

Die Organisierte Kreativität & Kulturpolitik an der Wende zum 21. Jahrhundert:  
Frank Morak (Hrsg.), Wien

DIE ORGANISIERTE KREATIVITÄT

# Neue Medien

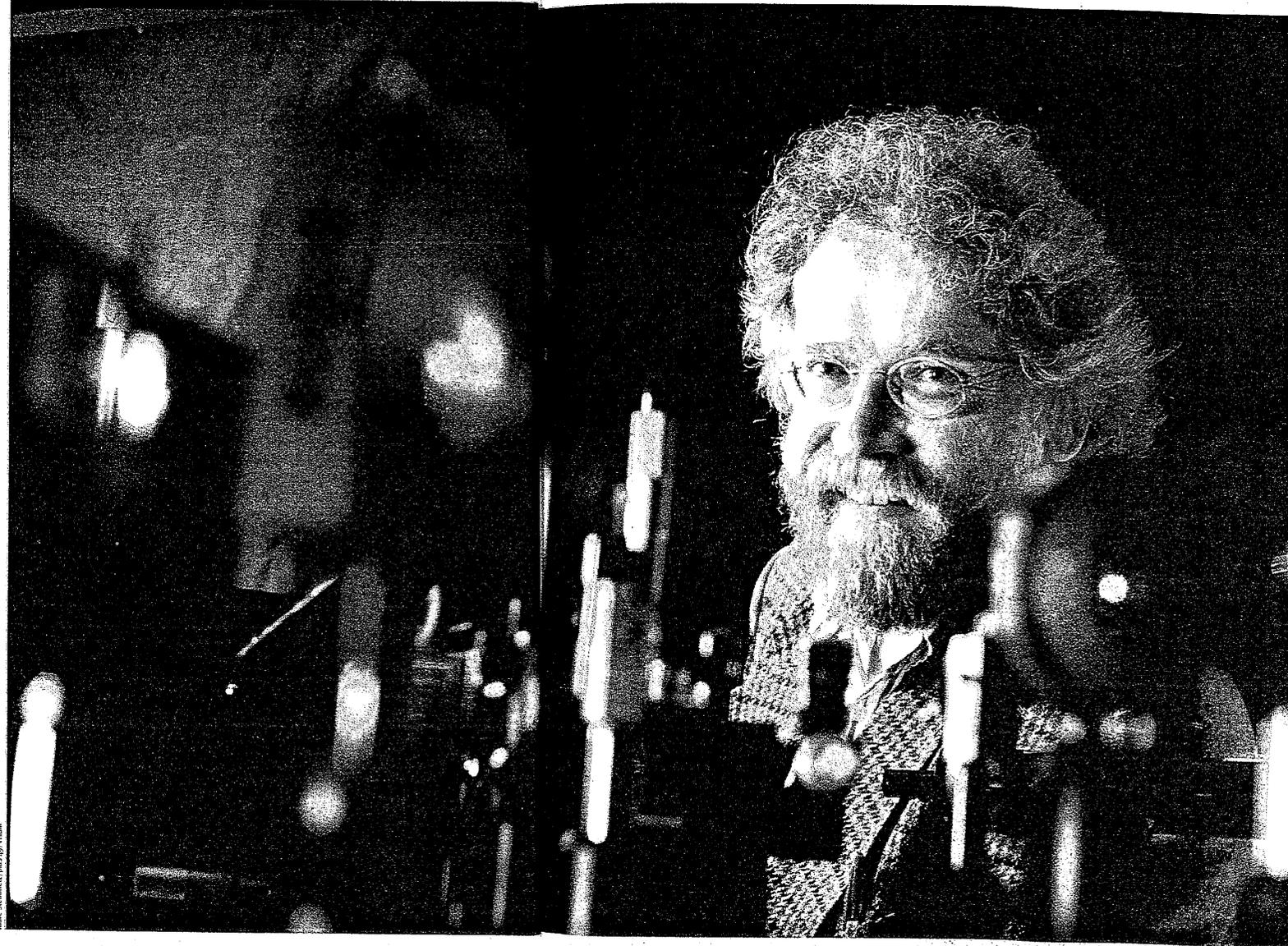
(1999)

S 012-35

PANEL 1

Kreativität – der Ursprung der Informationsgesellschaft

**Anton Zeilinger,**  
1990-1998 Professor am  
Institut für Experimental-  
physik der Universität  
Innsbruck, seit März 1999  
an der Universität Wien.  
Umfangreiche internatio-  
nale Lehrtätigkeit. Seit  
1998 ordentliches Mitglied  
der Österreichischen Aka-  
demie der Wissenschaften.  
Mitherausgeber u.a. von  
„Frontiers of Neutron Scat-  
tering“, North-Holland  
1986, „Matter-Wave Inter-  
ferometry“, North-Holland  
1988, „Quantum Interfero-  
metry“, World Scientific  
1994; Träger zahlreicher  
internationaler Preise und  
Auszeichnungen. Derzei-  
tige Forschungsschwer-  
punkte: Fundamentale Un-  
tersuchungen zur Quanten-  
physik, Quantenoptik kor-  
relierter Photonen, Ko-  
härente Atomoptik, Atom-  
interferometrie, Quanten-  
kryptographie, Quanten-  
kommunikation, Physikali-  
sche Grundprinzipien des  
Quantencomputers.



Anton Zeilinger/plus 49/Visum

# DIE ORGANISIERTE KREATIVITÄT

Impuls Kreativität – der Ursprung der Informationsgesellschaft



Vorsitz

**Herbert Hrachovec,**

Professor am Institut für Philosophie der Universität Wien, längere Lehr- und Forschungsaufenthalte in Oxford, Münster, Cambridge, Massachusetts, Berlin, Essen und Weimar. Derzeitiger Arbeitsschwerpunkt: Neue Medien. Zuletzt erschienene Publikationen „Drehort. Arbeiten zu Filmen“ und „Monist Interactive Issue“.



**Peter Weibel,** 1984-1998 Professor für visuelle Mediengestaltung an der Hochschule für angewandte Kunst in Wien. Seit 1986 künstlerischer Berater und seit 1992 künstlerischer Leiter der Ars Electronica in Linz. Seit 1993 Österreichs Kommissär der Biennale von Venedig. Seit 1.1.199 Vorstand des ZKM / Zentrum für Kunst und Medientechnologie, Karlsruhe. Zahlreiche internationale Lehrtätigkeit.



**Franz Manola,** Film- und Medienjournalist bei „Presse“, „Kurier“ (Leitender Redakteur Ressort „Medien“) und „Wiener“. Ab 1992 Leiter des Büros für Medienentwicklung in der Generalintendanz des ORF. Ab Dezember 1994 Chef der Abteilung Marketingplanung- und Unternehmensstrategie (GMP). Seit 1997 Chef der ORF-Informationstechnologie sowie Leiter und Geschäftsführer von ORF ON, dem von ihm konzipierten News-Channel des ORF im Internet.



**Karl-Ulrich Stein,** seit 1962 in der Siemens AG mit den Schwerpunkten F&E-Management bei Mikroelektronik, Bauelemente und Telekommunikation tätig. Zahlreiche Publikationen und Patente. Internationale Anerkennung für die Beiträge zur Entwicklung der Dynamischen Halbleiterspeicher, Vice President R&D-Cooperationen, IC Netze.

## PANEL 1 Neue Medien



**Zellinger:** Sie werden sich fragen, warum ein Wissenschaftler hier spricht. Ich stimme mit Franz Morak überein: Kultur ist ein weit umfassenderer Begriff, als daß man ihn nur mit Kunst identifizieren kann. Wenn wir Kreativität als etwas sehen, das mit dem Schaffen von Kultur zu tun hat, dann gibt es hier überhaupt keine Grenzen.

In der Einladung steht das Zitat von Peter Weibel: „Grundsätzlich haben wir nur zwei Möglichkeiten, entweder an der Globalisierung teilzunehmen oder uns zu mühsalisieren.“ Peter Weibel ist ein Optimist, es könnte noch schlechter kommen. In Österreich gehört Verschlafen zur nationalen Identität. Betrachten wir zum Beispiel die Frage der Gentechnologie: Während anderswo riesige Industrien geschaffen werden, zerbricht man sich bei uns über kleinliche Fragen den Kopf und versucht, den Meinungsmachern nach dem Maul zu reden.

Der Herr Vizebürgermeister hat in seiner Ansprache erwähnt, daß in New York die Kulturindustrie die zweitgrößte Wertschöpfung produziert. Aber selbst wenn in Österreich, in Wien, die Kulturindustrie ebenso die zweitgrößte Wertschöpfung produzieren sollte, sehe ich doch einen Unterschied, nämlich den, daß in Österreich auch das Handaufhalten zur nationalen Identität gehört.

Zum Glück gibt es Einzelne, denen die Randbedingungen in unserem Land egal sind, zum Glück gibt es Einzelne, die sich ihren kreativen Optimismus, ihre kindliche Naivität nicht durch die Gegebenheiten, durch die Umstände nehmen lassen. Zum Glück gibt es in unserem Land schöpferische Menschen, die uns vorführen, daß es möglich ist, sich Freiheit und Unabhängigkeit zu bewahren, die für jeden kreativen Prozeß unabdingbar sind.

Peter Weibel ist einer jener, die das vorgezeigt haben, und ich bedauere es außerordentlich, daß er nicht mehr in Österreich tätig ist. Es gibt noch andere Beispiele: Da gibt es in Wien ein international anerkanntes Unternehmen, das in Fragen der Vir-

tual Reality international federführend ist. Ich kenne die Leute persönlich, ich weiß, warum die aktiv sind. Sie lassen sich einfach nicht durch die Gegebenheiten entmutigen.

Ich möchte ganz kurz auf die Geschichte des World Wide Web eingehen. Das e-mail, die elektronische Kommunikation, ist eine Erfindung des Militärs, jedoch – und auf das darf ich als Physiker stolz sein – das World Wide Web ist eine Erfindung der Physiker, das World Wide Web wurde kreiert aus einer Notwendigkeit der Grundlagenforschung. Es wurde kreiert von Physikern am CERN, am Internationalen Kernforschungszentrum in Genf. Das Problem war, daß man bei diesen Experimenten sehr hohe Datenraten produziert – es waren damals schon etwa 1.000 Terabyte pro Experiment, eine riesige Zahl –, und die Frage war, wie man diese Daten quer durch die Welt schaufelt, wenn mehrere Leute zusammenarbeiten. Die Frage war, wie identifiziert man die Besonderheiten dieser Daten und so hat Tim Berners Lee, Physiker am CERN, das World Wide Web, aus der Notwendigkeit, unmittelbar miteinander zu kommunizieren, erfunden. Es war am Anfang sozusagen eine Spielerei von Physikern. Es gab ein T-Shirt, das erste World Wide Web -T-Shirt. Und auf dieses T-Shirt wurden die Abkürzungen der verschiedenen Labors auf der ganzen Welt gedruckt, fünf waren es zu Beginn. Am Anfang gab es fünf Sites des World Wide Web, mehr nicht. Und es gab einen berühmten Ausspruch, als sie das T-Shirt produzierten, das ist nicht einmal zehn Jahre her: „May be some day we will have enough sites to go around the wearers chest“. Auf Deutsch: „Vielleicht haben wir eines Tages genug Sites, um den Brustkorb des Trägers zu umfassen.“ Eine klare Unterschätzung der expansionsartigen Entwicklung des World Wide Web.

Der Beginn war sehr klein. Der erste Computer war ein einziger Next-Computer, der erste Server des World Wide Web. Auf diesem Computer ist damals das ganze World Wide Web gelaufen.

Wie sieht das World Wide Web heute aus? Ich habe in Suchmaschinen die Namen einiger berühmter Österreicher eingegeben. Wenn man den Namen „Mozart“ eingibt, findet man bei Alta Vista 243.000 Web-pages, das ist gar nicht schlecht. Das ist die höchste Zahl von österreichischen Links, die ich gefunden habe. Die könnte man auf keinem T-Shirt mehr unterbringen. Bei „Schwarzenegger“ kommt man immerhin auf 42.000 Web-pages, aber mich freut es schon, daß Mozart mehr als Schwarzenegger produziert.

Und was mich auch freut: Wenn man einen so „unbekannten“ Namen wie „Klimt“ eingibt, dann kommt man immerhin noch auf 23.000, also halb so viel wie Schwarzenegger. Lustig wird es, wenn man einen ganz gewöhnlichen Namen eingibt, den einer Person wie du und ich, das habe ich auch gemacht. Ich habe den Namen Lewinsky eingegeben – und da kommt man auf 175.000. Auch immerhin erst halb so viele wie Mozart. Das ist für mich schon eine sehr positive Message, daß Kultur in irgendeiner Form etwas bedeutet. Man könnte das gleiche auch mit Physikern machen, da stehen wir in Österreich auch gar nicht so schlecht da.

Nun, das Wesentliche, das ich Ihnen sagen wollte, war: Diese Dinge sind das Produkt individueller Kreativität. Daß wir heute das World Wide Web haben, ist ein Produkt individueller Kreativität, das von niemandem gefördert wurde. Niemand hat gesagt: „Wir erfinden jetzt das World Wide Web.“ Bei wichtigen Dingen geht das nicht. Hier erkennen wir Grenzen einer Förderpolitik, die das Handaufhalten belohnt. Was man vielleicht kann ist, die allerbesten Leute identifizieren und ihnen Geld geben und sagen: „Produziert das Interessanteste, woran ihr denken könnt.“

Die zweite Botschaft ist: Das Entscheidende an der Entwicklung war der Massenmarkt, der in unglaublich kurzer Zeit daraus entstanden ist. Innerhalb der paar Jahre, über die wir sprechen, ist eine Milliardenindustrie entstanden. Eine Entwicklung, die man in Österreich verschlafen hat.

**Kultur ist ein weit umfassenderer Begriff, als daß man ihn nur mit Kunst identifizieren kann. Wenn wir Kreativität als etwas sehen, das mit dem Schaffen von Kultur zu tun hat, dann gibt es hier überhaupt keine Grenzen.**

Anton Zeilinger

Mich würde wirklich interessieren – und das sollte man einmal untersuchen –, wie groß der Schaden für die österreichische Wirtschaft dadurch ist, daß es das Postmonopol so lange gegeben hat und daß der Zugang zum World Wide Web für Österreicher schwieriger war und heute immer noch ist, weil es bei uns mehr kostet, Zugang zu diesen Medien zu finden. Wenn ich heute einen Kollegen in den USA besuche, so ist bei ihm der Computer ununterbrochen am Netz, er hängt ständig an einer Telefonleitung, non stop, vierundzwanzig Stunden am Tag, und das kostet ihn keinen Groschen. Dieser Nachteil – behaupte ich –, daß es das bei uns nicht gibt, produziert non stop wirtschaftlichen Schaden für unser Land.

Das Wesentliche war also die Entstehung des Massenmarktes. Dinge wie die ersten Computerspiele – Sie erinnern sich an das Tetris, oder an Solitär –, haben vermutlich sehr viel zum Erfolg beigetragen.

Solche Entwicklungen sind aber nicht vorhersagbar. Ich möchte Sie daran erinnern, daß es einen Präsidenten von Hewlett Packard gegeben hat – Hewlett Packard ist eine der ganz großen Computerfirmen –, der vor etwa dreißig Jahren gesagt hat: „Ich kann



überhaupt keinen Grund dafür sehen, warum es in jedem privaten Haushalt einen Computer geben sollte“. Heute findet man das komisch. Die wichtigste politische Konsequenz daraus ist, daß man die Entwicklungsmöglichkeiten viel offener halten muß, als man glaubt.

Nun, wohin führt das Ganze? Wie sieht die Entwicklung in der nächsten Zeit aus? Wilhelm Busch hat einmal gesagt: „Es ist sehr schwer vorherzusagen, besonders die Zukunft“. Wir werden sicher Zustände erleben wie die selbstverständliche weltweite Erreichbarkeit, jeder wird seine persönliche Telefonnummer haben, unter der er erreichbar ist. Aber das ist nur eine Zwischenstufe. Eines Tages werde ich sagen können, ohne daß ich ein Gerät in die Hand nehmen muß: „Ich möchte mit Peter Weibel sprechen!“ – und der Computer weiß, das ist der Peter Weibel, mit dem ich schon einmal gesprochen habe und er verbindet mich mit dem Peter Weibel. Wir werden also so etwas wie eine Minibox haben, die für unsere gesamte Kommunikation in jeder Art und Weise zuständig ist. Wir werden wahrscheinlich Bücher in der Hand haben, die aussehen wie Bücher, und dann sage ich, ich möchte jetzt die letzte Ausgabe vom „Playboy“ lesen und das Gerät zeigt sie mir. Wenn aber jemand ins Zimmer kommt und mir

Anton Zeilinger

**Daß wir heute das World Wide Web haben, ist ein Produkt individueller Kreativität, das von niemandem gefördert wurde.**



über die Schulter schaut, dann schaltet es blitzartig um auf Musils „Mann ohne Eigenschaften“.

Das sind alles Trivialitäten, interessanter wird es, wenn man noch weiter denkt. Wir werden wahrscheinlich neue Sinne entwickeln können. Es gibt Vögel, die vier Farben sehen können. Wie könnte man erreichen, daß auch wir vier Farben sehen können? Nun, ich kann das erreichen, indem ich davon abgehe, mit meinem zentralen Bordcomputer, dem Gehirn, über meine Sinnesorgane zu kommunizieren, sondern mit direkter Neurostimulation die Information einbringe. Wir werden zum Beispiel ohne großen Aufwand im ultravioletten Bereich, im Infrarotbereich, usw. Sinne entwickeln können.

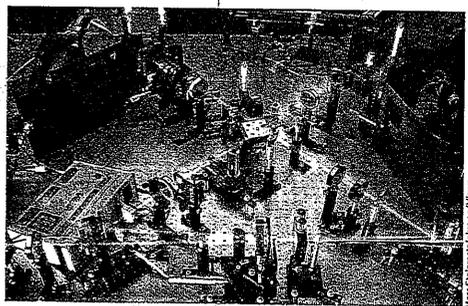
Wie kann die Entwicklung in der Zukunft ausschauen? Über die Entwicklung der Zukunft kann man wahrscheinlich nur etwas erräthen, wenn man sich überlegt, wie es vor hundert Jahren ausgesehen hat und was damals vorhergesagt wurde. Und damals wurden die wesentlichsten Dinge, die wir heute haben, überhaupt nicht vorhergesagt, die wurden nicht geahnt.

Man kann Fragen aufzeigen, die offen sind. Der englische Physiker Lord Kelvin hat im Jahr 1898 oder 1899 eine berühmte Rede vor der Royal Society, der königlichen Akademie in London, gehalten, in der er über die Probleme im nächsten Jahrhundert spekuliert hat, und er hat gemeint, es sehe so aus, als ob wir alles verstanden in der Physik, als ob wir ein vollständiges Weltbild hätten. Für Lord Kelvin gab es nur zwei offene Fragen, die damals nicht verstanden wurden. Die eine war, woher die Sonne ihre Energie nimmt. Und die zweite offene Frage war die nach der Farbe „glühender Körper.“ Herr Kelvin war ein überaus gescheiter Mann. Er hat klar gesehen, wo wichtige

Fragen sind. Die erste Frage wurde durch die Relativitätstheorie beantwortet, die zweite Frage durch die Quantentheorie. Beide gehören zu den größten intellektuellen Revolutionen, die wir in diesem Jahrhundert, wahrscheinlich überhaupt in der Entwicklung der Menschheit erlebt haben.

Wo also sind die offenen Fragen, die wir heute haben und wie sind sie zu beantworten, womit spielen wir hier, wo sind Fakten, die wir nicht verstehen? Ich möchte ganz kurz auf das Experiment zur Quantenteleportation eingehen, wofür unsere Wissenschaftler-Gruppe bekannt geworden ist. Wir haben etwas gelernt, dessen Konsequenzen wir noch nicht völlig verstanden haben. Das Prinzip ist, daß wir ein System haben, das eine bestimmte Infor-

mation trägt. Ich beschreibe das jetzt vollkommen ohne Quantenphysik. Es ist nun gelungen, die Information auf die andere Seite zu übertragen, ohne daß es notwendig ist, den Informationsträger mitzuliefern. Das ist - wie ich sage - in der tiefen philosophischen und technischen Bedeutung noch nicht verstanden, auch von uns nicht. Aber daß das interessant ist, hat man gesehen. Ich habe mich ein wenig dafür interessiert, wo überall das damals in den Medien gebracht wurde. Ein Foto von einem Teil unseres Experiments war sogar im Honolulu Advertiser, auch der Name Innsbruck wurde erwähnt, weil wir dort das Experiment gemacht haben, und ich warte bis heute auf den Scheck der Fremdenverkehrsförderung Tirols für die Werbung, die wir gemacht haben.



Das Experiment zum Beamen von Lichtteilchen (Quantenteleportation): Ein starker Laserstrahl (weiß im Bild) erzeugt mehrere Strahlen roten Lichts. Beide am Strahlteilerwürfel zusammentreffende Strahlen verlieren ihre Eigenschaften. Die Quanteninformation eines der Strahlen wird dabei sofort auf den Strahl links unten übertragen.

Herb. Sommer/Photo 49/Witman

Viele Leute finden heute solche Dinge interessant, denn man sucht nach tieferem Verständnis, man spürt, wo brennende Fragen sind. Aber es ist das grundsätzliche Problem der Kommunikation, wie Inhalte übermittelt werden. Es gibt von Albert Einstein ein wunderschönes Zitat in der New York Times vom 12. März 1944: „Why is it, that nobody understands me and everybody likes me.“ Und ich habe das Gefühl, daß dieses Problem mit der Zunahme der Datenmengen, die wir heute haben, noch größer wird.

Wo sind die Probleme, die wir heute haben, an denen wir aufzeigen können, in welcher Weise es weitergehen kann? Mich erinnert die Situation ein bißchen an das Wort von Leszek Kolakowski, dem polnischen Intellektuellen, der heute in Paris lebt - viele Leute glauben gar nicht, daß er noch lebt, ein sehr netter alter Herr, der unsere Kultur als Analgetics-Culture bezeichnet hat. Das ist eine Kultur, die dazu dient, den Weltschmerz, die Existenzangst zu dämpfen, zu verdrängen. Wir versuchen zu vergessen, wir versuchen, die Dinge nicht zu sehen. Er sagt, nicht nur der Leib, auch die Seele benötigt ein Haus. Und nur der Mythos baut dieses Haus. Wo ist da die Rolle der Wissenschaft? Ich persönlich glaube, daß die wichtigsten Entwicklungen in der nächsten Zukunft dort liegen werden, wo es zu einem echten interkulturellen, interdisziplinären Dialog kommt.

Die Probleme unserer Welt sind so brennend und so groß, daß es notwendig ist, in der Zukunft alle intellektuellen und geistigen Traditionen, die wir haben, zusammen zu führen. Das ist auch die Motivation, warum etwa der Dalai Lama einen intensiven Dialog mit westlichen Wissenschaftlern führt.

Wo sind also die Brücken, die wir schlagen können, wie geht es weiter? Ich bin ein großer Optimist, wir müssen einfach miteinander reden, um die Probleme, die wir haben, zuerst identifizieren und dann überwinden zu können.

Das Resümee meines Vortrages läßt sich in zwei Zitaten zusammenfassen. Es gibt keine Grenze für die Kreativität, sie wirkt überall, sie läßt sich nicht vorhersehen. Die Forderung an die Kreativität, zu zeigen, wozu sie gut ist, beweist nur die Dummheit des Fragers. Ein berühmtes Beispiel dafür aus der Physik - und ich bin überzeugt, in der Kunst kann man ähnliche Fragen stellen - ist die Antwort von Michael Faraday, eines englischen Physikers Mitte des vorigen Jahrhunderts, der zu den Grundgesetzen der Elektrizität Experimente gemacht hat, ganz „einfache“ Experimente; und es war damals nicht klar, wozu man das brauchen kann. Ein Mister Gladstone, er war Finanzminister und später Premierminister, hat den Fehler gemacht, Faraday zu fragen, wozu das Ganze gut sei, und Faraday hat ihm die bestmögliche Antwort gegeben, die man einem Finanzminister geben kann, er hat gesagt: „One day, Sir, you may tax it!“ Und ich brauche nur meine Stromrechnung anzuschauen, um zu sehen, wie recht Faraday hatte. Da steht die Steuer drauf, die ich dafür bezahle.

Und das zweite Zitat, mit dem ich schließen möchte - und mit ihm komme ich auf die Bedeutung des interkulturellen Dialogs für die wirklich offenen Fragen zurück - ist von Albert Einstein: „Liebe Bürger der Nachwelt, wenn ihr nicht gerechter, friedlicher und überhaupt vernünftiger sein werdet, als wir es sind, beziehungsweise gewesen sind, so soll Euch der Teufel holen!“

Hrachovec: Wir haben jetzt von zwei Merkmalen des österreichischen Charakters gehört, das eine war Verschlafen, das zweite war Handaufhalten, eine dritte typische Eigenschaft hat noch gefehlt, das Raunzen. Diese Eigenschaft sollte man doch noch dazu nehmen, da sie auch ein bißchen in einem Alarmis-

Herbert Hrachovec

Wir haben jetzt von zwei Merkmalen des österreichischen Charakters gehört, das eine war Verschlafen, das zweite war Handaufhalten, eine dritte typische Eigenschaft hat noch gefehlt, das Raunzen.



mus resultieren kann. Man sagt dann: wir sind zurück, wir fallen zurück, es gibt kaum noch Chancen, außer wir machen jetzt genau das Richtige. Um dem entgegen zu wirken, habe ich mir gedacht, ich drehe die Sache um und schaue einmal von New York aus nach Wien, statt von Wien nach New York, und ich möchte Ihnen zum Einstieg ein Zitat bringen aus dem neuesten „Artbyte“ (Dezember 98/Jänner 99), einer New Yorker Zeitschrift. Eine New Yorker Künstlerin interviewt den österreichischen Künstler Kurt Hentschläger und stellt folgendes fest: „Vienna is one of the most technologically orientated cities of Europe, it also has one of the most lively Techno- and Club Scenes and it is one of the best cities for new music. In the Visual Arts as well Vienna is on the European map as a New Media City.“ - Das fällt einem wie warmer Regen auf die Seele. Weniger begeistert sind die drei Begründungen, die dafür gebracht werden: Die erste Begründung ist, das komme daher, weil in Wien die Architekten so deprimiert seien und nichts tun könnten, weil sie hundert verschiedene Auflagen hätten und den ganzen historischen Altstadtbestand konservieren müßten. Deshalb seien sie gezwungen, in virtuelle Räume auszuweichen. Die zweite Begründung, die aus New Yorker Sicht doch eine gewisse Pikanterie darstellt, ist die: „I think, all of these activities in the area of New Technology must have something to do with government sponsoring“. Das berührt natürlich unmittelbar unser Problem. Und die dritte Begründung ist: Na ja, das Ganze kommt deswegen zustande, weil es Peter Weibel gibt - ich mache keinen Witz, sondern es steht hier so. Es hängt damit zusammen, daß Kurt Hentschläger, der ein Student von Peter Weibel ist, sagt, daß er es noch immer nicht begreifen kann, wie es möglich war, daß so jemand wie Peter Weibel in Österreich Professor geworden ist. - Worauf dann Frau Hart sagt: „I am not sure, if I really believe this, that it is only the person of Weibel that made and makes Vienna one of the most technologically orientated cities of Europe.“ Ich denke, das glauben wir auch nicht alle so ganz, aber es ist zumindest eine große Freude und ein Hinweis darauf, daß wir einen Motor dieser Entwicklung hier haben - Peter Weibel -, der auf die Frage, wer oder was er gerne wäre, vor kurzem gesagt hat: „Anybody, anytime, anywhere“.

Stein: Einleitend das Gedankenexperiment, das in vielen Versionen existiert: ein Reiskorn am ersten Tag, zwei Reiskörner am zweiten Tag, vier Reiskörner am dritten und so fort, jeweils eine Verdoppelung. Da tut sich zunächst lange nichts Sichtbares und dann ist plötzlich mit einem Schlag die ganze Welt mit Reiskörnern überschwemmt. Das ist die Art von Dynamik, in der wir leben, und vor diesem Hintergrund möchte ich über das Internet und mehr sprechen. Dazu werde ich Trends und Visionen der Telekommunikation ansprechen; also ein bißchen das in die Zukunft ergänzen, was Herr Zeilinger in der Historie beleuchtet hat.

Drei Fragen bzw. Statements vorab, die Struktur meines Vortrags vorgebend:

-Zum ersten: Kennen wir eigentlich die Spielregeln des Internet-Wachstums?

-Zum zweiten: Wir reden alle davon, daß wir uns in Richtung der Informationsgesellschaft entwickeln. Wo stehen wir heute wirklich?

-Und nicht zuletzt: Die Telekommunikation ist sicher schon heute die wichtige treibende Kraft zur Informationsgesellschaft - was sie in Zukunft noch leistet, ist prognostizierbar.

Zu den Spielregeln:

Erster Punkt: Wir haben es mit etwas Dynamischem zu tun. Wir haben nicht Wachstumsraten in der Größenordnung von ein paar Prozent pro Jahr, die wir üblicherweise als Inflation bezeichnen, sondern wir haben Wachstumsraten von mehr als 100 Prozent. Und die mathematischen Theoretiker haben schon um die Jahrhundertwende ganz klar nachgewiesen, daß das eindeutig zu etwas führt, was wir als Chaos empfinden. Das heißt, das große exponentielle Wachstum, mit dem wir es hier zu tun haben, hat eindeutig chaotische Züge. Daher die Spielregel Nr. 1: sich auf Chaos einstellen.



Um das Jahr 2000 herum wird es einen riesigen Konflikt zwischen dem Internet und dem klassischen Telefonnetz geben.

Karl-Ulrich Stein

Zweiter Punkt: Es gehört zu den Spielregeln, daß das meiste im Internet heute nach dem Prinzip „Trial and Error“ gemacht wird. Auch das World Wide Web ist auf diese Art und Weise entstanden. Möglicherweise gab es für das World Wide Web zehn oder mehr konkurrierende Ansätze, die sich im darwinistischen Sinn einfach im Netz nicht durchgesetzt haben. Das ist eine der Grundspielregeln.

Dritter Punkt: Es gibt überall Grenzen des Wachstums. Mit dem Thema Internet sind wir sicher, was die Nachhaltigkeit - die sustainability - angeht, in einer sehr günstigen Situation. Wir haben keine Grenzen durch Atome, die nur in begrenzter Menge zur Verfügung stehen. Die Bits betreffenden Grenzen werden durch andere Größen bestimmt werden, möglicherweise mehr durch ein Zuviel als ein Zuwenig. Hier ist das Entstehen von Spielregeln beispielsweise gegen drohende Überflutung oder zur Informations-Müllbeseitigung zu erwarten.

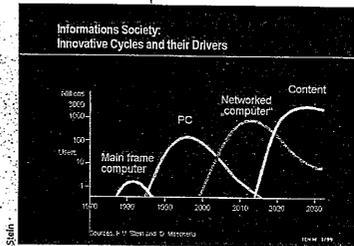
Einige Zahlen zur Dynamik des Internet: Innerhalb von zwölf Monaten verdoppelt sich in den USA die Anzahl der Internet-Benutzer. In europäischen Ländern sogar noch schneller. Die Anzahl der Pakete, die im Internet transportiert werden, verdoppelt sich alle acht Monate, die Anzahl der Sites verdoppelt sich alle fünf Monate. Und jene typischen Internet-Service-Provider, die aggressiv agieren, verdoppeln ihren Verkehr alle vier Monate.

Das Fazit zu den Spielregeln: Wir glauben, wir spielen Schach, doch in Wirklichkeit befinden wir uns in Bezug auf das Internet in einem Spiel mit Regeln, wie beispielsweise ein Mountain-Bike Cross Country Championship, wo vor allem die Kids dominieren. Das ist unsere Situation. Hier hilft nur ein einziges Rezept: Lernen, lernen, lernen!

Zum nächsten Kapitel: Wo stehen wir derzeit in der Entwicklung zur Informationsgesellschaft?

Kaum freundet sich eine Mehrheit der Bevölkerung in Europa mit dem PC an, schon wächst ihr die Vernetzung der PCs über das Internet völlig über den Kopf. Wenn man zur Bestimmung der Position ins einzelne geht, so sieht man in Abbildung 1, daß die Beiträge der Entwicklung zur Informationsgesellschaft in Schüben erfolgen. In den 70er Jahren kam der erste Schub von den großen

Abbildung 1: Die Entwicklung zur Informationsgesellschaft

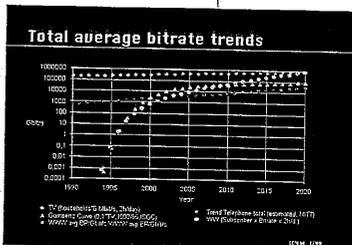




**Der nächste große Kampf ist spätestens nach 2010 zwischen dem bis dahin weiterentwickelten Internet und dem konventionellen Fernsehen zu prognostizieren.**

Karl-Ulrich Stein

Abbildung 2: Trends der Telekommunikation



Computern, die vor allem aus dem militärischen Bereich kamen und die schließlich mit ihrer Nutzung in den Firmen zu ein paar Millionen Benutzern weltweit geführt haben.

Der nächste Schub kam mit den Stand-alone PCs, die es zu ein paar hundert Millionen Benutzern weltweit gebracht haben. Der heute ganz stark anwachsende Schub ist der vernetzte Computer. Dieser muß nicht unbedingt ein PC sein, es kann irgend ein Gebilde sein, das am Netz hängt und nicht notwendigerweise äußerlich wie ein Computer aussehen muß. Das Entscheidende des erwarteten nächsten Schubes, bei dem es um die weltweite Penetration wie beim Fernsehen geht, ist, daß man die Inhalte (für die vernetzten „Computer“) in den Griff bekommt und nutzt.

Fazit der Positionsbestimmung ist, daß es Schübe gibt. Daraus kann man folgern, daß man, um in dem zukünftigen Schub zu reüssieren, nämlich dem der Inhalte, man jetzt schon, zum Zeitpunkt der Vernetzung der Geräte, Schwung holen muß. Wenn man sagt, das hat ja noch Zeit, damit brauchen wir erst 2005 anzufangen, dann hat man schon alles verschlafen, weil es sich bei all dem um exponentielle Entwicklungen handelt. Und bei exponentiellen Entwicklungen muß man sehr früh nicht nur ganz genau hinschauen, sondern auch Positionen besetzen.

Nächstes Kapitel Telekommunikation: Das ist das Thema der Vernetzung des Computer. Welche Trends sind hier zu beobachten und wohin führen sie in den nächsten zehn und mehr Jahren? Doch zunächst zu den Wünschen der Benutzer.

Vorab: Es ist grundsätzlich falsch, davon auszugehen, daß Benutzer Vorstellungen haben, was sie in den nächsten zehn und mehr Jahren wollen und, daß es dann ewig so bleibt und die Entwicklung stehen bleibt. Das heißt, daß wir es bei den Benutzerwünschen, insbesondere im Hinblick auf die möglichen Funktionen, mit einem extrem dynamischen Gebilde zu tun haben. Dieses zu gestalten, ist eine der Aufgaben aller Beteiligten.

Zwei exemplarische Aspekte der Benutzerwünsche: Qualität und Kosten. Zum Thema Qualität: Wir müssen uns wahrscheinlich von der Ansicht, daß wir eine einheitlich hohe Qualität aller Dienste haben, - so wie beim Telefon - gründlich verabschieden. Das zellulare mobile Telefon und die unterschiedlichsten Qualitäten im Internet zeigen ja schon die Richtung an. Wir werden in der Technik bei so rasanten Entwicklungen immer wieder Engpässe haben, damit müssen wir leben. Sobald es zeitlich machbar und wirtschaftlich tragbar ist, werden anforderungsgerechte Qualitäten geboten werden.

Ein ganz wesentlicher Punkt sind natürlich die Preise. Hier muß sich der Wettbewerb noch wesentlich ausweiten und viel mehr Phantasie entwickeln. Denken Sie zum Beispiel an die Ausnutzung von Netzkapazitäten ähnlich dem Flugverkehr mit seinen Last-Minute-Buchungen. Aber nicht nur die Kostensenkung durch Wettbewerb ist notwendig, noch wichtiger, gerade bei neuen Technologien, sind Kostensenkungen nach der Theorie der Lernkurve durch Mengenwachstum. Und es wird sehr viel Neues dazu kommen, wenn die Entwicklung über die nächsten zwanzig Jahre, so wie ich es im Folgenden zeige, weitergeht.

Zu den Trends zeigt Abbildung 2 die derzeitigen Megatrends der Telekommunikation beim Internet, dem Telefonnetz und

beim Fernsehen. Dazu ist aufgetragen, was im Durchschnitt über den Tag hinweg, über das Jahr hinweg, ein Gigabit pro Sekunde von den drei Kommunikationsmedien genutzt wird. Kontinuierlich mit Wachstumsraten um 10% pro Jahr entwickelten sich das Telefon und das Fernsehen, dies dient auch als Basis für eine Extrapolation für die nächsten beiden Jahrzehnte. Schwieriger sowohl beim Ermitteln des Trends als auch der Prognose ist das Internet. Zwei Szenarien bis 2020 sind hier angeführt: Eines orientiert sich am Fernsehen, ein noch optimistischeres an dem langfristigen Kommunikationsbedarf der Menschheit seit der Einführung des Telefons. Die absehbare Überschneidung der Kurve von Telefon und Internet weist daraufhin, daß es um das Jahr 2000 herum - und das zeichnet sich ja heute schon ganz deutlich ab - einen riesigen Konflikt zwischen dem Internet und dem klassischen Telefonnetz geben wird. Der findet gegenwärtig mit dem Thema Internet-Telefonie schon statt und er wird sich noch erweitern in Richtung breitbandigerer Dienste, die das ISDN adressiert wie Videotelefonie. Der nächste große Kampf ist spätestens nach 2010 zwischen dem bis dahin weiterentwickelten Internet und dem konventionellen Fernsehen zu prognostizieren. Die Fernsehunternehmen bereiten sich zum Teil schon durch interaktive Dienste und anderes mehr darauf vor.

Mit Abbildung 3 möchte ich in die Kostproben zur Weiterentwicklung der Netze einsteigen, die den Zugang zum Internet und die weltweiten Leitungen betreffen. Schauen wir doch einmal den Trend an, wie man sich über ein öffentliches Netz in ein weltweites Datennetz Zugang verschafft. Meine Historie beginnt an sich 1934, als das Fernschreiben als erster digitaler Dienst „für jedermann“ standardisiert wurde. Einen großen Schritt vorwärts tat die Standardisierung mit den Modems von 2,4 Kilobit pro Sekunde und mehr in den 60er-Jahren. Bis hin zur Grenze bei 56 Kbit/s der Modems zur Nutzung des Telephonnetzes, die 1997 erreicht wurden, kann ein Trend über mehr als sechzig Jahre abgelesen werden. Sieht man den Zeitraum seit 1990 genauer an, so stellt man viele Faktoren fest, die auf einen steileren Trend hinweisen. Dies dürfte durch den Bedarf des Internets ausgelöst worden sein. Zusammenfassend kann im Hinblick auf Szenarien für die Weiterentwicklung bis 2020 festgestellt werden, daß einerseits ein vorsichtiges Szenario aus den Standards resultiert, das sich relativ langsam bis ein Megabit pro Sekunde für jedermann im Jahr 2020 weiterentwickelt. Und mindestens darauf müssen wir uns bei der Weiterentwicklung der Medien einstellen.

Wenn man aber aus dem Trend 1990 bis 1998 extrapoliert, so kommt man auf eine noch steilere Kurve: Danach wäre ein Megabit pro Sekunde bereits im Jahr 2010 erreicht und wir kämen im Jahr 2020 bereits auf 10 Megabit pro Sekunde. Technologisch sind diese Bitraten über hochgerüstete, vorhandene Telefon-Anschlußleitungen bereits heute mit den im Bild eingetragenen Verfahren wie SDSL und ADSL möglich. Den an dieser Stelle gewünschten Brückenschlag zum techno-ökonomischen Trend stellt Abbildung 4 dar.

Basis dafür ist die klassische Lernkurve, die über der kumulierten Menge an umgesetzten Einheiten den Preis je Einheit aufträgt. Beim digitalen Anschluß habe ich als Einheit die Kilobit je Sekunde gewählt, die ein Anschluß bietet, unabhängig von der Technologie. Wenn man die Modem-Historie mit Dataquest-Zahlen so verarbeitet, so ergibt sich ein Verlauf über drei Dekaden bis heute. Eine mengenabhängige Extrapolation gibt einen Hinweis über den wahrscheinlichen weiteren Verlauf. Diese Entwicklung geht Hand in Hand mit den Preisen je Leistung bei Geräten wie dem PC und Komponenten, z.B. der Mikroelektronik. So weit der Zugang zum Netz. Solche Weiterentwicklungen gelten natürlich auch

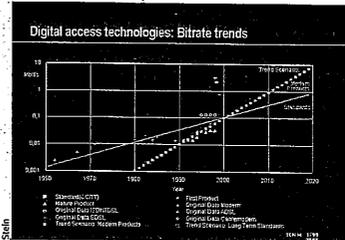


Abbildung 3: Die Weiterentwicklung der Netze

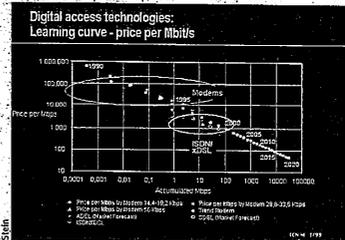
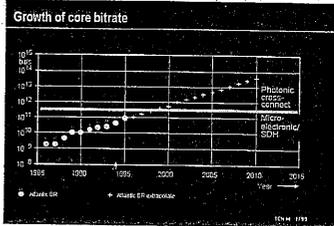


Abbildung 4: Der techno-ökonomische Trend



- CONVAIR: The convergence vision**
- Interworking networks, not one universal, the intermodal way of convergence, similar to traffic systems (Car, rail)
  - Price/performance ratio of users dramatically reduced by volume explosion similar to PC penetration
  - Seamless mobility and nomadicity for all applications
  - Further generations of wireless/wireless access
  - Economy-driven evolution to all optical networks
  - Most applications based on improved IP
  - Seamless integration of voice, data and video widely used
  - Next generation WWW for retrieval and communication

Abbildung 5: Der Wandel zu mehr Photonik  
Abbildung 6: Visionen der Konvergenz

**Die Erwartungshaltung ist vielerorts so, daß jetzt alles irgendwie gelaufen ist und eine wunderbare neue Welt entstehen wird.**

Franz Manola

für das weltweite Kernnetz. Ein Beispiel dafür zeigt Abbildung 5, das anhand des Anwachsens der unter dem Atlantik installierten Kabelkapazitäten den Wandel zu mehr und mehr Photonik illustriert.

Die Telekommunikation nimmt den Schub, den sie zu bewältigen hat, die Computer immer leistungsfähiger zu vernetzen, sehr ernst. Was sie sich im einzelnen hier vornimmt, trägt das Stichwort Konvergenz. Kurz zusammengefaßte Visionen dazu für die nächsten zehn Jahre sind in Abbildung 6 dargestellt. Wesentliche Anregungen dazu stammen aus dem europäischen ACTS-Projekt CONVAIR (<http://www.etic.be/>). Im Fluß der Rede lauten sie: Wir werden nicht ein einziges Universalnetz haben, wie in der Vergangenheit das Telefonnetz, sondern viele Netze, die miteinander arbeiten.

Das Preis-Leistungsverhältnis wird sich dramatisch verbessern, wenn das Volumen wächst - und davon gehen wir aus -, ähnlich wie sich das Preis-Leistungsverhältnis bei den PCs durch das Volumenwachstum verbessert hat. Wir werden eine nahtlose Mobilität und auch Nomadizität für alle möglichen Applikationen und alle möglichen Geräte haben. Wir werden im Bereich des drahtgebundenen und drahtlosen Zugangs zum Netz, ins Internet oder in all die Netze, die das Internetprotokoll tragen, weitere technologische Generationen haben. Die optischen Netze werden nur so weit eingesetzt, als sie wirklich wirtschaftlicher sind, und nicht weil sie schöner sind oder eine größere Bandbreite haben. Die meisten Applikationen, davon gehen wir heute aus, werden auf einem verbesserten Internetprotokoll beruhen. Wir werden eine nahtlose Integration von Daten - die dem World Wide Web ja zunächst zugrunde lagen -, von Sprache und Video haben. Und nicht zuletzt: die nächste Generation des World Wide Web wird nicht nur das Auffinden von Informationen unterstützen, sondern auch alles, was an Kommunikation vor sich geht, wie zum Beispiel um Applikationen des e-Commerce herum. Zeilinger hat vorhin angesprochen, was man sich alles darunter vorstellen kann.

Manola: Noch vor drei, vier Jahren wäre es unvorstellbar gewesen, daß ein Forum über Medien ganz im Allgemeinen sprechen soll und nicht in allererster Linie über die Privatisierung von Fernsehfrequenzen, Radiofrequenzen, also über Video on Demand, über verschiedene Ableitungen von klassischen Medien. Wie selbstverständlich ist heute fast ausschließlich vom Internet die Rede.

Das ist eine große Veränderung. Wir tun im Moment so, als ob die Medienentwicklung ausschließlich aus den Erwartungen und den Ängsten in Bezug auf das Internet bestünde. Ich glaube, wir befinden uns in einer Art Landeanflug-Syndrom: Das Fahrwerk ist schon ausgefahren und die Landebahn in Sicht und jeder bereitet sich nur mehr aufs Aussteigen vor, ist ganz gelöst, die halbbewusste oder unterbewusste Flugangst ist verfliegen, weil ja alles schon vorbei ist. Aber wie man aus den Statistiken der Flugsicherheit weiß, beginnt jetzt erst der mit Abstand gefährlichste Teil des Fluges. Es kann alles mögliche passieren, man kann gezwungen werden, noch einmal durchzustarten, man muß Schleifen ziehen, es dauert doch noch eine halbe oder eine dreiviertel Stunde und es beginnt der unbequemere Teil des Fluges. Das heißt, die Erwartungshaltung ist vielerorts so, daß jetzt alles irgendwie gelaufen ist und eine wunderbare neue Welt entstehen wird. In ein, zwei, drei Jahren wird alles irgendwie gelöst sein. Aber ich glaube, daß nicht nur vieles nicht, sondern das meiste in diesem Zusammenhang nicht gelöst ist und daß es noch zu großen Krisen in dieser Entwicklung kommen wird. Darüber sollten wir angesichts dieser sich ausbreitenden Euphorie auch diskutieren.

Natürlich zweifle ich nicht daran, daß diese Entwicklung mit der gleichen Vehemenz wie in den letzten vier oder fünf Jahren weitergehen wird. Aber die Realität unserer kulturellen, sozialen und wirtschaftlichen Verankerung in einer atomzentrierten Wirklichkeit, die sich noch nicht so schnell daran gewöhnen will, daß sie sich in Bits verwandelt, will erst einmal bewältigt werden.

Ich will zwei Thesen zu dieser Thematik aufstellen: Die erste ist die, daß wir nach einer Entwicklung, die dreißig, vierzig Jahre lang andauert hat und die medial vom Primärmedium unserer Welt geprägt worden ist, nämlich vom Fernsehen, mit mechanisierten Bildern bombardiert worden sind. Die meisten Menschen haben immer noch - darüber sollten wir uns keine Illusionen machen - sozusagen als mediales Paradigma mechanisierte Bilder. Das Web hat diesbezüglich einen furchtbaren Schock mit sich gebracht, weil das Web textbasiert ist. Das Web hat also plötzlich eine Re-Alphabetisierung einsetzen lassen. Alle Kulturkritiker, alle Kulturpessimisten, alle Kulturphilosophen sind bis vor kurzem noch der Ansicht gewesen, und eigentlich sind sie es immer noch, daß wir deliteralisiert und entalphabetisiert werden und in ein neues Bezugssystem, das aus mechanisierten Bildern oder allenfalls aus Ikonen und Symbolen besteht, eintreten werden. Keiner der etablierten großen Medienbetriebe konnte sich vorstellen, daß ein Medium, das dermaßen auf dem Alphabet beruht, eine solche Euphorie auslösen würde, weil die Übereinkunft galt: Lesen und Schreiben sind nicht sexy, sondern Fernsehbilder sind sexy und schnell geschnittene Fernsehbilder sind noch mehr sexy und wir gehen vom 30-Kanal-Universum ins 500-Kanal-Universum über.

Vor vier Jahren oder etwas mehr, am Beginn der Funktionsperiode von Gerhard Zeiler im ORF, ging es darum, eine programmatische Antrittsrede beim Forum Alpbach mit ihm zu machen. Ich erinnere mich, daß wir einige Tage lang über diese gestritten haben, weil er sich geweigert hat, das Wort Internet als eine Zielvorstellung des ORF in diese Rede aufzunehmen. Er als Fernsehmann war natürlich der Ansicht, daß das Fernsehen sich nur in einer Art und Weise entwickeln könne, nämlich zu einem Video-on-Demand-Medium, indem gewisse Formen von Interaktivitäten diesen mechanisierten Bilderstrom ergänzen und erweitern werden, daß aber keinesfalls ein Medium, das so dürftig textbasierend daherkommt, an dem Monolith des Fernsehens kratzen könne. Es ist mir dann doch irgendwie gelungen, einen kleinen Absatz in seine Rede einzubauen, aber so richtig geglaubt hat er mir das nicht.

Es war vier Jahre lang extrem schwierig, in einem 10 Milliarden-Medienunternehmen den Gedanken durchzusetzen, daß möglicherweise die Zukunft des Fernsehens und des Radios nicht eine anthropologische Konstante ist, die sich gedanklich bis zum Jahr 3000 fortschreiben läßt, sondern daß es auch das eine oder andere Medium geben könnte, das in vielerlei Hinsicht nichts mit dem Fernsehen oder dem Radio zu tun hat. Das war - wie Sie sich vorstellen können - kein besonders populärer Gedanke.

Der ORF hat heute einen Website, der der fünf- oder sechstgrößte im deutschsprachigen Raum ist, obwohl ihn in Deutschland vorläufig noch niemand kennt, das heißt, alleine mit dem Interesse in Österreich kann man einen so großen Website machen, daß er sich in die Top 5 oder 6 in Deutschland hineinschiebt, woran sich auch ablesen läßt, welches Wachstumspotential da drinnen ist. Es ist mit Sicherheit in vielerlei Hinsicht der führende Website in Österreich. Und es wirkt wie eine logische

Franz Manola

**Es war vier Jahre lang extrem schwierig, in einem 10 Milliarden-Medienunternehmen den Gedanken durchzusetzen, daß möglicherweise die Zukunft des Fernsehens und des Radios nicht eine anthropologische Konstante ist, die sich gedanklich bis zum Jahr 3000 fortschreiben läßt.**



Fortentwicklung eines großen Unternehmens, das sich systematisch und logisch auf die Zukunft vorbereitet. Ich spreche deswegen davon, weil das keineswegs immer so war und weil ich glaube, daß diese Entwicklung im Prinzip für jedes große Unternehmen gilt. Dieser Paradigmenwechsel, dieses Sich-vorstellen-können, daß etwas, was man sich im Prinzip nicht vorstellen kann, überaus wichtig wird, und das auch noch in sehr kurzer Zeit, und daß man daher alles im Hinblick auf seine Denk- und Arbeitsvoraussetzungen ändern muß, um mitspielen zu können, ist ein äußerst schwieriger Prozeß. Und er war auch im ORF sehr schwierig.

Mit Sicherheit hätte der ORF heute keinen konkurrenzfähigen oder ausbaufähigen Web-Auftritt, hätte es nicht einen Mann gegeben, der ressortmäßig gar nicht zuständig war, den kaufmännischen Direktor Peter Radel, der antizipiert hat, daß das etwas sehr Wichtiges sein wird. Er hat dieses Projekt in einer über die Maßen prekären Situation gerettet. Das ist der Kern der Aussage einer Paraphrase auf diesen berühmten Wahlslogan von Clinton. Sein Wahlslogan hat damals gelautet: „Its the economy, stupid“, die zählt und ich bin ganz sicher, daß es heute heißen müßte: „Its the culture, stupid“.

Nur jemand, der über eine gewisse literale Voraussetzung verfügt, jemand, der kulturell geprägt ist durch Literalität, konnte zu diesem Zeitpunkt verstehen, daß es ein Medium geben kann, das so anders ist als das Fernsehen. Und ich hoffe, daß jedes große österreichische Unternehmen einen Dr. Radel in seinen Reihen finden wird, der erkennt, daß etwas notwendig ist, auch wenn es nicht mit den Übereinkünften der letzten zwanzig oder dreißig Jahre übereinstimmt, daß es notwendig ist, diese Übereinkünfte in einem bewußten Prozeß, in einem invertierten Schumpeterschen Prozeß zu zerstören. Ich warte nicht darauf, daß die wild gewordenen Marktkräfte mich beschädigen oder Teile von mir zerstören, nötigenfalls zerstöre ich selber Teile von mir, weil es das Wachstum auf einer neuen Seite möglich macht. Und in diesem Sinn glaube ich, daß die Voraussetzungen in Österreich sehr gut sind. Da wir in gewisser Weise so museal sind, fällt uns das Verharren in literalen Vorstellungen nicht über die Maßen schwer.

In vielerlei Hinsicht hat uns früher gerade dieses Verhalten behindert, z.B. in der Entwicklung des Fernsehens und der Entwicklung nicht-literaler elektronischer Medien. Heute sollten wir uns in einem positiven Sinne auf diese Traditionen besinnen, weil sie uns in einer ironischen Bewegung der Entwicklung plötzlich zweckdienlich sind. Die Grundidee des Web ist ja, daß es kein mechanistisches Modell mehr ist, kein industrielles Modell, also etwas, das möglicherweise eine Domäne von besonders hochindustrialisierten Ländern wie Deutschland ist.

Weibel: Man muß davon ausgehen, wie das den Ausführungen von Professor Zeilinger zu entnehmen war, daß die Physik bereits im vergangenen Jahrhundert eine heimliche Leitwissenschaft gewesen ist. Der Physiker Ernst Mach wurde durch seine Theorie von der Analyse der Empfindungen, die er aus seinen physikalischen Experimenten abgeleitet hatte, zur zentralen Figur im Wien der Jahrhundertwende. Ich behaupte nicht, daß die Wiener Künstler und die Wiener Literaten von Klimt bis Hofmannsthal Mach richtig verstanden hätten. Sie haben jedoch seinen Begriff der Empfindung aufgenommen, den Mach selbst allerdings ganz anders definiert hatte, und haben aus dieser Theorie der Empfindung, dieser Auflösung des Ichs, die Theorie der Wiener Moderne geschaffen. Das Tragische ist, daß Mach im Katalog der Wiener Ausstellung „Traum und Wirklichkeit“ nicht einmal in einer Fußnote aufgetaucht ist, wohingegen in Paris, wo diese Ausstellung anschließend gezeigt wurde, ein eigenes Heft darauf hinwies, daß der zentrale Theoretiker im Wien der Jahrhundertwende eben der Physiker Ernst Mach gewesen sei. Ich will damit nur sagen, daß insgeheim die Physik durch ihre Theorien davon, wie wir die Wirklichkeit im Modell abbilden, schon immer eine geheime Leitwissenschaft in der Kulturentwicklung gewesen ist.

Ich bin ganz sicher, daß es heute heißen müßte: „Its the culture, stupid“

Franz Manola



Dies wird sich jetzt sehr stark wiederholen, gerade und ganz explizit durch die Forschung, also durch Prof. Zeilinger und sein Team. Wir haben anhand der Ausführungen von Herrn Stein gesehen, wie sich die Informationsgesellschaft entwickelt. Prof. Zeilinger hat ganz bescheiden darauf hingewiesen, daß sein Experiment eine enorme Revolution für die Kommunikation bedeutet und damit auch für die Kultur.

Schon vor 150 Jahren ist der erste Schritt zu dieser Kommunikation getan worden. Bis zur Erfindung der Telegraphie brauchte jede Botschaft, jede Transportbewegung, jede Informationskommunikation einen körperlichen Träger. Es benötigte einen Soldaten, eine Taube, ein Rad, damit die Botschaft körperlich von einem zum anderen, vom Sender zum Empfänger gelangt. Zum ersten Mal gelang es dann mit der Telegraphie und später durch elektromagnetische Wellen, diese Anforderung des Körperlichen so extrem zu reduzieren, daß man den Körper gar nicht mehr sah. Dadurch tauchte zum ersten Mal der Gedanke auf, Zeichen könnten auch ohne Körper wandern. Zeichen reisen nun mit ungeheurer Geschwindigkeit, da sie keinen Körper mehr haben. Sie reisen annähernd mit Lichtgeschwindigkeit.

Prof. Zeilinger hat in seinem Bericht vom Experiment der Teleportation von Quantenzuständen die unfassbare, unvorstellbare Möglichkeit erwähnt, daß Zeichen sogar ohne jeden Informationsträger reisen könnten. Was immer das bedeuten mag, es scheint sogar möglich, daß Kommunikation mit Überlichtgeschwindigkeit funktionieren könnte. Die Zukunft könnten sogenannte „Quantencomputer“ sein. Ich bin so optimistisch zu sagen, daß es schon in zwanzig Jahren möglich sein wird, Quantencomputer zu bauen, die diese Erfindung der Telekommunikation von Quantenzuständen, ohne Informationsträger, zur Grundlage einer neuen Kommunikationsrevolution machen. Diese Quantencomputer werden auch die Zukunft der Bildtechnologie bestimmen. Die Bildtechnologie, wie wir sie bisher von Fernsehen und Video kennen, wird angesichts der technischen Möglichkeiten von Quantencomputern verschwinden.

Aber Österreich wird diese Forschungen weiterhin, Amerika und England überlassen, auch wenn wir aufgrund einer physikalischen Entdeckung, die hier gemacht wurde, mithelfen könnten, die Zukunft der Bildtechnologie zu revolutionieren. Die neuen Bildtechnologien, Cyberspace, Virtual Reality, sind in einem Status, wie es das

Die Physik ist durch ihre Theorien davon, wie wir die Wirklichkeit im Modell abbilden, schon immer eine geheime Leitwissenschaft in der Kulturentwicklung gewesen.

Peter Weibel

Die Standardisierung der Projektionstechnologie, ein Normengeflecht von Bildtechniken, hat die Hegemonie von Hollywood-Filmen ermöglicht.

Peter Weibel

Kino im 19. Jahrhundert war, Man nennt das Präkinematographie. Das Kino und auch das Fernsehen sind physikalisch und technisch eine Erfindung des 19. Jahrhunderts. Das 20. Jahrhundert hat nichts anderes gemacht, als diese Erfindungen zu standardisieren und sie durch diese Standards dann auch massenfähig und damit kommerziell nutzbar zu machen. Heute stehen weltweit hundertaufende Projektoren und spielen die gleichen Filme. Die Standardisierung der Projektionstechnologie, ein Normengeflecht von Projektoren und von Bildtechniken, hat die Hegemonie von Hollywood-Filmen ermöglicht. Dem österreichischen Film wird es nie und nimmer gelingen, auch nur irgendeine Rolle zu spielen, da wir den Anschluss an die Standardisierung und das Normengeflecht, das uns von Hollywood diktiert wird, verpaßt haben - mit wenigen Ausnahmen, denn es gibt einige Schauspieler, einige Regisseure, die auswandern.

Die neuen Technologien, diese Bildtechnologien, die wir heute Cyberspace und Virtual Reality nennen, stehen erst am Anfang. Es gibt noch keine Standardisierung. Im 19. Jahrhundert stand ein einzelner vor der kinematographischen Wundertrommel, schaute hinein und sah bewegte Bilder. Heute steht ein einzelner mit einem Datenhelm auf dem Kopf da und blickt in eine dreidimensionale interaktive Welt. Diese Erfindung wird, wenn sie nicht massenfähig wird, nicht überleben. Die Forschung wird dahin gehen, diese Erfindungen von Virtual Reality bis Cyberspace zur kollektiven Erfahrung zu machen. Aber diese kollektive Wahrnehmbarkeit darf nicht mehr lokal gebunden sein, denn wir haben schon das nicht-lokale Fernsehen. Das Fernsehen hat in einem Punkt das Kino überholt: Es müssen nicht mehr wie in einem Kino hunderte Leute in einem Saal sitzen, sondern es können hundertaufende Leute getrennt in einzelnen Kabinen in ihren Wohnungen sitzen - und trotzdem haben wir eine kollektive Wahrnehmung. Der Mensch ist in seiner Rezeption ein Individuum geblieben, aber in seiner massenhaften kollektiven Struktur. Ich nenne diese verteilte Rezeptionsstruktur mit einem Ausdruck der Quantenphysik rein metaphorisch „nicht-lokal“.

Cyberspace und Virtual Reality müssen mit Hilfe der Quantencomputer-Technologie in den nächsten Jahrzehnten dafür sorgen, daß eine kollektive, nicht-lokale Rezeption möglich wird, daß jeder in seiner Zelle sitzt und mit seiner Hand in die Cyberworld hineingreifen kann. Und wenn er in dieser Welt eine Flasche ergreift, dürfen dort nicht schon andere Hände sein, da er sonst die Flasche nicht wegnehmen kann. Der Künstler muß daher versuchen, daß die VR-Filme simultan parallel aufgeführt werden. Das gefürchtete Modell der Quantenphysik, die Vielweltheorie, korrespondiert rein metaphorisch mit der Notwendigkeit der kinematographischen Parallelprozesse. Das heißt, daß die Quantentheorie de facto die Voraussetzung für simultane parallele Bildwelten liefert, die parallel arbeitende Quantencomputer tatsächlich schaffen können.

Das sind zunächst rein technisch die Perspektiven für die Bildtechnik der Zukunft. Was bedeutet das nun? Ich komme zur Kulturkritik und davon abgeleitet zur Politikkritik: Man muß davon ausgehen - da gibt es natürlich viele Widerstände, aber ich stelle es einmal deutlich in den Raum -, daß die moderne Kunst, die Abstraktionsleistung der modernen Kunst, die Theorieleistung der modernen Kunst, in Österreich immer noch bekämpft wird - auf tragische Weise sogar vom Rektor einer Hochschule, an der ich angestellt bin. Das hat damit zu tun, daß die moderne Kunst insgesamt eine Reaktion auf die industrielle Revolution war. Diese Revolution war maschinenbasiert, das heißt, sie beruhte auf der Nutzung von Maschinen, von der Eisenbahn bis zum Flugzeug, die Güter und Personen transportierten. Dann kamen die Telemaschinen, die das Subjekthafte, das Körperhafte zurückdrängten und das Informationshafte, das Zeichenhafte nach vorne rückten. Das heißt, der Körper als Medium der Transportation wird verdrängt, da die Zeichen alleine reisen. Man kann so-

zusagen die Zeichen nehmen und nur auf die Leinwand stellen, ohne das Trägermedium, den Körper, mitnehmen zu müssen.

Die maschinenbasierte industrielle Revolution führte auch dazu, daß die Architektur sich als „Maschine“ bezeichnete. Le Corbusier spricht in seinen Büchern in den 20er Jahren vom „Maschinismus“, von der „Wohnmaschine“ etc. Diese Moderne hatte ein ästhetisches Objekt geschaffen, das abstrakt war, sowohl in der Malerei als auch in der Skulptur. Dann folgte die post-industrielle Revolution, die berührte Informationsrevolution, die Informationsgesellschaft. Damit entwickelte sich ein neuer moderner Standpunkt - ob ich ihn „Nachmoderne“ nenne oder „Postmoderne“ oder „zweite Moderne“ ist unwesentlich. Die „Nachmoderne“ war der Versuch der Kunst, auf die informationsgestützte Revolution zu reagieren, nicht mehr auf die maschinengestützte Revolution. Umberto Eco hat mit seinem Buch „Das offene Kunstwerk“ 1962 versucht, das ästhetische Objekt, das ein geschlossenes Objekt war, zu öffnen. Aber das war zu wenig. Die Informationsrevolution hat das ästhetische Objekt der Moderne quasi zerschmolzen, es ist faktisch verschwunden. Stattdessen hat sie etwas produziert, was als „Prozesskunst“, „Aktionskunst“ etc. bezeichnet wird. Wir können heute sagen, daß das ästhetische Objekt nicht durch ein offenes Kunstwerk ersetzt oder ergänzt wurde, sondern durch ein offenes Handlungsfeld.

Die Zukunft der Kommunikation wird in den vernetzten, mobilen Computern liegen, in einer Welt, in der wir alle mit tragbaren, freihändigen Computern am Körper gleichsam überall gleichzeitig sein können. Früher mußte man zum Telefon gehen, lokal gebunden, um zu telefonieren, und auch der andere mußte lokal hingehen, man mußte Termine absprechen. Wann bist du zu Hause, wann kann ich dich erreichen? Wenn heute jeder dynamisch mobil ist, kann jeder jederzeit überall erreichbar sein. Das Handlungsfeld hat sich also enorm erweitert. Die Kunst reagiert darauf, indem sie ebenfalls das Handlungsfeld erweitert. In diesem Bereich gibt es dann eben nicht offene Kunstwerke, sondern offene Handlungsfelder. Klarerweise schmelzen dann auch viele der ästhetischen Kriterien hinweg, die wir bisher verwenden könnten.

Die berühmt-berühmte Interaktivität der Computertechnologie - der Betrachter steht nicht nur vor dem Bild, sondern ist auch selbst ein Teil des Bildes, das er sieht, Teil des Systems, das er beobachtet - ist der Beginn dieser Erweiterung des Handlungsfeldes. Die Kunst wird insgesamt zu einem Feld, in dem die Gruppe der sozialen Akteure über die Künstler oder Experten hinaus erweitert wird. In dieses Handlungsfeld strömen auch Leute, die sich nicht mehr als Künstler ausweisen. Die Debatte darüber beginnt bereits: Die Kunstgeschichte in Amerika beispielsweise bekämpft diese Erweiterung. Sie hat den Begriff des „skills“ eingeführt: Wir sind Experten, wir haben Kompetenzen, wir haben „skill“. Und plötzlich kommen Leute, die sich mit Dingen beschäftigen, die nichts mit Kunstgeschichte zu tun haben. Die stören unsere „skills“. Diese Argumente sind zum Teil berechtigt. Man kann nicht das soziale Feld in dem Maße erweitern, daß Kompetenzen, die geschichtlich gewachsen sind, zerstört werden. Aber man muß gleichzeitig aufgrund dieser theoretischen Vorgaben akzeptieren, daß das Handlungsfeld der Kunst sich sowohl im Bereich der Akteure wie auch im Bezug auf den Begriff der Kreativität erweitert. Der Kulturbegriff in seiner bisherigen Dimension wird durch die Informationstechnologie erweitert werden. Das hat auch negative Effekte.

Einen davon, der in Österreich - wie immer in retardierten Ländern - dramatisch zu sehen ist, möchte ich besonders erwähnen. Wenn das Handlungsfeld sich derart massiv ausdehnt, kommt es klarerweise zu neuen Partnerschaften. Es kommt z. B. zu einem Pakt, zu neuen Kontrakten zwischen den Medien und der Kultur, zwischen Medien und Realität sogar. Die Medien sind nicht mehr wie früher eine Landkarte, die das Land abbildet - das ist das romantische Ideal. Der Unterschied zwischen Landkarte und Land, Wirklichkeit und Medien verschwindet. Ich gehe noch ein

Man kann nicht das soziale Feld in dem Maße erweitern, daß Kompetenzen, die geschichtlich gewachsen sind, zerstört werden. Aber man muß gleichzeitig aufgrund dieser theoretischen Vorgaben akzeptieren, daß das Handlungsfeld der Kunst sich sowohl im Bereich der Akteure wie auch im Bezug auf den Begriff der Kreativität erweitert. Der Kulturbegriff in seiner bisherigen Dimension wird durch die Informationstechnologie erweitert werden.

Peter Weibel

DIE ORGANISIERTE KUNST

Stück weiter und sage, die Medien konstruieren die Wirklichkeit. Die Landkarte ist nicht, was das Land abbildet, sondern die Landkarte baut das Land. Es gibt keine Wirklichkeit mehr, die hinter diesen Medien verborgen wird. Es gibt allerdings einen Vertrag zwischen den Medienleuten und den Politikern. Und es gibt einen ungeschriebenen Vertrag zwischen den Medienleuten und den Kulturleuten, der sich folgendermaßen gestaltet: Es tauchen Zeitschriften auf, die sich Politiker als Hausauto halten. Wir sehen im „Profil“ einen solchen Kontrakt: eine dreiteilige Serie von Herrn Peymann. Es ist das Negative, daß Politik und Kultur sich mit den Medien ins Bett legen und gemeinsam die Wirklichkeit errichten. Anstatt daß ein unabhängiger Journalist über das Burgtheater schreibt, hat der Burgtheaterdirektor die Möglichkeit, in den Medien die Meinung der Massen mit seiner eigenen Meinung zu beeinflussen. Noam Chomsky, eine der größten Intelligenzen des 20. Jahrhunderts, hat das theoretische Modell dazu geliefert: Die Eliten benützen die Medien, um die Massen auf ihr Bewußtsein einzutrimmen. Das geschieht in Österreich auf allen Ebenen. Die Regierung benützt die „Kronzeitung“ und umgekehrt, und die Kultur benützt sogenannte „Standard“-Medien. Die eigentlichen Terroristen in Österreich sind nicht die islamischen Fundamentalisten, sondern in der Tat die Medien, indem sie eine Wirklichkeit vorführen, die in ihrem eigenen Interesse liegt. Diese Boulevard-Demokratie, die auf Boulevardblättern aufgebaut ist, zeigt sich, wie Prof. Zeilinger gesagt hat, beispielsweise in der gentechnologischen Debatte. Die Massenmedien schwören die Massen auf eine Fortschrittsfeindlichkeit ein, die gleichzeitig demokratiefeindlich ist. **Zeilinger:** Die Darstellung von Herrn Stein war beeindruckend. Die Aussagen über das exponentielle Chaos, das exponentielle Wachstum zeigen, daß die Dinge ganz anders zu verstehen sind, als man es normalerweise zu verstehen gewöhnt ist und zu verstehen glaubt. Sie bedeuten aber auch, daß die Extrapolationen in die Zukunft mit größter Wahrscheinlichkeit falsch sind. Ich wage zu behaupten, daß so ziemlich alle Zahlen, die auf seinen Kurven für das Jahr 2020 stehen, sich mit Sicherheit als falsch herausstellen werden und nicht nur ein bißchen falsch, sondern ziemlich falsch. Das liegt ja in der Natur der Sache. Wenn wir exponentielles Wachstum haben, dann kommt es auf die Zeitkonstante an. Sie haben von Schützen gesprochen. Wenn heute irgendwo ein neuer Schub beginnt, von dem wir überhaupt nichts wissen, dann nimmt der im Jahr 2020 das ganze Bild ein, das Sie gezeigt haben. Was wir da gesehen haben, waren quantitative Aussagen. Was fehlt, und ich glaube, das ist wirklich der große nächste Schub – ist die qualitative Fragestellung. Und das habe ich am Ende meines Statements aufzuzeigen versucht. Wir werden erleben, daß die Grenzen Mensch/Maschine, daß die Grenzen Mensch/Tier verschwimmen, daß uns hier die Sicherheit und die Definitionen verlorengehen. Und ich glaube, das ist eine der größten Fragen unserer Zeit, die durch die technologische Entwicklung aufgerollt werden wird. Die Sinnfrage wird neu gestellt werden: Was ist das Ich, was bin ich, was ist das Bewußtsein? Wenn Maschinen denken können, wenn Maschinen alle analytischen Funktionen unseres Gehirns übernehmen können, dann erhebt sich die Frage, was ist das Ich, wo bleibt der Mensch? Das ist eine der Fragen, die durch die neuen Medien auftauchen werden.

Eine kleine Bemerkung zu Herrn Hrachovec: Der Grund, warum die Physiker keinen Mechanismus eingebaut haben, durch welchen alte Daten-Pakete das Zeitliche segnen, liegt in der intellektuellen Integrität. Es soll nicht möglich sein, Daten zu vernichten. Das ist ein Grundprinzip. Wenn Sie heute irgendetwas analysieren, machen, tun, dann müssen Sie in beliebiger Zukunft imstande sein, nachzuweisen, was Sie gemacht haben. Und wenn das Medium, in dem ich das niederschreibe, nicht mehr ein Blatt Papier ist, sondern etwas Mobiles, dann möchte ich auch dort nicht, daß die Dinge das Zeitliche segnen. Natürlich haben wir auch im Internet Mittel gefunden, dieses Problem zu lösen.

Aber zurück zu unserer Diskussion: Gibt es denn wirklich noch österreichische Medien oder Unternehmen, die vom Web überzeugt werden müssen? Wenn ja, dann braucht man die nicht mehr zu überzeugen, denn die sind zu spät dran. Das neue Medium ist biologisch, ist darwinistisch. Mit evolutionären Fehlentwicklungen sich weiter auseinanderzusetzen bringt nichts. Das Prinzip muß sein: handeln statt reden. Und jene, die handeln, werden überleben. Es gibt in diesen Entwicklungen grundsätzlich keine logischen Fortentwicklungen. Das ist der Urwald, wie ihn Darwin sich nicht schöner hätte träumen können, survival of the fittest.

Ganz kurz noch zu Weibel. Zur Sache mit der Kommunikation mit Überlichtgeschwindigkeit. Da muß man klar unterscheiden. Offenbar ist es möglich, daß Quantensysteme miteinander mit Überlichtgeschwindigkeit kommunizieren können; aber wir können das nicht zur Informationsübermittlung verwenden. Das heißt aber deswegen noch lange nicht, daß es sinnlos und nutzlos ist, sich damit zu beschäftigen.

**Stein:** Ähnliche Einwände wie jene von Zeilinger gegen meine Extrapolationen von Trends habe ich schon im Jahr 1972 erlebt, als ich vor deutschen Physikern und der Gesellschaft für Datenverarbeitung die Entwicklung der Mikroelektronik bis zum Jahr 2000 prognostiziert habe. Fest steht: es gibt quantitativ nichts Besseres im Augenblick, und solange es nichts Besseres gibt, soll man dem Trend glauben, aber sich gleichzeitig auch klar darüber sein, daß der Genius den Trend jederzeit verändern kann. Mir geht es ja vor allem um das Thema Wirtschaftlichkeit, die techno-ökonomischen Zusammenhänge. Die amerikanische Informationsindustrie lebt vom Glauben an diese Trends. Die USA schreiben diese Trends über zehn Jahre hinweg z.B. in der Mikroelektronik fest (<http://www.semichips.org/>). Das ist die Basis für diese Industrie. Und wir wären gut beraten, uns vorerst einmal an den ganz klar absehbaren Trends zu orientieren.

**Zeilinger:** Ich stimme Ihnen voll zu. Die Trends können höchstens zu konservativ sein, das war der Sinn meiner Äußerung. Die Trends sind sozusagen eine Mindestannahme, von der ich ausgehen muß.

**Stein:** Ich muß zugeben, daß bei der Lemkurve es so aussieht, als ob die Moderns schon drei Dekaden hinter sich gelassen hätten und das, was ich im Augenblick als Phantasie da reingesteckt habe, das führt uns nur noch eineinhalb Zehnerpotenzen weiter. Und da sage ich, um Himmels Willen, bist du wirklich so phantasielos? Das ist genau der Punkt an dem wir später weitermachen müssen, aber zunächst geht's darum, den wirtschaftlichen Nutzen aus dem, was wir kurzfristig sehen, zu ziehen.

**Hrachovec:** Und was machen wir mit den evolutionären Rückschritten in den Betrieben, denen man das Web erst erklären muß? Soll man die tatsächlich vergessen?

**Manola:** Ich verstehe diese sonderbare Atmosphäre der Arroganz gegenüber den Zurückgebliebenen nicht. Es gibt einen sehr bemerkenswerten Satz von Marshall McLuhan, dem bis heute meiner Ansicht nach klügsten Menschen, der sich mit der Entwicklung von Medien beschäftigt hat. Er sagt, daß das Phänomen der elektronischen Kommunikation im allgemeinen das ist, daß ich meinen Körper – ganz gleich, ob ich telefoniere oder vor einem Mikrofon über Radio oder Fernsehen kommuniziere – mit Lichtgeschwindigkeit oder annähernder Lichtgeschwindigkeit gleichzeitig durch den Raum schleudere, wenn ich mit jemandem in Tokio telefoniere. Und dieser Zustand, daß ich mit Lichtgeschwindigkeit meinen Körper um den Erdball wirbeln kann, bzw. dauernd von anderen Menschen getroffen werde, die ihrerseits gewirbelt werden, ist ein Zustand, der das Anthropologische überschreitet und ein Syn-



rum Wien

**Wenn Maschinen denken können, wenn Maschinen alle analytischen Funktionen unseres Gehirns übernehmen können, dann erhebt sich die Frage, was ist das Ich, wo bleibt der Mensch? Das ist eine der Fragen, die durch die neuen Medien auftauchen werden.**

Anton Zeilinger

**Impuls** Kreativität – der Ursprung der Informationsgesellschaft

drom in uns erzeugt, das er „Angelismus“ genannt hat, die „Engels-Krankheit“. Denn dieser Zustand, sich sozusagen mit Lichtgeschwindigkeit an einem anderen Ort zu materialisieren, ist in den vielen Millionen Jahren der Entwicklungsgeschichte unserer Vorstellung nach nur den Engeln möglich gewesen. Es gibt eine sehr amüsante Passage, wo er sagt, das induziere mit Sicherheit eine Form von milder Geisteskrankheit. Und niemand, der je durch die Kantine des ORF gegangen ist, kann sich des Eindrucks erwehren, daß Leute, die mit elektronischen Medien professionell umgehen, ständig unter dem Einfluß dieser milden Geisteskrankheit leben. Sie sind stärker davon betroffen, weil sie aktiv damit arbeiten, im Unterschied zu den Konsumenten, die das passiv erleben.

Alle diese Dinge sind über die Maßen schwierig in unser Menschsein zu integrieren. Deshalb kann ich nicht einfach sagen: Irgendwelche Gruppen wissen noch immer nicht, was das Web ist. Die Entwicklungsgeschichte der Medien ist voll von Leuten, die vierzig, fünfzig Jahre später begonnen haben, Zeitungen zu machen, die dann erfolgreicher waren als Zeitungen, die 150 Jahre vorher gegründet worden sind, etc. Das sagt alles nichts.

Der wesentliche Punkt ist folgender: Nur die Angebote sind erfolgreich im Web, die man herschenkt. Das ist etwas, was unsere gesamte Vorstellung von Wirtschaften auf den Kopf stellt. Und da kann ich nicht einfach sagen, jeder sei ein Idiot, der

nicht mit dem Umstand zurechtkommt, daß nur das erfolgreich ist, was man herschenkt. Das ist eine sehr ernsthafte Problematik, das sind komplexe Prozesse, Umsozialisationsprozesse, die über mehrere Generationen laufen. Alles, was im Web Erfolg haben will, muß hergeschenkt werden. Das macht akkumuliertes Wissen von betriebswirtschaftlichen und nationalökonomischen Studien in millionenfacher Multiplikation mit einem Schlag wertlos. Dieses Wissen müssen wir abschreiben.

Aber wo ist denn das Neue? Es gibt meines Wissens nur einen bedeutenden Ökonomen, Paul Romer in Amerika, der sich mit einer Theorie der digitalen Wirtschaft beschäftigt hat. Was bedeutet es, wenn ich alles herschenken muß, wo entsteht

Wertschöpfung, wo entstehen die Arbeitsplätze? Das Internet wird in relativ kurzer Zeit den middleman in sehr vielen wirtschaftlichen Transaktionen überflüssig machen, z.B. den Autoverkäufer, weil man eine direkte Verbindung zwischen Autoproduzenten und Konsumenten herstellen kann. Was macht man denn mit den vielen Autoverkäufern? Was macht man mit den Menschen im Handel, die in vielen Ländern auch zahlenmäßig das Gros der Beschäftigten ausmachen? Man kann nicht einfach sagen, wir brauchen sie nicht mehr, weil sie sich einer darwinistischen Entwicklung in den Weg stellen. Bewusstes und verantwortliches Handeln heißt, solche Prozesse nötigenfalls zu bremsen oder über verschiedene Abfederungsmechanismen laufen zu lassen, damit sie nicht unser Sozialgefüge zerstören, bevor wir in den Geuß der neuen Medien gekommen sind.

Durch dieses „Landeanflug-Syndrom“, wie ich es nenne – zwei oder drei Whiskys, damit die Zeit vergeht, und dann ist man benebelt – ist eine Art von Euphorie entstanden. Ich glaube, es wird eine neue Nüchternheit eintreten müssen, die die Balance findet zwischen dieser Kultur-, Technologie- und Zivilisationswende und dem, was wir daraus machen. Wir sollten eine Übereinkunft haben, daß wir in diesen Diskussionen die Worte „Amerika“ und „USA“ streichen, weil die das Ganze so vage und



**Ich glaube, es wird eine neue Nüchternheit eintreten müssen, die die Balance findet zwischen dieser Kultur-, Technologie- und Zivilisationswende und dem, was wir daraus machen.**

Franz Manola

unvorstellbar machen. Wir sollten immer „Skandinavien“ einsetzen, wir sollten immer „Finland, Schweden, Dänemark, Norwegen“ sagen, – das sind in Wahrheit die führenden Länder im Integrieren von Internet-Technologien. Die Amerikaner selber sagen, ihr Vorbild seien die Skandinavier. Wir in Mitteleuropa sind durch die mechanisierten Bilder, durch die „alten Medien“ darauf fixiert, daß wir uns das Neue nur aus Amerika kommend vorstellen können. Keiner von uns fährt nach Finnland und schaut, wie es möglich ist, daß in einem Land, das noch vor fünf oder sechs Jahren von einer äußerst heftigen Wirtschaftskrise geplagt worden ist, in ganz kurzer Zeit ein führender Telekommunikationskonzern, NOKIA, entstanden ist. Auch wir in Österreich müssen diese Dinge nüchtern und praktisch angehen, neue Voraussetzungen in der Ausbildung finden und neue politische Mechanismen schaffen, damit die negativen Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt gemildert werden können.

**Weibel:** Ich möchte meine Grundthese noch einmal wiederholen und zeigen, was passiert, wenn man sie nicht versteht. Die Daten über die Entwicklung der Informationsgesellschaft, die wir geliefert bekommen haben, bestätigen meine Grundthese: Die postindustrielle Informationsrevolution erweitert das kulturelle Feld und das soziale Feld der Akteure erweitert sich hin zu einem offenen Handlungsfeld. Es kommen Felder wie die Alltagskultur dazu, die plötzlich kulturfähig und kunstfähig werden, was vorher nicht der Fall war. In Österreich wird Kunst und Kultur ausschließ-

lich als Hochkultur betrachtet, das ist ein Trend, der aus dem 19. Jahrhundert fortgesetzt wird. Man muß verstehen, daß je mehr die Informationsgesellschaft anwächst, sich auch das Feld der sozialen Akteure und das Feld der Kultur erweitert, daß das Alltägliche, das Alltagskulturelle als Feld der Kultur hereinkommt und damit auch andere Formen der Autorenschaft bestehen – multiple Autorenschaft, kollektive Autorenschaft und solche Dinge. Die Amerikaner als Konsumgesellschaft haben Alltagskultur verwechselt mit Konsumkultur. Sie haben den Konsum fetischiert, Beispiel Coca Cola-Flasche, oder zu einer Ikone der Massenmedien wie Marilyn Monroe gemacht. Während sie aus der Pop Art, die im richtigen, korrekten Sinne in den 50er Jahren in England durch Pavlozzy oder Richard Hammer, eine kritische Betrachtung der Zivilisation und deren alltäglicher Produkte war, Kunst gemacht haben. Das ist zugedeckt worden von der konsumistischen Popkultur Amerikas. Und weil es jetzt im nachhinein fast nicht mehr möglich ist klarzustellen, daß Popkultur eigentlich eine englische und zum Teil auch französische Erfindung war, deshalb haben wir eben heute eine reine Konsumkultur, die affirmative Konsumkultur eines Andy Warhol. Und wenn man die Grundprinzipien einer Ästhetik des Alltags nicht auf europäische Weise weitertreibt, wird sich dieses Spiel stets wiederholen.

**Morhammer:** Ich habe versucht, aufmerksam zu folgen und ich habe sehr viel Widersprüchliches gehört. Was mir aber plausibel erscheint ist, daß sich Zukunft nicht wirklich vorhersagen läßt und daher sind die Kurven immer nur gute Schätzungen.

Aufgefallen ist mir der Begriff Chaos. Chaos ist doch nichts anderes als der Zustand einer Ordnung, die noch nicht erkannt ist. Das heißt, mit steigender Technologie und mit steigendem Verständnis wird sich jedes Chaos demaskieren lassen und ich werde es verstehen. Daher sind Dinge, die heute chaotisch erscheinen, möglicherweise höchst geordnet, nur ihre Ordnung noch nicht erkennbar. Und das deswegen, weil man vielleicht manchmal Trends nicht erkennt. Für mich gibt es z.B. über

Peter Weibel

**In Österreich wird Kunst und Kultur ausschließlich als Hochkultur betrachtet, das ist ein Trend, der aus dem 19. Jahrhundert fortgesetzt wird.**



Jahrausende hin den Trend, daß der Mensch versucht, sich die Arbeit leichter zu machen und sie zu komprimieren. Darum haben wir den technischen Fortschritt. Seit ganz kurzem haben wir jetzt die Möglichkeit, Maschinen zu schaffen, die quasi denken können. Da erkennt man, daß Denken eigentlich nur eine Form von Muster ist, und je vielfältiger das Muster, umso kreativer ist das Denken, aber im Prinzip ist es nur ein Muster.

Wir haben jetzt das Problem, daß die Technologen mit ihrem technischen Fortschritt mehr und mehr die Arbeit vom Menschen zur Maschine hin verlagern. Das bedeutet, daß es immer weniger Arbeitsplätze gibt. Aber damit werden auch die gesellschaftlichen Probleme immer größer, weil wir eben den Verteilungsmechanismus „Geld“ haben. Und wer kein Geld hat, kann in unserer Gesellschaft, so wie die Abläufe momentan konzipiert sind, nicht vernünftig leben, und damit bekommt er ein Problem. Wer nicht vernünftig, d.h. seiner Art entsprechend leben kann, hat etliche Möglichkeiten, darauf zu reagieren, eine davon ist, aufsässig zu werden. Eine der schlimmsten Formen der Aufsässigkeit ist der Terrorismus. Terrorismus ist für beide Seiten problematisch, für die Allgemeinheit, weil sie durch die Bedrohung nur eingeschränkt in Frieden leben kann, aber auch für die allermeisten Terroristen, weil sie gerne ein anderes Leben als das terroristische führen würden.

**Zeitlinger:** Sie haben ganz richtig die Widersprüche in dem, was hier gesagt wurde, erkannt. Aber ich betrachte die Widersprüche, die wir untereinander haben, als etwas Positives. Wir kommen aus ganz verschiedenen Ecken und jeder hat für seinen Bereich recht und unrecht. Das ist vollkommen klar. Das ist ein Teil des kreativen Prozesses. Bezüglich „chaotisch“ muß ich Sie etwas korrigieren. Die Chaostheorie beschreibt nur einen winzigen Teil des tatsächlichen Chaos, nämlich jenen, der als geordnet und deterministisch beschrieben werden kann, ein zahmes Chaos sozusagen. Es gibt aber ein noch viel wilderes Chaos, das sich jeder Beschreibbarkeit entzieht. Sie sagen, das Denken in Form von Mustern wird jetzt Maschinen überlassen. Das ist genau die Frage, die ich gemeint habe: Was bleibt dann übrig vom Menschen? Was sind wir? Ist Denken wirklich nur das? Ich glaube es nicht, denn ich glaube als Optimist, daß es noch etwas darüber hinaus gibt. Aber vielleicht bin ich im Unrecht. Das ist eine Frage, da könnte man lang diskutieren.

**Ivanceanu:** Ob Zivilisationswende oder Unfähigkeit der Selbstbeschreibung des neuen Ich, ob Engelskrankheit oder Digitalnomadenneurose, alles deutet darauf hin, daß wir uns eigentlich nicht trauen, etwas auszusprechen, was für mich evident ist: daß fast alle anthropologischen Konstanten ausgefahren sind, und daß die erste Geschichte des Planeten, die Geschichte des Menschen, zu Ende gegangen ist und wir uns jetzt in den Anfängen der zweiten Geschichte des Planeten befinden. Hatten wir zuerst den *Anthropus Erectus*, so haben wir in der zweiten Geschichte den *Anthropus Erectus Digitalis*. Und solange wir nicht klar aussprechen, daß der Mensch tot ist, können wir nicht weiter darüber reden. Haben wir das ausgesprochen inklusive aller dieser Syndrome, wie Selbsteraufmischung, also Engelskrankheit, Verunstlichung und andere solche Momente, dann können wir über die Zentralprobleme, die auf uns zukommen, weiterreden, und die wurden leider nicht deutlich genug angesprochen.

Das Primat des Bildes über die Schrift, also die sogenannte Reliteraturisierung, ist eine Rückübergangsphase, wie es sie z. B. in dem vorsemiotischen Alphabet mit Piktogramm wie auch Ideogramm, Silbensprache wie auch Wortsprache gegeben hat. Wir haben jetzt bei der Auflösung des Alphabets im Web ebenfalls solche Übergangsmomente, wo noch immer ein wenig Sprache vorkommt, allerdings ist sowohl die Gebrauchsfrequenz der Wörter als auch der Umfang des Vokabulars dermaßen gering, daß man im besten Sinn des Wortes von einer Idiotisierung reden kann. Sie haben gesagt, keine Arroganz gegenüber den Idioten. „Idiot“ war ursprünglich ein Privatmann, der keine Ahnung gehabt hat von den äußeren Geschäften. Wir leben in einer

Idiotisierung, weil wir ständig von einer „Hobbywelt“ umgeben sind. Jeder ist einmal Anthropologe gewesen; seitdem der Mensch nicht mehr dem traditionellen Menschenbild entspricht, ist jeder Ontologe; weil jeder Ontologe ist, ist jeder Digitalologe; und zum Schluß ist jeder natürlich auch Tischler. Also so gesehen ist jeder von uns ein Idiot.

Diskussionsbeiträge aus dem Publikum:

**Vintila Ivanceanu,**  
Schriftsteller und Theatermacher  
**Alfred Morhammer,**  
langzeitarbeitsloser Automatisierungstechniker und EDV-Verkäufer