

Utopie und Realität interaktiven Fernsehens

Ein Bericht aus der Praxis

You know that little clock, the one on your VCR / the one that's always blinking twelve noon / because you never figured out / how to get in there and change it? / So it's always the same time / just the way it came from the factory / Good morning good night [...] (Laurie Anderson: "Same Time Tomorrow" auf *Bright Red/Tightrope* [1994]).

Einer alten bürokratischen Regel zufolge lauten die sieben Phasen jeder Projektabwicklung wie folgt: Begeisterung, Verwirrung, Ernüchterung, Massenflucht der Verantwortlichen, Suche nach den Schuldigen, Bestrafung der Unschuldigen, Auszeichnung der Nichtbeteiligten. Eines der größten Medienprojekte der reichen Industrienationen ist das sogenannte *interaktive Fernsehen* (künftig: IF). In der Abwicklung dieses Projektes befinden sich die meisten Beteiligten momentan im Übergang von der Verwirrung zur Ernüchterung. Wer allerdings die pessimistisch-ironische Einschätzung der genannten Regel nicht generalisieren möchte, hat es gegenwärtig schwer, den Wogen des Spottes und der Skepsis noch eine gewisse Begeisterung entgegenzuhalten. Dennoch legen der Charakter und die Größenordnung des Medienprojektes IF nahe, sich eingehender damit auseinanderzusetzen.

An Versuchen, das IF begrifflich und technologisch fassen zu wollen, herrscht derzeit kein Mangel. Aus Publikationen wie *Zu neuen Ufern. Interaktives Fernsehen zwischen Kunst und Kommerz* (Unabhängige Landesanstalt für das Rundfunkwesen 1994) spricht noch Enthusiasmus. Mehr en vogue sind aber Verrisse der interaktiven Versuchsprojekte: "Furioser Fehlstart" (*Focus*, 50, 1994, 54f), "Weg in die Hölle" (*Der Spiegel*, 50, 1994, 111) oder "Vom Couchpotato zum Aktivisten" (*Die Tageszeitung* v. 21./22.1.95). In diesen willkürlich herausgegriffenen Beispielen ist deutlich die Polarisierung der Diskussion erkennbar. Zu den inzwischen schon oft negativ besetzten Schlagworten gehören neben IF auch *Multimedia* oder *Datenautobahn*. Hier sollen aber weder der Verlauf der publizistischen Kampagnen noch ihre nicht zu unterschätzenden ökonomischen und regulativen Motive untersucht werden. Interessant sind vielmehr die hinter der verbreiteten Metaphorik stehenden Medienutopien einerseits, die Medien- und

Kulturpessimismen andererseits. Zur Zeit besteht die Gefahr, daß sich stereotype Urteile trotz einer noch schmalen empirischen Basis zu früh verfestigen. Die weniger revolutionäre denn evolutionäre Entwicklung wird meist theoretisch abgetan statt praktisch in ihrer Bedeutung erkannt und fortgeführt. Deshalb sollen hier die zum gegenwärtigen Zeitpunkt realisierten oder in Vorbereitung stehenden Formen des IF im deutschen Fernsehen resümiert und mit einer vorsichtigen Prognose verbunden werden.

Was ist interaktives Fernsehen?

Zwei Definitionsversuche aus der Flut bisheriger Anstrengungen, diesen so inflationär gebrauchten Begriff festzulegen, seien hier zitiert:

Interaktives Fernsehen ist durch die *kausal zusammenhängende Abfolge* von *Datentelekkommunikation* eines Empfängers, *externer Reaktion* und *individueller Rückkopplung* an den Empfänger charakterisiert (Reinhard/Salmony 1994, 141f; Herv.i.O.).

Etwas prosaischer klingt die Definition von Müller (1993): "Interaktivität bedeutet, daß der Nutzer in den Programmablauf eingreifen und das Geschehen beeinflussen kann."

Eine beinahe triviale, vielleicht strittige, aber m.E. dennoch essentielle Ergänzung sollte jedoch nicht übersehen werden: Interaktivität bringt das Medium Fernsehen wieder zum *live*-Betrieb zurück. Nur dort, wo in *Echtzeit* die Kommunikationskanäle zwischen Sender und Rezipient geöffnet und umkehrbar gemacht werden, ist es sinnvoll, von IF zu sprechen. Deutlich wird diese Bedingung am 'totgeborenen' Medium CD-I (I für *interactive*). Dort beschränkt sich die Reaktion des Nutzers eben nur auf den Abruf vorgegebener, nicht aktuell im Medium CD-I veränderbarer Daten. Es ist keine echte, wiederum reaktive Antwort auf die Reaktion des Nutzers möglich, der dabei eben kein Sender werden kann, das Gerät kein Empfänger.

Gewöhnlich wird ein Stufenmodell der Ebenen und Entwicklung des IF benutzt, das die momentan denkbaren Eingriffsmöglichkeiten des fernsehenden Menschen voneinander abgrenzt: *Home shopping* und *home banking*, *near-video-on-demand*, echtes *video-on-demand*, interaktive Lernprogramme und (individuell genutzte) Spiele, *offline*- und *online*-Mitgestaltung des TV-Programms. Es geht dabei in der ersten Stufe zunächst um Dienstleistungen, die eine gezielte Auswahl, Bestellung und Abrechnung von Waren per Fernsehkanal ermöglichen. Diese Dienste existieren per BTX bzw. Datex-J bereits seit Jahren. Auch am Bildschirm sind *home order*-Angebote nichts Neues, aber bisher muß dort zur Bestellung zum Telefon gegriffen werden. Die geplanten Dienste sollen hingegen in das Programmangebot des Fernsehens integriert werden und direkte 'Kaufreflexe' beim Zuschauer auslösen,

die ihm durch die Gestaltungsmöglichkeiten – etwa die gewünschte Farbe und Kragenweite des bestellten Hemdes zu bestimmen – versüßt werden.

Solche Angebote stellen natürlich nur die Ergänzung größerer Unternehmungen in der zweiten und dritten Stufe dar. Dort geht es um den Abruf von Videofilmen bzw. jeglicher vorproduzierter Sendungen von Servern. Dabei gibt es Varianten, die sich in der Abrufbarkeit und Steuerbarkeit unterscheiden. Denkbar sind verschiedene Systeme, die im Augenblick in den ersten Pilotprojekten (s.u.) getestet werden: Man kann so eine Bandbreite anbieten, dergestalt, daß vielleicht nur der "Film des Tages" alle 15 Minuten neu gestartet wird oder aber jegliche Filme aus riesigen Archiven zum gewünschten Zeitpunkt komplett überspielt werden können, so daß man sie auch anhalten oder 'weilerspulen' kann. Viele Prognosen gehen davon aus, daß analog zur bisherigen Fernsehnutzung und zu den Kinogewohnheiten relativ hohe Nachfragewerte nach einer kleinen Anzahl von Filmen in den Abendstunden und am Wochenende entstehen werden. Dabei stellen sich Probleme der massenhaften Befriedigung dieser Bedürfnisse in möglichst hoher (d.h. wenig datenreduzierter) Übertragungskapazität und Geschwindigkeit. Die restlichen Zehntausende von Produkten der Weltkinematographie oder gar 'Nischenprogramme' wie Dokumentationen etc. werden wohl eher punktuell nachgefragt und können leichter jederzeit zur Verfügung gestellt und auch 'bearbeitbar' gemacht werden.

In den bisher genannten drei Stufen geht es pauschal gesprochen um die Rücksendung einzelner Daten durch oder zu einer einzelnen nachfragenden Person. Den höheren Interaktivitätsstufen der Programm-Mitgestaltung liegt die *gemeinsame, zeitgleiche* Nutzung von Medienangeboten und eigener Rückmeldung von mehreren Personen bis hin zu großen Gruppen zugrunde: das Prinzip "what we see is what we are doing". Die hierfür notwendigen technischen Kanäle und dramaturgischen Konzepte existieren noch nicht in nennenswertem Ausmaß.

Ulrich Messerschmid (1994) listet in ähnlicher Weise gar sechsunddreißig "Applikationen und Dienste" auf, die er übersichtlich in fünf Gruppen teilt: Von den programmerkänzenden Anwendungen (wie Videotext oder *home shopping*) über reine Hilfsprogramme (z.B. Antikopiersignale) und *downloadbare* Informationen oder Spiele (auf den PC oder die Konsole) bis zu Applikationen, die spezielle Peripheriegeräte erfordern, und zu individuellen oder Gruppenserviceangeboten (wie *home banking*). Bezeichnenderweise fehlt in dieser ansonsten umfassenden Aufstellung eben genau das, was das IF in Zukunft ausmachen könnte: Ein Fenster in einem Fernsehprogramm – sicherlich realistischer als ein kompletter Kanal –, in welchem live Anregungen, Beiträge, Kritik, Kreativität möglichst vieler Zuschauer in den Programmablauf einfließen, für diese und alle anderen momentan nicht aktiv

beteiligten Zuschauer sichtbar, hörbar, erlebbar – und ihrerseits wieder veränderbar.

Es liegt auf der Hand, daß hinter einer solchen Sichtweise von Interaktivität im Fernsehen Konzepte stehen, die sich heute schon und in absehbarer Zeit am ehesten in Spielshows und in sogenannte Infotainment-Formate umsetzen lassen. Die momentan bereits gesendeten Formen des IF im deutschen Fernsehen werden unten näher untersucht. Es sind Spiele und mit Spielen vermischte Informationsprogramme. Für alle anderen bisher erdachten Anwendungen besteht keinerlei Nutzen, vielmehr liegt eine Gefahr oder ein Störungspotential darin, daß andere den Zugriff des einzelnen mitverfolgen können, wie z.B. beim Abfragen des Kontostandes, beim Zeitunglesen per Bildschirm oder beim Zurückspulen einer Filmszene, die man nicht auf Anhieb verstanden hatte.

Nebenbei bemerkt: Die zweite Möglichkeit der Interaktivität bietet natürlich die Kommunikation zwischen vernetzten Computern. Sie ist bedeutend weiter fortgeschritten, technisch schon recht ausgereift und wird von Millionen wie selbstverständlich genutzt. Besonders interessant wird daher für die Zukunft die Kombination von IF und Computernetzen zu Multimedia werden. Hier wird die eigentliche massenhafte Verbreitung interaktiven Mediennutzungsverhaltens ihren Ausgang nehmen – wenngleich einige kompetente Medienfachleute wie Hubert Burda diese sogenannte "Konvergenztheorie" in Zweifel ziehen (vgl. 1994, 269).

Das interaktive Mißverständnis

Der Verdacht drängt sich auf, daß die Begriffsverwirrung um das IF und die z.T. sehr unübersichtliche technische und organisatorische Entwicklung zu einem Mißverständnis geführt hat. Weder die (zwangsweise!?) Markteinführung des IF noch dessen Entwicklungslinien stehen zur Disposition – die Zukunft hat schon begonnen. Sogenannte interaktive Sendungen laufen seit 1994, und die ersten Pilotprojekte mit umfassenden Rückkopplungsmöglichkeiten für einige hundert oder tausend Haushalte haben 1995 ihre Arbeit aufgenommen. Die notwendige konstruktive Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten und Grenzen des IF wird häufig durch die Rekurrenz auf einige mitunter technizistische Utopien oder eine ebenso pauschale pessimistische Ablehnung erschwert. Burda etwa, der sich für die sinnvolle Modernisierung der Medienlandschaft engagiert, opfert die konsistente Darstellung der Wege der digitalen Revolution zugunsten klangvoll-provokanter Schlagworte wie *availability map* (Verbreitungsgrad), *content gap* (Qualitätsprogramme sind nicht durch Werbung refinanzierbar), *lifestyle trap* (die TV-Konsumenten sind nicht mit der aufgeschlossenen, kaufkräftigen

Klientel identisch, an die sich die neuen Angebote richten) und *couch potato nap* (vgl. 1994, 268). Die utopistischen und skeptizistischen Argumente sollen hier zunächst aufgeführt, dann analysiert und relativiert werden, bevor der Status quo (Frühjahr 1995) des IF in Deutschland dargestellt wird:

- Meist steht hinter der Ratlosigkeit oder dem Spott im Umgang mit dem Begriff IF die globale, langlebige Medienutopie des "Alle kommunizieren mit allen".
- Das Fernsehgerät verliert seine mehr oder weniger periphere Unterhaltungsfunktion und rückt zusammen mit dem Computer ins Zentrum des "Weltzugangs" und der Kommunikation der Menschen.
- Die Nutzung des Fernsehens und der TV-Angebote, inklusive der "Peripherie" wie Videotext, Direct Marketing-Spots oder IF als Unterhaltungssendung, gehört mittlerweile zu den grundlegenden Kulturtechniken des Menschen (in den Industrienationen).

Demgegenüber steht die weitverbreitete Skepsis:

- Fernsehnutzung ist zur *couch potato*-Haltung geworden, als passive Tätigkeit eingeübt und kaum veränderbar.
- IF bleibt aus technischen Gründen und mangelnder Nachfrage auf einen zu kleinen Nutzerkreis und zu wenige Interaktionsmöglichkeiten beschränkt, um diese Bezeichnung zu verdienen.
- Weder finanzielle Ressourcen noch exklusive IF-Angebote, die nicht von traditionellen Medien kostengünstiger übernommen werden können, stehen ausreichend zur Verfügung, um den notwendigen Aufwand zu rechtfertigen.
- IF zentralisiert den medialen "Weltzugang" weiter. Dabei besteht das Risiko der kognitiven und sozialen Verkümmern der Benutzer. Der "normale" Fernsehzuschauer ist technisch und intellektuell überfordert und ertrinkt in der Flut der Medienangebote.
- Der "gläserne" und zugleich vereinsamte Mensch rückt wieder ein Stück näher, wenn eine elektronische Steuer- und TV-Einheit das "Herzstück" jeden Haushalts wird und jeweils ein direkt zuzuordnender Rückkanal eingerichtet ist:

Die Zukunft ist einsam: Nur du und dein Fernseher. Einkaufen per Knopfdruck, Filme nach Maß, flimmernde Zeitschriften. Alles kommt aus der Kiste. Das Leben wird zum Programm. Interaktives Fernsehen verändert die Welt (Drösner 1994, 17).

Alle kommunizieren mit allen, dies scheint die logische Konsequenz aus der Erfindung der Massenmedien und der elektronischen Verbreitung zu sein. Es wäre das vielzitierte *global village*, das Marshall McLuhan vor dreißig Jah-

ren prophezeit hatte, als es weder Fax, noch Mobiltelefon oder erschwingliche Personal Computers im heutigen Sinne gab. Langsam jedoch greift die Erkenntnis Raum, daß dies sofort ebenso stereotyp angedrohten *information overflow* führen würde. IF für alle und gleichzeitig mit allen ist sinnlos und beruhigenderweise nicht realisierbar. Politische Systeme wie z.B. in China, das einen nicht unbeträchtlichen Teil der Weltbevölkerung stellt, lassen noch nicht einmal den Musiksender MTV zu. Völker, die zu den ältesten Kulturgemeinschaften gehören, wie z.B. Armenien, verfügen derzeit nicht einmal über den Strom für Telefonverbindungen ins Nachbardorf. Sprachbarrieren, Milliarden von Haushalten, die mit den Kosten für neue Kommunikationselektronik und Telefonnetzgebühren überfordert wären, ideologische Zensur, kulturelle Traditionen, mangelnde technisch-kommunikative Kompetenz, auch läppische Zeitunterschiede (vgl. z.B. die komplexe Zeitplanung des russischen Fernsehens für ein halbes Dutzend Zeitzonen in seinem Sendegebiet) – all das wird noch auf lange Zeit das "Weltdorf" zu einer Ansammlung von "Eremitenhöhlen" machen. Dennoch gibt es bereits 30 Millionen Nutzer im weltweiten Internet-Computernetzwerk, und im selben System reift über das "Global Jewish Network" die in diesem Fall besonders faszinierende Idee einer "virtuellen Nation" heran (der Zugangscode heißt übrigens <<http://www.huij.ac/www-jewishn/www/t01.html>>).

Die immer uneingeschränkere Rolle des Fernsehens bzw. des TV-Geräts als Informationsträger, als Unterhaltungsmedium, als Dienstleistungsinstrument und Organisationsmittel: eine weltweite Entwicklung, wobei die Wohlstandsgrenze genau mit der Möglichkeit zur Teilnahme an der interaktiven Nutzung zusammenfällt. Es ist nicht zu übersehen, daß die Printmedien insgesamt schrittweise eine Verschiebung ihrer informierenden und unterhaltenden Funktionen erleben. Dennoch oder vielleicht gerade deshalb ist der sinnvolle Umgang mit den zusätzlichen Angeboten im IF-Bereich abhängig von einer gewissen medientheoretischen Abstraktionsfähigkeit. Der/die Zuschauer/in muß zumindest in der Lage sein, einige basale Erkenntnisse über die Produktionsformen des Fernsehens wie Live-Ausstrahlungen, die Entstehung und Übertragung von Bildern und Tönen, Kostenaufwand und Programmaufbau einzubringen und zu reflektieren. Das Bewußtsein für die Grenzen des Fernsehmediums muß geschärft sein und der Kitzel der Grenzüberschreitung als Motivation im Vordergrund stehen. Warum sonst sollte sie oder er ins Fernsehprogramm eingreifen oder auch nur zusätzliche Angebote wahrnehmen wollen? Und: Welcher Anreiz könnte für eine Überwindung der Trägheit bestehen? Mit diesen Fragen befassen sich die Medienmanager und -designer momentan besonders intensiv, denn ohne *benefit* werden die Hemmschwellen und das Desinteresse kaum zu überwinden sein.

Im beliebten Bild des flimmernden Fernseher in der Buschhütte afrikanischer Eingeborener ist die Utopie des bereits weltweit verankerten Umgangs

mit dem Fernsehgerät besonders deutlich. Es ist sicher richtig, daß beinahe jeder Mensch im Alter von mehr als zwei oder drei Jahren mit einer Fernbedienung Programme umschalten kann. Andererseits gibt es (schwer belegbare) Behauptungen, wonach ca. bei der Hälfte der verkauften Videorekorder niemals die werksseitig eingestellte Uhrzeit verändert worden ist.

Zudem belegen umfassende Medienforschungen etwa auch die Treue zu den bekannten Sendern. Neue Sender scheitern am Unvermögen oder Desinteresse der Zuschauer, den Kanal am Gerät und der Fernbedienung einzuschalten oder den Programmzuwachs überhaupt zu registrieren. Die Treue wird auch gegenüber eingeübten Präsentationsformen wie bestimmten Nachrichtensendungen oder Showformaten gehalten – nicht nur aus Gründen der Beliebtheit oder Seherbindung durch serielle, langfristige Angebote. Auch der technophobe Umgang des "Bloß nichts verstellen am Gerät" ist weitverbreitet und erschwert jedem Konzept von IF die potentielle Durchsetzung und größere Verbreitung. Momentan gehen deshalb viele Überlegungen des IF in die Richtung eines Zusatzgeräts, der sogenannte *set top box*. Sie soll zwischen Antennensteckdose und Fernsehgerät (bzw. vorgeschaltetem Videorekorder) eingebaut werden und die interaktiven Eingriffsmöglichkeiten erweitern. Gedacht ist dabei an mehrere Bedienungsfelder für die Übermittlung von Signalen an den Fernsehsender, mittels derer Meinungsäußerungen, Auswahlverfahren, Steuercodes, Texteingabe möglich werden. Dieses mit Mikroprozessoren ausgestattete, computerähnliche Gerät wird aufgrund der aufwendigen Herstellung, Multifunktionalität und umfassenden Kompatibilität momentan auf einen Endpreis von ca. DM 1.000 geschätzt. Doch erst wenn größere Nachfrage eine Preissenkung unter das Niveau für Videorekorder erlauben würde, kann eine Massennachfrage überhaupt entstehen.

Die Durchsetzung des IF wird nur über eine Kombination von Spiel-, Bildungs-, Unterhaltungs- und Einkaufsangeboten möglich sein. Aber gerade gegenüber dem Bereich des geplanten *home shopping* und *video on demand* gibt es bisher massive rundfunkrechtliche Bedenken, denn im Augenblick wird sehr fein nach dem Verbreitungsweg differenziert, ob das Programmangebot überhaupt unter den Rundfunkbegriff und damit die Kontrolle der Landesmedienanstalten fällt (vgl. Kors 1994; Schmidt 1995).

Selbstverständlich lassen Versuche in kleinen Pilotprojekten und in einzelnen Fernsehsendungen noch nicht erkennen, wie groß die Akzeptanz beim deutschen und internationalen Fernsehpublikum sein wird. Aber quantitativ begründete Skepsis oder "Vereinsamungstheorien" sind auch seit den Starts der ersten privaten Fernsehsender vor über zehn Jahren vorgebracht worden. Die vergangenen Jahre haben sehr wohl bewiesen, daß großes Interesse an neuen Angeboten, schnelle Gewöhnung an technische Veränderungen und weitverbreiteter bewußter Umgang mit dem Medium möglich sind. Nicht

von der Hand zu weisen sind hingegen begründete datenschutzrechtliche Bedenken: Der direkte Rückkanal des Rezipienten-Senders zur Fernsehansicht erlaubt viel präzisere Erkenntnisse über Fernsehverhalten, Konsumwünsche und persönliche Daten als die derzeit möglichen statistischen Repräsentativerhebungen. Gerade auf dem Gebiet des Videoabrufs oder der Teilnahme an interaktiven Spielen dürfte die Gefahr jedoch gegenüber der Bequemlichkeit des Services oder den Gewinnchancen nicht überwiegen. Dennoch wird es hier von Seiten der Medienkontrollinstanzen einiger regulativer Eingriffe bedürfen, um den Schutz der persönlichen Daten und die Unversehrtheit der Wohnung sicherzustellen.

Versuche interaktiver Sendungen im deutschen Fernsehen

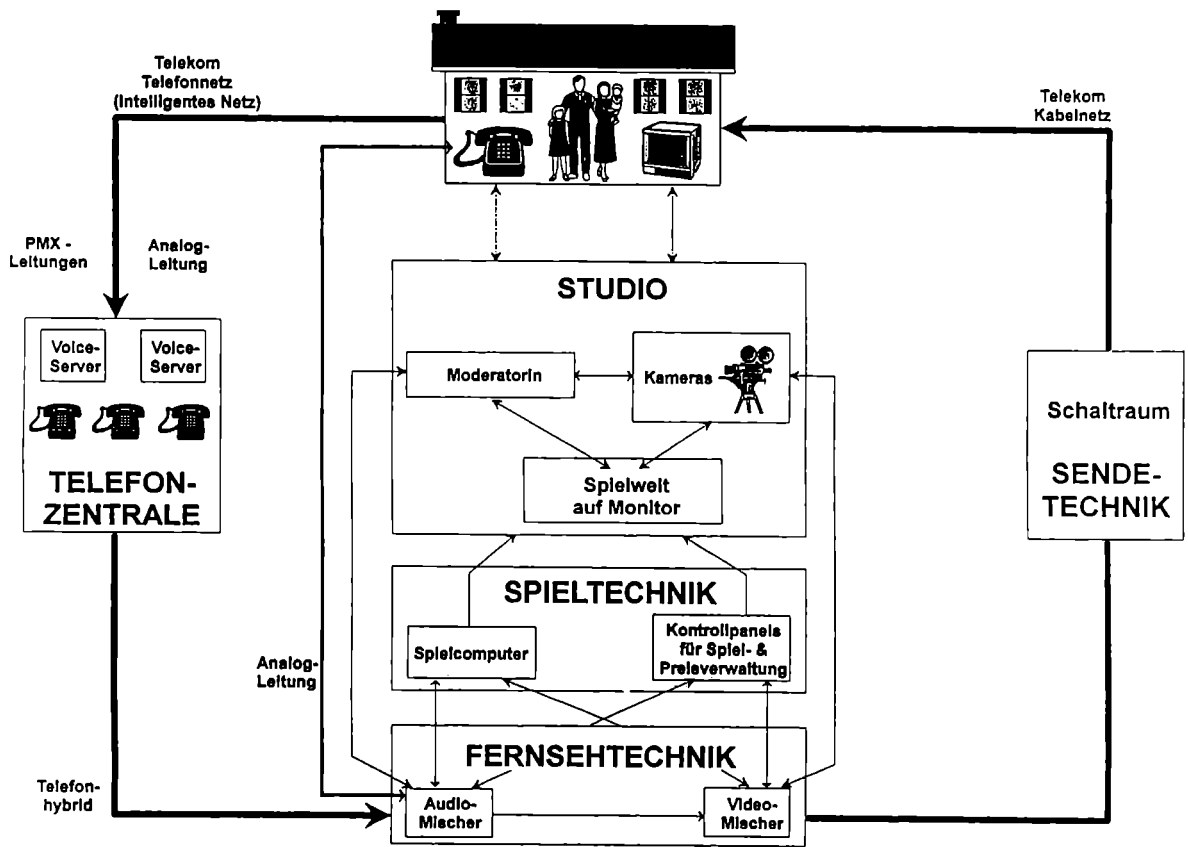
Bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt (Stand April 1995) sind im deutschen Fernsehen fünf Sendeformate der "elektronischen Spielkultur" (Bleicher 1994, 266) mit interaktiven Elementen und ein Krimi mit parallelem Angebot zweier Erzählperspektiven mit unterschiedlichem Erfolg getestet worden. Der Krimi MÖRDERISCHE ENTSCHEIDUNG – UMSCHALTEN ERWÜNSCHT (ARD und ZDF, 15.12.92, Oliver Hirschbiegel) wird hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt. Die in die Dramaturgie integrierten möglichen Programmwechsel deuten an, wie eine Vorform der Interaktion auf der Ebene der Handlungsstruktur fiktionaler Programme aussehen könnte. Die eher zaghaften Versuche Hans Meisers im November 1994 unter dem Titel STUNDE DER ENTSCHEIDUNG, im RTL-Abendprogramm den Ausgang von Dokudramen nach "Reality-TV"-Zuschnitt vom Publikum bestimmen zu lassen, schlugen fehl und wurden sofort aus dem Programm genommen.

Ein weiteres Experiment des IF startete Ende Februar 1994 im NDR als NDR-TELESPIEL: Es handelt sich offiziell um einen Betriebsversuch, im Rahmen des Videotextes drei Spiele – Labyrinth, Worträtsel und Memory – für jeweils maximal vier Spieler simultan anzubieten. Wer eine Servicetelefonnummer wählt und Glück hat, wird vom angeschlossenen Audiotext-System einem Spiel zugewiesen, nach dessen erfolgreicher Absolvierung er wieder per Telefontasten aus 100 Musiktiteln des mitangeschlossenen Senders NDR 2 einen Titel aussuchen kann. Bei einer durchschnittlichen Verweildauer von zweieinhalb Minuten können so zur Sendezeit zwischen vier und sechs Uhr morgens ca. 250 Mitspieler aufgenommen werden. Die Marktanteile der Sendung bewegen sich nach Auskunft des NDR zwischen 0,5 und 30 Prozent, was in Zuschauerzahlen ca. 150 bis 10.000 ausmacht. Ebenfalls im Frühjahr 1994 richteten auch RTL und SAT.1 in ihren Videotexten per Telefontasten zu lösende Preisrätsel wie SAFEBREAKER oder LIVE QUIZ ein, die allerdings nicht wie beim NDR für alle Zuschauer, sondern nur für den einzelnen Anrufer zu sehen sind.

Zur gleichen Zeit gingen in SAT.1 zwei neue Jugendformate, SUPER! und GAMES WORLD auf Sendung, die jeweils wöchentlich am Sonntagvormittag, seit Anfang 1995 am Samstagvormittag ausgestrahlt werden. Im Jugendmagazin SUPER! ist in die Abfolge von Clips, Interviews mit Studiogästen und Moderationen auch ein Spiel eingebaut, bei dem ein Anrufer per Telefontasten eine ferngesteuerte Kamera im Studio so steuern soll, daß er binnen der Frist von 30 Sekunden das in das Kamerabild integrierte "S" (für Super) mit demselben S in Deckung bringt, welches irgendwo in der Dekoration angebracht ist. Bei erfolgreichem Bestehen winkt ein Preis; die mangelnde Feinsteuerung der Kamera läßt dies jedoch nicht oft zu. Die Sendung ist nach einem Jahr Laufzeit wieder abgesetzt worden. In GAMES WORLD hat pro Sendung ein Zuschauer die Möglichkeit, per Telefon gegen einen professionellen Videogame-Spieler in einem Autorennen oder dergleichen anzutreten.

Auch HUGO, die interaktive Live-Show in Kabel 1 (früher: Der Kabelkanal, montags bis freitags), ermöglicht es jedem Besitzer eines Tastentelephons und eines Fernsehgeräts mit Kabelanschluß (seit 1995 auch über Astra-Satellit), mit etwas Glück *live on air* zu kommen. Er oder sie kann dann mit Hilfe der Telefontasten und einer der drei jungen Moderatorinnen einen kleinen elektronischen Troll durch verschiedene Spielwelten schleusen. Dieses Erlebnis, die eigene Stimme vom Bildschirm zu hören, seinen Namen dort zu lesen und die Wirkungen des eigenen mehr oder weniger geschickten Umgangs mit den Telefontasten live mitzuerleben, scheint für den überwiegenden Teil der Mitspieler so aufregend zu sein, daß sie manchmal vor Aufregung die elementare Raumorientierung verlieren oder die Taste "5" auf ihrem Telefon nicht mehr finden. Trotzdem weist die Telekom täglich knapp 100.000 registrierte Anrufe binnen einer Stunde nach – der Wunsch nach aktiver Beteiligung ist ungeheuer groß. Die Werbekampagne des Kabelkanals zur Markteinführung von HUGO scheint ins Schwarze getroffen zu haben: Der Slogan hieß "Ab 18. April [1994] macht Ihr Fernseher was Sie wollen!" Zur Zeit sehen diese Sendung täglich im Schnitt 550.000, in Spitzenzeiten eine knappe Million Zuschauer; die Altersstruktur verteilt sich in etwa zu je einem Drittel auf Kinder (3 bis 13 Jahre), Jugendliche und junge Erwachsene (14 bis 29 Jahre) sowie Erwachsene über 30 Jahre.

Damit der computeranimierte Troll Hugo sich auf Wunsch des jeweiligen anrufenden Zuschauers unter einen schwingenden Ast im Wald ducken kann oder im Wasser von Floß zu Floß springen kann, um Punkte zu sammeln, müssen eine ganze Reihe technischer und kommunikativer Vorkehrungen getroffen werden. Die folgende schematische Darstellung verdeutlicht den Regelkreislauf der Interaktion. Über die zwei Telekomnetze finden die Übertragungen der spielwichtigen Telefonimpulse und der (prinzipiell rein zur Unterhaltung bzw. zur Spielerklärung notwendigen) Sprachinformationen sowie die Übertragung des Fernsehbildes statt. Dies ist der große Kreis-



lauf der Informationsströme zwischen den Basiseinheiten Zuschauer/Mitspieler in seiner Wohnung bzw. an jedem Ort, wo in Reichweite eines TV-Geräts ein Tastentelefon bereitsteht, und dem Programmveranstalter/Fernsehsender. Die Telekom hat eine 0137-Nummer (die Erstanrufe der Zuschauer werden damit zum Ortstarif berechnet, die Spiele werden nach Rückruf durch die Telefonzentrale durchgeführt) und im Rahmen eines Betriebsversuchs das sogenannte "Intelligente Netz" ermöglicht. Darin werden schon auf der Ebene der untersten Ortsverbindungsknoten parallele Strukturen geschaltet und auf oberster Ebene intelligente Großrechner mit dem Management größter Anruferkommen beauftragt. Bereits bei diesem kleinen, bisher nur im Kabelnetz der Telekom und damit beschränkt empfangbaren Sender schöpft das Nachmittagspublikum die Kapazitäten des "Intelligenten Netzes" täglich fast zu 100 Prozent aus.

Für die Bewältigung der schließlich auflaufenden Telefonanrufe werden mehrere Voicesserver benötigt, die das Gros dieser Anrufe mit Ansagen bedienen, die Daten registrieren und Codenummern zur Teilnahme an der Tagespreisverlosung ausgeben, sowie eine Telefonzentrale, die die per Filter durchgeschalteten Anrufe handhabt. Die von dort in die Senderegie durchgeschalteten Mitspieler kommen über einen Telefonhybriden in den Audiomischer, von dem aus eine Verbindung zum Spielcomputer besteht, ebenso wie vom Spielcomputer zum Videobildmischer. Der Spielcomputer kann sowohl Tonwahl- wie Impulswahlsignale verarbeiten und setzt diese an bestimmten Schnittstellen in der synthetischen Spielwelt in Bildbewegung um. Konkret heißt das, daß der mit Flossen ausgestattete Schwimmer-Hugo sich in einer Szene entweder nach Tastendruck "4" auf der linken Seite des Bildschirms in einer Schlingpflanze verheddert oder per Taste "6" nach rechts ausweichen kann, wo er allerdings – wenn er das nicht schnell genug tut – in der Bildmitte bereits von einem großen Fisch verschluckt werden könnte. Eine Nebenbemerkung: Das Bildsignal und die Steuerimpulse für den Spielcomputer legen nicht nur am Sendeort große Strecken zurück, sondern vor allem per Einspeisung in das Kabel (wofür zunächst ja zwei Satellitenstrecken von München nach Luxemburg und von dort zu den Kabelkopfstellen der Telekom in Deutschland nötig sind) und von dort bis zum Zuschauer, von dort dann wieder per Telefonimpuls zurück nach München. Dadurch kommt es zu Verzögerungen im Zehntelsekundenbereich, die aber mit dem ersten Tastendruck des Zuschauers bereits gespürt und leicht ausgeglichen werden.

Eine Ebene der Interaktion besteht darin, daß per Telefonimpuls ein mit Tönen gekoppeltes Monitorbild verändert werden kann, aber nicht nur beim aktuellen Mitspieler selbst, sondern für mehrere hunderttausend Zuschauer gleichzeitig sichtbar. Die zweite Interaktionsebene jedoch schafft komplementär zum Spielgeschehen die Möglichkeit, *live on air* per Telefonhörer Mitteilungen an die Moderatorin und alle Zuschauer zu senden, die dort

natürlich wieder Reaktionen hervorrufen. Zudem hilft die Moderatorin mit Sprache und Gestik bei der erfolgreichen Bewältigung des Spiels. Sie hat darüber hinaus natürlich die Möglichkeit, z.B. eine nette Zuschrift oder ein während der Sendung eingegangenes Fax direkt in die Kamera zu halten und etwa den nächsten Mitspieler den dann zu sehenden Brief vorlesen zu lassen. Pionier auf diesem Gebiet des "sympathischen Fernsehens" mit direktem Publikumsbezug, Wohnzimmeratmosphäre und intensiv bewegter Handkamera, die als Instanz zwischen Moderator und Zuschauer mitagiert, war und ist sicher Ray Cokes mit seiner Sendung MOST WANTED im internationalen Musikkkanal MTV.

Dies mag trivial klingen, doch die Möglichkeiten, in direkten Kontakt mit den Zuschauern zu treten, mit ihnen zu sprechen, von ihnen *feedback*, Kritik, Lob, Anregungen unmittelbar in der Sendung, als Bestandteil der Sendung, zu bekommen, sind sehr spannend und bereits weit von unidirektionaler Ausstrahlung und passivem Zuschauen entfernt. Mit Hilfe eines weiteren Computers ist es übrigens machbar, während des Spiels live je nach Alter, Geschlecht und Interessen, die aus dem Vorgespräch ermittelt wurden, die Preise zuzuteilen. Die Sendung HUGO ist 1992 in Dänemark als Grundgerüst entwickelt, als Lizenz noch in weitere europäische und außereuropäische Länder verkauft worden und darf wohl als das bestfunktionierende und erfolgreichste interaktive Spielformat im Fernsehen angesehen werden.

Nach ähnlichem Prinzip funktioniert täglich montags bis samstags seit Oktober 1994 auch die Computer-Sendung X-BASE des ZDF. Dort spielen allerdings meist Gäste im Studio Videospiele gegeneinander, zudem sind in der Sendung auch Informationsteile und Zuspelungen von Videoclips enthalten. Der eigentliche interaktive Teil läßt wie bei HUGO einen Anrufer per Tastendruck an einem Hindernis- oder Autorennen teilnehmen oder je einen Mitspieler pro Sendung auch von einem Terminal in einer Filiale einer Computerhandelskette per ISDN mitspielen. Dadurch besteht auch die Möglichkeit, am Anfang dieses Spiels die/den Ausgewählte/n und die Umstehenden live im ISDN-Bildtelefon zu sehen. Da X-BASE aufgrund der durchschnittlich relativ hohen Altersstruktur im ZDF nicht auf die erwartbaren Einschaltquoten kam, wurde die teilweise interaktive Jugendsendung trotz vieler guter Ansätze und Ideen nach sechs Monaten wieder eingestellt.

Eine letzte Variante, die neben der spielerischen auch die grafische, musikalische und textlich-sprachliche Kreativität der Zuschauer anspornen wollte, hieß PIAZZA VIRTUALE und wurde während der Dokumenta 1994 täglich mehrere Stunden von Van Gogh TV über 3 Sat übertragen. Ein vorangegangenes Experiment gleichen Namens auf der Dokumenta 1992 hatte die Ideen für eine "Plattform" geliefert, in der sich mehrere Dutzend Teilnehmer per Telefon und auch Modem schreibend, Töne und Bilder erzeugend und spre-

chend gleichzeitig aufhalten konnten. Zwar war in der Regel ein *host* moderierend von einem Studio aus im Einsatz, dennoch war für die meisten der sich gerade *online* Befindenden wohl nicht klar, mit wem sie es jeweils zu tun hatten, welche Frage oder Äußerung sich auf sie selbst bezog etc. Das Konglomerat von Beiträgen, das visuell und akustisch sehr komplex werden konnte, wurde treffend mit der Metapher *media landscape* bezeichnet. Es ist dies der bisher einzige (und nur punktuelle) Versuch, mit mehreren Teilnehmern simultan und kooperativ Programm für alle anderen, passiven Teilnehmer zu machen.

Hier liegt auch der Ansatzpunkt für weitere interaktive Formen, die aber wohl auf absehbare Zeit eher im Bereich der Multimedia-Kunst und der Videoexperimente bleiben werden. Die Struktur des dualen Rundfunksystems in der Bundesrepublik Deutschland und die Notwendigkeit der möglichst direkten Refinanzierung der hohen technischen Kosten solcher Programme gibt zunächst nur einigen wenigen interaktiven Spielshows eine realistische Überlebenschance.

Pilotprojekte zum interaktiven Fernsehen – Stufe 2

Deshalb werden die Erfahrungen besonders interessant sein, die quasi im Laborversuch in den verschiedenen Pilotprojekten mit *video-on-demand*, *home shopping* und auch interaktiven Informations- und Bildungsprogrammen gemacht werden. Abgesehen von den ersten Experimenten Anfang der achtziger Jahre in der amerikanischen Stadt Qube, Ohio, sind derzeit mehrere Schwerpunkte der Erprobung erkennbar: Kanada hat bislang in Quebec und Umgebung schon 34.000 Haushalte an das Videoway/Videotron-Netz angeschlossen, in dem *home shopping* und andere Dienstleistungen abrufbar sind. Derselbe Konzern erprobt in Kanada und London zugleich die Funktionstüchtigkeit und die Anforderungen der *set top boxes*, von denen bereits über 300.000 Stück angeschlossen sind. In Großbritannien herrschen vom medienrechtlichen Standpunkt aus gesehen besonders günstige Bedingungen für ein freies Spiel der Kräfte des elektronischen Marktes. Die Einwohner von Oxford können durch Twoway TV/Interactive Network bei *soap operas* auf Informationen und Zusammenfassungen zurückgreifen und während Sportübertragungen Tabellen und Statistiken abrufen. Derartige Systeme gibt es im übrigen bei NTN Communications in USA seit zwölf Jahren flächendeckend – auch interaktive Schulstunden für Fernunterricht sind dort im Angebot. Online Media in Cambridge testet die Nachfrage von TV-Angeboten mit 100 *set top boxes*; British Telecom führt ihre Versuche in Ipswich und Colchester mit einem beschränkten Angebot von 1.500 Stunden Programm durch. Seit dem 14. Dezember 1994 ist auch das lang angekündigte amerikanische Projekt "Full Service Network Orlando" in Florida in Betrieb

und wird in diesem Frühjahr auf 4.000 Haushalte ausgebaut. Den Testhaushalten werden Glasfaserleitungen und *set top boxes* zur Verfügung gestellt. Die Benutzeroberfläche stammt vom Weltkonzern Time Warner. Videofilme können dort für drei US-Dollar pro Film abgerufen werden, Nachrichtenangebote liefert ein Konsortium vom ABC, CNN, NBC, *Time* und anderen. Dazu gibt es Videospiele von Atari und Silicon Graphics zu vergleichbaren Preisen wie für Videos zu mieten.

In der Bundesrepublik wurde Mitte Februar 1995 der Start des ersten Pilotprojekts in Berlin gemeldet. 50 ausgewählte Haushalte und einige öffentlich zugängliche Terminals in der Innenstadt stellen das Kontrollpanel, mit dessen Hilfe *pay-per-view* und *video-on-demand*-Dienste durch die Deutsche Telekom erprobt werden. Ähnliche Versuche werden ebenfalls 1995 in Leipzig und Köln/Bonn gestartet. Andere Modelle und Träger haben sich in Bayern, Baden-Württemberg und Hamburg zusammengefunden. In Nürnberg und Münchens "Pilotprojekt Bayern" soll es Mitte 1995 für ca. 5.000 Testhaushalte möglich sein, interaktive Videoangebote im Informations- und Unterhaltungsbereich, regionale und überregionale Dienste sowie die von verschiedenen Firmen entwickelten Geräte zu erproben. Federführend ist eine Gesellschaft, an der der Freistaat Bayern, die Bayerische Landesanstalt für Neue Medien, die Münchner Kabelgesellschaft und verschiedene Dienstleister beteiligt sind. Für Herbst und Winter 1995 sind die Starts des vom baden-württembergischen Wirtschaftsministerium vorbereiteten Projekts mit 4.000 Stuttgarter Haushalten und des Hamburger DITV-Projekts mit 1.000 Testhaushalten geplant. Die DITV GmbH setzt sich aus den großen Medienkonzernen Springer, Gruner & Jahr, Bauer und Ufa, aus den Sendern Premiere und NDR, aus dem Otto-Versand, Urbana, Philips sowie der Telekom zusammen. Auch dort stehen die verschiedenen Formen und Vorformen des (interaktiven) Umgangs mit Videos, *teleshopping*, Fernunterricht und einer elektronischen Programmzeitschrift zur Erprobung an. Alles in allem werden binnen der nächsten Monate ca. 10.000 Haushalte in die Tests einbezogen, immerhin zweieinhalbmal mehr Teilnehmer als im Panel der GfK (Gesellschaft für Konsumforschung, Nürnberg), die für die Verteilung der Werbe milliarden durch die von ihr ermittelten Einschaltquoten ausschlaggebend sind. Alle sechs deutschen Pilotprojekte bedienen sich unterschiedlicher Kombinationen von Verteiltechnik und Rückkanal, wie Breitbandkabelnetzen, Hybrid-Glasfasernetzen und dem Telefonnetz des Monopolisten Telekom (vgl. Stadik 1994, 24f).

Die vier grundlegenden Stufen des geplanten IF sind somit: die Kontrolle des Abspiels von Programm, die Selektion von Angeboten sowie innerhalb von Spiel- oder Infoangeboten, die Interaktion innerhalb eines Netzwerks und – als höchste, "kommunikative" Stufe – die Interaktion mit dem System und anderen Zuschauern (vgl. Maaß/Müller/Rautenberger 1995, 88).

Sie werden in den genannten Pilotprojekten getestet und analysiert, während sich die Entwicklung innerhalb der bestehenden Fernsehsender zunächst auf die Ausweitung und Verfeinerung der Spielmöglichkeiten orientieren wird. France Télévision hat neuerdings mit MISSION GALAXIA und TRANSMORPHER zwei verbesserte Spiele entwickeln lassen, die es erlauben, mehrere Dutzend Mitspieler gleichzeitig im System interagieren zu lassen.

Ausblick und Fazit

Das Fernsehen ist nach Hallenberger (1995, 24) "in hohem Maße zur Sekundärtätigkeit geworden" und hat den "Bedeutungsbonus" verloren, den jede Sendung erhielt, als es nur einige Kanäle und noch keine Videorekorder gab. Deshalb müßten die Fernsehanbieter heute immer härter um den Ereignischarakter der Sendungen kämpfen, obwohl Fernsehen als vermittelte Realität überhaupt nur "eingeschränkt 'ereignistauglich'" (ibid., 26) sei. Die doppelte und spielerische Rückmeldung der Zuschauer, die sich live und direkt in das laufende Fernsehprogramm einbringen, kann ein solches "Ereigniserleben" auslösen. Kategorial sind dann auch die für die ferne Zukunft geplanten Interaktionsformen im Fernsehen nicht so weit davon entfernt (vgl. Maaß/Müller/Rautenberg 1995).

Noch ist nicht abzusehen, ob die nach der eingangs zitierten Regel der Projektabwicklung drohende Flucht der Verantwortlichen und Schuldzuweisung für etwaige Fehlinvestitionen tatsächlich folgen wird. Demgegenüber zeichnen sich zwei entscheidende Veränderungen der technischen Voraussetzungen im Jahr 1995 schon umso deutlicher ab: die Möglichkeit der digitalen Datenkompression und die Erweiterung der Übertragungsfrequenzen im Hyperband. Sie sind besonders wichtig, da die große Menge der Daten in einer echten Zwei-Wege-Kommunikation die Einführung des IF hinauszögern könnte: Man will ja nicht bei der Ein-Bit-Entscheidung – ja oder nein – des TED stehenbleiben.

Ein weiteres zentrales Stichwort kommt ebenfalls als Anglizismus in die Diskussion: die sogenannten *content provider*. Damit sind zunächst diejenigen Fernsehsender, Video- und Filmhändler sowie Dienste-Anbieter mit Spielen und Bildungs-/Informationsangeboten in den weltweiten Pilotprojekten gemeint, deren Funktion bisher in der Debatte sträflich vernachlässigt wurde. Die Möglichkeiten, mittels Offener Kanäle und Regional- und Lokal-anbietern dem "Dörflichen" des *global village* Rechnung zu tragen, gehen im Zugriff der Großkonzerne unter. Andererseits erfordern gerade die interaktiven Sendekonzepte millionenteure Investitionen bei der Herstellung, ganz zu schweigen von den Kosten der Rückkanaltechnik und der Ausstattung großer Mengen von Fernsehhaushalten mit entsprechenden Zusatzgeräten. Dabei

sind drei Komponenten zu unterscheiden, die für IF notwendig sind: Vom Verbraucher aus gesehen sind dies Endgeräte, Multimedia-Server und Kommunikationsnetze. Letztere lassen sich in vier "Netzplattformen" gliedern: Das analoge (Kupferkabel-)Telefonnetz und die darauf aufsetzende digitale ISDN-Übertragung der Telekom, das Breitband-Kabelnetz der Telekom, Mobilfunknetze und die terrestrischen Fernseh- und Rundfunknetze mit zugehöriger Satellitenübertragung. Die technischen Voraussetzungen werden erst mittelfristig auch kostengünstig bereitgestellt werden können, aber die Deutsche Telekom als Betreiberin des weltweit größten zusammenhängenden Kabelnetzes forciert diesen Prozeß bereits.

Momentan entstehen in USA und auch weltweit mächtige Allianzen, in denen sich Telekommunikationsunternehmen mit Kabelnetzbetreibern, der Elektroindustrie, mit Computerherstellern und Software-Giganten verbünden. Diesen Allianzen stehen (etwas ratlos) die Fernsehbetreiber gegenüber, die eben längst nicht mehr die einzigen "Inhaltslieferanten" und Vermittler sind. Die Zeitschrift *Kabel und Satellit* (1995, 1/2, 11f) listet beispielsweise folgende Gruppierungen auf: Siemens mit Sun Microsystems (Computer Workstations) und Scientific Atlanta (Kabelnetztechnologie); Novell (PC-Netzwerke) mit General Instruments (Kabelbetreiber); IBM mit dem Kabelbetreiber ICTV; Oracle (Datenbanksoftware) mit Apple; Microsoft mit der Deutschen Telekom und dem Kreditspezialisten Visa usw.

Angesichts solcher technologischer und systemischer Probleme und handfester wirtschaftlicher Interessen nehmen sich die oben beschriebenen Konzepte und Sendungen für IF recht bescheiden aus. IF ist als Begriff sinnvollerweise nicht schon auf jede *phone-in*-Sendung anzuwenden. Oft werden heutige Versuche interaktiver Sendeformen despektierlich mit Lou von Burgs resp. Vico Torrianis *DER GOLDENE SCHUSS* (ZDF 1964-1970) verglichen, in dem ein Zuschauer via Telefon die Steuerung einer Person beeinflussen konnte, die im Studio quasi ferngelenkt mit einer Armbrust schießen sollte. Mag der qualitative Sprung auf den ersten Blick nicht groß erscheinen, so ist doch die *unmittelbare* Steuerung und Einwirkung per Telefonaustatur mehr als eine gesprochene Ansage an einen Mitspieler einer Gala-show. Mitspielen à la HUGO ist die erste Stufe in der IF-Konzeption, das Armbrustschießen war damals der Extrempunkt des Machbaren. Gerade der simple Ansatz und die triviale Unterhaltung mit den Zuschauern und für die (anderen) Zuschauer trägt maßgeblich dazu bei, Schwellenängste gegenüber einem Medium abzubauen, das lange schon auf immer mehr Perfektion und immer weniger spontane Lebendigkeit orientiert war. Der Weg zurück (in manchen Bereichen vorwiegend der Unterhaltung wohlgermerkt) kann nur über zunächst "primitive" Interaktion führen – mit der Aussicht auf mehr ausgefeilte Mitgestaltungs- und Mitteilungsmöglichkeiten in der Zukunft.

Wenn in jüngster Zeit mehrere Formate wie erwähnt eingestellt werden mußten, dann liegt das weniger an den Kosten, die im Vergleich zur großen Samstagabend-Unterhaltungsshow mit Saalpublikum und Gästen relativ gering sind. Problematisch für die IF-Sendeformen sind vielmehr die Konkurrenz der bestehenden, hoch standardisierten Formate einerseits und die anfänglich meist eher bescheidenen Quoten neuer Formate andererseits, die IF auf absehbare Zeit zu einem unter vielen Phänomenen des Fernsehgeschehens machen werden. Das utopische Potential des IF liegt jenseits heute schon realisierbarer Anwendungen in einer Mischform: der privaten, individuellen Nutzung des IF, in der sich auch Unterhaltung, Information, Service etc. nicht mehr scharf voneinander abgrenzen lassen, kombiniert mit einer für eine größere Gruppe von zeitgleichen Nutzern "spürbaren", nachvollziehbaren Einwirkung und Kommunikation.

Da die Entwicklung des IF und seine Rezeption zusätzlich von Medienutopien und -phobien überschattet werden, muß trotz aller Fortschritte mit einer sehr langsamen Evolution von der selektiven zur kommunikativen Interaktion im Fernsehen gerechnet werden. Dennoch: Auch Utopien gehören zu den treibenden Kräften des Fortschritts und stehen in einer dialektischen Verbindung mit der empirischen Aneignung und Evolution der Kulturtechniken des Menschen. Pessimismen haben jeden technischen und kommunikativen Fortschritt (wenn man Eisenbahn, Telefon, Auto, TV und Computer als solchen betrachten möchte) begleitet; sie sind unabwendbare Begleiterscheinung, aber auch notwendiges Korrektiv.

Literatur

- anon. (1994) Weg in die Hölle. In: *Der Spiegel*, 50, p. 111.
- anon. (1995) Alles digital. In: *Kabel und Satellit*, 1/2, v. 09.01.95, pp. 10-12.
- Bleicher, Joan Kristin (1994) Ästhetik und Dramaturgie des Interaktiven Fernsehens. In: *Medien und Erziehung*, 5, pp. 262-267.
- Burda, Hubert (1994) Die digitale Revolution. In: *Medien und Erziehung*, 5, pp. 268-271.
- Drösser, Christoph (1994) Die Glotze lebt. In: *Die Zeit*, 10, pp. 17-19.
- Hallenberger, Gerd (1995) Fernsehen 2000. Von Utopien und Anti-Utopien. In: *Ästhetik und Kommunikation* 24,1, pp. 22-27.
- Kors, Johannes (1994) Ordnungspolitik bremst schnellen Ausbau des Information-Superhighway. In: *Tendenz. Magazin für Funk und Fernsehen der Bayerischen Landesanstalt für neue Medien*, 4, p. 40. [Dazu die Dokumentation: Bericht der Rundfunkreferenten der Länder zum "Rundfunkbegriff" zur Sitzung der Chefs der Staatskanzleien am 9./10.11.94 in Nürnberg. Ibid., p. 41.]
- Maaß, Holger / Müller, Bernhard / Rautenberg, Klaus (1995) Streß am Schirm? In: *Screen Multimedia*, 2, pp. 86-93.
- Messerschmid, Ulrich (1994) Interactive TV – Applications and Services. In: Reinhard 1994, pp. 9-11.

- Müller, Wolfgang (1993) *Multimedia. Interaktive Medien in Städten und Gemeinden*. Düsseldorf: Gemini AG.
- Rediske, Michael (1995) Vom Couchpotato zum Aktivisten. Im Februar startet in Berlin das erste der sechs deutschen Pilotprojekte für interaktives Fernsehen. In: *Die Tageszeitung* v. 21./22.1.95.
- Reinhard, Ulrike (Hrsg.) (1994) *Interaktives Fernsehen. 2. Veranstaltung zum Thema "Rundfunk-Marketing" an der Universität Mannheim am 26. April 1994*. Heidelberg: Pro5.
- Reinhard, Ulrike / Salmony, Michael (1994) Interaktives Fernsehen – Ein Definitionsversuch. In: Reinhard 1994, pp. 141-143.
- Schmidt, Boris (1995) Multimedia allerorten. Die technischen Grenzen zwischen den Medien verwischen. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* v. 24.01.95.
- Stadik, Michael (1994) Digitales Fernsehen im Test. In: *Tendenz. Magazin für Funk und Fernsehen der Bayerischen Landesanstalt für neue Medien*, 4, pp. 20-23. [Dazu die Dokumentation: Die deutschen DVB [Digital Video Broadcasting]-Pilotprojekte im Überblick. Ibid., pp. 24-25.]
- Unabhängige Landesanstalt für das Rundfunkwesen (ULR) Schleswig-Holstein (1994) *Zu neuen Ufern. Interaktives Fernsehen zwischen Kunst und Kommerz. Dokumentation der Veranstaltung am 22. März 1994*. Kiel: ULR.
- Wolff, Uwe (1994) Furioser Fehlstart. Nach großen Ankündigungen beginnt die interaktive Medienzukunft eher bescheiden. In: *Focus*, 50, pp. 54-55.