

Vom Mythos zum Alltagsmedium - Geschichte und Zukunft des Internet

Ludger Vielemeier, Radio Bremen

Ende der 50er, Anfang der 60er Jahre begannen amerikanische Wissenschaftler damit, erste Skizzen für das letzte großtechnische System des 20. Jahrhunderts zu zeichnen. Nicht einmal vierzig Jahre später ist dieses System, das Internet, alltägliches Medium und Mysterium zugleich. Die neue Großtechnologie hat nahezu alle gesellschaftlichen Bereiche revolutioniert. Das Supermedium zieht in den Bann, es löst Ängste aus, vieles an dem neuen kommunikativen Kosmos ist unerklärlich und unbegreiflich, ein Mythos eben.

Die Entwicklung des Netzes entsprach nicht dem üblichen Modell der Technikgenese; es war keineswegs zielgerichtet. Den Weg zum Netz markierten viele Zwischenstufen, technologische Sprünge, aber auch Sackgassen.

Das Internet war also kein Produkt der Industrie; es entwickelte sich an der Schnittstelle zwischen ziviler und militärischer Forschung. Gerade in den ersten Jahren kollaborierten Erfinder, Entwickler und Anwender auf engste Weise. Viele Forscher und Institutionen können daher mit Recht beanspruchen, Urheber des neuen Kosmos zu sein.

Das erste wirklich universale Medium der globalen Gesellschaft, das Supermedium schlechthin war ein Gemeinschaftsprojekt. Wichtige Beiträge leisteten Wissenschaftler, die das Verhältnis Mensch-Maschine neu definieren wollten, ebenso wie Computerfreaks, die in Garagen mit elektronischen Modulen herumhantierten und auf diese Weise an der schönen neuen Welt des Netzes bastelten. Daneben haben sich vor allem in der 80ern liberal-anarchische Kräfte an der Entwicklung des Netzes beteiligt, Kräfte, die das Netz konzipierten, um es als Waffe gegen alles, was Staat war, zu wenden. Vor allem in der Frühphase hat das US-Militär eine wichtige Rolle als Finanzier der Grundlagenforschung gespielt.

Welche Institution welchen Anteil an dieser Megainnovation hatte, ist umstritten, wir wissen es nicht, jedenfalls nicht genau; die Geschichte des Internets muss noch geschrieben werden. Was wir wissen ist, dass alle diese Kräfte in irgendeiner Form an der Entwicklung des Netzes beteiligt waren – und dass diese Entwicklung hin zum Netz der Netzemehr als 30 Jahre dauerte.

Das wichtigste Signal für den Anfang dieser Entwicklung ging vermutlich vom Sputnik aus, den die Sowjets 1957 ins All schossen. Für die amerikanische Führung war es ein Schock; unvorstellbar und nicht hinnehmbar, dass die Sowjetunion zumindest in einem technischen Schlüsselbereich überlegen war. Die Konsequenz hieß: mehr Geld für die Forschung bereitstellen und den Klassenfeind ein- und überholen.

Dafür wurde zunächst einmal eine neue Behörde, eine Art Programmmanager geschaffen, die Advanced Research Project Agency, kurz ARPA. Sie sollte in erster Linie als Bindeglied zwischen Forschung und Militär fungieren. Die ARPA war dem US-Verteidigungsministerium direkt unterstellt; einerseits ein Vorteil, weil die ARPA damit über Macht und Einfluss verfügte; andererseits ein struktureller Nachteil, weil das Militär immer darauf bedacht war, Forschung zu fördern, die militärische Anwendungsfähigkeit verhiess.

Von den vielen Projekten, die die ARPA unterstützte, um die Pipeline der Grundlagenforschung zu füllen, waren zwei programmatische Ansätze für die Entwicklung des Netzes besonders bedeutsam:

Wissenschaftler um den Psychologen J.C.R. Licklider setzten sich mit dem Mensch-Maschine-Problem auseinander. Ihre Vision: Viele Forscher arbeiten an vielen Computern mit vielen unterschiedlichen Betriebssystemen gemeinsam an einem Problemfeld. Ihr Forschungsziel war der interaktive Computer; ihre Vision, dass Mensch und Computer in einer Partnerschaft zusammenarbeiten, um die geistigen Kapazitäten des Menschen auszuweiten. Licklider definierte den Computer nicht mehr als Rechenmaschine, sondern als Kommunikationsgerät.

Der zweite programmatische Ansatz geht vom Gau, vom Supergau, von einem Atombombenangriff auf die USA aus. Die forschungsleitende Frage war: Wie können wir verhindern, dass nach einem solchen Angriff die Kommunikation zwischen Regierungsstellen und Militärstützpunkten total ausfällt? Der Ansatz für eine Lösung dieses Problems, den Paul Baran 1962 präsentierte, war ganz einfach. Er schlug ein System ohne zentrale Steuerung und Kontrolle vor. Alle Einheiten für Kommunikation sollten erstens unabhängig von allen anderen Einheiten sein und zweitens sollten sie zugleich Zentrale für alle anderen Einheiten sein können. Jede Nachrichteneinheit sollte zugleich Informationen senden, empfangen und weiterleiten können. Leitbild war ein offenes Netzwerk, eine Informationsstruktur, die selbst dann noch zuverlässig funktioniert, wenn große Teile zerstört waren. Das Konzept sah zudem vor, Nachrichten in Module, in kleine Pakete zu zerlegen, sie jeweils mit einer Adresse zu versehen und dann zu schicken. Der Clou war, dass sich diese Pakete ihren Weg durch das Nachrichtennetz selbst suchen sollten. In der Theorie hatte man damit einen Weg gefunden, Kommunikation auch nach einem atomaren Schlag aufrechtzuerhalten.

Vier Jahre später legte die ARPA ein Großprojekt auf; Ziel war ein erstes Netzwerk zwischen Servern amerikanischer Universitäten. Den ersten Vermittlungsrechner installierten die Wissenschaftler 1969 an der University of California in Los Angeles, anschließend verbanden sie diesen ersten Knoten mit einem Server der Stanford University. Ende 1969 waren vier Rechner an dieses Netz angeschlossen.

Was sofort funktionierte: Wenn einer der Rechner ausfiel, wenn eine Verbindung abbrach, blieb das Netzwerk als Ganzes intakt. 1972 wurde

das Experiment auf einer Internationalen Konferenz der wissenschaftlichen Öffentlichkeit vorgestellt; zu dieser Zeit waren bereits 37 Universitäten an das erste Netzwerk voneinander unabhängiger Computer angeschlossen. Der Nukleus des Internet stand.

Eine kleine Randgeschichte dieser Konferenz. Die Entwickler demonstrierten interaktive Schachspiele; daneben unterhielt sich ELIZA, ein künstlich-intelligenter Psychiater mit PARRY, einem paranoidem Programm. Vertreter von AT & T verließen die Konferenz in tiefer Verwirrung.

1977 gelang ein weiterer wichtiger Schritt. Das erste einheitliche Protokoll wurde festgelegt, ein Protokoll, das die Kommunikation von Netzwerken und Rechnern unabhängig von Hardwaretypen und Betriebssystemen erlaubt. 1979 konnten digitale Daten zum ersten Mal mit Hilfe eines Modems über eine Telefonleitung übertragen werden.

1980 schlossen sich Universitäten und private Forschungseinrichtungen zusammen und installierten ein einfaches unabhängiges und weitgehend selbst finanziertes Wissenschaftsnetz. 1983 – das Internet war bereits voll funktionsfähig, das ARPAnet fungierte als backbone – spaltete sich das military network vom Netz ab; das Internet war in der zivilen Welt angekommen.

Einheitliche Standards waren insoweit ein Schlüsselproblem, da die einzelnen Komponenten des Netzes auf der Basis unterschiedlichen Technologien arbeiteten. Es waren offene Foren, etwa die 1986 gegründete Internet Engineering Task Force (IETF), die diese Entwicklungsarbeit leisteten und die technischen Standards festlegten. Die Fachdebatten wurde solange geführt, bis sich ein Konsens herauskristallisierte.

Technologische Innovationen sind in aller Regel nur dann erfolgreich, wenn ihr Killer-Applikationen zum Durchbruch verhelfen. Für das Internet waren zwei Anwendungen wesentlich: der Webbrowser und die 1971 zum ersten mal erprobte E-Mail: Ray Tomlinson, ein Computertechniker aus den USA, schickte sich selbst eine Nachricht - von einer Maschine zur anderen - die erste Nachricht war übrigens ein Teil der Tastatur einer Schreibmaschine entlehnt: QWERTYUIOP.

1979 entstand das USENET, das erste schwarze Brett im Internet, ein öffentlicher Raum, in dem jeder lesen und schreiben konnte; etwa zur selben Zeit entstehen Multi-User-Dungeons (MUDs): interaktive Computerspiele, in denen Internet-User durch textbasierte virtuelle Räume vagabundieren, Puzzle lösen oder Drachen töten. Der Cyberspace entstand.

Bis Ende der 80er war das Internet zumeist eine Veranstaltung von Wissenschaftlern und Computerfreaks. Das änderte sich erst 1990, als

Wissenschaftler des europäischen Kernforschungszentrums CERN in Genf das World Wide Web entwickelten. Mit dem Hypertext-System war es erstmals möglich, multimediale Inhalte benutzerfreundlich aufzubereiten, sie auf einem Server abzulegen, von dem sie jederzeit mit Hilfe eines Browsers abgerufen werden konnten. Diese technische Innovation des Webbrowsers war die zweite Killer-Applikation für das Internet.

Das Internet war zunächst ein staatliches Netz unter militärischer Aufsicht, dann in den 80ern ein Netz von und für Wissenschaftler sowie Computerfreaks und in den 90ern das globale Ökonomie- und Gesellschaftsnetz. 1994 übertraf die Zahl der privaten und kommerziellen Anwender erstmals die Zahl der wissenschaftlichen Nutzer.

Während in den vergangenen 15 Jahren Betriebe und Büros, Hörsäle und Haushalte online gingen, propagierten Cybergurus das Internet mit einem zum Teil nervtötenden Getöse und entfachten damit einen Hype, den es bei der Einführung einer neuen Technologie noch nicht gegeben hatte. Träume, Ideale, Leitbilder, Visionen von einer besseren, gerechteren, heilen Welt wurden entworfen. Zwei Typen von Leitbildern, von Visionen können wir dabei unterscheiden, technik- und gesellschaftsbezogene:

Seit Jahrzehnten halten manche Informatiker an der Vision fest, dass sich Computer wie Menschen verhalten, nachdenken, Probleme lösen; Maschinen, die künstlich intelligent sind und mehr noch: Computer, die sich ihrer selbst bewusst sind und emotional reagieren.

Andere Wissenschaftler zeichnen das Bild von Usern, die ständig am Netz hängen, die Börsenkurse auf ihre Brille gespiegelt bekommen, die mit der Armbanduhr online sind, die überall an ihrem Körper Minicomputer tragen, sogenannte gadgets. Alle Bereiche des alltäglichen Lebens werden über das Netz gesteuert, vom Kugelschreiber bis hin zum Kühlschrank. Der amerikanische Soziologe McLuhan sieht das Internet als die Erweiterung der menschlichen Sinne sowie des Nervensystems.

Im Mittelpunkt der frühen gesellschaftlichen internet dreams stehen postmoderne Kommunikationskonzepte: das Internet nimmt verbale, auditive und visuelle Ausdrucksformen auf, stellt alle vier kommunikativen Modi auf eine technologische Basis und integriert sie in einen Gesamtzusammenhang. Das Netz schafft so einen einzigen kommunikativen Kosmos, die virtual reality, den Cyberspace als neue Lebens- und Umwelt, in der der neue Mensch seine Träume leben kann. Er ist nicht länger der Zensur der Massenmedien ausgesetzt, muss sich nicht länger von den one-way-Medien bevormunden lassen; er profitiert stattdessen vom freien Zugang zur Information und zu offenen Kanälen und kann ohne raum-zeitliche Beschränkungen in beliebigen Rollen agieren. Mediale Unmündigkeit als Folge der ony-way-Kommunikationssystem ist Vergangenheit.

Der global vernetzte, many-to-many Kommunikationsapparat ermöglicht mehr Demokratie; Abstimmungen und Direktwahlen sind via Internet möglich; direkte Beschwerden und Anfragen verbessern die Kommunikation zwischen Regierenden und Regierten. Die netizens streben nach einer besseren und gerechteren Welt.

Im Cyberspace gelten neue Gesetze; die räumlichen Distanzen schrumpfen auf die Zeit der Datenübertragung; der Cyberspace kennt keine Grenzen, weder nationale noch ethnische noch religiöse; im Netz sind alle mit allen gleich verbunden; die netizens sind eine virtuelle Gemeinschaft, eine ideale, solidarische Gemeinde. Das Internet verwandelt unseren Planeten in ein elektronisches Dorf, in das global village [Mc Luhan]

Dem Zusammenbruch des sowjetischen Imperiums zum Trotz prognostizierten manche Cybergurus eine neue Art des Kommunismus. Ihr Credo: Das Netz sei so ausgelegt, dass jede Information ein Geschenk sei. Jeder einzelne User profitiere von diesem Austausch, weil er aus dem Netz wesentlich mehr Informationen erhalte als er gebe. Die Cyberkommunisten propagieren eine Verkehrs- und Kommunikationsordnung, das sich an altruistischen Werten orientiert [netiquette]. Ihre Leitbilder sind Gabenökonomie und Geschenkkultur.

Das Internet hat dem amerikanischen Traum neues Leben eingehaucht, dem Traum vom freien Individuum, freien Handel und grenzenlosem Wachstum. Mit dem cyberspace eröffnet sich ein neuer öffentlicher globaler Raum, in dem alle sozialen, religiösen, ethnischen Grenzen aufgehoben sind. In dieser einen Welt gilt nur das Gesetz der ökonomischen Konkurrenz. Die digitale Elite, die digerati treiben die permanente technische Revolution voran; sie sind der Garant dafür, dass das technische Entwicklungspotentials des gegenwärtigen Kapitalismus ausgeschöpft wird.

Die großen gesellschaftlichen Träume sind verfliegen; aus den Visionen ist Realität geworden; das Internet ist als Alltagsmedium domestiziert. Der Mythos aber bleibt; noch nie hat eine Technologie in einem so kurzen Zeitrahmen so viel verändert.

Stand Ende 2005 sind weltweit 972 Millionen Menschen online; prozentual die meisten davon in Nordamerika: Zwei von drei Amerikanern nutzen das Internet. In Europa sind es hingegen nur gut ein Drittel: An der Spitze stehen die Skandinavier mit mehr als 60 Prozent Nutzern, gefolgt von Deutschland mit knapp 60 Prozent; noch weit abgeschlagen in dieser Rangliste ist Osteuropa. Ganz anders das Bild für die südliche Hemisphäre: In Südamerika sind nur etwas mehr als 10 Prozent online, in Asien 9 und in Afrika nicht einmal 3 Prozent. Mit einem Wort: Die Welt ist digital gespalten; weit mehr als 80% aller Menschen sind ausgeschlossen, sind offline, sind in einem virtuellen Loch, hausen in Exklaven.

Diese digitale Spaltung betrifft auch den Westen, zu allererst Europa; online sind vor allem die Gebildeten, die Reichen, Großstädter, die Flexiblen und die Mobilen.

Große amerikanische Konzerne unter anderen Microsoft hatten die Entwicklung des Netzes regelrecht verschlafen; die Clinton-Administration hat sie geweckt. Bereits eine Woche nach seinem Amtsantritt erklärte der neue amerikanische Präsident Clinton 1993 auf einem Town Meeting im Silicon Valley, das Internet stehe im Zentrum seiner Technologiepolitik; Monate später definierte Vizepräsident Al Gore Netzwerke als Schlüsselinfrastruktur der amerikanischen Wirtschaft. Das war der Startschuss für die kommerzielle Erschließung des Netzes.

Echtzeitkommunikation über Satelliten- und Computernetzwerke ermöglichen die freie Distribution von Gütern aller Art. Folge der ökonomischen Durchdringung des Netzes waren heftige Konflikte um den Zugang zu Kundendaten, um Browser und technische Standards.

Mit der Kommerzialisierung hat sich der Charakter des Internet stark verändert: "Aus einem ehemals ... interaktiven Pull-Medium droht ein übersichtliches uni-direktionales Push- und Massenmedium des Kommerzes ... zu werden., [Maresch/Rötzer 2001].

Der User steuert sich nicht mehr selbst; er wird gesteuert; kaum merklich, aber sehr effektiv. Navigationssysteme und Suchmaschinen führen ihn zur schönen neuen Warenwelt; während Brandmauern und elektronische Zäune etwa ihm den Zugang zu Datenbanken verwehren.

Überdies wird der Warenkonsument systematisch ausgehorcht. Mit Hilfe von cookies etwa können Unternehmen jeden einzelnen Schritt ihrer Kunden auf ihren Internetseiten nachvollziehen. In der digitalen Welt können die Spuren aller unserer Tätigkeiten aufgezeichnet werden. Der digitalisierte Mensch hinterlässt überall Spuren, er ist zu jeder Zeit an jedem Ort überwachbar. Ein Handy ist nicht nur ein Handy; es fungiert zugleich als Bewegungsmelder, Gespräche können von Geheimdiensten abgehört werden.

Cybergurus hatten eine bessere und gerechtere Welt prognostiziert; eine klassische Fehlprognose; gleichwohl viele Menschenrechts- und Umweltgruppen profitieren vom Internet: etwa die demokratische chinesische Opposition durch den Aufbau von Informationsnetzen mit Freunden aus dem Exil und mit Amnesty International; serbische Menschenrechtsgruppen, die der Weltöffentlichkeit die katastrophalen Folgen der NATO-Angriffe vermitteln konnten; russische Dissidenten, die die Pläne des Putsches gegen Gorbatschow an westliche Medien spielten. In Zukunft wird das Internet vor allem für marginalisierte Gruppen und versprengte Ethnien wertvolle Dienste leisten können, Organisationen mit geografisch weit verstreuten Mitgliedern vernetzen und mobilisieren sowie helfen können, sich der Weltöffentlichkeit zu präsentieren. Für versprengte

Ethnien kann das Netz eine Möglichkeit sein, ihre bedrohte Identität zu wahren.

Der erste Rausch des online-Zeitalters ist verflogen; die Revolution aber ist nicht vorbei; sie findet statt – jetzt – sie ist in vollem Gange; und das Internet ist nur ein Teil dieser Revolution, dieses umfassenden technisch, genauer digital induzierten Umsturzes, der alle gesellschaftlichen Bereiche umfasst.

Die gesellschaftlichen Strukturen und Bedingungen als Folgen dieser technischen Revolution sind zum Teil noch nicht einmal ansatzweise sichtbar. Und was sichtbar ist, kann morgen schon vergangen sein; Beschleunigung ist das Gesetz der Gegenwart Angesichts dieses dramatischen Dauerwandels wäre es vermessen, die Zukunft vorauszusagen. Niemand kann das. Allenfalls erscheint es möglich, einige Trends zu beschreiben, die von der Entwicklung des Netzes ausgehen.

Netze bleiben die Schlüsselinfrastruktur des 21. Jahrhunderts. Übertragungs- und Prozessorleistungen steigen weiter schnell an; es werden immer mehr und immer bessere Datenautobahnen gebaut. Kurz: Die Netze werden leistungsfähiger. Grenzen des Wachstums sind nicht zu erkennen.

Das digitale Netz hat vermutlich erst gerade erst erwachsen geworden; das Supermedium ist potentiell in der Lage, alle Medien in sich zu vereinigen und durch neue Funktionen, technisch anspruchsvollere Dienste zu ergänzen.

Die zentrale Metapher der Zukunft heißt Information. Informations- und Unterhaltungsindustrie werden ihre Rolle als führende Wachstumsbranche ausbauen. Neben die drei klassische Sektoren Landwirtschaft, Industrie und Dienstleistungen tritt die Wissensindustrie.

Neben Wohlstand und militärischer und politischer Potenz werden Information und Wissen zum wichtigsten Machtmittel; und Information und Wissen sind noch ungleicher verteilt als Waffen und Reichtum. Auseinandersetzungen über den Zugang zu Information und Wissen sind die logische Folge; selbst gewalttätige Konflikte scheinen nicht ausgeschlossen zu sein [Toffler].

Die Träume der Internetpropheten sind zerplatzt; geblieben sind die Realitäten wachsender konkurrierender Märkte. Viel spricht dafür, dass das Netz die technologische Plattform für die Ökonomisierung weiterer gesellschaftlicher Bereiche ist. Erziehung oder Kunst, vielleicht gar Religion könnten sich künftig nach anderen Kriterien und Regeln vollziehen, den Gesetzen des Marktes unterworfen werden. Der digitale Wandel insgesamt ist die Basis für noch mehr Rationalisierung und Steigerung der Produktivität auf allen Ebenen.

Damit wird auch die Globalisierung weiter voranschreiten. Im Zuge der Öffnung aller Märkte, der Integration von Daten-, Waren- und Finanzströmen in ein weltumfassendes Kommunikationsnetz, der Angleichung unterschiedlicher Rechtssysteme prallen Kulturen, Religionen Ideologien aufeinander. Das Leitbild der einen Weltgesellschaft rückt näher.

Das Thema Sicherheit im Internet spielt eine immer größere Rolle. Die Big Brothers werden weiterhin jede Möglichkeit nutzen, um Datenprofile zu erstellen; die Little Brothers behandeln Kunden wie Flugobjekte, spähen sie auf immer intelligentere Weise aus, um die Kommerzialisierung zu perfektionieren. Zugleich nimmt der Wunsch zu, sich nicht aushorchen, ausspähen, permanent überwachen zu lassen.

Neue Techniken ermöglichen neue Möglichkeiten von Öffentlichkeit. Weblogs haben bei der jüngsten Hurrikan-Katastrophe in New Orleans ihre Leistungsfähigkeit unter Beweis gestellt: kleine und flexible Einheiten, die schneller als klassische Medien informieren konnten. Weblogs sind vermutlich ein wichtiger Schritt auf dem Weg zum Bürgerjournalismus.

Von den Zukunftsversprechen der Cyberpriester ist nicht viel übrig geblieben. Ihre neuen Versprechen und Verheißungen betreffen in erster Linie die Biologie, vermutlich die Leitwissenschaft des kommenden Jahrhunderts. Technische und natürliche Evolution, Biologie und Computertechnologie sollen ineinandergreifen. Neurologen suchen nach direkten Schnittstellen zwischen Hirnen und dem Netz. Vom globalen Superhirn und von menschlich-technischen Mischwesen, von Cyborgs ist die Rede. Wissenschaftler beschreiben die Vision einer Noosphäre, in der die Menschheit zu einem Geist zusammenwächst.

Das hört sich nach viel science-fiction an, einige dieser gedachten Innovationen könnten aber schon in Kürze Wirklichkeit werden. Die Neuroprothesenforschung etwa macht riesige Fortschritte. In dieser Woche wollen Forscher aus St. Ingbert eine Cyberhand vorstellen, eine künstliche Hand, die Sinneseindrücke (z.B. heiß/kalt) an das Hirn weitergibt und Befehle des Hirns ausführt.

Mythen sind Hilfen, Hilfen für Menschen, das zu verstehen, was sie nicht begreifen und verstehen wollen oder können. Im digitalen Zeitalter wird noch sehr vieles entstehen, was unbegreiflich, unerklärlich scheint. Die Mythen müssen bleiben.