

# **Medienkonstrukte in Technikutopien, Science Fiction-Romanen und in Zukunftsszenarien von Computer Scientists: Vorüberlegungen für eine Medienkombinatorik**

Hans Dieter Hellige

Vortrag auf der 16. HYPERKULT Computer als Medium zum Thema  
"Medium Computer. Geschichte(n), Visionen, Phantasmen" am 12. Juli 2007 in der Universität Lüneburg, gekürzt erschienen in: FIFF Kommunikation 24 (2007) 3, S. 9-14

## **1 Einleitung**

Seit langem gelten Science Fiction-Romane und -Filme als Inspirationsquellen für Erfinder, Technikentwickler und Mediendesigner. Nicht wenige von ihnen verweisen auf die prägenden Eindrücke, die SF-Romane auf die Entstehung von Motivation und Denkrichtung der eigenen technischen Entwicklungstätigkeit ausübten. In den letzten Jahrzehnten sind einige Technik- bzw.- Medienerfinder wie Hans Moravec und Ray Kurzweil dazu übergegangen, selber Zukunftsszenarien zu publizieren, mit denen sie die gesellschaftsverändernde Wirkung der eigenen Technik bzw. Erfindungen demonstrieren wollen. In der HCI-Szene hat es zudem sogar schon mehrfach Konferenz-Panels und Workshops gegeben, auf denen sich SF-Autoren und Interface-Designer über ihre Visionen austauschten. Es ging dabei meist um die Fragen, welche Techniken, Medien und Anwendungen bereits von SF-Autoren antizipiert wurden, wie treffsicher oder abwegig frühere Visionen und Vorhersagen waren und welche Aussagekraft Szenarien über die gesellschaftlichen Folgen neuer Medien aufwiesen. Der Schwerpunkt lag dabei eindeutig bei SF-Autoren der letzten Jahrzehnte, wobei insbesondere die Cyberpunk-Literatur als Kronzeuge für die fiktionale Produktivität und Treffsicherheit gilt. Medienwissenschaftler bezogen dagegen auch ältere Technikutopien und SF-Romane ein, doch auch sie waren vorrangig daran interessiert, in welchem Maße heutige Techniken vorweggenommen und deren Rolle und Verbreitungsgrad in der Zukunftsgesellschaft richtig prognostiziert wurden. Dieter Daniels geht in seiner theorieorientierten Arbeit "Kunst als Sendung" noch über die Suche von Bezügen zwischen fiktiven und realen Medien-

konstrukten hinaus, er nutzt Affinitäten zwischen Medienutopien und Medienentwicklung als Belege für seine These, dass die künstlerische Utopie eine konstitutive Bedeutung für die Technik- und Medienentwicklung hat.

Im Folgenden wird demgegenüber viel bescheidener nach Übereinstimmungen und Unterschieden bei der Erfindung fiktiver und realer Medien und Mediennutzungen gefragt. Dabei gehe ich davon aus, dass Utopienschreiber, SF-Autoren und Medienentwickler vor sehr ähnlichen Problemen stehen: Sie müssen beide ein radikal neues Medium oder eine neuartige Nutzung bekannter Medien erfinden. Aus dem angedeuteten oder konkretisierten Wirkprinzip, die auf völlig neuen oder Extrapolationen bekannter Wirkmechanismen beruhen, müssen sie eine Mediengestalt formen, die neue Anwendungen oder sogar ganz neue Medienwelten erschließt. Dabei interessieren mich vier Aspekte ganz besonders:

- Wie differieren die 'Konstruktionsmethoden' realer und fiktiver Medien?
- Wie unterscheiden sich reale und fiktive Medienentwickler bei der Zuschreibung von Anwendungspotenzialen zu den entworfenen Medienkonstrukten?
- Werden die Nutzungsspektren und -schwerpunkte jeweils aus den prognostizierten Wirkmechanismen und deren Leistungsvermögen oder aus Projektionen von Medienwünschen der Benutzer abgeleitet und schließlich
- Wer erzielt in der Regel die höheren Trefferquoten bei Nutzungsprognosen, die SF-Autoren oder die Medienerfinder?

Als Materialgrundlage dienen einerseits Medienkonstrukte in Technikutopien und SF-Romanen des 19. und frühen 20. Jahrhunderts und hier besonders die Autoren Jules Verne, Albert Robida, Herbert G. Wells und Edward M. Forster. Ich analysiere genauer, welche Medienausstattung sie in ihren Romanen entwickeln und welche Rolle sie den neuen Medien jeweils zuweisen. Diesen Medienkonstrukten werden Zukunftsvisionen von Computer Scientists und Informationstechnikern gegenübergestellt. Hier betrachte ich, in welchem Maße der Computer überhaupt als Medium gesehen wird, und welcher Beziehung die Extrapolationen von Hardwareleistung und Anwendungsspektrum jeweils stehen.

## 2 Medienkonstrukte in Technikutopien und Science Fiction-Romanen

Ich beginne mit Beobachtungen zu Medienphantasien in den utopisch-technischen Unterhaltungsromanen von *Jules Verne*. Medienerfindungen spielten in seinem riesigen Werk eher eine marginale Rolle. Im Vordergrund standen bei ihm neuartige Transporttechniken und vor allem die Elektrizität, die für ihn eine Universalenergie mit unermesslichem Fortschrittpotential darstellte. Er bemühte sich immer, den Realitätsgehalt seiner fiktiven Energie- und Transportmaschinen herauszustreichen und knüpfte nicht selten an reale Erfindungen an. Medienkonstrukte waren bei ihm in der Regel Fortschreibungen vorhandener Techniken und Trends. Mit dem in seiner frühen, erst vor wenigen Jahren veröffentlichten Dystopie „Paris im 20. Jahrhundert“ von 1863 angedeuteten weltweiten Telefax-Netz verallgemeinerte er lediglich den bereits etablierten Faxdienst zwischen Paris und Lille von Caselli. Verne kennt in dieser Zeit noch keine Bild- oder Tonmedien, auch nicht in dem technischen Wunderwerk „Nautilus“ im Roman „20.000 Meilen unter dem Meer“ von 1869/70. Hier gibt es lediglich einen aus lauter Uhren und Messgeräten bestehenden Steuerstand und eine 12.000 Bände umfassende Forschungsbibliothek, die alles Wissen der Welt konzentriert. Erst unter dem Einfluss utopischer Romane von Bellamy, Villiers de l’Isle-Adam und Robida nimmt auch Verne neue Kommunikations- und Informationsmedien in seine Ensembles von Zukunftstechniken auf. Im Roman „Karpatenschloss“ von 1892 kombiniert er einen perfektionierten Edisonschen Phonographen mit Emile Reynards Praxinoskop, d.h. einem verbesserten Daumenkino, zu einer angeblichen täuschendechten Simulation einer verstorbenen Sängerin. Diese Addition zweier Medien ist aber nur ein schwacher Abklatsch der „Eve Future“ von Villiers de l’Isle-Adam. Die reichhaltigste Medienausstattung findet sich in seinem technik- und gesellschaftskritischen Roman „L’Île à Hélice“ von 1895. Hier gibt es auf einer schwimmenden Insel für Milliardäre pneumatische Telegramme, also Rohrpost, telefonische Nachrichten, Théâtrophone, „hygienische Musik“ zu therapeutischen Zwecken und phonographische Bücher, daneben aber immer noch traditionellen Bücher und Zeitungen auf Papierbasis. Der Phonograph hat zwar den perfektesten Klang, bietet aber letztlich nur „konservierte Melodien“, immer nur Dagewesenes, wie er medienkritisch vermerkt. Die Zukunftsmedienausstattung der Verneschen Romane ist somit höchst traditionell, eine bloße Fortschreibung von seinerzeit aktuellen Techniktrends und im Wesentlichen eine bloße Addition von Einzelerfindungen.



Jules und Michel Vernes Vision einer Redaktion der Zukunft, aus  
 "La journée d'un journaliste américain en 2890", Amiens 1891

Ein über bloße Kombination von Einzelmedien hinausgehender Entwurf eines Mediensystems findet sich allein in dem Roman „Ein Tag aus dem Leben eines amerikanischen Journalisten im Jahre 2890“, der auf seine Anregung aber weitgehend von seinem Sohn Michel verfasst wurde und 1891 zunächst in den USA erschien. In ihm werden alle Nachrichten, Feuilletons und Fortsetzungsromane in der Zentrale des allein übrig gebliebenen Zeitungsmonopolisten „Earth-Herold“ von Hunderten von Journalisten fließbandartig gefertigt und über eine Kombination von elektrischen Phonographen, Telefon und einem „Téléphot“ genannten Fernsehtelefon vertrieben. Ein großer Bildschirm, ein „miroir téléphotique“ gewährleistet täuschend echte Telepräsenz. Dieses Mediensystem ermöglicht Anwendungen wie tägliche telemedizinische Konsultationen beim Arzt, die Verfolgung von Operationen und Organtransplantationen aus der Ferne, die Einwahl in große Konzerthäuser und Theater, die Übertragung der neuesten synthetischen Musikkomposition auf der Grundlage von harmonisch-algebraischen Formeln. Einkäufe und Geschäfte werden ebenfalls per „communication phonotéléphonique“ abgewickelt. Eine Tischrechenmaschine, ein „totalisateur“, erlaubt die schnelle Berechnung und ein computerartiger „piano-compteur électrique“ die Erledigung des Zahlungsverkehrs und die tägliche Bilanzierung der Einnahmen. Werbung ist hier allgegenwärtig, sie wird auch per Scheinwerfer auf Wolken projiziert, wenn nötig sogar auf künstliche Wolken. Durch die

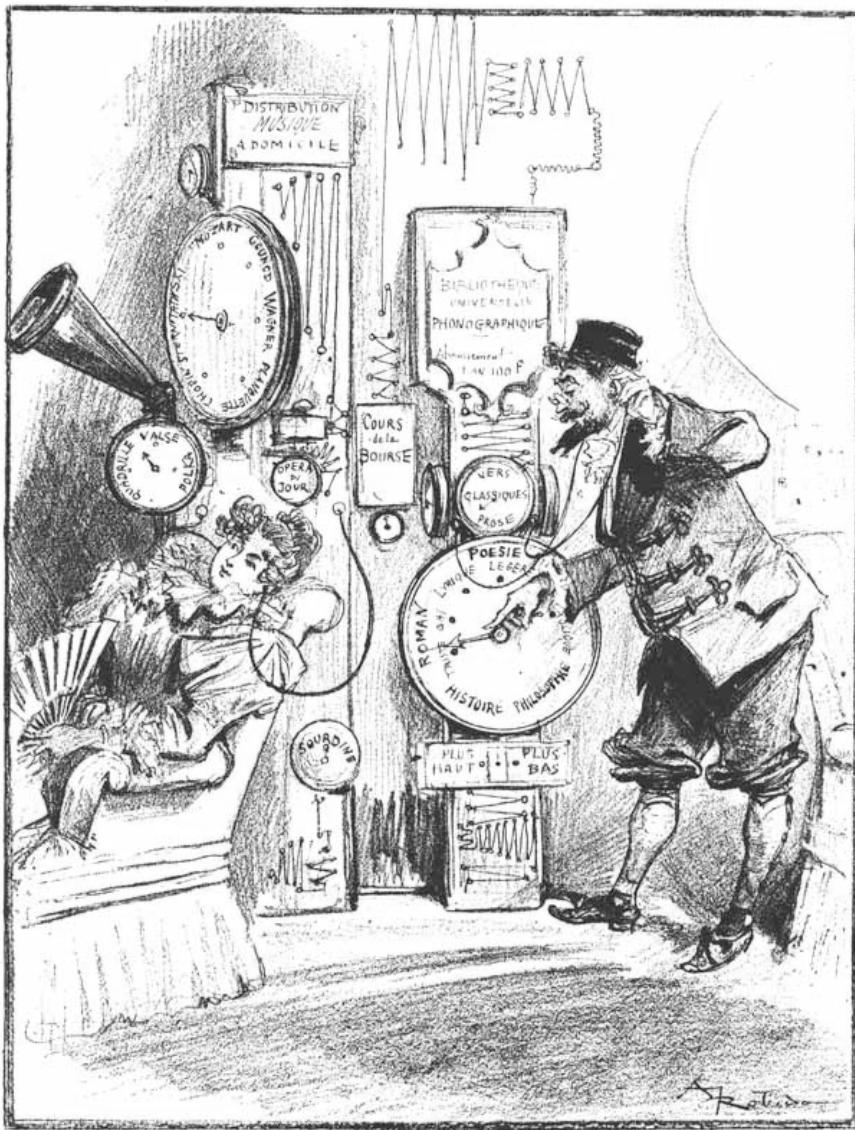
Integration von Robidas audiovisuellem Mediensystems und Bellamys Abrechnungs- und Rohrpost-Versorgungssystem entsteht hier erstmals die Vision einer national und international vernetzen Kommunikations- und Informationsinfrastruktur und eines Warenwirtschaftssystems einschließlich immateriellem Zahlungsverkehr.

Der Entwurf dieses Mediensystems beruht, wie gesagt, sehr wesentlich auf Medienerfindungen des französischen Satirezeichners und Romanciers *Albert Robida*. Auch bei fiktiven Maschinen sind also Nachbau und Ideenklau an der Tagesordnung. Um Robida ist in den letzten Jahrzehnten in medienwissenschaftlichen Kreisen ein regelrechter Kult entstanden, ja er wird sogar als ein Marshall McLuhan des 19. Jahrhunderts angesehen, da er das Aufgehen aller Text-, Bild- und Tonmedien in einem audiovisuellen Gesamtsystem prognostizierte. Robida konstruiert vor allem in den beiden Romanen „Le vingtième siècle“ (1883) und „La vie électrique“ (1890) die Medienlandschaft der Zukunft aus zwei Leitmedien, dem Aufzeichnungs- und Speichermedium Phonograph und dem Kommunikationsmedium „Téléphonoscope“, einer Kombination aus Telefon und Camera obscura. Im Unterschied zu Jules Verne versucht er gar nicht erst, durch technische Beschreibungen der Wirkprinzipien Glaubhaftigkeit seiner Medienerfindungen zu suggerieren. Er entwickelt diese weder als bloße Fortschreibungen bestehender Techniken noch als Resultate völlig unbekannter physikalischer Kräfte. Er konzentriert sich auf die *Mediennutzung* und schafft durch Variation, Kombination und Vernetzung traditioneller und in Entwicklung befindlicher Medien und Interfaces neue Medienformen und Anwendungskonzepte. Robida denkt also nicht von der Technik her, von den Wirkmechanismen und Leistungspotentialen, um daraus Funktionalitätsspektrum und Medienideen abzuleiten. Er geht vielmehr von den offenen oder latenten Mediensehnsüchten aus, den Informations-, Kultur- und vor allem Unterhaltungsbedürfnissen der Menschen. Die Technik verändert bei ihm die Gesellschaft nur in den Erscheinungsformen, nicht aber in den Strukturen und grundlegenden Verhaltensweisen.



Albert Robidas Vision einer Art Tagesschau "Le Journal Téléphonoscopique" von 1883

Aufgrund der Verknüpfung seiner Medienkonstruktionen mit einem alltagsrealistischen Storytelling gelangt Robida in seinen insgesamt acht Zukunftsromanen zwischen 1883 und 1919 zu Vorwegnahmen der heutigen Medienlandschaft, die immer wieder aufs Neue verblüffen. So entwickelt er lange vor deren tatsächlicher Erfindung Medien, die dem Radio und Fernsehen sehr ähnlich sind, er kennt sogar schon Sendeschemata wie Nachrichten, Reportagen, Tagesschau und Werbefernsehen. Ebenso gibt es in seiner Vision der Medienwelt des 20. Jahrhunderts bereits tragbare Radiogeräte, 'Walkmen', Sprachboxsysteme und überall verfügbare Telefone. Ja er entwirft bereits ein multimediales Zentrum für das Heim, mit dem der ganze Bedarf an aktuellen Informationen, Belletristik und Unterhaltung gedeckt wird. Er macht sich dabei sogar schon Gedanken über ein Interface, mit dem die kombinierten Funktionen zu bedienen sind. Auch Ferneinkauf, Videokonferenzen und Fernstudium über das „Téléphonoscope“ gehören bei ihm zum Alltag und sie werden mit allen ihren Tücken und Nutzungsproblemen geschildert. Mit seinem experimentellen Durchspielen von Medienerfindungen im Kontext von Alltagssituationen macht Robida in gewisser Weise vor, wie sich aus Medienkombinationen in Verbindung mit erzählendem Szenario-Writing Zukunftsantizipationen mit höherer Treffsicherheit gewinnen lassen.



Albert Robidas Vision eines privaten Medienzentrums  
(aus Octave Uzanne, Albert Robida "Contes pour les Bibliophiles", Paris 1895)

Gegenüber Robidas Zukunftszenario fällt die Vision der meistgelesenen Utopie der Jahrhundertwende, Edward Bellamys „Rückblick aus dem Jahr 2000 auf 1887“, wesentlich konservativer aus. Bellamy prognostiziert für 2000 ein "musikalisches Telefon" als Unterhaltungsmedium, Radiowecker und als der Medium der Informationsverteilung, z.B. für Vorträge und Predigten. Er geht damit kaum über die zeitgenössischen Nutzungserswartungen für das Telefon hinaus, Bild- und Filmmedien fehlen noch völlig. Im Kontrast zur sehr konventionellen Medienausstattung steht dagegen bei Bellamy ein hochkonzentriertes, stark automatisiertes Produktionssystem sowie ein Warendistributionssystem auf Rohrpost- und Kreditkartenbasis, in dem alle Produktions- und Konsumtionsvorgänge statistisch erfasst und abgeglichen werden: „Die Maschine, die sie führen, ist in der Tat eine gewaltige, aber nach so logischen Prinzipien gebaut und so sicher und

einfach in ihrem Gange, dass sie beinahe von selbst arbeitet. [...] Überproduktion auf speziellen Gebieten [...] ist jetzt unmöglich, denn durch die Regelung, welche Verteilung und Produktion erfahren haben, meldet sich der Bedarf, wie bei einer Dampfmaschine der Regulator“. An Bellamy orientieren sich vor allem die späteren kommunistischen Technikutopien von Alexander Bogdanow und Alexej Gastev, in denen Proto-computer bzw. ein allgegenwärtiges Lochkartensystem die gesellschaftlichen Austauschprozesse optimal aufeinander abstimmen und planen. Der Vorrang der normativen sozialen Ordnungsfunktion von Rechentechniken lässt in diesen Visionen nur geringe Freiräume für Medienerfindungen übrig.

Herbert G. Wells knüpft in seinen bekannten, um 1900 erschienenen Zukunftsromanen dagegen mehr an die mediale Entwicklungsrichtung von Robida an. Auch er geht vornehmlich kombinatorisch vor, indem er neue Medienformen aus den Übertragungs-, Aufzeichnungs- und Abspielmedien Telefon, Phonograph und Kinematograph generiert. „Phonographic machines“ ersetzen die Zeitung bei der Morgentoilette. „Phonographic records“ lösen nach und nach Bücher und Bibliotheken ab und der gesamte Informations- und Unterhaltungsbedarf wird durch „news machines“, „phonographs of the storytellers“, also Hörbücher, und „kinematograph entertainments“ gedeckt. Es gibt aber auch Lernmedien, die Vorlesungen an 500 Zuhörer gleichzeitig übertragen können. Neu bei ihm ist die Integration der verschiedenen Medien zu einer Art Multimedia-Computer: „Dieser Phonograph hatte die Größe und Gestalt einer holländischen Standuhr, auf seiner Vorderseite befanden sich Barometer, eine elektrische Uhr, ein Kalender und ein automatischer Erinnerer an Verabredungen“ sowie ein Lautsprecher, aus dem zu vorbestimmten Zeiten Berichte über Unfälle, Sitzungen von Monopolgesellschaften oder Gesellschaftsklatsch gesendet wurden. In der Kombination mit Uhr und Kalender werden die Kommunikations- und Speichermedien bei Wells programmierbar und erhalten so den Charakter von den Alltag organisierenden Techniken. Zugleich medien- und gesellschaftskritisch wird Wells in seinen Medienkonstrukten für den öffentlichen Raum. Dort gibt es allerorten „babble machines“, die die Leute einlullen, riesige Werbephonographen, die jedes Gespräch ersticken und kinematographische Vorführungen an Hochhausfassaden, die die neueste Mode anpreisen. Schließlich ist über die ganze Stadt ein Videoüberwachungssystem verteilt, mit dem die Machtzentrale alles unter Kontrolle hat. Von seiner gesellschaftskritischen Sicht her erfasst Wells so auch die politische Ambivalenz der elektrischen Medien, die immer zugleich der Information, der Desinformation und der Kontrolle dienen. Er wird damit zum Vorbild für die späteren Dystopien von Forster, Jewgenij Samjatin, Aldous Huxley und George Orwell.

Zum Abschluss der Betrachtung über Medienkonstrukte bei SF-Autoren möchte ich noch einen kurzen Blick auf Edward Morgan Forster werfen, denn unter dem Aspekt der Medienkombination ist er zweifellos der Interessanteste. Denn dieser englische Schriftsteller entwarf in seiner 1909 erschienenen Erzählung „The machine stops“ das Modell einer total vernetzten Gesellschaft: Die Bewohner leben infolge der Umweltzerstörung unterirdisch in voll klimatisierten Wabenzellen, sie werden über Kommunikations-, Informations- und Versorgungsnetze mit allem automatisch versorgt. Sie organisieren ihren Alltag von einem automatischen Armsessel aus, den sie nur verlassen, wenn sie in der Nacht in den „sleeping apparatus“ wechseln. Vor sich haben sie ein „reading desk“, das aus einer „blue optic plate“, eine Art Bildtelefon und Fernseher, und einem Anschluss an die „pneumatic post“ besteht. Über „speaking tubes“ und „receiver“ sind die Leute permanent mit ihrem Freundes- und Bekanntenkreis verbunden, es herrscht allgemein eine „Allways-on-Mentalität“. Die Multi-cast-Eigenschaften des Übertragungssystems ermöglichen das Senden und Empfangen von Telelectures, jeder kann also zugleich Rezipient und Autor sein. Individualkommunikation ist zwar über das Drücken einer Isolationstaste jeweils für drei Minuten möglich, doch wird die Trennung von den „correspondents“ als lästige Abnabelung vom Kommunikationsgeschehen gewertet. Per Knopf kann man auch Tonkonserven und Literatur vom „grammophone“ abrufen oder sich einem Film auf dem „cinematophote“ ansehen, wobei die Anrufe und Ansagen über die „speaking tubes“ selbstverständlich weiterlaufen. Telepräsenz ersetzt alle Direktkontakte, die automatische Versorgung über Rohrleitungen erlaubt eine völlig stationäre Lebensweise, die bei den Bewohnern der Zellen beinahe zur Bewegungsunfähigkeit führt.



Fernsehversion der BBC von Forsters "The Machine Stops" von 1961  
 ([http://www.emforster.info/pages/machine\\_stops.htm](http://www.emforster.info/pages/machine_stops.htm))

Die Wohnzelle ist perfekt automatisiert: Temperatur, Atmosphäre und Beleuchtung werden künstlich geregelt, die Versorgungssysteme reagieren sogar proaktiv auf Stichwörter. Der Hinweis im Telefongespräch auf Kopfschmerzen und Unwohlsein löst ein medizinisches Diagnosesystem mit Thermometer, Stethoskop usw. aus, woraufhin Kühlkissen aktiviert, Medizin verabreicht und notfalls ein Arzt benachrichtigt wird. Kurz, Forster entwickelt aus kultur- und technikkritischem Impetus heraus das ganze Szenario eines Ubiquitous Computing- und Intelligent Home Systems. Als Entwicklungsprinzip der vernetzten Versorgungswelt sieht er „increased efficiency“ im weitgehend automatisierten System und „decreased intelligence“ bei den Menschen. Die sollen sich um die Alltagsprozesse nicht mehr kümmern müssen und sich voll auf die Netzkomunikation konzentrieren können. Die Zellenbewohner verlieren dadurch aber das Raumgefühl, sie gewöhnen sich völlig an die medienvermittelte Virtualisierung der Lebenswelt. Wirklich ist für sie am Ende nur noch das mediale Geschehen und nicht mehr die eigene Erfahrung und Beobachtung. Sie merken so auch nicht die Verletzlichkeit der total vernetzten Gesellschaft und laufen geradewegs in den Untergang, als die „Maschine“ an innerer Komplexität zusammenbricht. Forster entwirft so als erster durch Integration aller Kommunikations-, Informations- und Versorgungssysteme zu einem Gesamtsystem das Modell einer „Network Society“. Während er diese mit Blick auf ihre Verletzlichkeit als ein Katastrophenszenario durchspielt, entwerfen nach ihm die späteren Technikmacher James Martin, Nicholas Negroponte, Michael Dertouzos, Vinton G. Cerf und viele andere die Totalvernetzung in völliger Unbefangenheit als rein positive Utopie. Die skizzierten Beispiele aus Technikutopien und SF-Romanen des 19. und frühen 20. Jahrhunderts lassen erkennen, dass die literarischen Medienerfindungen dieser Autoren wesentlich auf Kombinationen klassischer Informations- und Kommunikationsmedien und ihren Interfaces beruhen. Das Resultat waren vielfach interessante Gestalterfindungen und z.T. sehr treffsichere Anwendungskonzepte.

### 3 Medienkonstrukte in Zukunftsszenarien von Computer Scientists

Im Folgenden möchte ich nun zeigen, dass ein sehr großer Teil der Medienszenarien der professionellen Computer Scientists und Informationstechniker überwiegend auf konkrete Medienkonstrukte, Interface-Visionen und überhaupt auf Kombinatorik verzichtete. Denn ihnen lagen und liegen zumeist Annahmen einer intelligenten Maschine, einer bald realisierbaren natürlich-sprachigen Konversation mit dem Computer oder der proaktiven Agenten-basierten Künstlichen Intelligenz des „Invisible Computer“ zugrunde. Vor allem in den ersten Jahrzehnten des modernen Computing sucht man vergeblich nach Visionen oder gar konkreten Ideen für eine mediale Nutzung der Rechner, denn für die Pioniergeneration bestand der Verwendungszweck ausschließlich im Ersatz menschlicher „Computer“ sowie analoger mechanischer bzw. elektromechanischer Rechenmaschinen durch digitale Rechenautomaten. Für die ENIAC-Erfinder John Presper Eckert und John W. Mauchly wie für die meisten Vertreter der Pioniergeneration waren Computer noch keine allgemeinen informationsverarbeitenden Maschinen, sondern lediglich mächtige „number crunchers“, die die militärischen, mathematischen und naturwissenschaftlichen Berechnungen nur wesentlich schneller und zuverlässiger erledigten. Der reale Geneseprozess der Computertechnik beruhte somit auf höchstbegrenzten Nutzungs- und Wirkungsleitbildern, eine Computer-Revolution bzw. zweite industrielle Revolution oder eine „Informationsgesellschaft“ hatte die erste Erfindergeneration offensichtlich noch nicht vor Augen. Einzig Konrad Zuse erörterte schon in den Jahren 1939 bis 1947 in ungedruckten Memoranden bzw. in Patentgesuchen, inwieweit sich Lochstreifen-gesteuerte Rechenautomaten über die bloße Rationalisierung und Ausweitung von technischen Berechnungen hinaus auch für das Rechnungswesen in Warenhäusern, Geschäften und Behörden eigneten, doch eine mediale Bedeutung des Computers lag auch ihm völlig fern. Erst um 1950 kam es in den USA zu einer deutlichen Ausweitung der Anwendungsvisionen für Computer. Diese waren jedoch vor allem kybernetisch geprägt, denn alles schien nun berechenbar und automatisch steuer- und regelbar zu sein. Was man sich in dieser Zeit von Computern versprach, fasste Eckert im Jahre 1962 in seiner Vision „Die Elektronenrechner der Zukunft“ bündig zusammen.

- Drastische Reduktion des Papierverbrauchs durch elektronische Speicherung und sprechende bzw. sprachverstehende und -übersetzende Computer,
- Rationalisierung der Büroarbeit durch Druckschriften- und Handschriftenerkennung,
- Prozesssteuerung in der Fabrik und den Unternehmen durch eine Vernetzung der Produktionsstätten und Arbeitsplätze mit der Rechenanlage
- Universalroboter mit Gedächtnis, Augen, Ohren und Händen, mit denen Menschen direkt kommunizieren
- Nachahmung des menschlichen Denkens und in 20 bis 50 Jahren sogar Abbildung des Unterbewusstseins in groben Umrissen im Rechner, so dass die computergestützte Psychoanalyse ein „Markt der Zukunft“ werden würde.



Titelbild in Time Magazine zum Mark III-Computer von Howard Aiken:  
Symbolische Maschinenintelligenz ersetzt Medialität

Die KI-Phantasien der 50er Jahre beherrschten die Zukunftsvisionen der Computer Community lange Zeit derart, dass ein Nachdenken über neue Medienformen und Interfaces völlig überflüssig schien. Erst mit dem Aufkommen der Time-Sharing-Technik in den 60er Jahren wurden erstmals konkrete Überlegungen über mediale Computerkonzepte in Gang gesetzt und dabei auch ein enges Zusammengehen mit traditionellen Kommunikations-, Informations- und Unterhaltungsmedien in Erwägung gezogen. Welche Medienvisionen daraus resultierten und mit welchen Konstruktionsmethoden diese Zustände kamen, möchte ich zum Abschluss anhand einer gemeinsamen Prognose herausragender Nachrichten- und Informationstechniker sowie Computer Scientists von 1962 für das Jahr 2012 skizzieren.

In dem unter dem Titel „Communication and Electronics 2012 A.D.“ erschienene Zukunftsszenario besteht ein sehr großer Teil der prognostizierten Technik- und Medienausstattung aus bloßen Fortschreibungen aktueller Techniktrends und Leistungs-

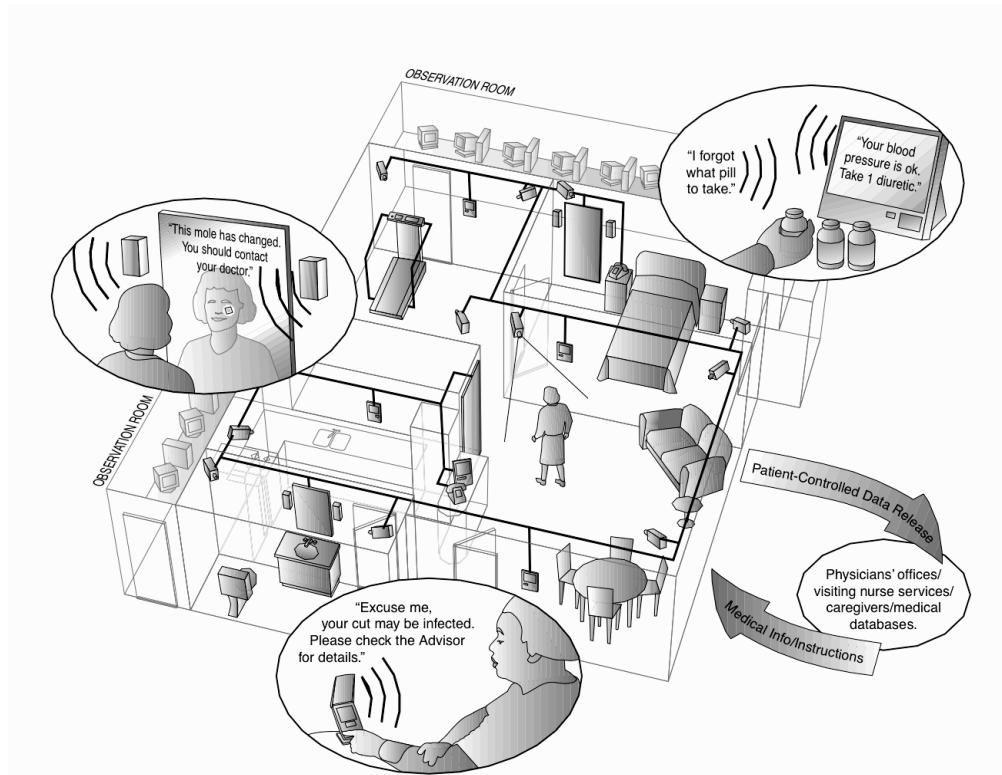
potentiale bzw. aus Verallgemeinerungen des neuesten Medienangebotes. So soll 2012 ein Fax-Netz mit höchster Auflösung die Bild und Textkommunikation erleichtern, das Bildtelefon die vorherrschende Kommunikationstechnik in der Geschäftswelt und im Privatbereich sein, die auch der Datenkommunikation dient, hier werden einfach die Planungen und Prognosen von AT&T übernommen. Das Zweiwegkabel-Fernsehen erlaubt dank Durchsetzung optischer Übertragungstechnik den Ferneinkauf und den individuellen Download von Filmen, die an Großbildschirmen zuhause gesehen werden können. Die Miniaturisierung der Bauelemente führt aber auch zu Pocket-Sets mit Minidisplay für den mobilen Bedarf. Minirechenmaschinen ersetzen bei Ingenieuren den Rechenschieber. Der Gruppe evolutionärer kommunikationstechnischer Prognosen, die gar nicht so falsch liegen, steht eine etwa gleich starke Gruppe von Vorhersagen revolutionärer Neuerungen auf der Grundlage völlig neuer Wirkprinzipien und physikalischer Kräfte gegenüber: so Biocomputer mit sich regenerierenden Virusgattern, telepathische Kommunikationsformen und „future electronic brains“, die die Arbeitweise des Gehirns vereinfacht in elektronischen Systemen abbilden. Dies mündet bei einigen in die androide Integration der Einzelmedien in den Menschen assistierenden Robotern, bei anderen in einer engen Verkopplung von Gehirn und Computer und bei dritten in „Denkmashinen“ mit ungeahntem Denkvermögen.

Neben konservativ-fortschrittlichen und revolutionären Vorhersagen gibt es aber auch Autoren, die neue Medien und Nutzungskonzepte durch die Kombination bestehender Medien und Techniken generieren. Doch auch bei ihnen wird das neue Medienkonzept ganz aus der Technik abgeleitet. Dies zeigen besonders deutlich die mehrfach vorgestellten „teaching machines“ des Jahres 2012. Schüler und Studenten erhalten den Wissensstoff aus Zentralspeichern in Form von programmierten Unterrichtseinheiten, die aus Lesetext und kurzen Fernsehsequenzen und Fragen bestehen, die beantwortet werden müssen. Unterricht und Studium können so weitgehend aus den Klassen und Seminaren in den persönlichen „study room“ oder gar dank „direct-dial televideo receptors“ nach Hause verlegt werden. Die Computer-gesteuerten Lernprogramme führen zu Leseraten von 1000 Wörtern pro Minute, zu einer rationelleren logikbasierten Sprache und zu Blitzstudienzeiten.

Ein Generaldirektor eines französischen Kommunikationstechnik-Herstellers malt sich in einem durchgestalteten Szenario den Tageslauf eines Studenten von 2012 aus. Der größte Teil der Lehre erfolgt über Wanddisplays im Wohnraum des Studenten. Die „luminiscent panels“ simulieren auch eine idyllische ländliche Atmosphäre. Alle werden mit der Universitätshymne um 7 Uhr geweckt, erhalten durch Drücken der Breakfast-

Taste in 30 Sekunden „a balanced, practically tasteless, but medically perfect meal“. 900 Studenten hören gleichzeitig die Vorlesungen, machen während der „telelecture“ Notizen auf einem „coded typewriter“, senden ihre Übungsaufgaben über einen „coded telewriter“ an einen „taskmaster“, der den Lernfortschritt überwacht. Mittag wird als Ausgleich zu der stationären Lebensweise im Studienraum gemeinsam in einer automatischen Cafeteria gegessen und nach intensivem Nachmittagsstudium abends auf dem Campus auf Großleinwänden der Wettlauf von Raketen verfolgt: Sieger ist die Universität, deren mit zwei Operators ausgestattete Rakete als erste auf dem Mond landet. Insgesamt werden in diesem Szenario die neuen Medienwelten nicht in lebensnahen Situationen durchgespielt, die neuen Medien selber strukturieren und organisieren vielmehr den Alltag zu einem durchrationalisierten Programmablauf.

Von den vorherrschenden technokratischen Konstruktionen der Arbeits- und Lebenswelt in diesen Prognosen und Szenarien hebt sich nur die Zukunftsvision des stellvertretenden Motorola-Chefs Daniel E. Noble ab. Unter dem provozierenden Titel „Electronic Nirvana“ zeichnet er kritisch die Folgen der Ausbreitung elektronischer Medien. Die Menschen sitzen nur noch zuhause und sehen die Welt nur noch als Zuschauer. Der Fernseher pazifiziert Kinder jeden Alters und erstickt nach und nach alle Eigenaktivitäten. Die Menschen werden bald als Kleinkind an das Mediensystem angeschaltet und per „ubiquitous TV eye“ an immer höhere Grade des „vicarious living“ gewöhnt. Der Idealzustand des „vicarious life“ ist erreicht, wenn der automatische, programmierte Aufbau des Gehirns gelungen ist. Alle Lebenserfahrungen werden protokolliert und das TV-Programm entsprechend programmiert. Simulationsexperimente ersetzen bald eigene Erfahrungen und es wird ein dauerhafter Glückszustand, das elektronische Nirvana, erreicht. Da hier die Maschinen sich nur noch selbst reproduzieren, naht das Ende der Gattung Mensch, der „race suicide“. Doch im Unterschied zu Forster wie auch zu Moravec und Kurzweil, die aus einem ontologisierten Moore's Law den unweigerlichen Übergang in eine post- bzw. transhumane Zukunft ableiten, gibt es bei Noble noch einen Ausweg. Wenn im Zwischenzustand der automatisierten Informationsgesellschaft der Einfluss des Massenmediums Fernsehens zugunsten des Computers und der Individualkommunikation zurückgedrängt würde und die Medien der Zukunft einer weltweiten Wissensgesellschaft dienten, könne eine reife Gesellschaft geschaffen werden, in der alle aktiv und produktiv sind. Mensch! so lautet die Botschaft, entscheide Dich für den richtigen Weg.



Aware Home-Scenario des Smart Medical Home Research Laboratory ([http://www.futurehealth.rochester.edu/smart\\_home/smh.pdf](http://www.futurehealth.rochester.edu/smart_home/smh.pdf))

Das Verblüffende ist nun, dass es drei Jahrzehnte später weitere Kollektivprognosen der ACM von 1997 und 2003 für die Jahre 2047 bzw. 2100 gibt, die sehr ähnlichen Szenarien eines automatisch geregelten und proaktiv umsorgten Alltagslebens entwerfen. Am Ende führt die Vernetzung aller Personen, intelligenten Gegenstände und Prozesse zu einem integrierten programmgesteuerten Datenraum, in dem die Computer selber nicht mehr sichtbar sind. Die Computer verlieren damit ihren Werkzeug- und Mediencharakter, sie werden in der Peripherie der Alltagsdinge verborgen und treten nur bei ›Bedarf‹ in Erscheinung. In diesen Zukunftsszenarien werden erneut Arbeits- und Lebenswelt von den derzeit aktuellen Techniken her konstruiert, und dies sind nun Ubiquitous Computing und körpernahe Interfaces, Softwareagenten und intelligente Roboter. Die Fortschritte der Miniaturisierung erlauben es nun, alles vom Menschen Gesehene aufzuzeichnen und so das gesamte Leben immer verfügbar zu haben, auf ewig zu speichern und so die „digital immortality“ zu erlangen. Die Annahme einer hochentwickelten Computerintelligenz mit perfekter Spracherkennung und Sprachverstehen lässt auch die meisten dieser Autoren auf konkrete Medienkonstrukte verzichten, auf bloßen Zuruf oder durch kontextsensitive lernende proaktive Software erledigt hier der „invisible computer“ alles.

## 4 Fazit: Perspektive "Medienkombinatorik"

Die Technikentwickler haben in ihren Darstellungsformen künftiger Technikwelten, so zeigt es der Vergleich, viel bei Technikutopien und SF-Romanen gelernt. Doch wichtige Bauprinzipien und Konstruktionsmethoden zukünftiger Medienwelten sind ihnen dabei entgangen. Die Utopienschreiber und SF-Autoren denken in der Regel von der Lebenswelt her. Sie integrieren die technischen Medien in den Lebenszusammenhang und spielen in Alltagsszenen mit den Möglichkeiten neuer Medien. Ihre Szenarien konstruieren die Lebenswelten nicht aus dem Gerätelpark, sondern aus alltäglichen Bedürfnissen und Lebensgewohnheiten. Sie extrapolieren *Medienwünsche und Anwendungsinteressen* in die Zukunft und nicht in erster Linie *Leistungspotentiale von Wirkmechanismen*. Das Absehen von Wirkprinzipien und Leistungsparametern vermindert dabei, das lehren die Technikszenarien von Robida, Wells und Forster, kaum die Treffsicherheit von Zukunftsantizipationen. Die von ihnen angewandte Methode der Erfindung neuer Medien und Anwendungskonzepte durch die Kombination vorhandener etablierter und bekannter neuer Medien und Interfaces kann sogar näher an künftige Medienwelten und Nutzungsweisen heranführen als die Ableitung der Anwendungsszenarien aus extrapolierten Technikpotentialen.

Dies belegen auch Meister der Medienkombinatorik unter den Computer Scientists wie Vannevar Bush, Joseph Licklider, Douglas Engelbart und Alan Kay. Wie die Autoren von Technikutopien und Science Fiction bei Erfindungen fiktiver Medien entwickeln diese, wie Licklider es formuliert, neue Medienkonstrukte aus der Dekomposition, Abstraktion, Kombination und Rekombination bekannter medialer Schemata und Intermediens und spielen deren Potentiale anwendungsnahe durch. Die Methoden der Medienkombinatorik in Verbindung mit alltagsnahen Szenarien werden in Zukunft, so meine These, dringend gebraucht. Denn entgegen den Auffassungen der Vertreter des *Calm, Disappearing und Invisible Computing* erzeugt nämlich die fortschreitende Diffusion des Computing in Alltagsgegenstände und -prozesse sowie in die vielfältigen mobilen Informationssysteme und Unterhaltungsmedien einen Bedarf an neuen Medien- und Interface-Formen. Daraus ziehe ich entgegen Volker Grassmuck das Fazit, dass neben der „ars simulatoria“ auch weiterhin die „ars combinatoria“ benötigt wird und dass eine heuristische *Medienkombinatorik* ein Forschungs- und Lehrgegenstand der Medieninformatik und Medienwissenschaft sein sollte. In ihr hat, das erprobe ich gerade in Seminarien, der kritische Vergleich von Medienkonstrukten und Zukunftsszenarien bei Autoren von Technikutopien bzw. SF-Romanen und von Medienentwicklern einen wichtigen Platz.