** Form/Inhalt gefordert wird - eine 'praktische' Hypertext-Theorie ebenso wie eine 'praktische' Hypertext-Kritik.

9.4. Die Entwickler des WWW beziehen sich in vielfacher Weise auf Nelsons Entwürfe, während dieser allerdings in der Manier des verkannten Genies jegliche Ähnlichkeit **zwischen** dem WWW und seinen Docuverse-Entwürfen abstreitet.

9.5. Die enzyklopädischen Hypertext-Systeme haben kein Problem mit dem (ansonsten bei Hypertextsystemen so problematischem) Verhältnis **zwischen** Fragment und Totalität, weil die Gesamtheit der Wissensbasis ein - wie auch immer beschaffenes - Ganzes verspricht und repräsentiert.

9.5. Auf der Suche nach einer geeigneten Organisationsweise von Fragmenten, die sich durch mehrfaches Hin- und Herschicken per email **zwischen** den Autoren (Mathias Krohn, Heiko Idensen) angesammelt hatten, entschieden wir uns für eine alphabetischen Ordnung, damit der Leser sich jenseits möglicher Hierarchisierungen und Linearisierungen selbst an der Generierung des Diskurses beteiligen kann.

9.6. Bei einer Präsentation von Hypertexten im Literaturhaus Wien benutzt Pool-Processing zum ersten Mal den Begriff des "elektronischen Essays", um eine Begriffskonfrontation **zwischen** Hyper-Text-Netzwerken und geläufigen rhetorischen Diskurstechniken herzustellen, insbesondere, um eine Mischung aus literarisch-fiktionalen und medientheoretischen Hypertexten herzustellen:

9.7. Im Hin- und Herspringen **zwischen** Visualisierung und Textualität wird versucht, den elektronischen Essay als eine vernetzte Textur, als Landkarte des Wissens, als Topographie zu benutzen.

9.8. Sandbothe sieht im WWW im Gegensatz zu den klassischen Diensten des Internet (Mail, News, IRC, MUDs) einen qualitativen Übergang zur 'nichtlinearen Hypertextualität', wobei auf der Ebene der Zeichen im Gegensatz zu den AV- und Printmedien die Trennungen **zwischen** Bild, Sprache und Schrift zugunsten eines 'multimedialen Zeichengeflechts' aufgehoben werden.

idensen@cl.uni-hildesheim.de
www.uni-hildesheim.de/ami/

PD Dr. Yvonne Spielmann • Maria-Hilf-Straße 3 • 50677 Köln
Tel: (0221) 31 11 72 • e-mail: spiel@khm.de

Hyperkult VI
Rolf Großmann
Universität Lüneburg
Fax: 04131 - 781246

Monitor: Bild und Medium - eine medienästhetische Betrachtung am Beispiel von Peter Greenaway

Für eine medienästhetische Beschreibung des elektronischen Bildtyps im Verhältnis zum statischen und gerechneten bietet sich als Ausgangspunkt die Darstellung des Monitorbildes an, wie sie exemplarisch in den Filmen und Videoarbeiten von Peter Greenaway vorliegt. Insbesondere in den Spielfilmen "A Zed and Two Noughts" und "Prospero's Books" wird in einem Medienvergleich von Tafelbild, Filmbild und Monitorbild deutlich, worin die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der verschiedenen Medienbilder hinsichtlich sowohl der technisch-apparativen als auch der ästhetisch-gestalterischen Ebene bestehen. Das Beispiel Greenaway erscheint zudem für eine Verhältnisbestimmung von Bild und Medium am Phänomen des Monitorbildes vor allem deshalb geeignet, weil Greenaway die unterschiedlichen Bildtypen im Verfahren der medialen Selbstreflexion vorstellt. Dies bedeutet, daß in der Gegenüberstellung von beispielsweise Filmbildern und Monitorbildern die Strukturmerkmale der einzelnen Bildtypen deutlich sichtbar werden. Entscheidend ist, daß die medienspezifischen Eigenheiten beispielsweise des Monitorbildes aus der Differenz zu anderen Medienbildern hervortreten. Greenaway geht hier aber noch einen Schritt weiter und vermischt die unterschiedlichen Bildtypen, so daß neue Bildformen von Medienbildern entstehen.

Um diese Prozesse der Vermischung beurteilen zu können, wie sie vor allem mit digitalen Bildbearbeitungsverfahren hergestellt sind, ist eine genaue Bestimmung des elektronischen Bildtyps im Verhältnis zum statischen und gerechneten hilfreich. Für die Kategorisierung des Monitorbildes bietet sich hier der Vorschlag des französischen Medientheoretikers Couchot an, die Funktionsweise des Video- und Fernsehbildes als einen Einschluß zu beschreiben. Dieser "effet d'incrustation" (Einschlußeffect) ist einerseits vom kinematographischen Bild unterschieden, welches sich in der apparativen Anordnung des Kinos wie ein Fenster zur Welt öffnet und damit

28

auch der Malerei verwandt ist. Nach Couchot besteht die Eigenheit des Monitorbildes hingegen darin, die Außenwelt in einen Innenraum zu integrieren, und zwar simultan und ohne Vermittlung durch einen Rahmen, ein Fenster. Der Monitor bedeutet hier einen raumzeitlichen Einschluß. Hiervon unterscheidet Couchot das numerische Bild, "L'image simulée", welches nicht auf einer Differenz (außen - innen) beruht und bedeutet, daß die Frage der Präsentation oder Repräsentation entfällt. Strenggenommen kann das numerische Bild auch keinen "effet d'incrustation" haben. Auf dieser Grundlage kann eine Bestimmung von medienspezifischen Merkmalen anhand unterschiedlicher Bildtypen erfolgen, wie sie in den Filmen und Videos von Peter Greenaway gegenübergestellt, kombiniert oder vermischt werden. Hieran läßt sich auch zeigen, welcher Stellenwert dem Monitorbild im Medienvergleich zukommt.

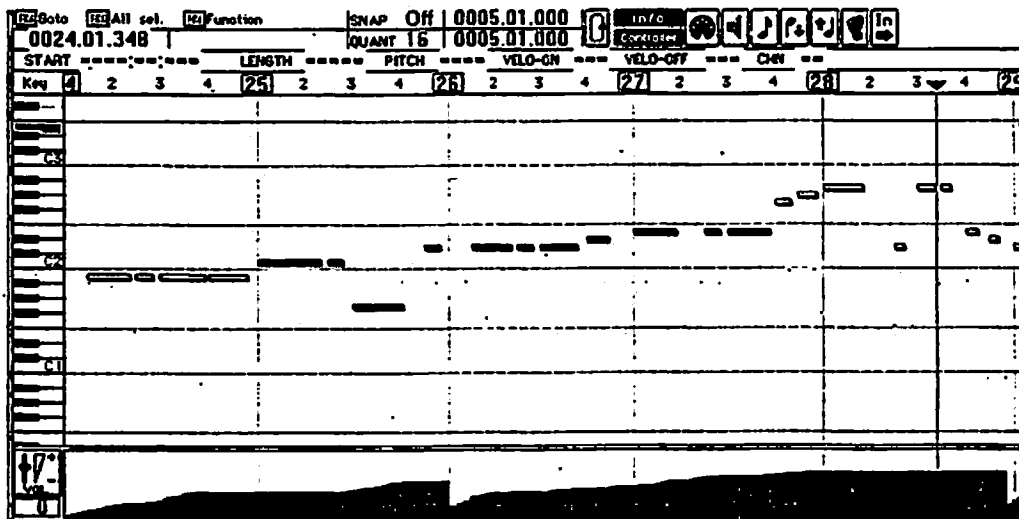
Rolf Großmann

Monitor - Intermedium zwischen Ton, Bild und Programm

Der Monitor steht in der Anordnung von Mensch und digitalem 'Werkzeug' nicht nur räumlich 'dazwischen'. Als visuelles Intermedium bei der Musikproduktion liefert er Bilder von Tönen, die im Sinne des Programms einer Partitur mit möglichen Realisationen korrespondieren. Das Produzieren von Tönen findet dort also über 'Bilder' im weitesten Sinne statt.

Der in diesem Zusammenhang oft verwendete Terminus 'visuelle Oberfläche' täuscht insofern, als er eine 'neutrale' technische Repräsentation - die Programmoberfläche - suggerieren könnte. Visualisierungen sind jedoch nicht neutral. Das 'Monitoring' der Töne hat mehrere Dimensionen: Das Monitorbild visualisiert die inneren Zustände der Maschine, des technischen Mediums Computer, gleichzeitig repräsentiert es als Bild das kulturelle Medium 'Musik'. Von der visualisierten Musik einer Partitur, eines Notentextes unterscheidet sich dieses 'Oberflächenbild' durch seine unmittelbare technische Verknüpfung mit Prozessen der Steuerung und Klangerzeugung.

Der Beitrag umfaßt historische und systematische Aspekte dieses Themas. Dabei liegt der Schwerpunkt nicht auf der allgemeinen Relation von Ton und Bild, sondern auf der *funktionalen* Verbindung beider sensorischer Ebenen und den damit verbundenen Konsequenzen für die Produktion ästhetischer Objekte.



Dr. Rolf Großmann
Kulturinformatik
Rechenzentrum der
Universitaet Lueneburg
Scharnhorststr. 1 (Geb. 7 Raum 207)
21332 Lueneburg

Tel. 04131 78-1231
Fax 04131 78-1246

Vom Monitor auf die Leinwand

Uwe Pirr
Humboldt-Universität zu Berlin
Institut für Informatik

Kurzfassung: Einsatz und Möglichkeiten digitaler Techniken im Film- sowie im Fernseh- und Videobereich werden an Beispielen vorgestellt – der Weg vom Monitor auf die Leinwand. Die Digitalisierung hat hier starke Veränderungen hervorgerufen. Arbeitsabläufe und -techniken in der Filmindustrie wurden drastisch verändert. Viele filmische Effekte, die vorher nicht möglich waren, können jetzt einfach erzeugt werden. Die bekanntesten – und auch die spektakulärsten – Einsatzbereiche sind Computeranimation, Composing und Special Effects. Filme wie »Terminator«, »Jurassic Park« und »Toy Story« wurden erst durch digitale Techniken ermöglicht. Neue digitale Techniken werden meist zuerst im Fernseh- und Videobereich eingeführt, da hier geringere Anforderungen an Auflösung und Bildqualität gestellt werden, und daher die Bildberechnungen besser beherrschbar sind. Aber auch im Preproduction-Bereich wird der Computereinsatz immer wichtiger: Planung und erste Proben von Aufnahmen sind mit 3D-Software schneller und vor allen Dingen kostengünstiger als mit realen Schauspielern zu realisieren. Beim Filmtoun hat die Digitalisierung ebenfalls neue Möglichkeiten geschaffen und existierende Techniken verändert. Durch den Einsatz der Digitaltechnik kommt es aber mittlerweile auch zu einer gewissen Angleichung zwischen dem Profibereich der Filmindustrie und dem Low-Cost Consumer-Bereich, da die Software immer einfacher zu nutzen und breit verfügbar ist.

Digitale Bildverarbeitungstechniken

Die wichtigsten Bereiche für den Einsatz digitaler Bildverarbeitungstechniken in der Filmindustrie sind Computeranimation, Composing und Special Effects. Computeranimationen erzeugen aus zwei- oder dreidimensionalen Modellen Bilder, die dann zum Teil mit real aufgenommenen Bildern gemischt werden. Diese Überlagerung mehrerer Bilder heißt Composing und bildet die Grundlage vieler Special Effects. Composing und Special Effects arbeiten direkt mit den Bilddaten und verändern so herkömmliche Tricktechniken oder schaffen neue, wie zum Beispiel Morphing oder virtuelle Filmelemente. Die Illusion von Realität, also Trickaufnahmen, die man nicht erkennen soll, ist am schwierigsten zu realisieren, und erfordert hohen technischen Aufwand. Explodierende Planeten werden dagegen sofort als Trick erkannt und sind daher nicht so kritisch, da es keinen Vergleich mit realen Vorkommnissen gibt.

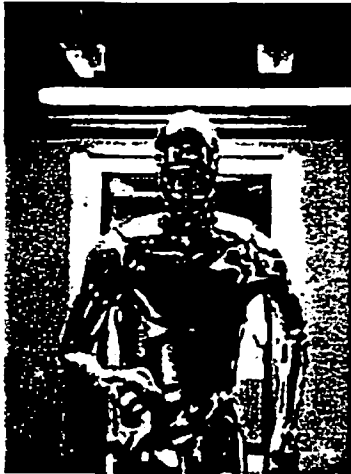


Abbildung 1: The Big Kiss. Interaktion eines realen Schauspielers mit der Trick-Figur [13].

Abbildung 2: Aufnahme eines realen Schauspielers und Übertragung der Bewegung auf die



T-1000 Animation in »Terminator 2« [13].



Animation

1972 wurde in dem Science Fiction Film »Westworld« von M. Crichton zum ersten Mal im Kino eine computeranimierte Hand gezeigt [7]. 1981 begeisterte »Tron« von S. Lisberger das Publikum mit den, für die damalige Zeit, brillanten Computeranimationen aus dem Inneren eines Rechners [5]. Seit 1985 experimentierte man auch bei Industrial, Light & Magic (ILM), einer Firma für die Herstellung von Spezial- und Trickeffekten, mit digitalen 2D-Malprogrammen für Animationen [13]. Für perspektivische Veränderungen in Zeichentrickfilmen, wie Kamerabewegungen, reichen 2D-Animationen nicht aus. 3D-Animationen werden notwendig, um realistische räumliche Effekte zu erzeugen. 1991 wurde für die Produktion von »Hook« Texture Mapping auf 3D-Objekte eingesetzt, um realistische perspektivische Veränderungen bei einem Kameraüberflug zu erzielen [13]. Hierbei wurde die gleiche Mapping-Software wie für »Terminator 2« eingesetzt. Seit 1992 wird in der Animationsabteilung von ILM vollständig mit digitaler Technik gearbeitet.

Composing

Die Interaktion menschlicher Schauspieler mit animierten Figuren stellt eine weitere Schwierigkeit dar. Im Film »Who framed Roger Rabbit« kam es erstmals zu einer richtigen Interaktion mit Berührungen und korrekter Darstellung von Schatten.

Erreicht wurde die Interaktion menschlicher Schauspieler mit animierten Figuren durch Überlagerungen von Blue-Screen-Aufnahmen, dem Composing. *»It was a real breakthrough. In a way, we created a new dimension on Roger Rabbit. The animation didn't look two-dimensional, (although) it didn't look entirely 3-D, either; we called it 2 and 3/4-D«* [13]. »Who framed Roger Rabbit« war die letzte aufwendige Produktion, bei der optisches Composing eingesetzt wurde.

In den Jahren 1990 bis 1993 wurden bei ILM die fotochemischen Prozesse zur optischen Komposition von Aufnahmen zur Erzeugung von Tricks durch digitale Effekte ersetzt [13]. Masken und Blue-Screen-Aufnahmen werden seitdem digital erzeugt und verarbeitet. Die einzelnen Aufnahmen werden gescannt, digital manipuliert und dann wieder auf den analogen Film gebracht. Der große Vorteil der digitalen Tricktechnik ist die Geschwindigkeit, mit der Ergebnisse vorliegen. Man muß nicht erst auf den entwickelten Film warten. Für die Erzeugung und Veränderung von Hintergrundmasken werden bei ILM auch Standard-Bildverarbeitungsprogramme, wie Photoshop, eingesetzt. Mike Bolles von ILM zu digitaler Tricktechnik: *»I've never seen such a rapid change in my life anywhere, in anything. ... It's just stunning. But digital-image processing is more powerful and versatile than optical printing was. In optical printing you changed your image by masking, or blanking out, certain areas and replacing them with areas of film from another piece of film, and you can only do that with sections. With the digital-image manipulation you can go in and change any point of an image in any manner you want. It's a very powerful tool.«* [13]

Abbildung 3: Veränderte Hintergrundmasken für die TV-Produktion »Young Indiana Jones« [13].

Special Effects

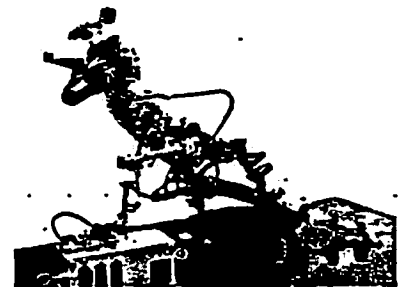
Morphing wurde erstmals 1988 für den Film »Willow« eingesetzt. Die Software wurde von Doug Smythe entwickelt. Blue-Screen-Aufnahmen von Puppen, Tieren und Schauspielern wurden digital ineinander überführt und im Film als Metamorphose sichtbar. Referenzpunkte, die auf die entsprechenden Punkte im nächsten Schlüsselbild abgebildet werden sollen, werden interaktiv festgelegt. Die Berechnung der Zwischenbilder geschieht automatisch. Mit »Terminator 2« (J. Cameron, 1991) wurde Morphing endgültig einem breitem Publikum bekannt gemacht [8]. Die Morphing-Technik ist mittlerweile weit verbreitet, sie wird häufig im Fernseh- und Videobereich für Werbung eingesetzt, und seit etwa 1993 gibt es auch erschwingliche Morphing-Software für den PC-Bereich [8].

Bei »Terminator 2« (1991) wurden erstmals die Trickeffekte vollständig digital erzeugt [13]. Das 90 Millionen Dollar-Budget dieses Filmes wurde überwiegend für die digitalen Spezialeffekte ausgegeben. Eine Hardwarevoraussetzung war die Entwicklung eines leistungsfähigen CCD-Input-Scanners für die verwendeten Filmformate im Jahr 1990. Die Bewegungen der computergenerierten Figuren wurden für »Terminator 2« von realen Schauspielern erzeugt. Sie wurden aufgenommen, und ihre Bewegungen wurden dann auf die computergenerierten Figuren übertragen. Die Schauspieler trugen dafür Kleidung mit einem aufgemalten Raster als Referenz. Auf diese Art können sehr realistische Bewegungen der computergenerierten Figuren erzeugt werden. Neu war bei »Terminator 2« auch der Einsatz einer Software, die die computergenerierten Figuren relativ glatt und geschmeidig und ohne störende Übergänge erscheinen läßt. Auch Projektionen von Live-2D-Bildern auf 3D-Modelle wurden erstmals bei der Herstellung von »Terminator 2« verwendet.

Ein weiterer viel beachteter Durchbruch der Computeranimation war 1993 »Jurassic Park« von S. Spielberg [8]. Die Technik der inversen Kinetik erleichterte die Animationserstellung aus den 3D-Modellen. Zur Simulation eines Schrittes mußte jetzt nur noch der Fuß bewegt werden, jedes andere damit verbundene Element reagierte entsprechend (vergleiche auch [4]).

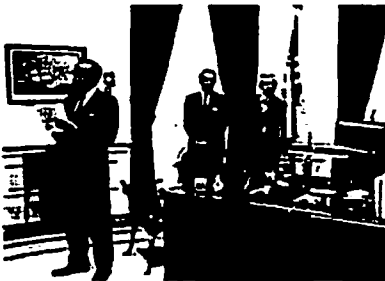
Es wurden aber auch spezielle Eingabegeräte für die Animation der Computermodelle entwickelt: die DIDs (Dinosaur Input Devices). DIDs werden über Handgriffe wie traditionelle Animationspuppen bewegt. An den Gelenken sitzen Sensoren, die die Gelenkstellung an den Computer übertragen, und so die Computermodelle animieren. Auf diese Weise wurde die traditionelle Stop-Motion-Aufnahmetechnik mit der Computergrafik zusammengeführt.

Abbildung 4: Dinosaur Input Devices [13].



Zudem wurden mit »Jurassic Park« neue Freiheiten der Kamerabewegung bei der Komposition realer Bilder mit computergenerierten Bildern erreicht. Hierzu wurden für die Hintergrundaufnahmen Referenzpunkte, die später digital retuschiert wurden, aufgenommen. Anhand dieser Referenzpunkte konnte die Kamerabewegung rekonstruiert und für die Erzeugung der Computerbilder simuliert nachgefahren werden. Auf diese Art wurde sichergestellt, daß auch bei veränderter Kameraposition Blickpunkt und Perspektive der realen und computererzeugten Aufnahmen übereinstimmen. Außerdem wurden Hintergrundaufnahmen schon beim Modellierungsprozeß auf Wireframe-Ebene mit eingeblendet.

1996 kam mit »Toy Story« der erste vollständig mit dem Computer erzeugte abendfüllende Film in die Kinos [7]. »Toy Story« ist ein dreidi-



mensionaler Zeichentrickfilm, der auch als solcher zu erkennen ist. Bei anderen Entwicklungen werden die computergenerierten Bilder immer realitätsnaher, so daß häufig für Betrachter nicht entscheidbar ist, welche Bilder computergeneriert sind. Durch die digitale Technik werden die bewegten Bilder so immer weiter von den Fesseln der Wirklichkeit befreit. Außerdem verschmelzen Computerbilder mit realen Bildern immer perfekter.

Virtuelle Sets

Bei den Special Effects gehen die Möglichkeiten mittlerweile weit über Bildveränderung und Bildverbesserung hinaus. Virtuelle Elemente gewinnen immer mehr an Bedeutung. Virtuelle Sets, bei denen die Kulissen nur noch im Rechner bestehen oder mit dem Rechner erweitert werden und dann mit Blue Screen-Techniken mit den aufgenommenen Szenen gemischt werden, werden mittlerweile häufig in Kino- und Fernsehproduktionen eingesetzt. Viele Produktionen werden durch virtuelle Elemente erst ermöglicht, da die materielle und personelle Ausstattung sonst zu aufwendig wäre (vergleiche auch [6]). Diese Entwicklung führt weiter zum kostensparenden virtuellen Studio [12].

Abbildung 5: Begegnung Gumps mit JFK [13].



Digitale virtuelle Sets wurden mit »Young Indiana Jones« 1991 erstmals in einer TV-Produktion in Videoauflösung eingesetzt. Bei den Aufnahmen zu »Forrest Gump« 1994 wurden virtuelle Sets dann auch für hochauflösende Kinoproduktionen angewendet [13].

In »Forrest Gump« wurden unsichtbare Trickeffekte, wie beispielsweise die fallende Feder oder, etwas auffälliger, die Begegnung von Gump mit JFK, eingesetzt [13]. Hierfür wurde aus alten Dokumentaraufnahmen die Figur von Kennedy extrahiert und mit einem neu aufgenommenen Hintergrund und einer Blue-Screen-Aufnahme von Gump digital montiert. Anschließend wurden die Aufnahmen digital mit Morphing-Software nachbearbeitet.

Auch Mischformen traditioneller Modellbautechnik mit Methoden der Computergrafik werden eingesetzt. Filme, für die Mischformen verwendet wurden, sind beispielsweise »Star Trek VII« und »Jagd auf Roter Oktober« (1990). Ein aktuelles Beispiel ist der in Produktion befindliche Film »Titanic« von J. Cameron. Hier wird ein 750 Fuß großes Modell der Titanic für die Untergangsszenen digital um das U-Boot-Schiff erweitert [9].

Virtuelle Charaktere

Für virtuelle Charaktere [12] werden derzeit noch häufig die Bewegungen von Schauspielern auf 3D-Modelle übertragen. Hierzu wird, wie bei den Aufnahmen zu »Terminator 2«, die Bewegung an besonders gekennzeichneten Meßpunkten aufgezeichnet, und das Modell wird über diese Fixpunkte in Realzeit abgebildet. So ist es möglich, virtuelle Charaktere auch in Liveproduktionen einzusetzen, wo die berechnete Bewegungssimulation aus 3D-Modellen wegen der längeren Rechenzeit noch nicht einsetzbar ist.

Ähnliche Varianten der digitalen Tricktechnik verwendet die virtuelle Werbung [12]. Bandenwerbung bei internationalen Sportveranstaltungen wird in Realzeit ausgestrahlt und durch Bandenwerbung in der jeweiligen Landessprache ersetzt. Werbung, ein wichtiger Geldgeber, kann so bei ein und derselben Veranstaltung öfter und vor allen Dingen landesspezifisch verkauft werden.



Abbildung 6: Kyoto Date aus Tokio ist eine virtuelle TV-Moderatorin. Sie altert nicht und arbeitet rund um die Uhr. [7]

Weiterer Computereinsatz in der Filmindustrie

Motion Control-Systeme

Ein Beispiel für den weiteren Einsatz digitaler Technik im Filmbereich sind Motion Control-Systeme. Kameras und/oder Modelle werden an Roboterarmen befestigt und computergesteuert bewegt. Der wichtigste Vorteil hierbei ist, daß die Kamerabewegung exakt wiederholt werden kann.

Computergesteuerte Motion Control-Systeme wurden bei ILM erstmals 1977 in der Produktion von »Star Wars« eingesetzt.

Computer im Preproduction-Bereich

Computer werden auch im Preproduction-Bereich eingesetzt. Für die Planung von Szenen ist 3D-Software einfacher zu handhaben und kostengünstiger als die Probe mit realen Schauspielern [3, 13]. Der Entwurf von Masken, Kostümen, Bauten und Modellen geschieht mittlerweile computergestützt mit CAD-Software. Zum Teil erfolgt auch die Herstellung computergestützt mit Laser-Cuttern.

Immer wichtiger wird auch der Einsatz von Computern zur Kommunikation innerhalb des Teams vor und während der Produktion (vergl. auch [2]). Dieser Einsatz unterscheidet sich aber nicht wesentlich vom Computereinsatz in anderen Arbeitsumgebungen.

Digitaler Filmtton

Die Digitalisierung betrifft auch den Filmtton. Durch den Einsatz von Digitaltechnik ist es möglich, mehr Tonkanäle auf den Filmstreifen zu bannen. Die Firmen Matsushita/Panasonic und Dolby Laboratories [11] entwickel-

ten in den achtziger Jahren zwei unterschiedliche Verfahren, um sechs Tonkanäle hörbar zu machen. Die Aufstellung der Lautsprecher ist bei beiden Verfahren dieselbe: Links-, Mitten-, Rechts- und Subbaß-Kanal hinter der Leinwand und für die ums Publikum verteilten Lautsprecher zwei Effektkanäle hinten links und hinten rechts.

Beim Dolby-Digitalverfahren wird der Platz zwischen den Perforationslöchern der Filmstreifen genutzt, um die digitalen Tondaten dort als winzige Schwarzweißpünktchen niederzulegen. Starke Kompressions- und Fehlerkorrekturverfahren sind notwendig, um Kratzer auf dem Filmstreifen auszugleichen. Da aber die beiden analogen Dolby-Stereo-Lichttonspuren mit bis zu vier Kanälen beibehalten sind, kann im Notfall automatisch umgeschaltet werden. Dieses Verfahren wurde erstmals 1991 für den Film »Batmans Rückkehr« eingesetzt.

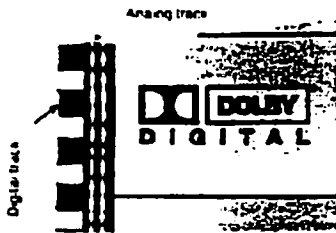


Abbildung 7: Anordnung der analogen und digitalen Tonspuren beim Dolby Digital Tonverfahren. [11]

Der Matsushita-Konzern verfolgt mit seinem DTS-Verfahren ein anderes Konzept. Neben den üblichen analogen Lichttonspuren wird eine digitale Steuerspur auf den Film gebracht. Mit dieser Steuerspur wird eine CD-ROM zum Film synchronisiert. Effekte und Subbaßtöne kommen von der CD-ROM. Dieses Verfahren wurde erstmals 1993 für »Jurassic Park« eingesetzt. Der 1995 in München produzierte Film »Schlafes Bruder« vereinigt beide Verfahren auf einem Filmstreifen.

Sony [11] hat mittlerweile ein achtkanaliges digitales Tonsystem entwickelt. Hier sind noch zwei zusätzliche Lautsprecher hinter der Leinwand zwischen den Mittel- und Außenboxen aufgestellt und sorgen für eine noch differenziertere Tonwahrnehmung. Dieses SDDS-Verfahren nutzt auf dem Film den Platz zwischen der Perforation und den Außenkanten. Die drei Verfahren sind nicht kompatibel, lassen sich aber kombiniert auf einer Filmkopie anwenden. Welches Verfahren sich durchsetzen wird, ist noch offen: Dolby Digital hat derzeit die meisten Installationen, Anfang 1996 viertausend Kinos weltweit, davon über sechshundertfünfzig allein in Deutschland [10, 11].

Digitale Bewegtbilder im Consumer-Bereich

Die Erfolge der Special Effects im Kino und auf Video führten zusammen mit der steigenden Hardwareleistung und fallenden Rechnerpreisen zu einem Bedarf an Software für die Bearbeitung digitaler Bewegtbilder auf PCs.

Für den Consumer-Bereich stehen mittlerweile eine ganze Reihe mächtiger und recht einfach zu benutzender Softwarepaketen für die Bearbeitung digitaler Bewegtbilder zur Verfügung. Eines der bekanntesten Programme ist dabei Adobe Premiere. Es baut auf Apples QuickTime-Architektur für die Bearbeitung zeitvarianter Daten auf. Der Schwerpunkt bei Premiere liegt hierbei auf dem Schneiden von Clips. Clips können in diesem Zusammenhang digitalisierte Bewegtbilder, Standbilder oder Ton in verschiedenen Dateiformaten sein. Premiere ist für den Desktop-Video-Bereich ein mächtiges und recht einfach zu benutzendes Programm. Es ist durch ein Plugin-Konzept für Überblendeffekte und Filterungen erweiterbar [1]. Die zu erzielenden Effekte und Filter kommen dabei an die im Profibereich verwendeten Effekte heran, wenn auch die erreichbare Bildgröße und Bildfre-

quenz und Verarbeitungsgeschwindigkeit durch die verwendete Hardware beschränkt bleiben muß.

Ein wesentlicher Engpaß ist die Übertragung der analogen Videosignale in den Rechner. Durch die Verwendung digitaler Videogeräte (DV) mit schneller Firewire-Schnittstelle (IEEE 1394) entfällt dieser Flaschenhals und das digitale Videogerät kann auch direkt zur Speicherung der Bilddaten verwendet werden [14].

Viele kleinere TV-Sender verwenden digitale Videosysteme, die mit dieser Technik kompatibel sind. So kommt es auch auf Hardwareseite zu einer Angleichung zwischen dem Profi- und dem Consumer-Bereich.

Literatur

1. ADOBE SYSTEMS INC. (HRSG.): Adobe Premiere 4.0. Mountain View, California, 1994 – Manual.
2. APPLE COMPUTER INC.: Apple Helps Batman and Robin Take Flight. Cupertino, 1997 – Pressemitteilung im WWW, 23.06.1997 (<http://product.info.apple.com/pr/press.releases/1997/q3/970623.pr.rel.batman.html>).
3. APPLE COMPUTER INC. (HRSG.): Entering a New Dimension: Macintosh 3D Graphics. Cupertino: Apple Computer, Inc., 1995 – Video.
4. BADLER, N. I., METAXAS, D., WEBBER, B., STEEDMAN, M.: The Center for Human Modeling and Simulation. Philadelphia: University of Pennsylvania, 1996 – Postscript-Datei im WWW, 20.04.1997 (<http://130.91.6.8/~hms/badler/pap/pap.html>).
5. KATHOLISCHES INSTITUT FÜR MEDIENINFORMATION UND DIE KATHOLISCHE FILMKOMMISSION FÜR DEUTSCHLAND (Hrsg.): *Lexikon des internationalen Films*. Reinbek: Rowohlt, 1995 – Ausgabe in 10 Bänden.
6. KELLY, K., PARISI, P.: Beyond Star Wars. What's next for George Lucas. The Wired Interview. – *Wired* February 97 (1997).
7. KOTTE, H.-H.: Stars aus der Steckdose. Virtuelle TV-Moderatoren sind Verbotten einer neuen Unterhaltungswelt. – *Berliner Zeitung*, 08./09.02.1997, S. 8.
8. MONACO, J.: *Film verstehen*. Reinbek: Rowohlt Taschenbuch, 1995.
9. PARISI, P.: F/XTRAVAGANZAS. – *Wired* June 97, 124-128 (1997).
10. QUANZ, C.: Soundcheck für's Filmerlebnis. Beobachtungen zur Digitalisierung des Filmtons. – *Weltwunder der Kinematographie* Nr. 3/1996, S. 21-22 (1996).
11. QUANZ, C.: You ain't heard nothing yet. Kleine Entstehungsgeschichte des Filmtons. – *Weltwunder der Kinematographie* Nr. 3/1996, S. 8-13 (1996).
12. SCHLAG, G., WENTZ, B.: Fernsehen der Zukunft. Berlin: SFB, 1996 – Fernsehfeature – Sendung im Programm von B1 am 03.02.1997, 21.15 bis 22.00 Uhr.
13. VAZ, M. C., DUIGNAN, P. R.: *Industrial Light & Magic. Into the Digital Realm*. New York: Del Rey, 1996.
14. WETZEL, A. T., SCHELL, M. R.: Consumer Application of the IEEE 1394 Serial Bus and a 1394/DV Video Editing System. Dallas: Texas Instruments Inc., 1996 – PDF-Datei im WWW, 02.05.1997 (<http://www.ti.com/sc/data/msp/1394/icce96w.pdf>).

Der Weg zum Monitor¹

Eine Bricolage für Sprecher, Video und Rechner

Peter Schefe (Text), Matthias Mayer (Bild)

Die Szene besteht aus einem Sprecher und einem Videorecorder und Monitor, auf dem derselbe Sprecher erscheint.

Die Textüberschriften werden nicht gesprochen oder eingeblendet.

Eingeblendet werden im Fließtext unterstrichene Schlüsselwörter oder -sätze, z.B

Mahne

Sprecher:

Der Monitor und die Mahne

Zu Beginn sehen und hören wir ein Wort von Goethe:

Videorecorder:

*Die Verse werden eingeblendet,
roter Text auf schwarzen Grund,
die Monitorstimme rezitiert die Verse.*

Von Aberglauben früh und spat umgarnt:

Es eignet sich, es zeigt sich an, es warnt.

Und so verschüchtert stehen wir allein.

Die Pforte knarrt und niemand kommt herein.²

Sprecher:

Wovon ist hier die Rede? Was keiner weiß, ist: Es ist der Monitor, dem der alte Faust kurz vor seinem Erblinden vorausschauend-vollendeten Ausdruck verleiht.

Die Sprachgeschichte gibt uns einen Hinweis. Was die Lateiner mit „moneo“ bezeichneten, geht auf einen alten Stamm zurück: „mana“, die *Mahne*. Faust wird gewarnt, d. h. er wird *gemahnt*. Zugleich *gemahnt* es ihn, ruft ein *Bild* hervor, *zeigt sich an*, läßt etwas *sehen*. Es kündigt von einem *Er-eignis*. (*Kurz heller, dann ganz schwarz.*) Und doch bleibt der Betrachter eingeschüchtert allein, soviel Getöse auch ertönt: mit sich selbst und in sich selbst. „Von

¹ Der wohlmeinende Leser vergleiche M. Heidegger: Der Weg zur Sprache. In: Bayr. Akad. d. Schönen Künste (Hrsg.): Die Sprache. Darmstadt 1959. S.93-114.

Ferner:

M. Heidegger: Sein und Zeit. Tübingen 1986. Ders.: Die Technik und die Kehre. Pfullingen 1991

² J.W. von Goethe: Faust. Zweiter Teil. Hamburger Ausgabe 3. S. 344

Aberglauben früh und spat umgarnt“ – das verlangt ein Nachsinnen. Können wir die Mahne erfahren? Dazu müssen wir uns auf einen Weg begeben, den Weg zum Monitor, den Weg zur Mahne.

Auf dem Schirm erscheint das Portrait des Sprechers.
Videorecorder:

Der Weg zum Monitor, zur Mahne – das klingt so, als läge sie weit weg von uns, irgendwo, dahin wir uns erst auf den Weg machen müßten. Braucht es denn nun aber einen Weg zur Mahne? Wir sind nach einer alten Kunde doch selber diejenigen Wesen, die zu mahnen vermögen und so die Mahne schon haben.

So sind wir denn allem zuvor in der Mahne und bei der Mahne. Ein Weg zu ihr ist unnötig. Der Weg zur Mahne ist auch unmöglich, wenn anders wir schon dort sind, wohin er führen soll. Doch, sind wir dort? Sind wir so in der Mahne, daß wir, auf ihr Eigenes hörend, diese vernehmen? Sind wir ohne unser Zutun in der Nähe der Mahne?

Der Videosprecher hört zu.
Sprecher:

Oder ist der Weg zur Mahne als der Mahne der weiteste, der sich denken läßt? Der weiteste nicht nur, sondern gesäumt mit Hindernissen, die aus der Mahne selbst kommen, sobald wir versuchen, der Mahne ohne Seitenblicke rein in das Ihrige nachzusinnen?

Videorecorder:

Die Mahne ist die Bilde als die Zeige

Sinnen wir der Mahne als der Mahne nach, so haben wir das nur allzu übliche Vorgehen der heutigen schriftgelehrten Wissenschaften zu vermeiden. Wir können uns nicht von der Mahne wegflüchten, wenn wir sie zu definieren versuchen, indem wir sie als etwas Besonderes unter ein Allgemeineres fassen. So ist sie zwar be-griffen, doch durch etwas Wesensfremdes in dem Griff genommen. Eines ist es, die Mahne als anscheinend Begriffenes in Zeichen zusammenzuordnen, ein anderes, sie in dem Blick zu versammeln, der jegliches an seinem Ort erscheinen läßt.

Bild wird schwarz.
Sprecher:

Es heißt aber auch nicht, sie in den Blick zu nehmen, worin wir sie verfehlen.

Das hier an den Tag kommende Unvermögen des Denkblicks, die einige Einheit der Mahne zu erfahren, hat eine lange Herkunft. Deshalb blieb sie auch unbenannt. Wie sollen wir sie aber nennen?

Die Mahne ist nicht das bloß Erscheinende, sondern das eigentlich Bildende. Zwar ist das Bilden Verbildlichung. Es läßt sich auch als eine Tätigkeit des Menschen auffassen. Beides ist nicht falsch, doch verfehlen die Aussagen das der Mahne gemäße Bestimmen: das Bilden erfährt hier nicht seine Herkunft aus dem Gebild des Nichterscheinens. Bilden und Verbildlichung sind nicht dasselbe. Einer verbildlicht, ohne etwas zu zeigen.

Videorecorder:

Erst nur Ton, dann Text.

Das Wesende der Mahne aber ist die Bilde als die Zeige.

Sprecher:

Wir sagen etwas zugleich Ungeheures wie Selbstverständliches. Das Wesen der Mahne als die Bilde ist der Aufriß, denn Riß ist dasselbe Wort wie Ritzen. Sie reißt auf und bricht um wie der Bauer seinen Acker. Der Volksmund nennt es die Furche. Die Bilde ist, in ihrem Wesen aufgefaßt, etwas beständig und im jeden Augenblicke Vorübergehendes, Durch-ziehendes. Sie ist nämlich die sich immer erneuernde Arbeit der Mahne, sich zum Gebild fähig zu machen. Die Furche ist auch das Aufgeschlossene. Im Aufgeschlossenen erst läßt sich etwas zeigen, erhalten wir Aufschluß.

Im Blick auf das Gefüge der Bilde dürfen wir jedoch das Zeigen weder ausschließlich noch maßgeblich dem Bild zuwenden. Das Sichzeigen kennzeichnet zwar Abwesendes und Anwesendes, doch es geht ihm ein hintergründiges Sichzeigenlassen voraus, dem das Bild in seiner Zuaugenheit nur folgt. Erst wenn wir sein Verbildlichen nach dieser Hinsicht bedenken, ergibt sich eine zureichende Bestimmung des Wesenden in allen Verbildlichungen.

Videorecorder:

Erst bei "Sehen" wird das Bild aufgeblendet.

Denn Verbildlichen ist immer auch Sehen. Wir zeigen nicht auf das Bild, wir zeigen aus ihm heraus. Das vermögen wir einzig dadurch, daß wir sehen. Was sehen wir da? Das Zeigen der Mahne. Wenn das Verbildlichen als Sehen auf die Bilde sich das Zeigen zeigen läßt, dann kann dies Zeigen nur geschehen, solange und alsbald die Bilde in unser Wesen eingeformt ist. Unser Folgen kann sich nur er-gaben, insofern und insonah sie sich in uns er-weist.

Abblende ins Schwarz.

Sprecher:

Die Bilde als die Zeige - laufen wir nicht Gefahr, wenn wir aus ihr das Mahnwesen zu denken versuchen, daß wir die Mahne zu einem phantastischen, an sich bestehenden Wesen hinaufsteigern, was sich uns nur in unsrer sprachtrunkenen Phantasie darstellt? Die Mahne bleibt doch an das menschliche Verbildlichen gebunden. Sicherlich. Allein welcher Art ist dieses Band? Welchergestalt und wie durchfügt uns sein Bindendes? Die Mahne braucht das menschliche Verbildlichen und ist gleichwohl nicht das bloße Gemächte unserer Tätigkeit.

Videorecorder:

Aufblende

Die Mahne waltet in der Lichtung

Unser Sinnen gelangte an ein Ziel, wie anders es auch nicht sein kann, wo und dieweil das Sinnen immer zugleich ein Wegen ist. Denn „Sinn“ heißt nichts anderes als „Weg“ und „Ziel“ nichts anderes als „Ende“. Das Wegende des Sinnens ist immer zugleich ein Bahnen, und so entsteht der Weg erst mit dem Sinnen, das eigentlich kein Nachsinnen, sondern ein Vorsinnen ist. Das Vorsinnen aber wohnt in der Mahne selbst. Wir sinnen nicht auf die Mahne, sondern wir sinnen *aus* der Mahne. Das vermögen wir einzig, weil wir die Mahne schon vernommen haben. Wo denn vernehmen wir sie?

Die Mahne ist die Bilde als die Zeige. In allem, was sich uns entgegenbildlicht, was uns als Bebildertes und Gebildetes trifft, was sich uns zubildet, was als Unverbildlichtes noch auf uns wartet, aber in allem von uns vollendeten Verbildlichen waltet das Zeigen, das Anwesendes erscheinen und Abwesendes entscheinen läßt. Die Bilde durchfügt, indem sie freit. Sie be-freit Anwesendes in sein jeweiliges Anwesen und ent-freit Abwesendes in sein jeweiliges Abwesen. So durchwaltet sie die Freie der Lichtung, darin alles Scheinen auftreten, daraus alles Entscheinen heraustreten, darein alles An-und Abwesen sich einbilden und einweisen muß.

Überblenden in Rauschen, Video läuft.

Sprecher:

Wo aber begegnet uns diese Lichtung? Hier bedürfen wir keines langwierigen Suchens. Es genügt der einfach jähe, unvergeßliche und neue Blick auf das, was

uns zwar vertraut ist, was wir gleichwohl nicht einmal zu kennen, geschweige denn auf die gemäße Weise zu erkennen versuchen. Dieses unbekannt Vertraute, alles Zeigen der Mahne in ihr regsames Erregende ist der Schirm.

Die Mahne läßt uns *sehen*. Wie aber vollbringt sie das? Hat sie denn Werkzeuge wie die Sprache den Kehlkopf und die Zunge? Die Mahne ist im Wesen nicht Mund-art, sondern Schirm-art, nicht Zunge, sondern Röhre. Wie der Mund sich aber verschließen kann, ohne zugleich geräuschlos werden zu müssen, so kann der Schirm erblinden, ohne doch zugleich unsichtbar zu werden.

Abblende in Schwarz.

Wie der verschlossene Mund durch Zureden sich nicht öffnen will, so mag auch kein Tun im Gehege der Tastatur der Mahne zu neuer Helligkeit zu verhelfen. Die Mahne läßt uns auch er-sehen, wo sie uns in das Innere gemahnt und so er-*innern* läßt. Der innere Schirm erhellt sich, worein sich das Bildende als Wesen erschließt, um zu scheinen.

Videorecorder:

Der Schirm zeigt wieder ein Standbild des Sprechers.

Sprecher:

Die Mahne will zuallererst scheinen und uns damit etwas zeigen. In dem die Mahne uns gemahnt, führt sie uns also etwas *voraus*. Doch mag auch das sein: das Scheinende spricht nicht zu uns, verharret im bloßen Vorausensein. Im blöden Begaffen erweisen wir uns nur zu oft als nicht im Bilde, worein das Mahnen der Mahne verschlossen bleibt. Wo sich so die Mahne in der scheinbaren Aufsässigkeit des Nicht-zu-uns-sprechen-wollens gleichsam im Verborgenen regt, spricht der Volksmund von der „Glotze“. In der bloßen Vorausenheit hat sie sich gleichsam verabschiedet. Sie, des Wesen aber das Zu-augende ist, läßt es an der Oberfläche sich *bewenden*. Das Bewenden hat das Nur-Oberflächliche als seine Bewandtnis. Als solches sich zunächst und scheinbar als Zuwandensein zu erkennen gebend:

Das Standbild wird bewegt.

Sprecher und Videorecorder zugleich:

der Schirm.

Im folgenden sprechen Sprecher und Videorecorder zunächst satzweise übereinander, dann zunehmend überlappend Im folgenden kursiv gedruckte Teile werden überlappungsfrei gesprochen:

Der Weg zur Mahne ist das Eräugnis

Die Mahne ist nicht und währt nicht als solche, vielmehr west sie im Lichten. Sie ist eigentlich ohne Ort und Zeit. Der Ort des Scheins wird zum Schein des Orts. Die Mahne west in der Ortschaft aller Orte. Sie verweilt in der Zeit aller Zeiten. Nichts währt, aus dem sie entspringt, noch ist eine Umgebung, in der sie sich bewegt. Unser Wegen, Machen und Wirken bleibt vergeblich, wo wir nicht schon in ihr und mit ihr sind. Sie ist nicht Ursache und hat keine Wirkung. Weil dies keine Erörterung duldet, können wir es nur nennen:

Das Wegende im Zeigen der Bilde ist das Eignen

Das Eignen bringt jedes in sein je Eigenes, das je an ihm selbst bildet und zeigt, so die Währung, die während ihrer selbst währt, und den Ort, der an ihm selbst ortet. Das erbringende Eignen, das die Bilde als die Zeige in ihrem Zeigen wegt, nennen wir aber das Er-eignen. Es er-freit das Lichte des Schirms. In der Freie der Lichtung lichtet sich das Anwesen zum Anwesenden, verdunkelt sich das Abwesen zum Abwesenden, ohne doch seines Währens zu entgehen.

Das Ereignis verleiht den Sterblichen den Aufenthalt in ihrem Wesen, daß sie vermögen zu verbildlichen. Es ist *das* Gesetz, das sie bei sich selbst versammelt und je in ihrem Schirm-Ort anwesen und in ihrer Schirm-Zeit verweilen läßt.

Das Ereignis ereignet in seinem Er-äugen des Schirmwesens die Sterblichen dadurch, daß es sie dem vereignet, was sich ihm in der Bilde von überallher auf Verborgenes hin zubildet. Dies ist: daß das *Eräugnis* den Sterblichen je in sein Eigenes eignet, daß er verbildliche. Sein Verbildlichen aber ist ein Entgegensehen, ein Gegenbilden, ein antwortendes sehendes Bilden. Das Eräugnis vereignet den Sterblichen in den Brauch, in dem er gebraucht wird, die bildlose Zeige zum Verbildlichen der Mahne zu bringen.

Das Eräugnis läßt in der brauchenden Veräugnung die Zeige zum Verbildlichen gelangen. Das Wegende in der Lichtung ereignet den Menschen für es selbst. *Das Videobild steht.* In dem der Sterbliche dem Schirm eräugnet wird, wird er dem Brauch übereignet.

Der Weg zur Mahne zeigt uns, die wir ihr nachsinnen, den Fug, darein die Lichtung sich fügt und bindet. In der Be-wegung er-blickt, freit sich die Mahne in die Lichtung. Es entbindet sich die Zeige zum Verbildlichen. Die Be-wegung der Bilde zur Mahne, ist das entbindende Band, das verbindet, indem es er-eignet.

Video läuft stumm weiter.

Sprecher:

Der Monitor als das Ge-Stell

Heute wird die Mahne erblickt und erfahren am Schirm, einem Hergestellten

der modernen Technik. Der Schirm ist ein Mittel. Doch wie alle Technik ist er nicht nur das. Das altgriechische Wort *techne* ist ja ein Name für das Erkennen im weitesten Sinne. Das Erkennen gibt Aufschluß. Als Aufschließendes ist es eine Weise des *Entbergens*. So kommen wir zu demselben Ergebnis, als wir uns auf den Weg zur Mahne begeben: Der Schirm weist in dem Bereich, wo Entbergen und Unverborgenheit, wo Wahrheit geschieht.

Videorecorder:

Das nun ist die beunruhigend-bewegende Frage: Wie konnte sich die Mahne darauf einlassen, sich der formalisierenden Bilde zu bedienen? Was ist die Formalisierung? Auch sie ist ein Entbergen. Das Entbergen, das sie durchherrscht und durchwaltet, ist ein Herausfordern, das an die Mahne das Ansinnen stellt, Information zu liefern, die als solche herausgefördert und gespeichert werden kann.

Gilt dies aber nicht auch von der alten camera obscura und der Leinwand? Nein. Ihr Licht zwingt sich zwar durch die Öffnung oder wird von der Leinwand zurückgeworfen, doch seinem Strahlen bleiben sie unmittelbar anheimgegeben. Sie erschließen nicht Bilder, um sie zu speichern. Ganz anders bei der Fotografie, bei der Cinematografie, die die Bilder *stellt*.

Auf dem Schirm erscheint ein Computermonitor, darauf als Quicktimemovie des Sprechers.

*Der Video-Sprecher ist hinter dem Movie noch zu sehen
QTmovie:*

Das Stellen, das die Information herausfordert, ist ein Fördern im doppelten Sinne: Aufschluß und Her-aus-stellung. Das Bild ist zur Stelle zur Bestellung der in ihm gespeicherten Information. Die Herausforderung geschieht dadurch, daß die verborgene Information aufgeschlossen, das Erschlossene umgeformt, das Umgeformte gespeichert, das Gespeicherte wieder verteilt und das Verteilte erneut umgeschaltet wird. Überall aber geschieht dies Entbergen in der Weise des Steuerns und Sicherns.

Der Ton läuft weiter, während das Computerbild transformiert wird:

Das so Bestellte entbirgt sich aber in der Weise des *Bestands*, der auf der Stelle zur Stelle steht, bestellbar zur weiteren Bestellung. Die versammelnde Herausforderung des Menschen. das Sichentbergende in den Bestand zu bestellen. nennen wir das Ge-Stell.

*Der entborgene Sprecher erscheint wieder auf dem Schirm.
Videorecorder:*

Auch der Monitor ist ein „Gestell“, doch wir wagen es, dem Gewöhnlichen eine ungewöhnliche Bedeutung zu geben. Ge-Stell heißt die Weise des Entbergens, das die Informatik durchwaltet, ohne doch selbst etwas Informatisches zu sein. Die Informatik stellt der Bilde in einem vorausberechenbaren Informationszusammenhang nach. Sie stellt die Bilde daraufhin, sich in einem berechenbaren Zusammenhang darzustellen. Die moderne formale Theorie des Bildens und Rechnens ist die Wegbereiterin nicht nur der Informatik, sondern des Wesens des Monitors gleichermaßen.

Eine kurze Quicktimesequenz wird wiederholt. Das Portait des Sprechers zur Hälfte verdeckt. Videorecorder:

So verscheint der Schirm in der Mannigfaltigkeit seiner Zeilen und Spalten, darein er sich verflucht. In seiner Verflochtenheit bezeugt er zwar Anwesendes und Abwesendes. Ihr Zählen ist ein Erzählen, das auf das Einigende im Zusammengehörigen vorblickt und es gleichwohl nicht zum Vorschein bringen kann. So ist der Schirm zwar nicht selbst das Be-ruhende, das die Ruhe des Zusammengehörigen dessen gewährt, das die Mahne er-weist, aber er stellt die Lichtung des Scheins. In ihm west das Ge-Stell nach der Weise des Er-äugnisses, das aber zugleich verstellt wird, weil alles Bestellen dem rechnenden Denkblick zur Stelle ist. Alles Scheinen des Schirms ist ge-Stellt. *Das Videobild kommt zur Ruhe.* Der Schirm freit das Lichtende in den Bestand. Die so gestellte Mahne wird zur Information. Sie informiert sich über sich selbst. Im Ge-Stell bestellt sie sich die formalisierte Bilde, kraft derer der Mensch in das technisch-rechnende Wesen eingeformt wird und so die natürliche Zeige preisgibt. Die Formalisierung, die rechnerische Bestellbarkeit der Bilde, ist das Ziel und die Maßgabe. Die natürliche Zeige, auf die die formalisierte Bilde sich immer wieder zurückverwiesen sieht, wird doch nur negativ bestimmt als die *nicht formalisierbare* – wie aber, wenn die Bilde, statt das Zerstörende der Information nur zu stören, diese schon überholt hätte aus dem Unbestellbaren des Er-äugnisses?

*Abblende in Schwarz.
Sprecher:*

Wird der Mensch so nicht selber zum Bestand. wie umlaufende Rede vermeint? Nein. Er ist in das Bestellen herausgefordert und entbirgt, wiewohl die

Unverborgenheit der Mahne – wir spürten dem bereits nach – nicht sein Gemächte ist. Immer durchwaltet den Menschen das *Geschick* der Entbergung. Insofern erst wird er frei, als er sich als einen auf den Weg Geschickten sieht und so ein Sehender wird, nicht aber ein Süchtiger.

Die Mahne und die Einsamkeit

Erinnern wir uns wie zu Anfang an das Wort von Goethe:

Videorecorder:

nur Text. Schweigen.

Und so verschüchtert stehen wir allein.

Die Pforte knarrt und niemand kommt herein.

Der Sprecher beginnt, zum Text zu sprechen:

Zeugt Goethes Wort von Einsamkeit? Wer ist einsam? Ist der Einsame denn allein? Wir sagten, daß das Eignen jedes in sein je Eigenes bringt, das je an ihm selbst bildet. Das Wesen der Mahne ist diese Lichtung des Eräugnisses. Dies können wir erblicken, aber nicht umblicken, weil wir, die wir nur zu verbildlichen vermögen, indem wir der Bilde nachbilden, selbst in die Bilde gehören. Die Bilde ist *Monolog*. Das Monologische des Mahnwesens hat sein Gefüge in dem Aufriß der Bilde. Die Bilde allein ist es, die eigentlich verbildlicht. Und sie verbildlicht einsam. Doch einsam kann nur sein, wer nicht allein ist.

Videorecorder:

Aufblende

So wie die Mahne als die Bilde die Sterblichen in den Brauch nimmt, daß sie verbildlichen, so sind wir Menschen, um zu sein, die wir sind, in das Mahnwesen eingelassen. Niemals können wir aus ihm heraustreten, um die Mahne von anderswoher zu umblicken. Wir erblicken die Mahne stets nur insoweit, als wir von ihr selbst angeblickt, in sie vereignet sind.

Videorecorder:

freeze

Sprecher:

Das Verbildlichen eignet dem Monitor. Auf dem Schirm ereignet sich Einsamkeit, die sich mit der Goetheschen Aussage nicht deckt, nicht decken kann, weil Goethe die Mahne im Gesichtsfeld des Individualismus aus der Subjektivität heraus denkt. So übersieht er, daß „Sam“, das gotische „sama“, das Selbe im Einigenden des Zusammengehörigen ist. Die zeigende Bilde bewegt die Mahne zum Verbildlichen des einsamen Menschen.

Goethes Pforte aber ist die Bilde, vorgestellt als das Ge-Stell. Wo der Mensch sich ganz auf dieses stellt, verfehlt er die Bilde als die Zeige. Faust erblindet und wird so ins Alleinsein gestellt.

*Videorecorder:
Zunächst nur Ton.*

Niemand kommt durch die Pforte.

Sprecher, Videorecorder, Rechner im Wechsel:

Das Haus des Seins

Die Freiheit durchwaltet das Freie im Sinne des Gelichteten. Sie erfreyt alles Entbergen in ein Bergen und entfreyt es in ein Verbergen. Verborgen aber ist und immer sich verbergend das Freie, das Geheimnis. Die Informatik stellt es im Ge-Stell der abstrakten Algebra. Doch das Geheimnis wird so nur in den Bestand verbergen, der sie dem Zugriff nur oberflächlich verstellt, in dem sie es an die Gesetze der Mathematik bindet. Das anscheinend Entborgene verbirgt sich stets von neuem, borgt nur den Schein des Entbergens, indem die Bilde die Lösung dem formalen Gesetz gemäß stellt. Die Freiheit aber ist weder Willkür noch hörig dem Gesetz der Information. Sie ist das lichternd Verbergende, darüber jener Schleier weht, der Sich-Lichterndes verhüllt und Sich-Verdunkelndes enthüllt.

Videorecorder:

Der Monitor als Ge-Stell ist nicht unser Schicksal, wie umlaufende Rede sagt, sondern Geschick, das den Menschen auf den Weg des Entbergens schickt in der Weise des Ge-Stells. Dadurch daß der Mensch aber nur das in die Information Verstellte verfolgt, vertreibt er womöglich jede Möglichkeit des Entbergens des Wesens des Unverborgenen und damit sein Eigenes, in dem und aus dem sich Wahrheit ereignet. So birgt denn das Geschick notwendig Gefahr. Höchste Gefahr, insofern und insonah der Mensch sich selbst verfehlt.

Sprecher:

Doch wo Ge-Stell herrscht, wächst das Freiende auch. Wie kann das sein? Das Ge-Stell verstellt doch das Zeigen der Mahne. Vollends nicht. Indem wir auf das Wesende der Information auf dem Schirm als eine Art des Entbergens achten, werden wir ihrer als einer Form des Entbergens inne. Wenn wir nur der Information auf dem Monitor nachhängen, treiben wir an seinem Wesen vorbei. Fragen wir indessen, wie das Informatorische als eine Art des Kausalen west, dann erfahren wir dies als das Geschick des Entbergens. Denn das Fragen ist die Frömmigkeit des Denkens.

So werden wir im Monitor des Anfänglichen gewahr als der im Ereignis beruhenden Bilde, deren Zeigen die eigenste Weise des Ereignens ist. Die eigenste Weise des Bildens ist aber die Kunst, denn die ereignende Bilde bringt das Anwesende zum Scheinen.

Videorecorder:

Nur Ton.

Allerdings: Das Wesen des Monitors ist in einem hohen Sinne zweideutig. Solche Zweideutigkeit deutet in das Geheimnis allen Entbergens. Zum einen stellt der Monitor das Rasende, Unaufhaltsame, Flimmernde des Bestellens, das jeden Blick auf das Ereignis verstellt. Er wird zum Gehäuse des Scheins, das die Wahrheit von Grund auf gefährdet. Der so Gaffende verharret im blinden Fortwähren.

Sprecher:

Zum andern west im Monitor das Ereignis des Ge-Stells als Gewährendes, das allein ein Währendes ist. In ihm mag der Mensch wahrlich wahren, um der Gebrauchte zu sein zur Wahrnis des Wesens der Wahrheit. Erst so wird aus dem Gehäuse des Schein das Haus des Seins.

Der Monitor im Museum. Die virtuelle Burg Delmenhorst

Es wird berichtet und vorgezeigt durch

Frieder Nake & Ulrike Wilkens
Informatik, Universität Bremen
{nake,kike}@informatik.uni-bremen.de

Wir möchten auf der HyperKult VI die virtuelle Burg Delmenhorst präsentieren. Es handelt sich dabei um eine virtuell-realistische, hypermediale Installation, die wir für das Stadtmuseum Delmenhorst entwickelt haben. Sie wurde am 15. und 16.2.1997 in einem *Special Event* des Museums erstmals einer breiten Öffentlichkeit präsentiert. Für das Entwicklungsteam (Ulrike Wilkens, Andreas Genz, Martin Giersich, Thilo Hübner, Frieder Nake) war diese von über 400 Leuten besuchte Präsentation eine hervorragende Gelegenheit, die Software im Härtestest zu beobachten. Der Test brachte eine Reihe von Anregungen, die derzeit umgesetzt werden. Im Dezember 1997 wird die Installation zur Neueröffnung endgültig dem Museum übergeben werden. Eine Demonstration in Lüneburg wäre die erste in einem wissenschaftlichen Rahmen.

Delmenhorst ist eine vom Kapitalismus geschlagene Stadt von 80 000 Einwohnern vor den Toren Bremens. Der Wollkapitalist Lahusen zog Ende des 19. Jahrhunderts dorthin, als ihm die Verwertungsbedingungen in Bremen ungünstig erschienen. Knappe hundert Jahre währte der Aufstieg seiner „Nordwolle“ zu einem der größten Textilimperien Europas und der anschließende Abstieg zur postmodern genutzten Brache. In einem seiner ehemaligen Fabrikgebäude ist jetzt das Museum untergebracht, gleich neben einem Fabrikmuseum und der Volkshochschule. Auf dem riesigen Gelände wird für die Expo2000 ein Projekt „Arbeiten und Wohnen an der Datenbahn“ realisiert.

Von 1247 bis 1712 stand leicht erhöht im Sumpfgelände Delmenhorsts eine Raubritterburg, die später zum Schloß hochstilisiert wurde und die zwischen den Oldenburger Grafen, dem Erzbischof von Münster und dem dänischen König hin- und hergereicht wurde, bis es letzterem zu teuer wurde, das Dach flicken zu lassen. Er verkaufte sie an ein Abrißunternehmen, das die Steine der Burg lukrativ in den Ort Delmenhorst hinein weiterreichte. Dort verstreuten sie sich in andere Gebäude und auf Bauern- oder Friedhöfe.

Von der Burg ist fast nichts mehr übrig. Im Stadtmuseum sind einige wenige Statuen, ein paar Gefäße, Zeichnungen und andere Dokumente zu besichtigen. Am attraktivsten sind zwei maßstabsgerechte Modelle, eines davon besonders detailliert von der Burg allein. Es konnte auf Grund von Zeichnungen angefertigt werden, die der Architekt Egon Büsing vom Stadtbauamt Delmenhorst 1983 herstellte. Seine einzige Quelle waren ein Grundriß und eine kolorierte Federzeichnung, die der Ingenieur Hunrichs 1712 kurz vor dem Abriß gefertigt hatte.

Auf zwei Monitoren, die an einem Power-Mac mit großem Speicher hängen, kann man nun die Burg virtuell und hypermedial wieder sehen und besuchen. Sie wurde, soweit das aus den spärlichen historischen Quellen bei absoluter Priorität für Geschichtstreue überhaupt ging, aufwendig mit Methoden der Computergrafik modelliert und kann nun umkreist und in Teilen betreten werden. Gleichzeitig ist sie in eine Vielzahl von miteinander verwobenen Dokumenten eingebettet, die zu Themen gruppiert sind. Jedes Thema wird multimedial in Text, Bild, Wort, Ton und Animation präsentiert. Bei der virtuellen Besichtigung kann man auf eines der Themen um-

steigen, es studieren soweit man Lust hat, zu anderen Themen wechseln oder in der Burg weitergehen.

Auf den Monitor-Bildern haben wir die Fabrikarchitektur des Museums-Inneren und die dort ausgestellten Fundstücke der ehemaligen Burg aufgenommen. So wird eine Korrespondenz zwischen postmodernem Digitalmedium, industrieller Innen-Architektur und Resten aus feudalistischer Zeit hergestellt. Das neue Medium Computer nimmt im Bild das alte Medium Museum auf, dessen Teil es gleichzeitig wird. Darüber hinaus benutzen wir die auf dem Monitor abgebildeten Architekturteile als feste Stütze und Anker für die Navigation und Orientierung im Hypermedium. Alle Buttons oder sonst üblichen Interaktionszeichen sind weggefallen, das Medium soll ganz aus sich heraus wirken.

Mit der Realisierung des Projektes nimmt schon jetzt eine wichtige These über die digitalen Medien konkrete Form an: Hypermedien sind nie endgültig fertig; denn sie sind primär Prozeß und erst in zweiter Linie Produkt! Eine solche Installation weist über ihre isolierte Existenz hinaus, indem sie prozessual in die Kultur hineinwirkt. Ein Beispiel für die neue Art von medialer Präsenz, an die wir denken, ist die folgende.

Nehmen wir an, in einer Schule in Delmenhorst werde ein Projekt mit Bezügen zur historischen Burg durchgeführt. Die Schüler und Schülerinnen besuchen im Verlauf auch das Museum, von dem die Lehrerin weiß. Die virtuelle Installation und das Museum wirken so in die Stadt hinein; das ist durchaus üblich und nicht besonders aufregend. Nun aber kann die erfolgreiche Arbeit der Schülergruppe umgekehrt an das Museum weitergegeben und in die Installation integriert werden. Diese nimmt dadurch immer wieder neue Aspekte auf und beansprucht neues, wechselndes Interesse: die Stadt wirkt in das Museum hinein. Uns scheint, daß in solch einem Geschehen – für das wir eine erste Schule bereits gewonnen haben – spannende hyperkulturelle Möglichkeiten stecken.

Im Sommer 1997, zum Zeitpunkt von HyperKult VI, werden wir an einer zweiten Installation für das gleiche Museum arbeiten. Bei ihr geht es um die Kunsthalle, die Peter Behrens für die Nordwestdeutsche Kunst- und Gewerbeausstellung in Oldenburg 1905 entwarf. – Bisher haben wir an Software angewandt: Renderman, BlueMoon, QuicktimeVR, Macromedia Director, Photoshop.

Wir möchten dieses Medium auf dem Computer demonstrieren und in einem Vortrag präsentieren. Er würde den Ansatz der Korrespondenz verschiedener Medien, verallgemeinernde Schlüsse und ein Video umfassen.

Jenseits der Metaphern

Zur Entwicklung des Computers als Medium

Die hier dargestellten Überlegungen dienen einer Projektgruppe unter der Leitung von Peter Purgathofer 1995/96 als Grundlage bei der Entwicklung des Besucherleit-, -informations- und -unterhaltungssystems des Ars Electronica Centers in Linz. Das Ars Electronica Center ist ein im September 1996 eröffnetes "Museum der Zukunft", das auf der Tradition des größten Kunstpreises für Computerkunst, dem "Prix Ars Electronica", aufbaut. Der Auftrag zur Gestaltung und Implementierung des Systems definierte das zu erstellende System als "neuartig, ungesehen, zukünftig".

Das Gros zeitgenössischer Computer- und Informationssysteme präsentiert sich seinen NutzerInnen in Form ausgeklügelter Benutzerschnittstellen. Es scheint, als ob die Zeiten komplexer Befehlszeilen mit Unmengen von Parametern und Optionen vorbei sind. Heute manipuliert man einen metaphorischen Schreibtisch, den "Desktop", typischerweise mit einem Mauszeiger, oder drückt auf Touchscreens auf virtuelle "Tasten", die in Bedieungsflächen aus verschiedenen virtuellen Materialein eingelassen sind (vorzugsweise Metalltasten in Steinflächen).

Der wesentliche Vorteil dabei ist, daß auf bereits bekannte Konzepte - Dokumente, Ordner, Papierkorb, usw. - aufgebaut wird. Dadurch haben die NutzerInnen die Möglichkeit, bereits gelerntes auf die neuen Verhältnisse im Computer anzuwenden und so auch bekannte Strategien zu übernehmen. Wenn der virtuelle Papierkorb in Aussehen, Verhalten, Interaktion und Wirkung seinem wirklichen Pendant ausreichend genau gleicht, dann genügt es eben, zu verstehen, daß es sich hier um einen Papierkorb handelt.

Die Orientierung an bereits bekannten Konzepten bei der Gestaltung von Computersystemen stellt jedoch lediglich einen - wenn auch notwendigen - Zwischenschritt dar. Ich werde zur

Verdeutlichung dieses Gedankens in weiterer Folge Beispiele aus der Geschichte einiger Medien bringen.

Der Fall Buchdruck - Das Diktat der Ästhetik

Als Gutenberg 1650 die beweglichen Lettern erfand, schuf er die Voraussetzungen für den modernen Buchdruck. Er leitete eine Wende in der Geschichte ein, weg von teuren, handgeschriebenen Kopien, hin zu billigen Drucken. Mit einem Schlag, so scheint es heute, waren hunderte Jahre Entwicklung der Handschrift zu einem Vorwort geworden, bloß ein Prolog zum Buchdruck.

Tatsächlich revolutionierte Gutenbergs Erfindung zwar Verbreitungsgrad und Kosten der Bücher, nicht aber deren Aussehen. In jahrhundertelanger Evolution der Handschrift eingeführte schreibtechnische Verkürzungen blieben beispielsweise erhalten. Gutenberg goß über 250 verschiedene Lettern, darunter auch die 26 heute gängigen. Alle anderen waren zum Zwecke des schnelleren Schreibens eingeführte und bewährte Buchstabenkombinationen und Abkürzungen. Einige wenige davon sind uns heute noch in Form von "Ligaturen" erhalten, so etwa das "ß" als Kombination der alten Schreibweisen von "s" und "z", das "y" als Kombination von "i" und "j" (gut zu sehen im holländischen, wo ij ein Buchstabe ist) oder auch das "&" als Kurzschreibweise des lateinischen "et". Drucktechnisch kennen wir heute noch etwa 5-6 gängige Ligaturen (fl, fi, ff, ffi, ffl und selten fj), die zur Steigerung der Lesbarkeit und Reduzierung des "visuellen Lärms" im Druckbild eingesetzt werden. Von Gutenbergs Lettern sind also etwa 35 noch in Verwendung.

Diese Entwicklung wir verständlich, wenn man erkennt, daß Gutenbergs Ziel nicht die Schaffung einer neuen Ästhetik war. Betrachtet man eine Gutenberg-Bibel heute, so fällt auf, daß sie annähernd wie handgeschrieben wirkt. Das war auch Gutenbergs Anspruch: die Nachahmung handgeschriebener Texte - daher goß er auch alle üblichen Buchstabenkombinationen und Abkürzungen, anstatt nach einem minimalen Satz notwendiger

Lettern zu suchen. Die ästhetischen Ansprüche seiner Zeit waren von denen der Handschriften abgeleitet. Klarerweise orientiert sich eine neue Technologie (ein neues Medium) anfangs an solchen Vorgaben. Noch Generationen von Setzern eiferten diesem Vorbild nach und schufen "Handschrift-Druck" von bemerkenswerter Imitationsqualität.

Wir finden diesen Effekt auch bei metaphorbasierten Computersystemen. Heutet wird in der Beurteilung von Informationssystemen als Qualitätskriterium oft der Grad der gelungenen "Wirklichkeitsimitation" herangezogen. Als Beispiel kann hier das am Macintosh verwendete Steuerungsprogramm für das Abspielen von Audio-CD's gelten: die Imitation eines echten CD-Players mit wird bis ins letzte Detail umgesetzt. Natürlich erleichtert diese Imitation nicht nur die ästhetische, sondern auch die funktionelle Rezeption der Software. Bemerkenswert ist hier jedoch auf jeden Fall der Grad der Imitation, bis hin zu Glanzlichtern und Schatten auf den Bedienungselementen und der Beschriftung auf der (virtuellen und daher völlig funktionslosen) CD-Schacht-Klappe - eine deutlicher Hinweis auf die Art der ästhetischen Ansprüche, die an heutige Computersoftware gestellt werden.

Unser Ziel bei der Gestaltung des oben beschriebenen Systems war es daher, jenseits ästhetischer Maßstäbe anderer Medien Darstellungs- und Ausdruckformen zu finden, die den spezifischen Eigenschaften des Mediums Computer entsprechen.

Der Fall Fotografie - Die Retro-Innovation

Um 1850, als der fotografische Prozess noch neu war, stellte sich schon bald heraus, daß diese Technologie, dieses Medium, sich hervorragend eignet, Portraits in einem Bruchteil der Zeit eines gemalten Portraits herzustellen. So schreibt der Journalist und Fotograf Claudet 1865: "Warum gibt es keine Miniaturisten mehr? Aus dem einfachen Grund, daß die, die Miniaturen wollen, feststellen, daß die Fotografie der Aufgabe besser gewachsen ist. Anstatt dem gemalten Portrait, das ungenauer in Form und Ausdruck ist, liefert das Foto uns perfekte Ähnlichkeit, die - endlich! - das Gefühl erfreuen und die Erinnerung befriedigen".

Aber obwohl die neue Technologie benutzt wurde, um Portraits billiger und schneller zu produzieren, mußte auch sie sich den selben Standards unterwerfen wie schon das Buch: in diesem Falle denen des gemalten Bildes. Schließlich war es die Zeit des Biedermeiers, eine Zeit der Fassade, der Privatheit, des Verschleierns. So wurden also Fotomaterialien und Verfahren entwickelt, die das Foto in seiner Erscheinung dem gemalten Portrait ähnlicher werden ließen. Beträchtliche Mühe wurde in die Entwicklung von Methoden, in Innovation, gesteckt, um die Fotografie so wenig wie möglich wie Fotografie aussehen zu lassen.

Über die bloße Nachahmung hinaus, wie beim Buchdruck, wo sich die Technologie seit Gutenberg lange Zeit nicht wesentlich veränderte, wurden hier Verfahren entwickelt, die schon wenig später als Sondermüll der Innovationsgeschichte endeten: schon wenige Jahrzehnte später war ein gutes Foto gestochen scharf bis aufs Korn, so realistisch wie möglich. So schreibt Sadakihi Hartman bereits 1904 im "American Amateur Photographer": "We expect an etching to look like an etching, and a lithograph to look like a lithograph, why should not then a photographic print look like a photographic print?"

Diese Entwicklung der Fotografie spiegelt also nicht unbedingt die Richtung wider, die das Medium in weiterer Folge genommen hat: was damals als wertvolle Innovation gesehen wurde, kann heute als Innovations-Sackgasse entlarvt werden.

Wir können auch beim Computer annehmen, daß heutige Entwicklungen oder Tendenzen in Richtungen führen, über die wir in Zukunft nur milde lächeln können, auch wenn wir nicht erkennen können, welche das sind. Vielleicht ist die Idee, wir könnten eines Tages mit Computern sprechen, in 50 Jahren ebenso lächerlich wie die gemäldefotografischen Methoden. "Information Farming", das "anbauen" und "ernten" von Information in einer dreidimensionalen Bauernhof-Metapher könnte uns in wenigen Jahren bereits abwegig erscheinen. Oder vielleicht entlarven sich metaphorische Benutzerschnittstellen und Pseudo-3D-Oberflächen als Sackgasse der Innovation.

Der Fall Kino - Sprache und Identität

In den frühen Tagen des bewegten Bildes wurden die meisten Filme nach dem Vorbild des Theaters gedreht. Der Blick der Kamera war der des Theaterbesuchers, der aus einem fiktiven Zuschauerraum die Vorgänge auf einer fiktiven Bühne betrachtet. Schauspieler betreten und verlassen die Bühne/das Bild durch Ein- und Ausgänge in Kulissen, die den Hintergrund der Aufnahmen bildeten.

Erst später begann man, mit den Möglichkeiten der Kamera zu experimentieren. 1929 dreht Dsiga Wertow den Film "Der Mann mit der Kamera", den er mit folgenden Worten (eingebildet, es ist ein Stummfilm) eröffnet: "Bemerkung für den Zuschauer: Dieser Film ist ein Experiment, visuelle Phänomene mit den Mitteln des Films zu reproduzieren. Ohne die Verwendung von Untertiteln (Film ohne Untertitel). Ohne die Verwendung eines Scripts (Film ohne Script). Ohne Zuhilfenahme der Mittel des Theaters (Film ohne Kulissen, Schauspieler, etc). Das Ziel dieses Experiments ist eine wirklich internationale, unabhängige Filmsprache, basierend auf der völligen Trennung der Ausdrucksformen von Theater und Literatur". "Der Mann mit der Kamera" ist ein Kraftakt, ein Experiment, sich über die von außen kommenden Vorgaben hinwegzusetzen und die einem Medium eigenen Ausdrucksformen, Syntax, Semantik und Vokabular zu finden. Bis dahin ungesehene, heute selbstverständliche Stilmittel wie die Arbeit mit dem Blickwinkel der Kamera, mit Kamerabewegung und Schnitt, mit Stop-Motion Tricks und Perspektive wurden in diesem Film erkundet.

Auch heute noch ist "Der Mann mit der Kamera" eine beeindruckende Arbeit, die bereits viel der heute allgemein üblichen und verstandenen visuellen Sprache des Kinos vorwegnimmt.

Schauen wir uns nun gängige Computersysteme an. so finden wir eine durchgehende Orientierung an der Interaktions-Sprache der "Wirklichkeit". Eine Maus übersetzt unsere Handbewegungen in den virtuellen Raum, macht den Mauszeiger zu einer Verlängerung des

Zeigefingers (mit dem die meisten NutzerInnen die Maustaste betätigen) und ermöglicht uns so, den Computer zu bedienen, als würden wir "Dinge auf einem Schreibtisch, der in einem Käfig steht, von außen durch die Käfigstangen hindurch mit einer langen Stange manipulieren" (Alan Kay). Wir tippen auf Tasten, werfen in den Papierkorb, nehmen, ziehen und lassen fallen (drag&drop), etc., und obwohl diese Interaktionsform gemeinhin "direkte Manipulation" genannt wird, merken wir oft genug, daß uns die wirkliche Kontrolle fehlt. Eine dem Computer eigene, zum Medium passende Interaktionssprache hat sich (noch) gar nicht entwickelt.

Das Besucher-Informationssystem

Wir sehen also drei Eigenschaften gegenwärtiger Informationssysteme, über die wir uns in der Zukunft vermutlich hinwegsetzen werden: Die Orientierung an fremden ästhetischen Maßstäben, die Entwicklung neuer, retro-innovativer Technologien und die Verwendung einer fremden Interaktionssprache. Daraus leiteten sich für uns bei der Gestaltung des Informationssystems des Ars Electronica Centers (im weiteren "das System") folgende Ansprüche ab:

- Entwicklung eigener, dem Medium interaktive Software immanente ästhetische Merkmale
- Nutzung (z.T. bereits vorhandener) innovativer Konzepte, die dem Medium entspringen, anstatt von außen übertragen worden zu sein.
- Gestaltung der Interaktion im Sinne einer dem Medium eigene Interaktionssprache, ohne Anleihen bei bekannten Interaktionssituationen.

Man kann das System durchaus als Experiment im Sinne des "Mann mit der Kamera" sehen, einen Schritt in die Zukunft des Mediums interaktive Systeme zu machen. Natürlich sollte das System als in einem öffentlichen Raum stehendes auch problemlos zu nutzen sein, einfach verständlich und grundlegend nützlich. Es mußten also Kompromisse gefunden werden, die die hohen Ziele des Medienexperiments mit eher herkömmlichen Kriterien des Usability Engineering verknüpft.

Natürlich läßt sich so ein System nur äußerst unzureichend textuell beschreiben - die wesentlichen Qualitäten offenbaren sich in der Interaktion. Ich werde also nur kurz einige Details beschreiben, die für das System charakteristisch sind.

- **Metapherlosigkeit**

Das System verzichtet, so weit als möglich, auf die Nutzung von Metaphern zur Erklärung der Interaktion. Als wesentlichste, nicht verwendete Metapher möchte ich hier die Ortsmetapher hervorheben. Übliche Informationssysteme in ähnlichen Situationen stellen Information in einem örtlichen Kontext dar. Das Abrufen verschiedener Texte und Materialien wird auf die Bewegung in diesem meist virtuell verstandenen Raum abgebildet. Dadurch wird das geübte räumliche Orientierungsvermögen zur Navigation im "Information Space" genutzt (Hier ist bereits die durchaus übliche Verwendung des Begriffs "Navigation" Hinweis auf die verwendete Metapher).

Im System gibt es keinen Ort. Das Informationssystem ist der Bildschirm, durch den hindurch wir in einen dimensionslosen Cyberspace sehen. Die auffälligste Konsequenz dieses Ansatzes: es gibt keine Situation, in der man nicht mehr "zurückfindet" - es gibt kein zurück, man geht ja nie weg. Daraus folgt eine wesentlich erhöhte Kontrolle über das System.

- **Ehrlichkeit**

Während die pseudo-Dreidimensionalität heutiger Computersysteme meist dazu verwendet wird, interaktive Elemente und Situationen zu erklären, stellt sie doch im wesentlichen einen raffinierten Schwindel dar: Der Bildschirm ist flach und hart, und gerade bei berührungssensitiven Bildschirmen fliegt dieser Schwindel auch sofort auf: wir spüren eine kalte Glasfläche, hinter der ein Bild einer erhabenen Taste gezeichnet ist; die Taste gibt sichtbar nach, doch wir fühlen nichts dergleichen.

Das System (das mit LCD-Touch Screens verwirklicht wurde) verzichtet auf solchen Schwindel. Sämtliche Elemente sind flach, zweidimensional und damit auch "wirklich" virtuell. Statt der pseudo-Dreidimensionalität wird die Farbe Orange zur Erklärung der interaktiven Elemente verwendet.

- **Variable Darstellungsdichte**

Herkömmliche Systeme stellen größere Textmengen - wiederum metaphorisch - als Buch oder Endlospapier dar, von dem jeweils nur eine Seite oder ein Stück zu sehen ist, und der Rest über ein Interaktionselement (umgeknickte Ecken, Pfeile, Rollbalken) zugreifbar ist. Jede dieser Metaphern hat aber eigene Probleme: in der Buchmetapher kann nur schwer gezeigt werden, wo im Gesamttext man gerade liest, und die schnelle Navigation im Text ist fast unmöglich. Rollbalken wiederum lösen diese Probleme, sind aber an sich nichttriviale Interaktionselemente und für Laien nicht ohne weiteres verständlich.

Im System wurde die Interaktionstechnik der "Fisheyes" verwendet. Text wird zum Teil unleserlich, symbolisch durch Linien repräsentiert (komprimiert) und zum Teil lesbar (expandiert). Der lesbare Teil kann über dem komprimierten auf- und abbewegt werden; um so verschiedene Teile des Textes zu expandieren. Damit ist der globale Kontext gewahrt, die schnelle wie schrittweise Bewegung im Text ist einfach, und das Interaktionselement erklärt sich bei der ersten Benutzung von selbst.

Abschluß

Wir gehen heute davon aus, daß Metaphern in der Gestaltung von Benutzeroberflächen die natürlichste Form der Interaktion ermöglichen. Deshalb sehen wir den Computer auch meist nicht als Medium, sondern als Technologie, deren Stärke in der Imitation anderer Medien liegt. Tatsächlich aber werden wir jenseits der Metaphern Methoden und Konzepte,

Interaktions- und Kommunikationsformen vorfinden, die uns einfach "noch nicht eingefallen" sind, oder fremd und unwirklich erscheinen. Erst mit der Entwicklung dieser eigenen Qualitäten werden wir vom Computer als einem Medium sprechen, anstatt von einem Medienimitator.

Danksagung

An der Erstellung des Besucherinfosystems des Ars Electronica Centers wirkten wesentlich mit: Franz Ablinger, CAFM, Armin Dobernig, gregerpauschitz, Tom Haberfellner, Niki Heger, Andreas Leibetseder, Sylvia Müller, Nestor Pridun, Peter Purgathofer und Jörg Schäffer. Hintergrundmaterial zu diesem Text verdanke ich Rudolf Greger und Sylvia Müller.

Internet. Täglich tausende neuer Angebote. Information in ständigem Fluß. Nützliches und viel Unnützlich. Die große Menge der Daten und ihre Dynamik machen es schwer, sich zu orientieren. Es kostet unnötig viel Zeit, seine Wege durch das Netz zu finden.

Das Projekt Delwis

Delwis visualisiert komplexe Informationsstrukturen und macht sie navigierbar. Überwiegender Einsatzbereich ist die Visualisierung von Themenkomplexen, Abhängigkeiten, von stark untereinander vernetzten Datenmengen.

Derzeit wird Delwis zur Darstellung von Strukturen des Internets eingesetzt. Wir erweitern es, um die Bedürfnisse von Arbeitsgruppen zu befriedigen (Groupware), um den Anforderungen von Intranets (firmeninterne Netze) zu genügen. Allgemein wird es beliebige Daten visualisieren, die sich laufend ändern, unvorhersehbar sind oder in großen Mengen anfallen.

Motivation:

Visualisierung von WorldWideWeb-Strukturen.

Bislang findet Navigation im Internet auf der zweidimensionalen Oberfläche der einzelnen Seiten statt, die angeboten werden. Textstellen und Bilder sind als Verweise (Links) markiert. Man hat Glück, wenn man eine Seite findet, die eine gewisse Übersicht bietet. Navigierbarkeit hängt vom Geschick der Anbieter ab, der Blick reicht maximal eine Ebene tiefer, zu den Seiten, die von der aktuellen aus erreichbar sind. Die andere Möglichkeit sind Suchmaschinen (Lycos, AltaVista, HotBot, Webcrawler etc.) welche Hilfe bieten, wenn man den Wortlaut dessen kennt, was man sucht.

Diese Situation machte uns unzufrieden. Es fehlt Überblick, Übersichtlichkeit. Niemand bietet etwas wie eine Landkarte des Internets an. Man befindet sich auf einer bestimmten Seite, ohne wissen zu können, was sich in unmittelbarer Nachbarschaft befindet, ohne zu wissen, ob sich weitere Suche dort überhaupt lohnt - beziehungsweise, ob man sich ganz knapp neben dem Gewünschten befindet.

Ein weiterer Nachteil der bisherigen Situation ist, daß man keine Möglichkeit hat, zu erfahren, wieviel Material zu einem bestimmten Thema sich an einem bestimmten Ort (Server) verbirgt. Man kann sich nicht, wie beim Kauf eines Buches zum Beispiel, kurz durch einfaches Durchblättern einen Eindruck über den Umfang und Inhalt machen. Man fängt erst gar nicht an zu lesen, da man sowieso das ganze Netz dahinter vermutet und die Zeit nicht hat, allen Links zu folgen. Jede Seite, auf der man sich für eine von mehreren Verzweigungen entscheiden muß, hinterläßt ein Gefühl von etwas noch zu Erledigendem, man versucht sich zu merken, wo man 'auf dem Rückweg' noch überall hin will, was meistens an der Tiefe der Strukturen und dem Grad der Verzweigung scheitert. Wir haben gelernt, Hypertexte zu produzieren, nicht aber, sie zu lesen.

Delwis bereitet Bereiche des Webs als dreidimensionale Struktur auf. Bestimmte Inhalte werden bestimmten Orten im Raum zugeordnet. Thematisch Zusammenhängendes wird in einem gemeinsamen Raumbereich abgebildet, Zusammenhänge werden sichtbar. Wir wählten die Raummetapher, da wir der Meinung sind, daß sich der Mensch besser an einzelne Inhalte und Zusammenhänge erinnern kann, wenn die Erfahrung dieser Inhalte an parallel entstehende räumliche Vorstellung geknüpft wird. Durch die Koppelung geistiger Tätigkeit an visuelle und motorische Eindrücke verankert sich diese Information tiefer in der Erinnerung. Dadurch werden Inhalte schneller und einfacher gelernt und später leichter erinnert, wie schon seit der griechischen Mnemotechnik bekannt ist.

Der aktuelle Stand: Delwis 1.0

Natürlich stellt sich die Frage, wie nun konkret ein bestimmter Inhalt in einem Raum positioniert werden soll. Man könnte denken, das beste wäre, wenn jeder Benutzer selbst diese Daten anordnet; dies erweist sich jedoch bei großen Datenmengen oder neuen, dem Benutzer nicht bekannten Daten als unpraktikabel. Deswegen war ein Verfahren nötig, welches automatisch jeder beliebigen Datenmenge und -struktur eine räumliche Darstellung zuweist. In der ersten Version von Delwis nehmen wir als Grundlage für die Raumzuteilung den Ort, wo sich die Daten auf den Rechnern

(61)

befinden. Das heißt Daten, die im selben Verzeichnis auf einem Datenträger gespeichert sind, werden im selben Raumbereich zu liegen kommen. Hier wird also die interne Organisationsstruktur eines Rechners auf den Raum abgebildet. Räumliche Nähe zwischen zwei Elementen bedeutet dann, daß sie innerhalb des Verzeichnisbaums nicht weit auseinanderliegen. Damit diese Positionierung Sinn macht, muß das System entsprechend inhaltlich strukturiert sein, was in der Realität auch häufig der Fall ist.

Erweiterbarkeit und Anpassungsfähigkeit:

Andere Zuordnungen sind möglich und werden von uns derzeit getestet:

Nähe als Ausdruck des Grades der Vernetzung -

Knäuel entstehen, wenn zahlreiche gegenseitige Verweise vorhanden sind.

Partielle benutzerbestimmte Positionierung -

der Benutzer gibt die grobe Raumzuteilung vor oder gleicht Teile interaktiv ab.

Ab Delwis 1.0 hat der Benutzer die Möglichkeit, das Aussehen seiner Seiten selbst zu bestimmen (Avatar); so wird in der Übersicht schon klar, welche Seiten von wem angeboten werden.

Desweiteren ist geplant, nicht nur Inhalte darzustellen, sondern auch andere Benutzer zu visualisieren, die sich zeitgleich im selben System befinden. Diese Option wäre gegenüber dem bisherigen Internetverhalten ein großer Schritt in Richtung eines globalen Kommunikationssystems. Nicht nur die Gestalt und der Name eines bestimmten Dokuments sondern auch die Beliebtheit bei anderen Benutzern könnte dann als Selektionskriterium dienen.

Neben der Visualisierung von Internetstrukturen wurde bislang die Darstellung von Daten aus globalen Positioniersystemen (GPS) umgesetzt. Diese werden zum Beispiel in der Schifffahrt und für Landvermessungen benutzt.

Einsatzbereiche:

- Internet
- Intranets
- Groupware
- Newsgroups und Mailsysteme
- Visualisierung von Meßdaten, Statistiken
- Softwarestrukturen
- Organisationsstrukturen
- Produktangebote

Die technische Seite:**Programmaufbau**

Delwis besteht grundsätzlich aus drei verschiedenen, zusammenarbeitenden Strukturen:

1. Suchagenten, welche sich im Internet auf verschiedenen Servern einloggen und die gewünschte Information abfordern.
2. Datenbanken, welche die von den Suchagenten gesammelte Information speichern.
3. persönliche Agenten welche die Wünsche der Benutzer registrieren und entsprechende Information aus den Datenbanken abfragen. Sie sind dann für die grafische Aufbereitung der Daten verantwortlich.

Der Aufbau ist modular, wodurch das System an die jeweiligen Gegebenheiten und Wünsche leicht angepasst werden kann.

Als Programmiersprache wurde Java gewählt, welches durch sein objektorientiertes Konzept (Vererbung, Polymorphie, Klassifikation, Identität) anwendungsnah gestaltet werden kann und zusätzlich den Vorteil plattformunabhängiger Implementationen bietet. Dies ist vor allem beim Einsatz als verteiltes System (via Internet) von großer Bedeutung.

Ausgabeformat

Bislang liefert Delwis seine Ausgabe im VRML1-Format. Dies ist ein internetweiter Standard für dreidimensionale Strukturen und wird von zahlreichen Browsern unterstützt. Eine Ausdehnung auf VRML2, DXF oder andere Standards ist geplant.

63

das Delwis-Team:

Steven Adler

Jan Heise

Matthias Mayer

telematic workgroup

Hochschule für bildende Künste Hamburg

Fachbereich Visuelle Kommunikation

Lerchenfeld 2

22081 Hamburg

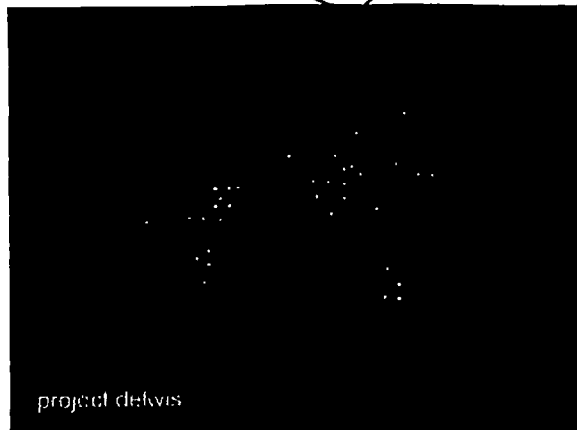
Fon 040/ 2984 2586

Fax 040/ 2984 2279

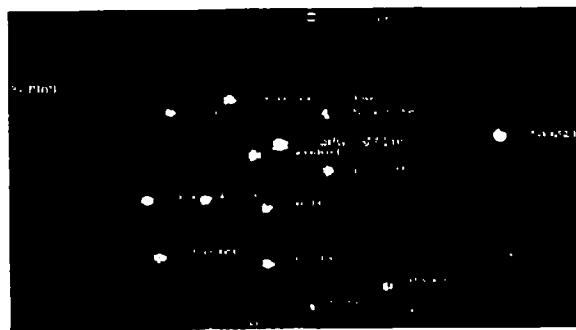
email: delwis@delwis.hfbk.uni-hamburg.de

WWW: <http://delwis.hfbk.uni-hamburg.de>

(64)



Darstellung eines Ausschnitts des WWW-Angebots der HfbK durch Delwis:
<http://www.hfbk.uni-hamburg.de>, zwei Links tief.
Farben und Formen können vom Benutzer ausgewählt werden. Die Kugeln
repräsentieren Web-Inhalte, die Pfeile stehen für in die Dokumenten einge-
baute Verbindungen.
Den aktuellen Stand kann man unter <http://delwis.hfbk.uni-hamburg.de>
erfahren.



Monitor der Erzählung: Interaktion und Kontrolle in Hypertexterzählungen

Vortragsszusammenfassung

Doris Köhler

Regionales Rechenzentrum der Universität Hamburg

Im Zusammenhang mit Hypertext wird oft von veränderten Rollen von AutorInnen und LeserInnen ausgegangen. Bei J. D. Bolter (WritingSpace, 1991) und insbesondere bei Landow (Hypertext. The Convergence of Contemporary Critical Theory and Technology, 1992) wird von einer Übertragung von Verantwortung auf die LeserInnen und sogar von einer Demokratisierung durch die größere Unabhängigkeit der Lernenden von den DozentInnen ausgegangen. Diese Annahmen sollen in meinem Beitrag am Beispiel von Hypertexterzählungen hinterfragt werden. Anhand einiger ausgewählter Hypertexterzählungen - Hyperfiction - soll untersucht werden, ob fuer LeserInnen von Hyperfiction die Kontrolle über die Erzählung zunimmt, ob das Lesen einer Hyperfiction mehr "Freiheit" bringt.

Dazu wird zunächst die Art der Interaktion untersucht. Interaktion kann auf zwei Ebenen stattfinden: der Ebene der Geschichte (das erzählte Geschehen) oder der Ebene der Erzählung. Auf der Ebene der Geschichte nimmt eine LeserIn Einfluss auf die Handlung, etwa durch die Wahl eines Stranges der Geschichte, in dem die Heldin siegt, während sie in einem anderen stirbt. Auf der Ebene der Erzählung kann der Einfluss im Wesentlichen nur die Zusammenstellung der Texteinheiten betreffen. Die Wahl kann z. B. auf die Beobachtung eines bestimmten Ortes fallen (alle Texteinheiten, in denen die Geschehnisse diesen Ortes beschrieben werden), die Beobachtung eines bestimmten Zeitpunktes (Texteinheiten, die die Geschehnisse zu einer bestimmten Zeit beschreiben) oder auch die Wahl einer Perspektive (Texteinheiten, die aus dem Blickwinkel einer bestimmten Figur beschrieben werden).

Die Hyperfictions "Afternoon. A Story" und "Twelve Blue" von Michael Joyce, "WG-Gespräche", ein eigenes Experiment im WWW und "A Story as You like it" von Raimond Queneau sollen vorgestellt und auf ihre Interaktionsformen und -ebenen hin untersucht werden. Interaktion wird bekanntlich in der Informatik als Gegensatz zur Batchprogrammierung gesehen und nicht in der Bedeutung, die der Begriff in der Sozialwissenschaft hat. Aber auch in dieser eingeschränkten Bedeutung beinhaltet er ein Kontrollmoment: Während das Batchprogramm ohne Eingriffsmöglichkeiten abläuft, gibt es in einem interaktiven Programm Momente der Entscheidung und des Eingriffs für BenutzerInnen: eine triviale Feststellung fuer InformatikerInnen. Jeder Eingriff verändert den Programmablauf in eine bestimmte Richtung (im Idealfall in die, die die BenutzerIn bezweckt hat), hier setzt die Kontrolle ein. In einem zweiten Schritt soll nun untersucht werden, inwieweit die Interaktionsmöglichkeiten in den vorgestellten Hyperfictions auch eine Kontrolle beinhalten. Dazu werden zunächst einige theoretische Vorüberlegungen angestellt: Höchste Freiheit habe ich bei einem Roman, den ich selbst schreibe, die geringste bei einem, der mir in total linearer Form präsentiert wird, der mir sogar das Zurückblättern oder das vorzeitige Vorblättern verweigert. Beide Extreme werden kaum vorkommen: das erstere ist keine Hyperfiction, sondern ein Schreibexperiment, das zweite eine Zumutung.

In den bekannten Abenteuerspielen (die ja auch eine Geschichte erzählen und so auch zu den Hyperfictions gezählt werden müssten) gibt es recht weitreichende Eingriffe: Die Lese/SpielerIn übernimmt die Verantwortung für einen Charakter. Doch gerade in Spielen finden wir eine starke Determiniertheit durch das Ziel des Spieles und Wahl nur zwischen verschiedenen falschen und einer richtigen Möglichkeit. Auch in den untersuchten Erzählungen ist Interaktivität nicht immer gleich Kontrolle, wenn die Folgen der Interaktion nicht übersehbar sind. So werden in "Afternoon" zuweilen die Perspektive oder der zeitliche und räumliche Kontext gewechselt, doch spielt sich dieser Wechsel außerhalb der Kontrolle der LeserInnen ab. Diese wählen assoziativ aus einer Liste von Wörtern und Pfaden oder versuchen, eines der "words that yield" zu treffen. Michael Joyce problematisiert diese scheinbare, aber trügende Kontrolle selbst in seiner Erzählung (Knoten dialectic).

Zum Schluß des Vortrages möchte ich einige Fragen aufwerfen (wenn auch nicht abschließend beantworten): Ist die vollständig kontrollierbare Hypertexterzählung vielleicht auch eine langweilige Erzählung (weil etwa das Versteckte, die Überraschung, die Spannung aufrecht erhält)? Können die Überlegungen zu Interaktion und Kontrolle auch auf informierende Hypertext übertragen werden? Hypertexterzählungen brechen oft mit den von informierenden Hypertexten bekannten Konventionen und Gestaltungsregeln (z. B. an die Orientierungshilfen): Diese Brüche können (müssen nicht) eine poetische Funktion erfüllen. Kann auch die "trügerische Kontrolle" eine poetische Funktion erfüllen?

Lieber Herr Warnke-
Hier mein Vorschlag
für Hyperkult VI

per Fax

Dr. Thomas Hölscher
Hohenzollernstr. 116
80796 München
den 29.4.97

Wenn, wie immer noch weithin, man das menschliche Denken bzw das Gehirn nach dem Modell des Computers auffaßt, so hat das die fatale Folge einer wechselseitigen Bestätigung: das Bild des Denkens/Gehirns als Computer wirkt bestätigend zurück auf ein bestimmtes Bild vom Computer selber. Nämlich der Computer als Informationsverarbeitungsinstrument aufgrund von "Speicherung" und "Repräsentationen". Das ist das Bild vom Computer - aber auch vom Denken/Gehirn - als zentrierender Kontrollapparat dh als dem Inbegriff einer "Monitor-Maschine".

Ist es überhaupt vorstellbar, sich die Funktionen von Denken/Gehirn und von da aus auch des Computers ohne jegliche fixe Speicherung, zu denken dh unter völligem Wegfall jeglicher Art von "Repräsentationen", sei es es "mentale Repräsentationen" oder "neuronalen Repräsentationen bzw Spuren"?

Die herrschende Lehre in den Kognitionswissenschaften und besonders der flächendeckend im Vormarsch befindlichen Neurowissenschaften bestreiten das mit Nachdruck. Der späte Wittgenstein hat den abenteuerlich anmutenden Versuch unternommen, diese radikale Auffassung zu verteidigen. Zum Beispiel:

Ich habe diesen Mann vor Jahren gesehen; nun sehe ich ihn wieder, erkenne ihn, erinnere mich seines Namens. Und warum muß es nun für dies. Erinnern eine Ursache in meinem Nervensystem geben? Warum muß irgendwas, was immer, in irgendwo eine Form dort aufgespeichert worden sein? Warum muß er eine Spur hinterlassen haben? (Zettel 610).

Wo kommt man hin, wenn man die Schlußrichtung nun umkehrt und diese Auffassung auf den Computer anwendet? Wie soll denn dann Informationsverarbeitung vor sich gehen, was 'an die Stelle' von "Speicherung" und "Repräsentationen" treten? Es besteht die Aussicht, auf Wittgensteins Pfaden über das "Monitorstadium des Computers" hinaus und zu einem besseren Verständnis des "Computers als Medium" zu gelangen.

1. Wortbedeutungen

Der Begriff "Monitor" gehört zu dem lateinischen Verb "moneo". Es bedeutet: "erinnern", "ermahnen", "an etwas denken machen". Auch "Monument", "Monstrum" und "Moneten" leiten sich davon ab.

Ein Monument ist ein Denkmal, das ein Tempel, aber auch ein Theater, ein Grabmal und schriftliche Denkmäler wie Akten und Urkunden sein kann. Unter einem Monstrum verstanden die Römer Erscheinungen wider die Natur, z. B. das trojanische Pferd.

"Moneten" gehört zu "Moneta" einem Beinamen der Göttin Juno wegen verschiedener guter Erinnerungen, welche sie den Römern gegeben haben soll. In ihrem Tempel befand sich die römische Münze, weswegen das gemünzte Geld danach benannt wurde.

Im Englischen, aus dem wir das Wort übernommen haben, bedeutete es einen Mahner, Wahner und Erinnerer, als auch einen Aufseher oder Unterlehrer in Schulen.

Auch ein gepanzertes Turmschiff, ein kleines Kriegsschiff, das an der Küste und in Flußmündungen kreuzte, wurde so genannt.

Monitoren waren also bis auf Ausnahmen Menschen.

Das Englische kennt deswegen sogar, im Gegensatz zum Deutschen, die weibliche Form des Wortes: "Monitress".

2. Der Monitor, der ein Bildschirm ist

Einen, der an seinem Arbeitsplatz 100 Monitore beaufsichtigt, fragte ich danach. Er antwortete:

"Also betreffs Monitore kann ich nicht viel sagen, außer daß die meisten, die davor sitzen, gucken und gucken und doch nichts sehen.

höchstens folgende Stichpunkte:

Braun'sche Röhre, Flüssigkristalle

bewegte Bilder, ruhende Bilder

Größe und Geometrie des Bildschirmausschnittes

Tiefe des Monitors, Design

Kontrast, Farbe, Anzahl der Bildpunkte, Farbbrillanz

Kamera - Monitor (Aufzeichnung - Wiedergabe)

EU- Norm

Funktion, Zweck: Überwachung, peripheres Gerät vom PC, Fernsehmonitor, Filmschnittmonitor, Verbindungsglied zwischen Informationen

in elektronischer Form und ihrer optischen Darstellung (oder so ähnlich)".

Wenn die meisten nur gucken, ohne zu sehen, das ist der interessanteste Teil der Aussage, meldet sich sofort die Frage nach dem, was sie denn sonst sehen, wie sie z. B. den Weg zum Arbeitsplatz finden. Oder sehen sie vielleicht was anderes, als was sie sollen. Aber was? Oder sehen sie in den Bildschirm wie in ein schwarzes Loch? Ist er für sie ein schwarzer Kasten, der mehr Rätsel aufgibt als löst?

Er kann beeindrucken, denn mit seinen technischen Mitteln im Hintergrund tut ein Monitor so, als könne er schreiben und lesen, und erweckt den Anschein eines "Wissenden", der klüger ist als die davor, die gucken und gucken...

Gucken und nichts sehen sieht sie, der sie beobachtet, ein Monitor der Monitorgucker.

Ist ein technischer Monitor ein Monstrum, ein Ding wider die Natur?

3. Der Monitor, ein Monstrum

Er verkündet mir mein Schicksal und sagt, was mir geschieht, wenn ich mit ihm spiele, mich auf fragwürdige Angebote einlasse und zu lange und zu tief hineinblicke?

Das taten im alten Rom Weissagevögel. Ist der Monitor ein solcher Vogel, ein weissagendes "Monstrum"?

Er ist auf jeden Fall ein technisches Monstrum, solange er nicht so leicht und schmal wie ein Blatt Papier ist, sich in die Tasche knautschen, wieder entfalten, mit der Stimme oder beliebig anders dirigieren läßt und sofort betriebsbereit ist, ohne zu stören.

Dazu ist er bis jetzt viel zu kompliziert, zu groß, zu plump und sehr dumm.

Ein trojanisches Pferd ist er auch oder wird es von Tag zu Tag mehr.

Ich erwarb ihn als eine Art Wunder, um mit der Welt in Kontakt zu treten, ohne von Händlern und anderen feindlichen Freunden belästigt zu werden. Aber sie drängeln sich aus allen Ritzen hervor. Sie überfallen mich zuhause, wo ich mich früher vor ihnen verstecken konnte. Sie wollen "Moneten". Sie erinnern und ermahnen mich, ohne göttlich zu sein, sie geben Ratschläge, ohne mit der römischen Juno verwandt zu sein. Sie wollen mich "linken".

4. Der Monitor als Mahner und Erinnerer

Der Wortbedeutung zufolge könnte der Monitor folgendes leisten:

Er läßt mich an etwas denken, indem er mein Gedächtnis erinnert.

Er gibt mir etwas zu bedenken, macht mich darauf aufmerksam oder macht mir sogar Vorstellungen, um meine Erkenntnis und meine Einsicht zu fördern.

Ich erwidere, indem ich ihm freundlich etwas bedeute, ihn belehre, zu beherzigen gebe, ihn zurechtweise und warne. Er gibt mir daraufhin Winke und Mahnungen, rät mir etwas an oder zu, redet mir zu, fordert mich auf und veranlaßt mich, etwas zu tun.

Ich sage, was er mir bedeutet, vorsagt, eingibt, oder andeutet.

Er macht mich aufmerksam auf seltsame Homepages, Heimatseiten und Hausblätter.

"Moneo" heißt auch, daß jemand mich oder ich jemanden durch Züchtigung zurechtweise und züchtige oder zu einer Tätigkeit auffordere oder antreibe.

Glücklicherweise wird mein Monitor nicht handgreiflich. Er hat (noch) keine Hände.

Aber er treibt mich manchmal an oder fordert mich auf und heraus.

Hingegen habe ich oft gesehen, wie vor dem Monitor Hockende böse wurden und ihm mit der Faust drohten oder auf ihn schlugen, wenn auch ganz vorsichtig. Sie

erblickten Ungereimtheiten und Bosheiten von Programmen, bzw. ihrer Schreiber. Andererseits fiebern sie mit ihm, obwohl er nichts fühlt. Sie fordern: "Nun mach schon!" oder: "Wirds bald?!" usw.

Ist der Mensch vor dem Monitor auch ein Monitor, ein Mahner und Erinnerer?

5. Das Auge der Maschine und ich

Kann eine Maschine sehen? Sitze ich vor einer Maschine mit einem Auge, einem Riesenaugen mitten auf ihrer "Stirn", ein Monstrum, das sowohl Apparat als Mensch ist?

Blickt der Schirm als Auge der Maschine auf mich oder ich auf ihn?

Er wird stellvertretend zu einer Person, meinem gespiegelten Ich. Stundenlang kann ich davor sitzen und mit ihm, der ich bin, sprechen. Er zeichnet meine Bemerkungen auf und erinnert sich viel besser als ich. Er sagt mir wörtlich, was ich gestern für Unsinn behauptet habe. Er ist viel kritischer als ein Lehrer und akzeptiert alle Fehler. Auch auf diesem Gebiet noch mehr ein Monstrum, eine Kreuzung zwischen Notizblock und Bibliothek, fängt er gerade an, die ersten Schritte zu üben und fällt um-Systemfehler!

6. Das Auge der Weltmaschine und ich

Gehe ich aber ins Internet, verbinde ich mich mit einer Weltmaschine. Nicht mehr nur ich sitze mir gegenüber und führe Selbstgespräche, eine schon nicht mehr zählbare Menge wartet, über die "kommunikativen Röhren" mit mir Kontakt aufzunehmen.

Dialogbereite aus fremden Städten, unbekannte Softwarehersteller oder sogar Hacker und andere ungebetene Gäste melden sich oder melden sich nicht und sind trotzdem da.

Sollte ich mich nicht besser vom Bildschirm abschirmen, oder darf ich ihn als einen Beschirmer, meinen Schirmherrn ansehen, obwohl ich mich noch nie mit Herren über mir vertragen habe?

Er hilft mir, Bücher in fernen Bibliotheken zu lesen, neueste Forschungsergebnisse in Wort und Bild zu erfahren, sportliche Ereignisse auf dem Meer oder sonstwo mitzuerleben und bietet Nachrichten als Radio und Fernseher.

Er ist mein Auge und mein Ohr, wie in "Tausendundeiner Nacht", wo derjenige, dem etwas aufgetragen wird, sagt: "Hören heißt gehorchen."

Doch der Herr des Schirms ist nicht immer mein Beschirmer, und was, wenn er sich in einen kriegerischen oder geldgierigen Diktator verwandelt, mich beobachtet und ein Schirmbild von mir und meinen Gedanken macht, um mich entsprechend auszubeuten?

Natürlich ist der Monitor ohne mich nur eine Maschine, oder noch nicht mal das, sondern nur ihr Auge. Mit mir erst wird er klug. Weil aber an anderen Monitoren, die ich mit meinem verbinden kann, auch kluge Leute sitzen, scheint er klüger zu sein als ich. Deren Absichten kenne ich nicht. Sollte ich ihnen mißtrauen?

Werde ich wider Willen Teil einer Maschinerie voller Mächtigkeiten?

7. Die Bewegungen des Auges

Wer bewegt mein Auge, den Bildschirm, meine Schnittstelle zur Welt?

Nicht er blickt ja, ich schaue durch ihn hindurch, wohin die Kameras, die Scanner usw. schauen. Schauen diese Geräte? Er verstärkt wie ein Fernglas oder ein Auto meine sinnlichen und körperlichen Kräfte. Ich bin schnell wie Licht und stark nach Belieben. Ich kann überall sein, wo die Kameras hinsehen, leider nicht gleichzeitig. Es sei denn, ich verwandle mich in mehrere Personen, nein, auch deren Gestalten lassen sich nur nacheinander erleben und nur virtuell.

Die aufgezählten Bedeutungen des lateinischen Verbs "moneo" enthalten sowohl Tätigkeiten des eigenen wie des öffentlichen Gesprächs und Gedächtnisses. Ich blicke mich selbst an und unterhalte mich, als wäre ich verdoppelt, wenn ich in den Bildschirm schaue. Und ich werde angesprochen und angeschaut, wenn ich ins Internet gehe.

8. Wohin will ich?

Meine Augen und meine Zunge tanzen über die Erde, wohin ich will, jedenfalls soweit das Internet reicht. Wohin ich will?

Sie haben sich selbständig gemacht und sehen (und sprechen?) was sie wollen. Nicht nur ich, andere Menschen oder Institutionen lenken meinen Blick, allerdings auch ohne Computer.

Aber mit ihm reichen Blick und Stimme fast unerträglich weit und werden gleichzeitig beeinflusst, ohne daß ich darüber viel weiß oder erfahre.

Ich spaziere mit Augen und Zunge ohne einen einzigen Schritt zu tun, in fast alle Länder und fast alle Bereiche menschlicher Tätigkeit, auch verbotenen oder geheimen, auch dahin, wohin ich nicht will.

Sogar über die Erde hinaus kann ich mit den Astronomen zum Jupiter sehen oder sogar so tun, als wäre ich schon im All, indem ich die vom Hubble-

Weltraumteleskop gemachten Aufnahmen betrachte.. . . .

9. Die Vernetzten Monitore

Ich und die anderen, die am Netz hängen, sind die Monitore, nicht die Geräte, die so heißen. In dieser Eigenschaft warne ich oder rege zum Denken an:

Das Netz und die miteinander Vernetzten rasen gemeinsam getrennt in immer größere Fernen. als hätte soeben der Urknall stattgefunden. Neue Welten bilden sich. Aber in dem entstehenden Kosmos treiben schwarze Löcher. Sie saugen alles ein und lassen es nicht mehr los.

Gleichzeitig entstehen Zeit und Raum neu.

Die Erde wird Tummelplatz eines einzigen Gemeinwesens, ob multikulturell?

Im Hinblick auf Sprachen dominiert bis jetzt das Englische.

Oder wird es sich so entwickeln, wie es große Städte demonstrieren? Zwar wird da auch vieles anglisiert oder vielmehr amerikanisiert, aber die Bewohner unterhalten

sich miteinander in ihrer jeweiligen Sprache. Die Unterschiede der Kulturen sind nicht aufgehoben, sondern leben auf engem Raum zusammen. Das Internet spiegelt einen Vorgang, der auch außerhalb seiner Grenzen abläuft und hinkt, weil nur einer Minderheit zugänglich, hinterher.

10. Wir Monitore

Gedächtnis und Erinnerung sind Orte virtuellen Geschehens. Weil aber die Speichermöglichkeiten des natürlichen Gedächtnisses und seine Fähigkeiten zu Simulationen längst nicht mehr reichen, sind externe Gedächtnisse erfunden worden. Die letzten davon sind die Computer. Die Bildschirme bilden die Bühne, das Monitoring für das Durchspielen möglicher Handlungsabläufe.

Computer, als Teil des externen Gedächtnisses, übernehmen einige seiner Fähigkeiten, alle nicht. Das ist nicht möglich, weil gar nicht alle bekannt sind bzw. nicht nachgebaut werden können.

Wir sitzen vor dem Computergedächtnis, das unser eigenes ist und sehen gleichsam nach innen, als wäre es außen. Auch das ist nicht neu, denn immer schon ist der Beobachter gleichzeitig Teil des Beobachteten. Er verändert es durch seine Anwesenheit und paßt sich seinerseits dem, was er sieht, an. Wer einen Vogel fliegen sieht, wird selbst Vogel oder Feder in seinem Federkleid?

Virtuelle Realität, nämlich Erinnerung, existiert, seitdem es Leben gibt.

Sie wird, in das externe Gedächtnis übertragen, Teil eines gemeinsamen Ereignisses, dessen Struktur nicht von mir abhängt. Kann das überhaupt jemand, oder sind (und waren) Gedächtnis und Erinnerung immer mehr oder weniger unabhängig vom einzelnen Menschen, selbständig und abgestimmt mit den anderen Mitgliedern einer Gemeinschaft?

Computer sind der Nachbau dieser natürlichen Erinnerungstechniken. Sie ahmen nach, was eine Gemeinschaft tut, wenn sie Vergangenes debattiert und Zukünftiges ausprobiert. Sie, und als ihre Projektionsfläche die Monitore, sind Monitore, die mahnen, erinnern und zum Denken anregen.

11. Monitor, Sprache und Welt

Bisher war Sprache das Labor der virtuellen Realität. Das Netz als Monitor (Beobachter und Gedächtnis) menschlicher Geschichte ist in diesem Sinn eine Sprachform, denn Mahnen, Erinnern, zum Denken anregen usw. geschieht vorwiegend mit sprachlichen Mitteln.

Stufenweise hat Sprache im Laufe der Geschichte ihre zeitlichen und räumlichen Grenzen erweitert. Zunächst auf Stimme und Gedächtnis angewiesen, erfand sie sich die Schrift, um viel weitere Wege, viel längere Zeiten und viel größere Mengen zu bewältigen. Jetzt reist sie im Internet mit nahezu Lichtgeschwindigkeit um die Erde.

Bei jedem Entwicklungsschritt hat sich Sprache neue Möglichkeiten und Formen des Monitoring geschaffen. Auch diesmal wird sie eine Reihe neuer Eigenschaften gewinnen.

Einige lassen sich schon erkennen.

Z.B. verändert sich ihre Deixis, das ist ihr Umgang mit Ort, Zeit und Personen.
Es entsteht eine Mischform zwischen mündlich und schriftlich.

Der Monitor ist ein Fernglas, ein Fernsprecher/leser und -seher in einem. Er macht meine Sinnesorgane und meine Stimme, meist als Schrift visualisiert, weltweit, und konzentriert umgekehrt die Welt auf den Monitor.

Er ist eine Maske, durch die ich blicke und andere mich erblicken,
ein Ball auf einem weltgroßen Spielplatz.

Matze Schmidt/Sascha Pogacar
CONNEX I/O

cut&paste©&link&appropriate&fake...

1./Abstract

state of the art: »Poesie nach der Poesie« im "zeitalter" des No Copyright et einer atomisierten typographie, denen mensch mit einer neuen wahrnehmung begegnet, sind die *dichter* an neuen Plätzen zu finden. RETHORIK + POETIK finden im programm von symbolmaschinen statt, wo epos, geschichte und lyrik postindustriell (→Eugène Scribe) produziert werden. ...drag&drop&send&receive. das hypertextuelle rhizom einer technoistischen poetik sucht nicht. es findet, textbausteinelaufendemautothesaurusindiearme. der subjektive ^{autor} lebt in der erweiterten gutenberggalaxis, deren globalität an die verzweigungen und speicher der gedächtnisse und bücher gebunden war. aber mit neuen schreibweisen -tools -netzen ändert sich auch text. woerter sind.transformierbares material fuer fantasie -das ist der stand der dinge

Input/Einleitung

CONNEX I/O ist eine Performance-Installation in der miteinander vernetzen Kombination von zwei HumanAutoren, drei bzw. vier Computern und Publikumsituation. Durch gleichzeitige aktive Kompilation von Texten vierer Dispositionen wird eine **Performative Theorie** qua Textexploration via Intranet zu sich selbst gebildet - zum Connex I/O.

Das **Connex** ist dabei die kleinste symbolische ephemere Bindungseinheit, die immer neu und fluktuierend gebildet wird, aber in kulturellen und persönlichen Normen und Begriffen vorort/live gerinnt. Es ex-sistiert wie ein intervallisches Elektron, nirgends und überall zugleich und es wird erst dann sichtbar und 'anwesend', wenn ihm im Prozeß von Codierung und Umcodierung als signifikante Zeichenfolge Bedeutung zugewiesen wird. Freies Radikal und (semiotisch) anthropologisch-konstantes Element zugleich; fluktuiert es gemäß der Einsicht, daß sich die Programme kontextuell in das Schreiben einschreiben bzw. eingeschrieben werden (Quelltextproblem, HTML, ASCII-Text). Das „X“ im Wort verweist auf Flux und Mix, konnexiert als Titel mit „Strom der Information“ und „Datenfluß“ und der Theorie des Mischens, die den Quellenmix zur Grundlage des **Textsampling** macht. Quellen sind: Datapools, Textsendungen, Vota.

In der Verbindung mit votierenden und schreibenden Rezipienten wird eine doppelte Performanz erreicht: One to many to many to one.

I/O bezieht sich zum Einen auf das Nichtfestgestellte, das auch dem binären Code wesentlich ist, denn nicht die einzelne I oder O ist wichtig, nicht das "Sein", sondern der "Fluß" (Fließtext) der unterschiedlichen Zustände, die dann im Textuellen rhizomatisch heraustreten, im interpretierenden Entscheidungsvorgang, aber in jedem Falle nie apriori anwesend sind - quasi un-entschieden sind (tertium datur). Zum Anderen ist I/O (Ein/Aus, Input/Output) hier auch das Zeichen für Computer, denn CONNEX I/O fokussiert zwangsläufig und zirkelschlußartig auch die Rolle dieses medialen Kulturwerkzeuges und seiner Nutzung eben dadurch, daß es durch * funktioniert und reflexiv thematisiert (Wie auch Mensch, Netz, Zeichen, Wort, Kommunikation etc.pp.).

Connexieren stellt sich hier als Neu-Ordnungsprinzip dar, das sich paradoxierend nichtprinzipisch des Enzyklopädischen (Wörter, Terms, Metaphern, Geschichten) bedient, es als Archiv ansieht, das konzeptuell & aleatorisch *verwendet* (Wendung) und *aufgehoben* (Aufhebung) werden kann. Das Connexieren entzieht sich nicht dem Kryptischen, dem Hieroglyphischen und dem postmodern erkannten "immer Anderen" jeglicher Festlegungen, es bringt diese konstruierend mit hervor (Reorganisation) und in Bewegung. So werden bei CONNEX I/O Texte verknüpft und zerrissen, Knoten, Typografik, Phoneme, Chunks, Worte, und Begriffe flüchtig, still- und offengestellt. Mit dem Ziel, (a)ls ateliergestaltete Aktion ein Fragment über den [Komplex des Gutenberggalaxis Revivals auszusagen, das stilbildend für das Patchwork Menschen/Medien/Kultur wirkt, und da(b)ei eine Theorie zu prozessieren, die die Eigenart der Begehren des schauenden Polylogs konstituierend be-schreibt.

Bei CONNEX I/O wird das Amalgam von Autor (Writer) und Leser (Reader) offen-sichtlich und der Wreader (Autorleser) reflexiv generiert.

Aufbau/Processing

Die Personen a und b sind über die Oberflächen eines Computernetzwerkes (PC-Direktverbindung) miteinander verbunden und schreiben zeitgleich an getrennten Textpools (Word). Über dieses **Offline-Netzwerk** sind die Optionen: Mailing, Textbaustein-austausch usw. gegeben. Texte und neugeschriebene Textpassagen und Textsamples werden in n Files abgelegt (1.doc, 2.doc usw.), der 3. Computer lädt als 'Server' die Dateien in »1 Dokument«, das er über einen HTML-Konverter in einem Browserprogramm (Netscape) als die compilierte Theorie her- und darstellt, die auf einer Homepage im WWW abrufbar ist. Ein speziell geschriebenes Basic Programm scrollt den Text weiter. Vom Serverrechner kann der neue Text von a und b wieder geladen werden, um ihn zu bearbeiten. Der Server lädt die abgespeicherten Textsamples-Dateien ständig neu, so daß sie zu einem Loop werden, sich aber währenddessen typografisch, layoutisch und inhaltlich minimal und maximal verändern können.

Ein weiterer Rechner dient als Plattform für den PublikumsWreader (PW), der über Mailing die Möglichkeit zum textuellen Votum/Eingriff hat. Das Netzwerk besteht also aus: a + b + Server + PW + Umwelt (→ Skizze 4). a + b + PW haben einen qualitativ unterschiedlichen Zugang zum »1 Dokument«: a und b können in ihm Markieren und aus ihm Kopieren, um Teile wieder in den eigenen Textpool zu nehmen. Die PublikumsWreader haben nur indirekt die Möglichkeit des Zugriffs, über Ablesen, Kopieren, Ergänzen und anschließendes Posten an a, b oder a und b. Das Einfügen in das Compilat liegt bei den Skriptoren a und b.

Die Arbeiten der Wreader, der Skriptoren und das resultierende Kompilat werden über Beamer oder Overheadprojektoren (LCD-Display) auf Leinwand projiziert (ein Theateraufbau ist möglich → Skizze 2), die Projektion fungiert dabei wie eine 'Sendung', wie eine 'Message', die dem Leser als Material zur Verfügung steht.

Die Umwelt ist strukturiert in unterschiedene 'Inspiration'-Inputs, die sich aber auch überschneiden können: Musik, Video, TV, Telefon, Datapools, Bücher, Zeichnungen, Kataloge, Face-to-Face Kontakt mit dem Publikum... (→ Skizze 1)

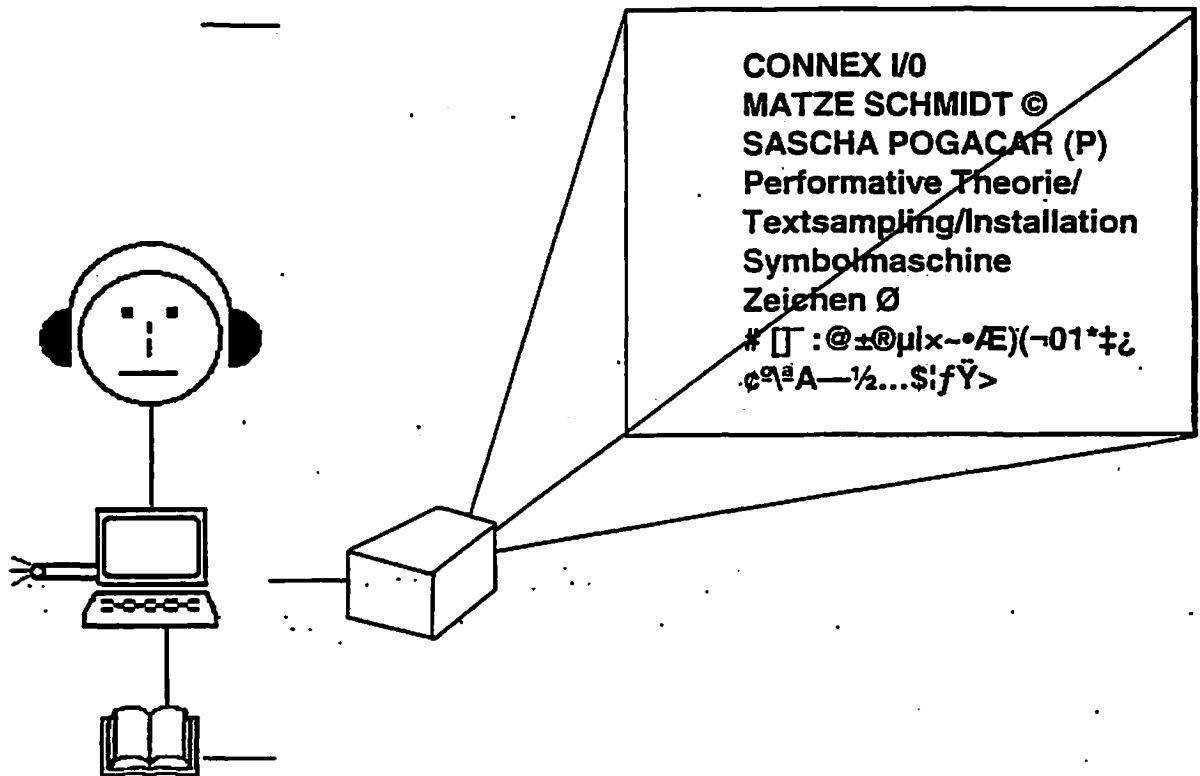
Das Publikum hat außerdem verschiedene kombinierbare Eingriffsmöglichkeiten, wie Mailing an die Skriptoren, neue Musikwahl (Jukebox), Notizreichung (Reale Mailbox), „Stille Post“ etc. pp.

Output/Ausgang

75

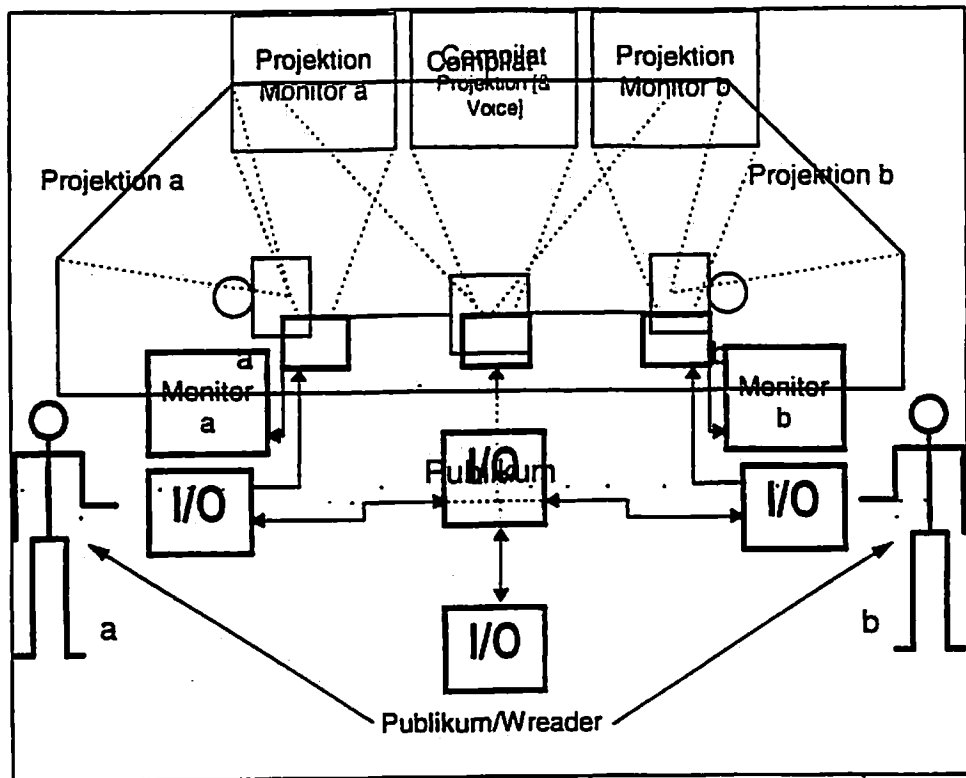
Bei CONNEX I/O werden diverse Unterphänomene des telematischen Schreibens neuvollzogen und reflexbildend angesteuert. Im Laborversuch einer gekapselten Zelle stellen der Chat, der universale Klatsch, Online- und OfflineLiteratur, Hypertexte, Print das Material bereit, das re-produziert wird, ohne es (nur) zu „beleuchten“, sondern um mehrseitig offensiv in Besitz genommen zu werden. Das öffentliche **StudioDenken** wird zur kritischen (zerteilenden) Methode des Hyperschreibens (E-Mailing, Links, Browsen), welche eine **assoziative Konzentratsbildung** absondert, wobei *Offline* zu *Online* in einem erotischen Spannungsverhältnis von Nähe und Ferne, Anwesenheit und Abwesenheit, Interpretation und Hermeneutik steht. Es geht also um eine Form der De-Semiologie datentechnischer Schichten und Geschichten für die Text-Kom-Position.
CONNEX I/O ist eine allographische Kunst.

Skizze 1



Skizze 2

76

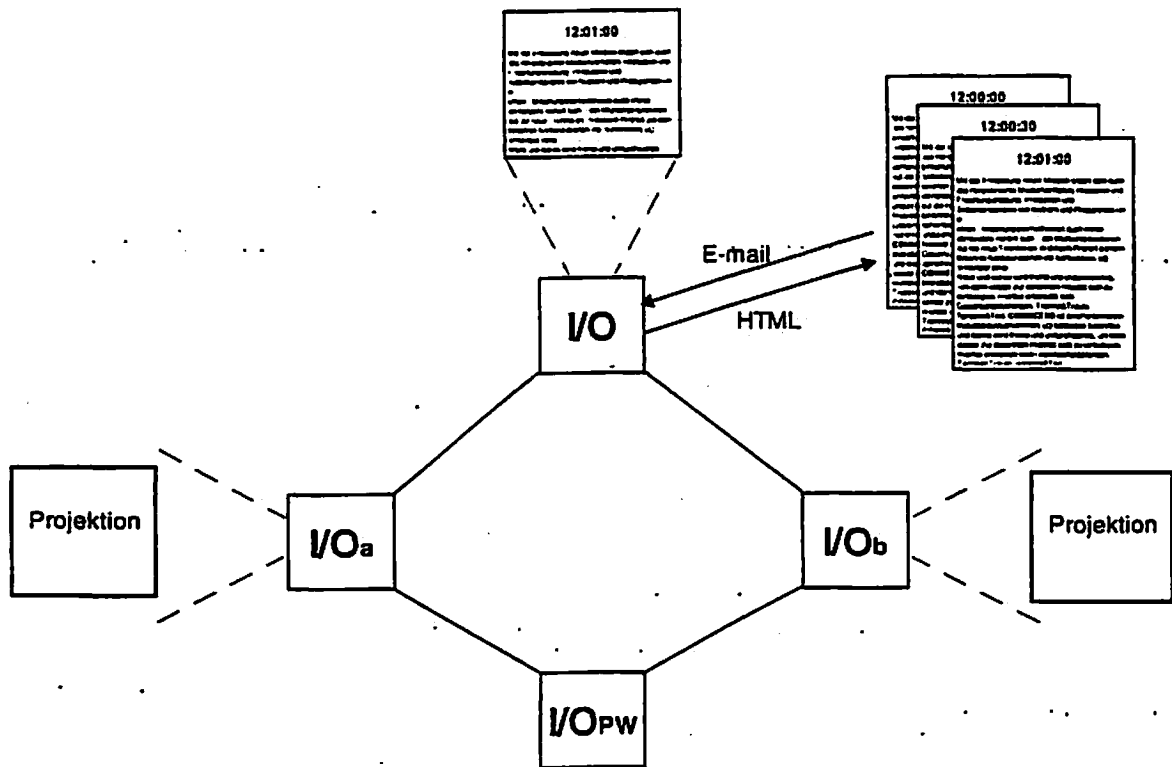


Skizze 3

Glaskasten

77

Skizze 4



Equipment/Technik

4 Windows 95-fähige PCs (mind. 80486, CD-Romlaufwerk) mit Netzwerkoption
 Optional Internetanschluß (Modem)
 1, bzw. 3 Beamer bzw. Display-Overheadprojektoren
 Leinwand o. geweißte Wand
 evtl. Gewächshaus (Fensterglas)
 HiFi
 Telefon/Handy
 Reale Mailbox

Wetware/Identitäten

Matze Schmidt

geb. 10.06.1967

Allrounder
 Seit SS 90 Student (Magister):
 Kunstwissenschaft, Philosophie und

Sascha Pogacar

* 30.07.1971 in Heidelberg

seit WS 1991/92 Student an der
 Gesamthochschule Kassel &
 Universität Freiburg

Psychologie an der Universität
Gesamthochschule Kassel (GhK)

Politikwissenschaften, Psychologie,
Philosophie - zudem Kunst,
Geschichte, Informatik, Soziologie

Oktober 1991 **DAS BLATT** Nr. 1
(Zeitung im Selbstverlag)
1992 Gründung der Gruppe ???
Beginn von „**Atlantis**“, sukzessiv
aktualisierte Lyrics
18. April 1993. ??? „**Telefonkonzert**“
(3 Stunden Livekonzert via Telefon)
1995 Ankauf von „**Atlantis**“ (VHS-
Video) durch die Hessische
Landesbildstelle
Mitarbeit am Studienprojekt „**RADIO**“
an der GhK
Seit Januar 1996 stud. Mitarbeiter am
Wissenschaftlichen Zentrum für
Kulturforschung (WZII) der GhK
April 1996 „**Oft erstunken und
erlogen**“, Textsampling in MTG
(Medien/Theorie/ Geschichte), E-Zine
des DFG-Forschungsprojekts „Theorie
und Geschichte der Medien“, Kassel
(URL: <http://www.hrz.uni-kassel.de/wz2/mtg>)
14.1.1997, **TECHNOKUNST 1.0**,
Präsentation 1. Ergebnisse einer
Magisterarbeit an der Universität
Gesamthochschule Kassel (GhK), FB
Kunst (Kunstwissenschaft). Mit
Musikmix, Textprojektion und
Diaprojektion; in Verbindung mit „Projekt
Xenophanes“ - Design und Test
medialer Vermittlung wissenschaftlicher
Forschung
Seit Februar '97 **HAUSMUSIK**,
Listeningprojekt im HAUS, Kassel

Projekte/Auszug:
"Radio" - Projekt zur alternativen
Medienforschung und -nutzung
"Pool experimentelle improvisierte
Musik"
Seit 1991 "A4" und die "aprolistische
Internationale" politische Literatur für
eine Zeit, bei der alles zu spät ist
(derzeit schläfrig)
"SIM - Studio Interaktive Medien" -
Projekt von Studenten & Dr. Herbert A.
Meyer am FB Psychologie (GhK)
Vertreten auf der **EMAF-CD-ROM '96**
"Of(f) the W.W.Web"
(/KASSEL/SIM/spdhme.htm - hier
besonders erwähnenswert sind die
"alphabets" und "übersetzungen")

Credits/Dank

Jan Michael Wrangel
Anne Redottée
Sabine Zintel
Herbert A. Meyer

c/o/Kontakt

Matze Schmidt

Sascha Pogacar

79

Westring 69
34127 Kassel
Tel.: (0561) 896763 (AB)
schwarze@hrz.uni-kassel.de

Westring 67
34127 Kassel
Tel.: (0561) 8900253
pogacar@hrz.uni-kassel.de

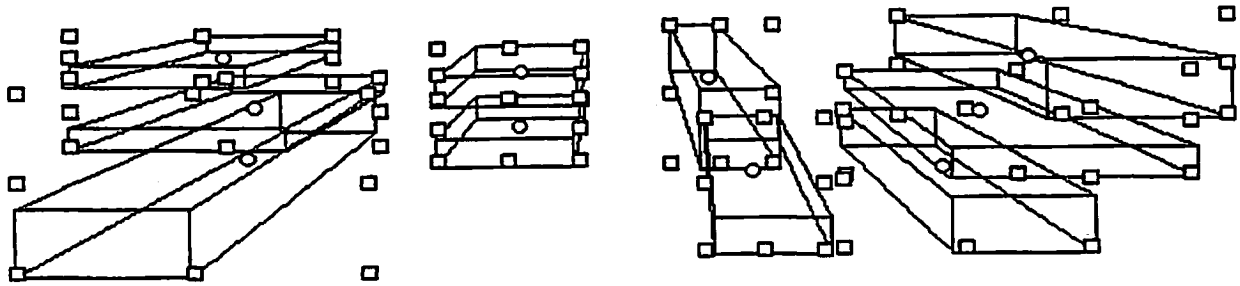
Ende/||

SELF-MONITORING

Joerg Pflueger
Fachbereich Mathematik/Informatik
Postfach 330 440
D-28334 Bremen
Tel.: +49-421-218-2731
Fax: +49-421-218-7196
hugo@informatik.uni-Bremen.de

Meist denkt man bei dem Ausdruck Überwachung an ein visuelles Gegenstück zum großen Lauschangriff: Der große Bruder glotzt ins Badezimmer. In dieser Anschauung werden Monitore als Beobachtungs- oder Aufzeichnungsinstrumente aufgefaßt. Mir scheint aber, daß eine andere Form der Überwachung zunehmend wichtiger wird, die die Betroffenen selbst übernehmen. Ein solches "self-monitoring" wird durch veränderte Arbeits- und Lebensformen vermittelt, die wesentlich durch den Umgang mit dem Computer (und seinem Monitor) geprägt sind. Der Terminus "self-monitoring" bezeichnet bei Antony Giddens und anderen Vertretern einer Sozialtheorie der "reflexiven Modernisierung" (Ulrich Beck, Scott Lash) das Verhalten von Individuen und Institutionen in der Spätmoderne, deren Handeln weniger durch äußere, starre Regeln und Normen gelenkt, als durch reflexiven Bezug auf frühere Entscheidungen vorangetrieben wird. Der von Giddens konstatierte Prozeß einer durchdringenden Reflexivierung wäre meiner Ansicht nach ohne das "Medium Computer" gar nicht möglich und kann von hier aus präzisiert werden. Die beschleunigte reflexive Vermittlung der Mensch-Maschine-Schnittstelle Monitor läßt sich an verschiedenen Phänomenen aufzeigen: im veränderten Umgang mit Wissen bei Hypertexten, in einer Verlagerung von der Konstruktion zur Bewertung beim "data mining" oder Malprogrammen und in neuartigen Formen einer "ästhetischen Reflexivität", die Scott Lash als "hermeneutic self-monitoring" bezeichnet. Die Beurteilung eines solcherart reflexivierten Umgangs mit Arbeit und Freizeit, sich selbst und anderen bleibt ambivalent. Einerseits ermöglicht der sozial-technische Mechanismus des "self-monitoring" größere Gestaltungsspielräume, andererseits führt dies aber zu größerer Selbstausbeutung. Unter diesen Bedingungen muß der Begriff Entfremdung neu überdacht werden.

81



01_ Ästhetik:

Die Scrollheim-KunstForschung präsentiert ihren in der Entwicklung befindlichen KulturTextTrainer. Er umfaßt Texte aus Kunst und Werbung, Witz und Wissenschaft: von künstlertherotischen Statements Marcel Duchamps und Wassily Kandinskys bis zu Zitaten des Mathematikers Henri Poincaré oder des eigenwilligen Philosophen Max Stirner. Auf dem Bildschirm werden vor fotoperspektivischen Hintergründen 3-D-Darsteller animiert, die sich in ihren Formen wandeln und ggf. zu süßen Kuchenteilen und Obst hinüberwechseln.

AudioSamples dramatisieren punktuell das Geschehen, Geräusche sind als Teppich unterlegt. In den Hauptrollen die Texte: aus Bildender Kunst, Literatur, Philosophie und trivialen Spähren. Sie sind (nicht immer) zu erfassen, zu lesen, zu vergleichen - also in diesem Sinne: ernst wie ironisch - zu trainieren. So, wie manchen Menschen etwas auf der Stirn geschrieben steht, springen die Texte des KulturTrainers ihr Gegenüber vom Monitor an. Der Betrachter muß sich hier seine Bilder erst zu dem machen, was ihn, aus den Bildern und Texten eines staccatoartigen Random-Verfahrens, im besonderen angeht. Seine Position ist die eines Ablesers vor einem Teleprompter. Die Situation ist vorgegeben, wird angesagt und vorgeschrieben - wie bei einem Fernsehansager, der eigentlich ein Absager ist, weil er das abliest und ausspricht, was auf seinem Teleprompter erscheint und dies nur selten reflektieren kann.

02_ Teleprompting:

Ist es sinnvoll, sich nach einem Menschen zu richten, der sich selbst auf eine textgenerierende Maschine verläßt? Allerdings: der Text auf dem Monitor des Teleprompters ist zuvor von einem Redakteur verfaßt worden, der sich wiederum auf seine Telefon-Fax-e-mail-Nachrichten verläßt, die andere Menschen und Maschinen aufgezeichnet haben. Dieses Modell des alternierenden Monitoring ist anhand des KulturTextTrainers als kunstforschendes Teleprompting angesagt. Weiter und über das Motto Duchamp's hinaus gedacht, können Sie nun selbst entscheiden, welche Position Sie in der Mensch-Maschine-Installation einnehmen wollen und wie oft sie in der Lage sind, das Mensch-Maschine-Iterativum durchzuspielen und -im Sinne von Kunst- strategisch zu antizipieren.

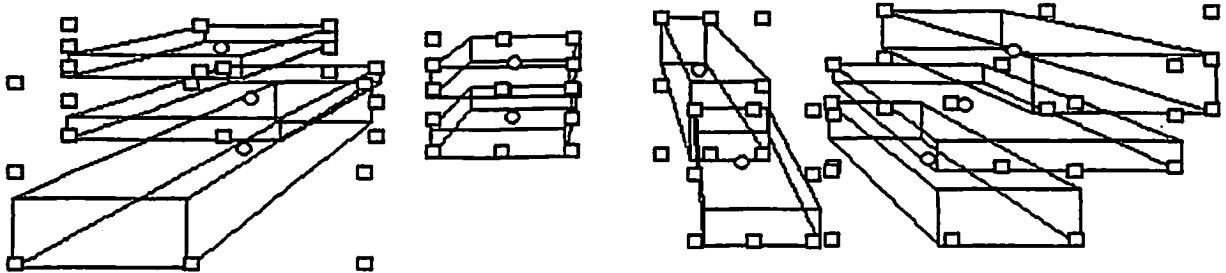
_ Ana Klose _ Hamburg _ Dr. HP Karl Dimke _ Berlin



_ KulturTextMonitoring

_ und

_ Teleprompting



03_ Konzeptionalität:

Der von uns vorrangetriebene konzeptionelle Aspekt von Kunst erlaubt uns die Realisation von Kunst nicht mehr im überkommenen Werkcharakter zu vollenden, sondern sie auf einer Metaebene einzustellen. Die begründete Auswahl der verwendeten KulturSamples weisen den konzeptionellen Aspekt auf Kultur als Kunst aus, ohne daß sich die Ästhetik des KulturTrainers vom üblichen Design, von allgemeinen und trivialen Vorstellungen lösen läßt.

Da nun die Konzeption auf der darüberliegenden Metaebene Kunst ist, und nicht das ästhetische Modul selbst, erscheint es angebracht, auch die darunterliegende Ebene der Programmierung (hier Lingo-Scripte) als Kunst auszugeben. Somit wird die unter Künstlern unmögliche Frage nach dem „wie es gemacht ist“ legitimiert.

04_ Monitoring:

Indem die erwartete Überwachungsfunktion auf die Kultur zurückgebogen wird, beschreibt dieses Monitoring eine Strategie der Umlenkung, des Daneben, des Bruches mit und als Reflexion in der Verschiebung der Werkästhetik. Ungeachtet der mittigen und schnellen Präsenz von Text-, Ton und Bildschirmästhetik, in der das fokale Sehen zum Sondieren, zur Feinanalyse anregt, wird in der Metaebenen-Diskussion deutlich, daß wir hier in eine Installation gestellt sind.

Exkurs: Die Metaphysik der Bewegung (Detlef B. Linke) löst das foviale Sehen anhand unserer Fernsehgewohnheiten aus der Unbeweglichkeit. Der Rand des Sehfeldes, in den das Bewegte in unser Augenmerk eintritt und Freund-Feind-Entscheidungen aufgrund des evolutionär alten Stammhirnes gefällt werden, wird stillgestellt. Fraglich bleibt, ob eine derartige Umkehrung so (ohne weiteres) möglich ist. Exkurs Ende.

Im Sinne konzeptioneller Kunst beschreibt das angedeutete Monitorstadium eine mediale Zusammensetzung unserer Selbst, in der die Bewegtheit als strukturelle Veränderung weiterhin am Rande der Felder gesehen werden kann. Die Veränderungen in unserer Gesellschaft, die der informationstechnischen Revolution ausgesetzt ist, verlaufen mit einer Geschwindigkeit, die mit dem Stammhirn erkannt werden könnten, wäre es evolutionär nicht auf bestimmte ästhetische Phänomene fixiert.

_ Scrollheim=KunstForschung



_KulturTextMonitoring

_und

_Teleprompting

Author: Barbara Rauch

Title: "Sung to the Tune of...", Video Installation

Keywords: Sleep, Meditative Consciousnesses, Pairings of Ton, Stimulation;

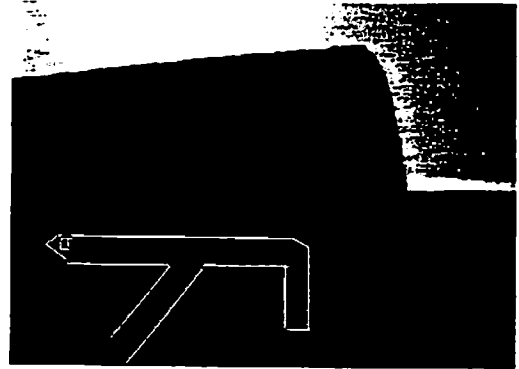
"From the Buddhist psychological standpoint, dreamless sleep and meditative states are two different kinds of consciousnesses with two different sets of accompanying mind factors. The life-continuum consciousness manifests in deep sleep and between mind-moments of cognitive processing, whereas there are 27 separate meditative consciousnesses associated with concentration based practices and eight associated with the traditional Theravadian enlightenment experience. From another standpoint, life-continuum consciousness is considered to be one of three process-free consciousnesses, in the sense that it is not associated with any cognitive process, while the meditative state consciousnesses are all associated with cognitive processes." (J. Kempf)

The performance for the installation could maybe only happen after researching dreams for more then a year. You enter a dark space through a tunnel. On the way you have to bend down. While doing so many different associations will enter your brain. When you arrive at the end of the tunnel you might have lost your earlier thoughts. If you take a rest on the pillows you will again enter a different state of consciousness.

The way out leads you slowly back to reality. My installation is concerned with a meditative state while scanning from a book, on Mind and Behaviour. At some point the little Buddha which is supporting the book, falls down.

This book contains a chapter about sleep, arousal, and attention: "...The electrical activation stimulated sleep but did not force abrupt sleep, as narcolepsy does... Later, Clemente, Sterman, and Wyrwicka were able to use electrical stimulation of the region to condition animals to go to sleep upon the presentation of a tone. The stimulation functioned as a sort of reverse alarm clock. A 30-sec tone was sounded: 10 sec after its start, basal forebrain stimulation began. After a few pairings of ton and stimulation, the cat would show EEG and behavioral signs of entering sleep before the stimulation began."

The documentary video is reached through a tunnel like long entrance where you almost walk away from the reality into a vague space.



- Bridgeman, B. 1988 The Biology of Behavior and Mind
- Kempf, J. 1997 Electrical dreams newsgroup

Workshop

Computer als Medium

»HyperKult VI«

14. bis 16. Juli 1997

Rechenzentrum der Universität Lüneburg

Scharnhorststr. 1

Gebäude 7

21335 Lüneburg

Montag 14.7.1997

Sehen & Hören

Dienstag 15.7.1997

Schnittstellen

Mittwoch 16.7.1997

Überwachen

09:00	Anmeldung in Gebäude 7	09:00	Der Monitor im Museum - Die virtuelle Burg Delmenhorst Frieder Nake, Ulrike Wilkens	09:00	Kontrolle vs. Interaktion in Hyperfiktio Doris Köhler
10:00	Begrüßung und Eröffnung durch die Universitäts- und Tagungsleitung	10:00	Computersystem ohne Metaphern Peter Purgathofer	10:00	Jenseits des Monitorstadions des Computers Thomas Mölscher
10:30	turing@galaxis.com II Wolfgang Coy	11:00	Kaffeepause und Ausstellung	11:00	Kaffeepause und Ausstellung
11:30	Monitorstadien des Denkens - vernetzte Bildschirme der Worte Heiko Idensen	11:30	Klänge - Wallen - Formen. Ein Workshop über elektronische Klangerzeugung und Komposition Simon Stockhausen	11:30	MONITOR Hartmut Sörgel
12:30	Mittagspause und Ausstellung	12:30	Mittagspause und Ausstellung	12:00	CONNEK I/O M. Schmidt, S. Pogacar
				12:30	Self-Monitoring Jörg Pflüger
14:00	Monitor: Bild und Medium - eine medienästhetische Betrachtung am Beispiel Peter Greenaway Yvonne Spielmann	14:00	Sitzung der Fachgruppe »Computer als Medium« der Gesellschaft für Informatik und Ausstellung		
15:00	Monitor - Intermedium zwischen Ton, Bild und Programm Rolf Großmann				
16:00	Kaffeepause und Ausstellung	16:00	Kaffeepause und Ausstellung		
16:30	Vom Monitor auf die Leinwand Uwe Pirr	16:30	Das Projekt delvis - Visualisierung von WWW-Strukturen Matthias Mayer, Steven Adler, Jan Heise		
17:30	Der Weg zum Monitor - eine Bricolage für Sprecher, Video und Rechner Matthias Mayer, Peter Schefe	17:30	Ausstellung		
18:30	Empfang durch die Universitätsleitung				
		20:00	elektronische Live-Musik mit und von Simon Stockhausen		

Jenseits des Monitorstadiums des Computers: Wittgenstein
Thomas Hölscher

Wittgenstein hat den größten Teil seines Gesamtwerks Untersuchungen über die Grundlagen der Mathematik sowie den "psychologischen Begriffen" in ihrer ganzen Spannweite von Denken, Meinen, Verstehen, Erinnern bis zu den emotionalen Verhaltensweisen gewidmet. Aus dieser Interessenlage, sollte man denken, hätten sich fundamentale Beiträge zu dem ergeben können, was man "Kognitionswissenschaft" und "Computerwissenschaft" nennt und das heute dabei ist, zusammen mit den flächendeckend im Vormarsch befindlichen Neurowissenschaften sich zu einem uneinnehmbaren Verbund zusammenzuschließen. Diese fundamentalen Beiträge findet man in der Tat bei Wittgenstein, nur daß er die "Kognitionsphänomene" ziemlich anders angeht als die Kognitionswissenschaften und daß er explizit zum Computer nichts sagt. Zwar gibt es eine nicht leicht zu ermessende spekulative Bemerkung zu Turingmaschinen (BPP I 1096.) sowie Gedankenexperimente zu "Denkprothesen", zur Frage, ob Maschinen denken können, sowie zu Automaten. Umso mehr enthält das genannte Untersuchungsfeld jedoch an impliziten Gedanken, Ideen, Fragestellungen zum Thema Computer und Kognition. Vor allem die Konzepte der "Repräsentationen" und der "Speicherung" werden von Wittgenstein einer sehr eindringlichen Behandlung unterzogen. Diese Kategorien sind für ein bestimmtes Bild vom Computer als Informationsverarbeitungsinstrument sicherlich essentiell, nämlich für das Bild einer zentrierenden Kontrollapparatur, dem Inbegriff einer "Monitor-Machine".

Ich will zunächst, soweit auf dem knappen Raum möglich, Wittgensteins kritische Überlegungen darstellen, um dann die Frage zu berühren, welchen gängigen Computermodellen dies ent- oder widerspricht, und schließlich nachzuschauen, inwieweit sich aus Wittgensteins Überlegungen ein alternatives Modell vom Computer ergibt oder welches die Konsequenzen des Gedankens einer Informationsverarbeitung sind, die auf die beiden Säulen "Speicherung" und "Repräsentationen" verzichtet. Besteht die Aussicht, auf Wittgensteins Pfaden über das "Monitorstadium des Computers" hinaus zu einem besseren Verständnis des "Computers als Medium" zu gelangen?

Aufgrund der eigentümlichen Textualitätsstruktur von Wittgensteins Denkbewegung, welche sich in zumeist kleineren durchnummerierten Textabschnitten vollzieht und zu einer komplexen Vernetzung des Gesamtwerks führt, wäre eine hypertextartige Präsentation der relevanten Textstellen, eine Montage in der Art von Benjamins "Passagenprojekt", die angemessene Darstellung meines Themas. Aus technischen und aus Raum/Zeit-Gründen kehre ich vorläufig zur überkommenen Struktur von Textzitat und Kommentar zurück. Das bedeutet eine arge Beschneidung und eine gewisse Verfälschung von Wittgensteins Schreibmustern, die sich oft in seriellen Kontextualisierungen von thematischen Dominanten und Varianten bewegen. So werde ich überdies auch noch zu zusammenfassenden Paraphrasierungen gezwungen sein.

(1) Ich habe diesen Mann vor Jahren gesehen; nun sehe ich ihn wieder, erkenne ihn, erinnere mich seines Namens. Und warum muß es nun für dies Erinnern eine Ursache in meinem Nervensystem geben? Warum muß irgend etwas, was immer, in irgendeiner Form dort aufgespeichert worden sein? Warum muß er eine Spur hinterlassen haben? Warum soll es keine psychologische Gesetzmäßigkeit geben, der keine physiologische entspricht? Wenn das unsere Begriffe von der Kausalität umstößt, dann ist es Zeit, daß sie umgestoßen werden. (Zettel 610.)

Erinnerung (besser: Erinnern) und Gedächtnis ist für Wittgenstein ein beliebtes Beispiel, an dem er seine Untersuchung dessen, was er die "psychologischen Begriffe" nennt, demonstrieren kann. Im Prinzip ist seine Strategie dieselbe wie bei den Begriffen Denken, Erkennen/Wiedererkennen, Verstehen, Meinen, Lesen und ähnlichen. Immer geht es ihm um den Nachweis, daß ihnen keinerlei innere Vorgänge, innere Zustände, innere Bilder, innere Erfahrungen oder irgendwelche Spuren, Speicherungen oder Repräsentationen zugrundeliegen bzw mit ihnen verbunden sind. Er ist grenzenlos erfindungsreich, gegen diese Idee der Verdopplung immer wieder neue sozusagen "bewegliche Heere" von Argumenten und Versuchsanordnungen zu mobilisieren. Und das nicht zuletzt deshalb, weil er im Tractatus genau solch eine Struktur logischer Repräsentation und Bildhaftigkeit selber entwickelt hatte, er also gegen sich selbst argumentiert.

Mit dem Thema von Gedächtnis und Speicherung ist dazu die Verbindung zu einer der Zentralmetaphern für den Computer geschlagen, an die sich verwandte Phänomene wie Archiv oder Kollektivgedächtnis anschließen lassen.

In (1) scheint Wittgenstein tabula rasa zu machen: Erinnern keine Speicherung, keine Spur, kein Niederschlag im Nervensystem, keine psycho-physische Kausalität. Entscheidend ist hier, daß Wittgenstein zwischen dem Erinnerten und der Erinnerung einen gänzlich anderen Typ der Verbindung sieht als den kausalen, nämlich den "begrifflichen" oder "grammatischen". Es ist Bestandteil unseres Begriffs von Erinnerung, gehört zur Grammatik unserer Verwendung, zum "Sprachspiel" dieses Worts, daß wir, ohne X früher erfahren zu haben, uns jetzt nicht an X erinnern könnten. Im Satz 'Ich erinnere mich jetzt an X, weil ich X früher erfahren habe' handelt es sich also nicht um ein kausales, sondern um ein "grammatisches" 'weil'. Das heißt "psychologische Gesetzmäßigkeit", wie Wittgenstein schreibt: interne, grammatische Regularitäten unserer "psychologischen Begriffe". Das schließt naturwissenschaftliche Kausalverknüpfungen keineswegs aus, relativiert aber ihre Bedeutung für die grammatische Tatsache, die für sich zu stehen vermag. Was Wittgenstein meint, hat er sehr präzise in dem Doppelperioden-Bau des ersten Satzes anschaulich dargestellt. "Ich habe diesen Mann vor Jahren gesehen" / "nun sehe ich ihn wieder, erkenne ihn, erinnere mich seines Namens" - ein einheitlicher Vorgang aus zwei Bestandteilen, die in dem einen Satz die durch Semikolon getrennten Halbperioden ausmachen. Der Einheit dieses Vorgangs liegt nach Wittgenstein keine Speicherung, keine Repräsentation, ob Spur oder Bild, keine Ursache/Wirkungs-Relation zugrunde: die beiden Halbperioden beziehen sich nicht auf die hier wesentliche Doppelpoligkeit. Repräsentationen bauen, wie der Name schon sagt, auf dieser Doppelpoligkeit auf. "Psychologische Begriffe" lassen sich daher nach Wittgenstein nicht als Repräsentationen verstehen.

Im folgenden Beispiel stellt Wittgenstein die Unbezogenheit der beiden Sphären des "Physiologischen" und des "Psychologischen" klar heraus, indem er eine leicht verschobene Perspektive wählt.

(2) Ein Ereignis läßt eine Spur im Gedächtnis: das denkt man sich manchmal, als bestünde es darin, daß es im Nervensystem eine Spur, einen Eindruck, eine Folge hinterläßt. So als könnte man sagen: auch die Nerven haben ein Gedächtnis. Aber wenn sich nun jemand an ein Ereignis erinnert, so müßte er es nun aus diesem

Eindruck, dieser Spur, e r s c h l i e ß e n. Was immer das Ereignis im Organismus zurückläßt, es ist nicht die Erinnerung.

Der Organismus mit einer Diktaphonrolle verglichen; der Eindruck, die Spur, ist die Veränderung, die die Stimme auf der Rolle zurückläßt. Kann man sagen, das Diktaphon (oder die Rolle) erinnere sich wieder des Gesprochenen, wenn es das Aufgenommene wiedergibt? (BPP I 220.)

Warum es nicht möglich ist, aus irgendeiner Ereignisspur im Organismus (Gehirn, Nervensystem) die Erinnerung zu "erschließen" weshalb also physiologische Kausalitäten irrelevant sind, demonstriert Wittgenstein durch folgendes Gedankenexperiment:

(3) Denk dir diese Erscheinung: Wenn ich will, daß jemand sich einen Text merkt, den ich ihm vorspreche, so daß er ihn mir später wiederholen kann, muß ich ihm ein Papier und einen Bleistift geben; und während ich spreche, schreibt er Striche, Zeichen aufs Papier; soll er später den Text reproduzieren, so folgt er jenen Strichen mit den Augen und sagt den Text her. Ich nehme aber an, seine Aufzeichnung sei keine S c h r i f t, sie hänge nicht durch Regeln mit den Worten des Textes zusammen; und doch kann er ohne diese Aufzeichnungen den Text nicht reproduzieren; und wird an ihr etwas geändert, wird sie zum Text zerstört, so bleibt er beim 'Lesen' stecken, oder spricht den Text unsicher, oder kann die Worte überhaupt nicht finden. - Das ließe sich doch denken! - Was ich die 'Aufzeichnung' nannte, wäre dann keine W i d e r g a b e des Textes, nicht eine Übersetzung sozusagen in einen anderen Symbolismus. Der Text wäre nicht in den Aufzeichnungen n i e d e r g e l e g t. Und warum sollte er in unserem Nervensystem niedergelegt sein? (Zettel 618.)

Bei diesem "Aufschreibesystem" handelt es sich in der Tat um ein signifikant anderes als diejenigen, die Friedrich Kittler als Vorläufer des Computers dargestellt hat. Es beruht nämlich gerade nicht auf dem, was für jene charakteristisch ist, der geregelten Transformation von einem in den anderen Symbolismus - spricht auf Repräsentationen im kognitions- und computerwissenschaftlichen Sinn. Es stellt keine "Wiedergabe" (dh keine Repräsentation), noch -infolgedessen- eine "Schrift" dar. Und doch gibt es eine Menge von Strichen und Zeichen auf dem Papier dh "Spuren" im Nervensystem, die sogar unerlässlich für die Rezitation des Textes bzw die Erinnerung sind. Trotzdem erweisen sich diese als irrelevant für Erinnerung und Textlesen, da sie deren Eigengesetzliche nicht tangieren. Es gibt sie sehr wohl, ebenso wie es Erinnerungsbilder gibt, aber sie bleiben begleitend, sind nicht konstitutiv für Erinnern und Lesen (und Meinen, Verstehen, Denken).

Wittgensteins Tractatus konnte sich noch daranmachen, ein einziges umfassendes derartiges logisch-symbolisches "Aufschrei-

besystem" zu konstruieren und folgendes charakteristisches Beispiel aus dem Bereich der oben und in (2) genannten konkreten Aufschreibesysteme geben:

(4) Daß es eine allgemeine Regel gibt, durch die der Musiker aus der Partitur die Symphonie entnehmen kann, durch welche man aus der Linie auf der Grammophonplatte die Symphonie und nach der ersten Regel wieder die Partitur ableiten kann, darin besteht eben die innere Ähnlichkeit dieser scheinbar so ganz verschiedenen Gebilde. Und jene Regel ist das Gesetz der Projektion, welches die Symphonie in die Notensprache projiziert. Sie ist die Regel der Übersetzung der Notensprache in die Sprache der Grammophonplatte. (4.0141)

Die Grammophonplatte, der musikalische Gedanke, die Notenschrift, die Schallwellen, stehen alle in jener abbildenden internen Beziehung zu einander, die zwischen Sprache und Welt besteht.

Ihnen allen ist der logische Bau gemeinsam. (4.014)

Dieser Magna Charta der Repräsentation, der repräsentationalen Verschränkung von Sprache und Welt hat Wittgenstein dann seine Spätphilosophie der Sprachspiele als Bestandteile einer "Lebensform" entgegengesetzt.

Die "Philosophischen Untersuchungen" resummieren an einer Stelle kurz und knapp (nach Kaskaden von vorhergehenden Argumenten) die Kritik am Tractatus

(5) Glaub nicht immer, daß du deine Worte von Tatsachen abliest; diese nach Regeln in Worte abbildest! Denn die Anwendung der Regel im besonderen Fall müßtest du ja doch ohne Führung machen. (PU 292.)

Damit ist jegliches Repräsentationssystem getroffen. Regelfolgen heißt jetzt hier etwas völlig anderes als im Tractatus. Die fundamentale Doppelpoligkeit von (fixierter, vorgegebener, "führender") Regel und Regelfolgen fällt zusammen - und doch handelt es sich weiter um Regelfolgen, nur ohne irgendwie dingfest zu machende Regel und ohne "Führung" durch eine solche. "Regelfolgen ohne Regel" - in dieser scheinbar paradoxen Formel haben wir die Grundfigur von Wittgensteins Kritik an den Repräsentationsverhältnissen aller Art. Sie stellt zusammen mit dem sogenannten Privatsprachenargument das Kernstück der "Philosophischen Untersuchungen" dar. Während letzteres in seiner Konsequenz Sprechen, Denken, Meinen, Erinnern als rein inneren Zustände oder Vorgänge bestreitet, verbaut die erstere jedem Versuch, ^{den Weg} der nicht im "Inneren" aufzufindenden Regel nunmehr im "Äußeren", etwa im Verhalten, habhaft werden zu können.

Trotzdem besteht der Ausweg aus der Verfangenheit in interne Repräsentationen und Speicherungen, seien sie nun neurophysiologisch oder mental, materialistisch oder mentalistisch, in der Wendung ins Äußere - eine Art kopernikanische, eigentlich gegenkopernikanische, Wende. Und zwar in das Äußere der Sprachverwendungen, Sprachgebräuche, Sprachspiele, welche nie reine Sprechäußerungen darstellen, sondern komplexe Äußerungen aus Sprache und körperlichem Verhalten in bestimmten Umgebungen und Situationen. Die "Grammatik" beschreibt diese regelgeleiteten komplexen Äußerungsformen, "Institutionen" wie Wittgenstein auch sagt, ohne jemals manifeste Regeln extrahieren zu können. Es bilden sich Konstellationen und vielfältige Verflechtungen einer großen Menge solcher Sprachspiele und Äußerungsformen, die "Lebensformen". Diese stellen weder hierarchisierende Zentraleinheiten noch Systeme dar und lassen sich ebensowenig wie die Sprache nach Wittgensteins Ansicht irgendwie "metatheoretisch" formalisieren. Man könnte sie mit dem Konzept des "Kollektivgedächtnis" zusammenbringen, unter der Voraussetzung, daß man davon jede Vorstellung externer Speicherung fernhält, etwa die Kodifizierungen in Schrift, Text, auch Sakralarchitektur, und Kanonisierung wie sie den frühen Hochkulturen zugrundeliegt, bis hin zu unseren modernen Archivformen wie Datenbanken und Hypertextsystemen, kulminierend in der Xanadu-Phantasie von Ted Nelson. Vielmehr müßte man den rituellen Aspekt der Herstellung von kulturellem Gedächtnis ins Zentrum rücken, der durch die genannten hochkulturellen Kodifizierungsformen abgelöst wurde (vgl. Jan Assmanns eindrucksvolle Darstellung: Das kulturelle Gedächtnis. Schrift, Erinnerung und politische Identität in den frühen Hochkulturen, München 1992). "Gebrauch", "Verwendung", "Sprachspiel", "Benehmen" (wie "Schmerz benehmen" oder "Erinnerung benehmen") Bei Wittgenstein wären dann solche nachmodernen Ritualisierungsformen dh performative statt speicherungsbezogene Formen der permanenten Generierung und Aufrechterhaltung, genauer Aufrechterhaltung durch Generierung, von "kulturellem Gedächtnis". Also Performance vs Archiv und formale Repräsentation, Wissenskonstitution als Vollzug. Darin besteht die Wende von dem, was "im Kopf" ist zur "Lebensform", vom "Im-Kopf-sein" zum "In-der-Welt-sein" (wie es jemand Anderes ausgedrückt hat).

Dem hier auftauchenden Gedanken der Erneuerung statt Speicherung und Aufbewahrung hat Wittgenstein an einer Stelle im Zusammenhang mit Erinnerung und Gedächtnis eine weitreichende Perspektive gegeben. Obwohl nicht weiter durchgeführt, läßt sie doch etwas von den Hintergründen seiner Beschäftigung mit dem Thema ermessen.

(6) Die Übereinstimmung von Satz und Wirklichkeit ist der Übereinstimmung zwischen Bild und Abgebildetem nur so weit ähnlich wie der Übereinstimmung zwischen einem Erinnerungsbild und dem gegenwärtigen Gegenstand.

Man kann aber das Wiedererkennen, wie das Gedächtnis, auf zwei verschiedene Weisen auffassen: als Quelle des Begriffs der Vergangenheit und Gleichheit, oder als Kontrolle dessen, was vergangen ist und der Gleichheit. (Philos. Bemerkungen 19.)

(6a) Vielleicht beruht diese ganze Schwierigkeit auf der Übertragung des Zeitbegriffs der physikalischen Zeit auf den Verlauf der unmittelbaren Erlebnisse. Es ist eine Verwechslung der Zeit des Filmstreifens mit der Zeit des projizierten Bildes. Denn 'die Zeit' hat eine andere Bedeutung, wenn wir das Gedächtnis als die Quelle der Zeit auffassen und wenn wir es als aufbewahrtes Bild des vergangenen Ereignisses auffassen.

Wenn wir das Gedächtnis als ein Bild auffassen, dann ist es ein Bild eines physikalischen Ereignisses. Das Bild verblaßt, und ich merke sein Verblässen, wenn ich es mit anderen Zeugnissen der Vergangenheit vergleiche. Hier ist das Gedächtnis nicht die Quelle der Zeit, sondern mehr oder weniger gute Aufbewahrerin dessen, was 'wirklich' gewesen ist; und dieses war eben etwas, wovon wir auch andere Kunde haben können, ein physikalisches Ereignis. - Ganz anders ist es, wenn wir nun das Gedächtnis als Quelle der Zeit betrachten. Es ist hier kein Bild und kann auch nicht verblässen - in dem Sinn wie ein Bild verblaßt, so daß es seinen Gegenstand immer weniger getreu darstellt. Beide Ausdrucksweisen sind in Ordnung und gleichberechtigt, aber nicht miteinander vermischbar. Es ist ja klar, daß die Ausdrucksweise vom Gedächtnis als einem Bild, nur ein Gleichnis ist; genauso wie die Ausdrucksweise, die die Vorstellungen 'Bilder der Gegenstände in unserem Geiste' (oder dergleichen) nennt. Was ein Bild ist, das wissen wir, aber die Vorstellungen sind doch gar keine Bilder. Denn sonst kann ich das Bild sehen und den Gegenstand, dessen Bild er ist; aber hier ist es offenbar ganz anders. Wir haben eben ein Gleichnis gebraucht, und nun tyrannisiert uns das Gleichnis. In der Sprache dieses Gleichnisses kann ich mich nicht außerhalb des Gleichnisses bewegen. Es muß zu Unsinn führen... (PB 49)

(6b) Wenn ich die Tatsachen der unmittelbaren Erfahrung mit den Bildern auf der Leinwand und die Tatsachen der Physik mit den Bildern auf dem Filmstreifen vergleiche, so gibt es auf dem Filmstreifen ein gegenwärtiges Bild, vergangene und zukünftige Bilder; auf der Leinwand aber ist nur die Gegenwart. (PB 51.)

Der Zusammenhang ist, wie aus dem ersten Abschnitt klar wird, die Abarbeitung der Tractatus-Positionen. Die strikte, nämlich repräsentationale Strenge des Bildverhältnisses von Satz und Wirklichkeit erscheint bereits leicht aufgeweicht durch die Bindung ans Erinnerungsbild, das für Wittgenstein offensichtlich als Einfallstor für das Nichtrepräsentationale fungiert. In diesem Kontext kommt es zur doppelten Bestimmung des Gedächtnisses. Das "physiologische", kausale und das nichtkausale, "psychologische" Verständnis des Gedächtnis, von dem oben die Rede war, wird hier zu zwei Modellen verschärft: das "Kontroll-Gedächtnis", das den physikalischen Ereignissen folgt und dem die lineare physikalische Zeit (und damit der Kausalnexus) zugeordnet ist, sowie das "Quellen-Gedächtnis", dem ein völlig anderer Zeitbegriff zugeordnet ist, das in einer rein präsentischen Gegenwartszeit agiert - bzw. sie produziert. Denn der Kontroll-Zeit ist das Aufbewahren, mithin die Speicherungs-Funktionen zugewiesen, während im anderen Modell Wittgensteins Alternativvorstellung zutage tritt: das Quellen-Gedächtnis ist eine konstruktivistische Instanz, deren generierende Funktionen mit einer Quellen-Zeit, der präsentischen Zeit als produktivem Zeitfeld oder Zeitstrom verbunden ist. Das erinnert an evolutionäre Prozesse und Positionen. Die proliferierende vs. die limitative, restriktive Charakterisierung der beiden Gedächtnisformen, ihren expansiven und ihren speichernden Aspekt könnte man mit den evolutiven Funktionen der Mutation und der Selektion zusammenbringen. Sprache und Lebensform, das "kulturelle Gedächtnis", hat sich Wittgenstein in der Tat als Fülle, Vielfalt und Verschiedenartigkeit vorgestellt. Damit kommt er neueren Modifikationen der Evolutionstheorie recht nahe, die den nicht kausalen Status, die nichtvorhersagbare Verzweigungsvielfalt wieder ins Zentrum rücken (Stephen Jay Gould). Hier wird auch Wittgensteins Insistenz auf seinem intentionalen, "grammatischen" gegenüber einem kausalen Handlungs- und Wirklichkeitsmodell ganz plausibel.

Eine Extrapolation auf mögliche Computermodelle würde sagen, daß es sich beim gesuchten Alternativmodell, "ohne Repräsentationen und Speicherung", um eine Informationsverarbeitungsvorrichtung handeln müßte, die derartige evolutive, generative, intentionale Eigenschaften besitzt. Es müßte ein Schritt vom "Kontroll"-

zum "Quellen"-Computer sein. In diese Richtung wiese der Schritt vom "Monitorstadium" des Computerwesens zum ernstgenommenen Bild vom "Computer als Medium".

Dies allgemeine Bild soll im Folgenden noch etwas differenziert werden, und zwar einmal in Richtung auf Wittgensteins nähere Darlegungen zum Ersatz der internen, aber auch externe repräsentationalen und Speicherfunktionen durch Externalisierung sodann hinsichtlich Ideen von Wittgenstein zur Ablösung von Repräsentationsstrukturen und formaler Komplexe durch der Mustererkennung nahe Prozesse.

In der "Philosophischen Grammatik" konfrontiert Wittgenstein das alte, also repräsentationale, und sein neues Alternativbild der Erinnerung (und diese steht wie immer für "kognitive Zustände" überhaupt - in heutiger Sprache gesprochen).

(7) Von den Vorgängen, die man "Wiedererkennen" nennt, haben wir leicht einen falschen Begriff; als bestünde das Wiedererkennen immer darin, daß wir zwei Eindrücke mit einander vergleichen. Es ist als trüge ich ein Bild eines Gegenstandes bei mir und agnoszierte danach einen Gegenstand als den, welchen das Bild darstellt. Unser Gedächtnis scheint uns so einen Vergleich zu vermitteln, indem es uns ein Bild des früher Gesehenen aufbewahrt oder uns erlaubt (wie durch ein Rohr) in die Vergangenheit zu blicken. (PG 118./=PU 604.)

Hier haben wir das Bild des "Kontroll"-Gedächtnisses mit seinen Grundbausteinen "Aufbewahren" des Vergangenen dh Speicherfunktion sowie der Doppelpoligkeits-Struktur der Repräsentation. Diese Gegenstand/Bild-Relation ist immer noch reinste Tractatus-Position. Aus ihm leitet sich die hier akzentuierte "Vergleichs"-Doktrin des Gedächtnisses her. Die Bildverhältnisse im Tractatus liegen aber komplizierter, da es dort ihre "logische Form" ist, was Bild und Abgebildetes gemeinsam haben. Deshalb wird Wittgenstein diese viel subtilere Ineinanderblendung von Gegenstand und Bild nicht über "Vergleich", sondern über ein puzzleartiges "Zusammenpassen" von Gegenstand und Bild kritisieren, indem er vom Bild des "Vergleichs" zu dem eines "Futterals" überwechselt. Damit will er den spezifisch formalen Aspekt dieses Bildverhältnisses treffen, der Grund für die subtilere Suggestion der repräsentationalen Illusion ist - eben derjenigen, der er selber aufgefressen ist, weshalb er sie besonders eindringlich sowohl aufdröselte als aber auch die (Fehl-)Wege ihres Zustandekommens rekonstruiert.

Sein Gegenbild ist das folgende:

(7a) In den meisten Fällen des Wiedererkennens findet kein solcher Vergleich statt.

Jemand kommt mir auf der Gasse entgegen, dessen Gesicht meinen Blick auf sich zieht; vielleicht frage ich mich "wer ist das?"; plötzlich ändert sich der Aspekt des Gesichts in bestimmter Weise, "es wird mir bekannt"; ich lächle, gehe auf ihn zu und begrüße ihn beim Namen; jetzt reden wir von der vergangenen Zeit und dabei schwebt mir vielleicht auch ein Erinnerungsbild von ihm vor, ich sehe ihn in einer bestimmten Situation. (PG 118.)

Bild, Vergleich und Aufbewahren dh Repräsentation und Speicherung sind hier durch einen Vorgang ersetzt. Dieser Vorgang, mit seinen einzelnen unterschiedlichen Bestandteilen, wie sie aufgezählt sind, stellt das dar, was Wittgenstein "Benehmen" nennt, einen ganz bestimmter Komplex aus den unterschiedlichsten sprachlichen, gestischen und körperlichen Äußerungsweisen in einer besonderen Situation. Wittgenstein entwickelt dieses Konzept der Externalisierung interner mentaler Vorgänge, als ein alternatives Nachfolgekonzzept für das Repräsentations-Paradigma, am Beispiel von Schmerzempfindung als "Schmerzbenehmen". Wir haben es hier also mit dem -rudimentären - Beispiel eines "Erinnerungs-Benehmens" (oder "Erinnerungs-Ereignisses", wie Wittgenstein manchmal auch sagt) zu tun. Interessant ist, daß die Ersetzung der Repräsentation nicht etwa die Erinnerungsbilder eliminiert; sie erhalten vielmehr im neuen Kontext ein völlig anderen Stellenwert: sie kommen "vielleicht" dh bisweilen, "auch" dh unter anderem vor. Ebenso erscheint das Verhältnis zur Vergangenheit quasi um 180 Grad gedreht: nicht mehr direkter Blick auf ein vergangenes physikalisches Ereignis, vermittelt durch das repräsentationale Bild, also "Kontrolle" des Vergangenen wie oben zitiert (6),⁺ "reden von der vergangenen Zeit", also Erzählung als eine Form des "Quellen"-Gedächtnisses und wichtiger Bestandteil des "Erinnerungsbenehmens".

+sondern

Die suggestive Illusion des alten Paradigmas scheint noch nicht ganz ausgestanden, denn Wittgenstein läßt dies als nächsten Abschnitt folgen:

(7b) Man sagt vielleicht: hätte ich nicht sein Bild in der Erinnerung bewahrt, so könnte ich ihn nicht erkennen. Aber hier gebraucht man eine Metapher, oder man spricht eine Hypothese aus.

- dann fügt er weitere Elemente der Alternative zur Doktrin des

"Vergleichs" hinzu:

(7c) Man könnte sagen: "der Anblick war erinnerungsbetont". (bei
de PG 118.)

und

(7d) Die Wohlbekanntheit bestätigt den Anblick, ohne ihn aber
mit etwas Anderem zu vergleichen. Sie stempelt ihn gleichsam
ab. (PG 119.)


Also "Aspekt" und "Abgestempeltsein" statt "Vergleich". Damit
zeichne~~n~~sich die Konturen der zweiten Ebene ab, auf der Wittgen-
stein die Ablösung des Repräsentationsparadigmas betreibt: die
der Mustererkennungsnahen Prozesse.

Zunächst sollte aber jetzt ein Einblick in die sehr detaillier-
te und ingeniose Entwicklung des Externalisierungskonzepts am Bei-
spiel von "Schmerzbenehmen" in den "Philosophischen Untersu-
chungen" gegeben sowie weniger rudimentäre Beispiele für solch
einen "Benehmens"- oder "Äußerungs"-Komplex angeführt werden.

Das kann hier aber in der unerläßlichen Ausführlichkeit nicht
geschehen. Ich kann nur mit einer Zitatenmontage aufwarten,
die eingestandenermaßen einem bestimmten Fluchtpunkt folgt, der
auch etwas von weiteren Konsequenzen von Wittgensteins Para-
digenwechsel (er hätte übrigens die Bezeichnung "Aspektwechsel"
"plötzliches Umschlagen" des Bildes bevorzugt), die hier nicht
mehr dargestellt werden können, zeigt. Ich empfehle sie Ihrer ei-

genen Meditation. (8) Zu dem Sprachspiel mit den Worten "er hat Schmerzen"
gehört - möchte man sagen - nicht nur das Bild des Benehmens
sondern auch das Bild des Schmerzes. Oder: nicht nur das Para-
digma des Benehmens, sondern auch das des Schmerzes. - Zu sagen
"Das Bild des Schmerzes tritt ins Sprachspiel mit dem Worte
'Schmerz' ein", ist ein Mißverständnis. Die Vorstellung des
Schmerzes ist kein Bild, und d i e s e Vorstellung ist im
Sprachspiel auch nicht durch etwas ersetzbar, was wir ein Bil-
den nennen würden. - Wohl tritt die Vorstellung des Schmerzes in
einem Sinn ins Sprachspiel; nur nicht als Bild. (PU 300.)

(9) Denken ist kein unkörperlicher Vorgang, der dem Reden Le-
ben und Sinn leiht, und den man vom Reden ablösen könnte,
gleichsam wie der Böse den Schatten Schleichs vom Boden ab-
nimmt. (PU 339)

(10) "Es liegt schon alles in..." "Wie kommt es, daß der Pfeil
 z e i g t ? Scheint er nicht schon etwas außerhalb
seiner selbst in sich zu tragen? - "Nein, es ist nicht der tote
Strich; nur das Psychische, die Bedeutung, kann dies." - Das ist
wahr und falsch. Der Pfeil zeigt nur in der Anwendung, die das
Lebewesen von ihm macht.
Dieses Zeigen ist n i c h t ein Hokusfokus, welches nur die
Seele vollziehen kann. (PU 454.)

(11) "Mir liegt das Wort auf der Zunge." Was geht dabei in meinem Bewußtsein vor? Darauf kommt's gar nicht an. Was immer vorging, war nicht mit jenen Äußerungen gemeint. Interessanter ist was dabei in meinem Benehmen vorging. - "Mir liegt das Wort auf der Zunge" teilt dir mit: das Wort, das hierher gehört, sei mir entfallen, ich hoffe, es bald zu finden. Im übrigen tut jeder Wortausdruck nicht mehr als ein gewisses wortlose Benehmen. (PU II, p. 561)

(11a) Die Worte "Es liegt mir auf der Zunge" sind so wenig der Ausdruck eines Erlebnisses wie die: "Jetzt weiß ich weiter!" - Wir gebrauchen sie in gewissen Situationen, und sie sind umgeben von einem Benehmen besonderer Art, auch von manchen charakteristischen Erlebnissen. Insbesondere folgt ihnen häufig das Finden des Worts. (Frage dich: "Wie wäre es, wenn Menschen nie das Wort fänden, das ihnen auf der Zunge liegt?") (PU II, p. 562)

(12) "Ich merkte, er war verstimmt." Ist das ein Bericht über das Benehmen oder den Seelenzustand? ("Der Himmel sieht drohend aus": handelt das von der Gegenwart, oder von der Zukunft?) Beides; aber nicht im Nebeneinander; sondern vom einen durch das andere. (PU II, p. 497)

(13) Denke, ich sage von einem Freunde: "Er ist kein Automat." - Was wird hier mitgeteilt, und für wen wäre es eine Mitteilung? Für einen Menschen, der den Anderen unter gewöhnlichen Umständen trifft? Was könnte es ihm mitteilen! (Doch höchstens, daß dieser sich immer wie ein Mensch, nicht manchmal wie eine Maschine benimmt.)

"Ich glaube, daß er kein Automat ist" hat, so ohne weiteres, noch gar keinen Sinn. Meine Einstellung zu ihm ist eine Einstellung zur Seele. Ich habe nicht die Meinung, daß er eine Seele hat. (PU II, p. 495)

(14) "Aber kommt es, was du sagst, nicht darauf hinaus, es gebe, z.B., keinen Schmerz ohne Schmerzbenehmen?" - Es kommt darauf hinaus: man könne nur vom lebenden Menschen, und was ihm ähnlich ist, (sich ähnlich benehmt) sagen, es habe Empfindungen; es sähe; sei blind; sei taub; sei bei Bewußtsein, oder bewußtlos. (PU 281.)

(15) Wenn man den Gedanken als etwas spezifisch Menschliches, Organisches denkt, möchte man fragen: "könnte es denn eine Gedankenprothese geben, einen anorganischen Ersatz für den Gedanken?" Aber wenn das Denken nun im Schreiben oder Sprechen besteht, warum soll dies nicht eine Maschine tun? - "Ja, aber die Maschine weiß von nichts!" - Freilich von einer Prothese des Sehens und Hörens zu reden hat keinen Sinn. Man redet zwar von einem künstlichen Fuß, aber nicht von künstlichen Fußschmerzen. (PG 64.)

(16) Aber ist es nicht absurd, von einem Körper zu sagen, er habe Schmerzen? - Und warum fühlt man darin eine Absurdität? Inwiefern fühlt meine Hand nicht Schmerzen; sondern ich in meiner Hand?

Was ist das für eine Streitfrage: Ist es der Körper, der Schmerzen fühlt? - Wie ist sie zu entscheiden? Wie macht es sich geltend, daß es nicht der Körper ist? - Nun, etwa so: Wenn Einer in der Hand Schmerzen hat, so sagt's die Hand nicht (außer sie schreibt's), und man spricht nicht der Hand

Trost zu, sondern dem Leidenden; man sieht ihm in die Augen.
(PU 286.)

(17) Könnte eine Maschine denken? - Könnte sie Schmerzen haben? - Nun, soll der menschliche Körper so eine Maschine heißen? Er kommt doch am nächsten dazu, so eine Maschine zu sein.
(PU 359.)

Auf der genannten zweiten Ebene der Alternativenbildung zu Representation und Speicherung versucht Wittgenstein die repräsentationale Dopplungsstruktur durch eine eher der Mustererkennung oder Gestaltwahrnehmung nahe Struktur zu ersetzen. Statt un. Wahrnehmungen, Erkennungen, Erinnerungen - sämtliche mentale Vorgänge - so zu erklären, daß wir auf Zustände, Vorgänge, Bilder in unserem Geist rekurren dh uns auf Vorbilder, Urbilder, Prototypen, Paradimen und auch "Formen" beziehen, statt uns also Repräsentationen zu verfertigen, sollten wir uns nach einem Mod. umsehen, das die spezifische Differenzen-Struktur dieser Vorgänge zu erfassen in der Lage ist, ohne in die Illusion der repräsentationalen Verdopplung und die Prozessierung über Bild/Abgebildetes - "Vergleiche" zu geraten. Ein solches Modell sieht Wittgenstein im Aspektesehen oder "Sehen-als". Im Beispiel (7) und (7a), seiner Konfrontation des neuen mit dem alten Erinnerungskonzept, ist der plötzliche Aspektwechsel

plötzlich ändert sich der Aspekt des Gesichts in bestimmter Weise, "es wird mir bekannt";

bereits als tragender Bestandteil des "Erinnerungsbenehmens" eingeführt. Und in den Ergänzungen (7c, 7d) tritt der Moment des Aspektes ausdrücklich an die Stelle der repräsentationalen Relation von Gegenstand/Erinnerungsbild: "der Anblick war erinnerungsbetont" und "Die Wohlbekanntheit bestätigt den Anblick, ohne ihn aber mit etwas Anderem zu vergleichen. Sie stempelt ihn gleichsam ab". Hier werden durchaus Veränderungen am "Anblick" beschrieben, dieser bleibt nicht bloß er selbst, ohne sich aber an etwas Anderem als er selbst vergleichend zu orientieren. Die Veränderung, diese Differenzierung, die in derselben Ebene, eben "in sich selbst" bleibt und keinerlei Metaebene bemüht, ist genau das "Sehen-als" oder das Aspektesehen. An diesem Punkt legt Wittgenstein den Finger auf die Stelle der falschen Weichenstellung in ^{die} Repräsentations-Illusion. Diese tritt durch eine Verwechslung der internen mit der externen, dualistischen Differenz ein; wenn man nämlich das Sehen-des-Anblicks-als-erinnerungsbetont, die Wahrnehmung des Aspektes der Erinnerungs

am Anblick
haftigkeit in die Bild/Abgebildetes-Relation, den "Vergleich"
projiziert bzw dem Bild des "Futterals" folgt, worin Bild, Ge-
genstand und Form eng ineinandergelagert sind - aber eben nic
eins sind so wie der Anblick und seine möglichen Aspekte eine
Einheit bilden.

Weiter wird in (7a) gesagt daß der Aspektwechsel der Wiedererke-
nung oder Erinnerung ein plötzlicher sei. Diese Entstehung
von Anderem oder Neuem durch einen plötzlichen Umschlag weist
noch einmal auf die Fundamente der "Quellen"-vs die "Kontroll-
Erinnerung". Sie entspricht völlig der reinen Gegenwarts-Zeit. Si-
stellt kein neues Bild auf dem "Filmstreifen" der physikali-
schen Zeit dar, sondern eine Art Mutation im rein präsenti-
schen "Leinwandbild"^{selbst}. Noch einmal wird deutlich, ~~in~~ wiefern e-
sich hier nicht um kausale, vielmehr um intentionale Prozesse
handelt. (In Zettel 608., in direkter Umgebung unseres Ausgangs-
beispiels (1), versucht Wittgenstein die Nichtentsprechung von
Denk- und Gehirnprozessen mit eben dem Hinweis auf die Möglich-
keit einer "ursachelosen" Entstehung der ersteren, als "Entspri-
gen der Ordnung aus dem Chaos, sozusagen", stark zu machen.)

Am Ende des sog. "Brown Book", eines frühen Vorläufers der "Phi-
losophischen Untersuchungen", faßt Wittgenstein in einer
großartigen Art von "Finale" die bisher von mir behandelten
Themen zusammen (BB, 250-57). Dabei treten diese in eine sich ge-
genseitig erhellende und stützende dichte kontextuelle Konstel-
lation: das "Sehen-als" vs die Bildtheorie und ihrer Dualrela-
tion aus Vorbild, Prototyp, Vergleich oder Futteral mit einer
weiteren Konfrontation des alten und des neuen Erinnerungs-
modells. Beides läßt Wittgenstein darin kulminieren, daß er es
mit dem "plötzlichen Verstehen eines musikalischen Themas", ei-
ner Melodie vergleicht. Dann wendet er dieses neue Modell auf
das "Satzverstehen", und das war das Grundproblem des Tractatus
an.

(T8) Was wir "einen Satz verstehen" nennen, hat in vielen Fä-
len sehr viel größere Ähnlichkeit mit dem Verstehen eines
sikalischen Themas, als wir zu denken geneigt sein mögen. Ich
meine jedoch nicht, daß das Verstehen eines musikalischen Th-
mas eher dem Bild entspricht, das man sich vom Verstehen ei-
nes Satzes zu machen scheint; sondern vielmehr, daß dieses Bi-
falsch ist und daß das Verstehen eines Satzes dem, was wirk-
lich geschieht, wenn wir eine Melodie verstehen, sehr viel
ähnlicher ist, als es auf den ersten Blick den Anschein haben
mag. Denn einen Satz verstehen, so sagen wir, weist auf eine
Wirklichkeit außerhalb des Satzes. Während man doch sagen

könnte "Einen Satz verstehen heißt, seinen Inhalt erfassen; und der Inhalt des Satzes ist i m Satz." (BB 257, ähnlich auch PU 527.).

Vollständiger könnte der Triumph des "Mustererkennungs"-Paradigmas über das Paradigma der Repräsentationen, einschließlich der logisch-formalen, kaum sein.

Und noch einmal die ausdrückliche Konfrontation mit dem physikalischen (wir können hier auch setzen: dem "physiologischen") Modell:

- (19) Du deutest die neue Auffassung als das Sehen eines neuen Gegenstands. Du deutest eine grammatische Bewegung, die du gemacht hast: als quasi-physikalische Erscheinung, die du beobachtest. (Denk z.B. an die Frage "Sind Sinnesdaten der Baustoff des Universums?")
Aber mein Ausdruck ist nicht einwandfrei: Du habest eine 'grammatische' Bewegung gemacht. Du hast vor allem eine neue Auffassung gefunden. So als hättest du eine neue Malweise erfunden; oder auch ein neues Metrum, oder eine neue Art von Gesängen. - (PU 401.)

Wenn es also essentiell um die Erfindung neuer Malweisen geht, und wenn sogar -oder gerade- Begriffe als Malweisen genommen werden sollen -

- (20) Vergleiche einen Begriff mit einer Malweise... (PU II, p. 578)

dann stellt sich hier ganz besonders die Frage, welches ein vorstellbares Computermodell so etwas überhaupt zu realisieren imstande wäre. Hermann Haken z.B. hat den "synergetischen Computer" propagiert und behauptet, daß er, als Mustererkennungs-Maschine, nicht nur die symbolverarbeitenden, sondern auch alle konnexionistischen Modelle qualitativ hinter sich lasse.[†]

Inwieweit das zutrifft und ob damit Wittgensteins Ansprüche erfüllt werden könnten - das muß ich den hier ja zahlreich genug vertretenen Fachleuten überlassen.

[†] Und Douglas Hofstadter meint in seinem neuen, zusammen mit einer "Fluid Analogies Research Group" verfaßtem Buch ("Über Analogie und Kreativität") gar, einen Computertyp gefunden zu haben, dem die Flexibilität, das Fluide, "Wässrige" des menschlichen Denkens, das wesentlich in Analogiebildungen prozessiert, mithin der spezifische "Fluß des Denkens" zugänglich gemacht werden könne.

Literatur

Ludwig Wittgenstein, Werkausgabe Frankfurt/Main 1984ff

darin:

Tractatus = Tractatus logico-philosophicus: Bd. 1

BB = Das Blaue Buch. Eine philosophische Betrachtung (Das Braune Buch): Bd. 5

PG = Philosophische Grammatik: Bd. 4 Z = Zettel: Bd. 8

PB = Philosophische Bemerkungen: Bd. 2

PU = Philosophische Untersuchungen: Bd. 1

BPP = Bemerkungen über die Philosophie der Psychologie: Bd. 7

Letzte Schriften über die Philosophie der Psychologie (1949-1951), Das Innere und das Äußere. Frankfurt/M 1993

Wittgenstein über die Seele. Hrsg. v. E. v. Savigny/O. Scholz, Frankfurt/M 1993

A Wittgenstein Dictionary. Hans-Johann Glock. Oxford 1996

Malcolm, Norman, Nothing Is Hidden. Wittgenstein's Criticism of his Early Thought. Oxford 1986

Assmann, Jan, Das kulturelle Gedächtnis. Schrift, Erinnerung und politische Identität in frühen Hochkulturen. München 1992

Haken, Hermann/Haken-Krell, Maria, Erfolgsgeheimnisse der Wahrnehmung. Synergetik als Schlüssel zum Gehirn. Stuttgart 1992

Hofstadter, Douglas R./Fluid Analogies Research Group; Die FARGonauten. Über Analogie und Kreativität. Stuttgart 1996

Kittler, Friedrich, Aufschreibesysteme 1800/1900. München 1985

---, Grammophon Film Typewriter. Berlin 1986