IHS Sociological Series
Working Paper 1
November 1993

Information und Macht: Preceedings - ad-hoc Gruppe am 13. Österreichischen Kongreß für Soziologie 25.-27.11.1993 in Klagenfurt

Edited by
Angelika Volst

IRIHS Institutional Repository at IHS Vienna

Institut für Höhere Studien
Institute for Advanced Studies
Vienna

Institut für Höhere Studien
Institute for Advanced Studies
Vienna

Impressum

Editor(s):
Angelika Volst

Title:
Information und Macht: Preceedings - ad-hoc Gruppe am 13. Österreichischen Kongreß für Soziologie 25.-27.11.1993 in Klagenfurt

ISSN: Unspecified

1993 Institut für Höhere Studien - Institute for Advanced Studies (IHS)
Josefstädter Straße 39, A-1080 Wien
E-Mail: office@ihs.ac.at
Web: www.ihs.ac.at

All IHS Working Papers are available online:
http://irihs.ihs.ac.at/view/ihs_series/
This paper is available for download without charge at:
https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/714/

Institut
für
Höhere Studien

Reihe Soziologie

1 November 1993

Information und Macht
Preceedings

ad-hoc Gruppe am 13. Österreichischen Kongreß für Soziologie
25.-27.11.1993 in Klagenfurt

Angelika Volst (Hrsg.)

Die *Reihe Soziologie* wird von der Abteilung Soziologie des Instituts für Höhere Studien (IHS) in Wien herausgegeben. Ziel dieser Publikationsreihe ist, abteilungsinterne Arbeitspapiere einer breiteren, fachinternen Öffentlichkeit und Diskussion zugänglich zu machen. Die inhaltliche Verantwortung für die veröffentlichten Beiträge liegt bei den AutorInnen. Gastbeiträge werden als solche gekennzeichnet.

Bestellungen:
Institut für Höhere Studien
Bibliothek
Stumpergasse 56
A–1060 Wien
Tel (0222) 59991-0
Fax (0222) 5970635

Einzelpersonen 50,– öS
Institutionen 220,– öS

Alle Rechte vorbehalten.

Vorwort

Die hier versammelten Beiträge sind erster Versuch quer zu bestehenden Disziplinen und Diskursen dem Zusammenhang von Information und Macht nachzuspüren. Informationsforschung ist ein Forschungsfeld, das unterschiedliche disziplinäre Zugangsweisen - sie reichen von der Soziologie über Wirtschaftsinformatik bis zur Kunst - zu verbinden vermag. Über die Fruchtbarkeit dieses inter- und intradisziplinären Unternehmens kann sich jede/r LeserIn selbst überzeugen. Die Fülle empirischer Studien zum Thema verleihen dem Band Aktualität die angesichts der politisch brisanten Frage von informationeller Ungleichheit geboten ist.

Allen die an der Herstellung dieser Preceedings beteiligt waren sei herzlich gedankt. Besonderer Dank gebührt Gertraud Stadler, Rosina Auner und Andreas Schedler.

Wien November 1993

Angelika Volst
(Herausgeberin)

INHALT Seiten

Block 1 "INFORMATION" - WIE WEIT TRÄGT DER BEGRIFF

Die Postmoderne und ihr Verhältnis zur Informationstheorie 1-5
Jörg Becker (KomTechSolingen)

Von face to interface: Die Mensch-Computer-Interaktion als geschlossener Sinnbereich 7-16
Peter Baumgartner (IFF Klagenfurt)

Der Streit um die KI: Einige Beobachtungen und Einwände aus soziologischer Sicht 17-25
Reinhard Bachmann (Universität Dortmund)

Block 2 KOMMUNIKATION IM NETZ - NEUE KOOPERATIONSFORMEN UND INFORMATIONELLE DISPARITÄTEN

Netzwerke als Organisationsform sozialer Beziehungen 27-32
Angelika Volst (IHS Wien)

DeMuT: Basisdemokratie durch autarke Netzwerkknoten? 33-38
Hans Mittendorfer (Uni Linz)

Nutzergruppen und Diffusionskriterien bei elektronischen Mitteilungsdiensten 39-52
Roland Alton-Scheidel (Österr. Akademie der Wissenschaften)

Mailboxen als Kommunkationsmedium für Jugend-, Sozial- und Bürgerinitiativen 53-61
Gerd Lukawetz (TU Wien)

"Demokratisierung der Wissenschaftskommunikation durch Fachinformationssysteme? 63-73
Gerhard Fröhlich (Uni Linz)

Block 3 KONKRETE ARBEITSWELT VERSUS VIRTUELLE REALITÄT

Berufswahlverhalten - eine Frage der Information? 75-90
Lorenz Lassnigg (IHS Wien)

Arbeitsteilige Bürovorgänge - Möglichkeiten der Computerunterstützung kooperativen Arbeitens (CSCW) 91-100
Markus Gappmaier (Uni Linz)

Globalisierung der immateriellen Produktion und ihre lokalen Konsequenzen 101-109
Franz Nahrada (GIVE Wien)

Virtual Reality am Beispiel der Kunst 111-112
Gerald Harringer (DIE FABRIKANTEN, Linz)

Block 1

"INFORMATION" -
WIE WEIT TRÄGT DER BEGRIFF

Prof. Dr. Jörg Becker
Geschäftsführer
Kom Tech GmbH
Solingen

Die "Postmoderne" und ihr Verhältnis zur Informationstheorie

Technologie, Massenmedien und die Informatisierung von Gesellschaft nehmen in den Schriften "postmoderner" Theoretiker einen außerordentlich hohen Stellenwert ein. Das gilt besonders für Jean Baudrillard, Norbert Bolz, Vilém Flusser, Jean-François Lyotard und Paul Virilio. In Auseinandersetzung mit dem Gut Information stoßen sie zu grundlegenden philosophischen Fragestellungen vor, nämlich 1. Wie sieht das Verhältnis zwischen Wirklichkeit und Abbild aus?, 2. Stehen wir gegenwärtig an der Schwelle zu einem völlig neuen Zeitalter?, 3. Wie sieht das Verhältnis zwischen Mensch und Maschine aus? und 4. Minimiert, maximiert oder optimiert das zukünftige informationstechnologische Angebot die Wahlmöglichkeiten seiner Benutzer?

Die Aussagen "postmoderner" Denker sollen in diesem Vortrag

a) ideologie- und sprachkritisch untersucht werden
b) mit den informationstheoretischen Arbeiten von A.D. Ursul und Viktor G. Afanasjew verglichen und konfrontiert werden,
c) in Bezug zu massenkommunikationstheoretischen Aussagen der Kritischen Theorie gestellt werden und schließlich
d) auf ihre politische Funktionalität in der Gegenwart untersucht werden.

1. Wirklichkeit - Bild - Imagination - Hyperrealität

"Alles ist wieder eingefangen in der Simulation. Die Landschaften in der Fotografie, die Frauen im sexuellen Szenarium, die Gedanken in der Schrift, der Terrorismus in der Mode und den Medien, die Ereignisse im Fernsehen. Die Dinge scheinen nur für diese seltsame Bestimmung zu existieren. Man fragt sich, ob die Welt nicht nur für die Werbung da ist, die eine andere Welt für sie macht." (Baudrillard, Amerika, München 1987, S. 48)

"Die amerikanischen Fernsehsender, die rund um die Uhr Nachrichtenbilder verbreiten - nichtkommentierte, nichtinszenierte -, tragen dem Rechnung. Hier handelt es sich nicht mehr um ein Nachrichtenbild, sondern um Sehrohstoff, den denkbar zuverlässigsten Rohstoff. Die rasante Kommerzialisierung der audiovisuellen Techniken antwortet auf dasselbe Bedürfnis; Video und Walkman liefern Realität und Erscheinung frei Haus; diese Apparate dienen nicht mehr dazu, Bilder anzuschauen oder Musik zu hören; sie liefern Bildstreifen und Tonstreifen, auf daß jeder seine eigene Realität inszeniere." (Virilio, Krieg und Kino, München 1986, S. 146)

"Der Mensch ist fähig, wahres falsches Tageslicht zu produzieren, in dem Moment, in dem das Licht der Geschwindigkeit identisch wird mit der Geschwindigkeit des Lichtes. Er kann Realität schaffen, genauso wie die Sonne, die Photonen, das Licht. Letzten Endes existiert die Realität nur als Lichtprojektion. Wir sind Wegstrecken des Lichts. Die gesamte Technik ist ein später Sonnenkult." (Virilio, Versuch, per Zufall zu denken, in: Tumult, 1/1979, S. 85)

"Simulation ist eines jener wissenschaftlichen Zauberwörter, mit denen man heute versucht, der technischen Realität der neuen Medien, Computer und Waffensysteme gerecht zu werden. Von der Fiktion unterscheidet sich die Simulation dadurch, daß sie zwar auch die Realität unterläuft und hintergeht, dabei aber doch eine Wirklichkeit schafft. Die Simulation bringt Imaginäres und Reales zur Deckung. (...) Leerlaufende Trugbildfabriken haben die schöne alte Welt von Arbeit und Negativität, Mensch und Geschichte in ein Spiel des Scheins aufgelöst." (Bolz, Eine kurze Geschichte des Scheins, München 1991, S. 117)

"Manipulation wird zum Normalfall der Weltdarstellung. Deshalb müssen wir ein neues Verhältnis zu den Begriffen Schein, Fiktion und Simulation gewinnen. Sie bezeichnen nicht mehr das andere der Wirklichkeit, sondern sind ihre Aggregatzustände. (...) Nur die Massenmedien bieten eine geschützte Weltwahrnehmung. (...) Die japanischen Otaku etwa (. .) treten mit der Außenwelt nur noch über technische Medien in Kontakt; bis auf den

lästig eigenen Körper und seine Subsistenzbedürfnisse haben sie ihre simulierte Umwelt so optimiert, daß sie gar nicht mehr aus der Medienwelt heraustreten wollen. Gewiß, das sind extreme Existenzen. Doch man sollte sie als Emissäre aus der Zukunft begreifen, die uns erste Kunde geben von der Neudefinition des Daseins als telematisches Sein im Horizont der Sendezeit." (Bolz, zit. nach Heide Platen: Gelehrte und Gewittermacher, in: taz, 7.9.1993, S. 16)

"Die allgegenwärtigen technischen Bilder um uns herum sind daran, unsere 'Wirklichkeit' manisch umzustrukturieren und in ein globales Bildszenarium umzukehren. Es geht hier im wesentlichen um ein 'Vergessen'. Der Mensch vergißt, daß er es war, der die Bilder erzeugte, um sich an ihnen in der Welt zu orientieren. Er kann sie nicht mehr entziffern und lebt von nun ab in Funktion seiner eigenen Bilder: Imagination ist in Halluzination umgeschlagen." (Flusser, Für eine Philosophie der Fotografie, Göttingen 1983, S. 10)

II. Revolution - Das Neue

"Gerade daß es unbeschreiblich ist, ist das Neue am Neuen, und das heißt, daß das Neue am Neuen gerade die Sinnlosigkeit ist, es erklären zu wollen. Die Aufklärung hat sich ausgelaufen, und es ist nichts mehr am Neuen zu erklären. Es gibt nichts Dunkles an ihm, es ist durchsichtig wie ein Netz. Nichts steckt dahinter." (Flusser, Die Schrift, Göttingen 1987, S. 148)

"Wir befinden uns in der Phase der zweiten Revolution. Die erste Revolution war die der Transportmittel: der Eisenbahn, der Autos, der Flugzeuge usw. Die 70er und 80er Jahre sind die Epoche der Live-Übertragung - sei es durch Video- oder Fernsehtechniken, sei es durch die Techniken der Fernsteuerung (téléoperation). Die Revolution der Transportmittel brachte eine relative Geschwindigkeit in die Geschichte; sie bedeutete mehrere hundert Kilometer in der Stunde, auch tausend Kilometer mit Überschallflugzeugen. Aber das bedeutet nichts gegen die absolute Geschwindingkeit. Die Revolution der Übertragungstechniken hat die absolute Geschwindigkeit in die Geschichte eingeführt." (Virilio, zit. nach Klaus Kreimeier: Der Mensch verschwindet wie eine Spur im Monitor, in: Frankfurter Rundschau, 8.8.1992, S. ZB 3)

"Wir sind an dem Punkt, wo wir alles in Bits zertrümmern können, und wir beginnen zu sehen, wie wir aus diesen Bits alternative Welten kreativ, technisch herstellen können. (...) Wir stehen jedoch am Ende der Neuzeit. Alles ist dabei, hart, mathematisch zu werden.

Das ist der Umbruch, in dem wir stehen, daß wir aus dem historischen, linearen, prozessuellen, logischen Denken ins nulldimensionale, kalkulatorische, systemanalytische, systemsynthetische, strukturale Denken übergehen." (Virilio, Das Universum technischer Bilder, in: Stiftung für Kommunikationsforschung (Hrsg.): Technik und Kultur, Bonn 1989, S. 20 und 15)

III. Verhältnis Mensch - Maschine

"Elektronik ist die globale Erweiterung unseres zentralen Nervensystems, das ja selbst als ein elektronisches Netz verstanden werden kann, das unsere Sinne koordiniert. So können wir die beiden Grundvorgänge bestimmen, die das Gesicht der postmodernen Welt prägen - nämlich einmal die Entäußerung des Zentralnervensystems in den neuen Medien; zum anderen der Transfer des Bewußtseins in den Computer durch elektronische Simulation." (Bolz: Das Betriebsgeheimnis der Postmoderne, in: Konzepte, 10/1991, S. 25)

"Seit die Technologien der Simulation ins Leben eingebrochen sind, verschwindet der Mensch im Simulakrum seiner Medien. Cloning und Elektronik scheinen zu verwirklichen, was Freud einmal den Prothesengott nannte." (Bolz: Eine kurze Geschichte des Scheins, München 1991, S. 117f.)

"Wir steuern der Revolution der Transplantationstechniken entgegen. Bisher befand sich die Technik außerhalb des menschlichen Körpers (wie die Eisenbahn, das Radio, das Tonbandgerät); vielleicht war sie einigermaßen 'körpergerecht' wie der Walkman oder das Funktelefon. Jetzt aber ist die Technik im Begriff, in die Körper der Menschen einzudringen. Der Herzschrittmacher zeigt die Richtung an: wir gehen zur Verpflanzunq technologischer Organe in den menschlichen Körper über - nicht, um den Körper zu behandeln, sondern um ihn zu vervollständigen, ihn besser auszurüsten. Der Mensch wird technologisch gefüttert werden - mit Pillen, die Mikromaschinen sein werden. Das werden keine Automaten mehr sein, sondern 'Animaten' ('animates'); winzige Maschinen, die mich 'animieren' werden." (Virilio, zit. nach Klaus Kreimeier: Der Mensch verschwindet wie eine Spur im Monitor, in: Frankfurter Rundschau, 8.8.1992, S. ZB3)

IV. Pluralität

"Die Öffentlichkeit müßte freien Zugang zu den Speichern und Datenbanken erhalten." (Lyotard: Das postmoderne Wissen, Graz 1976, S. 192)

"Diese mythische Säkularisierung der Geschichte im elektronischen Raum der neuen Medien, die vergangene Bildwelten ständig abrufbereit auf Datenbanken speichert, ermöglicht das postmoderne Spiel mit Andersheiten, das an die Stelle der modernen Suche nach dem ganz anderen tritt. Eine Kultur mit Wahlmöglichkeiten erkennt im Eklektizismus das Schema ihrer natürlichen Evolution." (Bolz: Das Betriebsgeheimnis der Postmoderne, in: Konzepte, 10/1991, S. 25)

"Jetzt aber beginnt sich herauszustellen, daß die technischen Bilder ihrem Charakter nach verlangen, dialogisch geschaltet zu werden. Diese neue Einsicht heißt 'Télematik'." (Flusser: Text und Bild, in: Fotokritik, 11/1984, S. 18)

"Ich sage: Radio, Television oder Zeitungen sind etwas typisch Faschistisches. Denn es werden Informationen in Bündeln ausgestrahlt, um passiv empfangen zu werden. Es gibt aber einen zweiten Schaltplan: Vernetzungen, z.B. Telefon, Post oder Minitel. In einer solchen Situation werden Informationen von Zentren zu Zentren bivalent weggeschickt, und die Ausarbeitung der Information geht in der Vernetzung, z.B. während eines Telefongesprächs, dialogisch vor sich." (Flusser: Das Universum technischer Bilder, in: Stiftung für Kommunikationsforschung (Hrsg.): Technik und Kultur, Bonn 1989, S. 50)

Peter Baumgartner (IFF Klagenfurt)

Von face to interface

Die Mensch-Computer-Interaktion als geschlossener Sinnbereich

1 Einleitung

Mit diesem Beitrag versuche ich, grundlegende Gedanken einer "Verstehenden Soziologie" für das soziale Verhältnis Mensch-Computer nutzbar zu machen. Während industriesoziologische Arbeiten sich meistens auf die Untersuchung sozialer Folgen der sog. "Neuen Technologien" beschränken, beziehen neuere Ansätze der Techniksoziologie auch die sozialen Voraussetzungen und die der Technologie immanenten (Macht- bzw. Herrschafts-) Strukturen mit ein. Beiden soziologischen Teilgebieten ist jedoch gemeinsam, daß sie mit überwiegend systemischen Ansätzen ihre Interpretations- und Erklärungsmodelle rein auf der Makroebene ansiedeln. Die sogenannte Mikroebene war bisher fast ausschließlich eine Domäne der (Kognitions- bzw. Sozial-) Psychologie.

Mit dieser Arbeit möchte ich zeigen, daß dies nicht notwendigerweise der Fall sein muß, sondern vielmehr eine zu überwindende Lücke soziologischer Theoriebildung darstellt. Die nachfolgenden Thesen sind jedoch noch nicht als die inhaltlichen Ausführungen einer solchen Theorie, sondern vielmehr als erste Markierungspunkte für weitere Untersuchungen zu betrachten. In diesem Sinne soll dieser Beitrag die Plausibilität und praktische Relevanz der Verstehenden Soziologie für die soziologische Untersuchung der Computertechnologie aufzeigen und gleichzeitig ein Plädoyer für eine neue Forschungsrichtung darstellen.

2 Interaktivität

Wenn ich eingangs von "Neuen" Technologien gesprochen habe, so sehe ich aus der Sicht der Soziologie als wichtigste Neuheit vor allem die Eigenschaft der Interaktivität an. Der Computer – den ich im nachfolgenden Text paradigmatisch für den Sammelbegriff der Neuen Technologie heranziehe – hat die besondere Eigenschaft, daß der Benutzer nicht bloß Rezipient oder Anwender ist, sondern in den medial vermittelten Informations-, Kommunikations- bzw. Lernprozeß gestaltend einbezogen ist. Dies betrifft sowohl die Gestaltung der Inhalte, ihre Reihenfolge als auch die Zeitdauer, die mit einzelnen Phasen des Prozesses zugebracht werden. Diese Interaktion kann die verschiedensten

und vielfältigsten Formen annehmen: Texteingabe, Zeigen auf ein Grafikobjekt, selbständige Aufsuchen von Daten (Hypermedia), "entdeckendes" Arbeiten in sogenannten Mikrowelten, zeitkritische Justierung komplex vernetzter Parameter in Simulationen usw. usf.

Damit unterscheidet sich der Computer sowohl von den klassischen Print- oder audio-visuellen Medien als auch vom klassischen Maschinenbegriff:

- Im ersten Fall ist eine Gestaltung des medialen Prozeßablaufs entweder dem Medium nur äußerlich (z.B. indem ein bestimmtes Buch, Radio- oder Fernsehprogramm ausgewählt, weggelegt bzw. abgeschaltet wird), oder bloß auf einseitige Aktionen (ohne "Inter") des prinzipiell als linear konzipierten Mediums reduziert (z.B. Wiederholen, Überspringen von Buchkapiteln, Videosequenzen etc.).
- Im zweiten Fall wird die Funktionalität einer Maschine in erster Linie durch die konkrete Gestalt der Hardware bestimmt. Alleine durch die Hardware, ihre Konstruktion, Aufbau und Gestalt ließ sich der Zweck der Maschine erraten (z.B. Dampfmaschine, Drehmaschine etc.). Der Computer jedoch ist keine Einzweckmaschine, sondern eine universelle ("transklassische") Maschine (vgl. Bammé et.al. 1983). Seine äußeren Merkmale (Hardware) sind für seine Funktion und Verwendung relativ unwichtig. Je nach dem verwendeten Programm (Software) kann der Computer die Funktion eines Textautomaten, einer Fakturiermaschine, eines Geografiebuches oder eines chemischen Labors übernehmen bzw. simulieren.

3 Handlungstheorie

Lenkt man das Augenmerk auf die Eigenschaft der Interaktivität, so erhält man damit einen sozialwissenschaftlich orientierten Ausgangspunkt für eine integrative Theoriebildung. Sämtliche Interaktions- bzw. Handlungstheorien können nun auf ihre Brauchbarkeit für soziologische Theoriebildung geprüft bzw. gegebenfalls adaptiert werden. Unter dem Gesichtspunkt der Interaktivität brauchen sozialwissenschaftliche Handlungstheorien sich nicht bloß auf abstrakte Theorie – wie dies bisher in den kommunikationswissenschaftlichen Ansätzen meist der Fall war – zu beschränken. Sie können ihre Wirkung durchgängig bis auf die unterste bzw. praktische Ebene der (Software-) Entwicklung und Bedienung ausdehnen. Damit aber ergibt sich für die Soziologie die Chance, die Trennung zwischen Theorie und Computertechnologie und zwischen Metatheorie und Alltagspraxis mit einem integrativen Ansatz aufzuheben. Gerade dieser Möglichkeit einer neuen Ausrichtung der Soziologie

interaktiver Medien wurde meiner Meinung nach bisher zu wenig Raum eingeräumt.

Dient der Begriff der Interaktivität als zentraler Ausgangspunkt für die soziologische Theoriebildung, so ergeben sich daraus noch zwei weitere Schlußfolgerungen:

- Zum Unterschied von Untersuchungen, die innere, hardwaremäßige Strukturen des Computers (Mikroprozessor, binäre Logik, getakteter Quarzkristall usw.) in den Vordergrund stellen, muß das zentrale Augenmerk auf die Software gelegt werden.
- Statt allgemein vom Human-Computer Interface zu sprechen, müssen die durch die Software ermöglichten Interaktionsformen untersucht und handlungstheoretisch interpretiert bzw. kategorisiert werden.

Selbstverständlich ist eine Interaktion mit dem Computer (bzw. der auf ihm laufenden Software) nicht mit einer Mensch-Mensch Interaktion gleichzusetzen. Worin bestehen aber diese soziologisch relevanten Unterschiede und möglicherweise auch vorhandenen Gemeinsamkeiten? Erst eine Beantwortung dieser Frage kann die Tragfähigkeit des Begriffs der Interaktivität für die soziologische Theoriebildung des Umgangs mit dem Computer zeigen.

Ganz allgemein ist es für jede soziologische (aber auch philosophische) Handlungstheorie wesentlich, eine Handlungstypologie aufzustellen, die die grundlegende Einheit des Handelns definiert und von anderen Begriffen (soziales Handeln, soziales Verhalten, bloße Körperbewegung usw.) abgrenzt. Entsprechend dem gewählten theoretischen Ansatz ergibt sich eine spezifische Kategorisierung von Handlungs*formen*, d.h. von allgemeinen Handlungstypen, die sowohl vom Handlungssubjekt als auch vom Objekt des Handelns abstrahieren.

4 Handlungstypologie nach Schütz

Der nachfolgende Versuch einer Typisierung setzt die Grundlagen der Verstehenden Soziologie bereits voraus und bezieht sich vor allem auf die von Schütz vorgenommene Analyse der Alltagswirklichkeit (Schütz 1971, 1974).[1]

Es zeigt sich, daß sich mit der Handlungstheorie der Verstehenden Soziologie ein differenziertes Feld der unterschiedlichen Verhaltens- und Handlungstypen ausbreitet, das für die Untersuchung der Mensch-Computer In-

1. Die nachfolgende Grafik stützt sich zwar auf die Schütz'schen Arbeiten, kommt bei ihm aber in dieser Form selbstverständlich nicht vor. Ich beschränke mich auf die Darstellung, eine ausführliche und kritische Diskussion muß ich auf einen späteren Zeitpunkt verschieben (Baumgartner/Payr i.Vorb.).

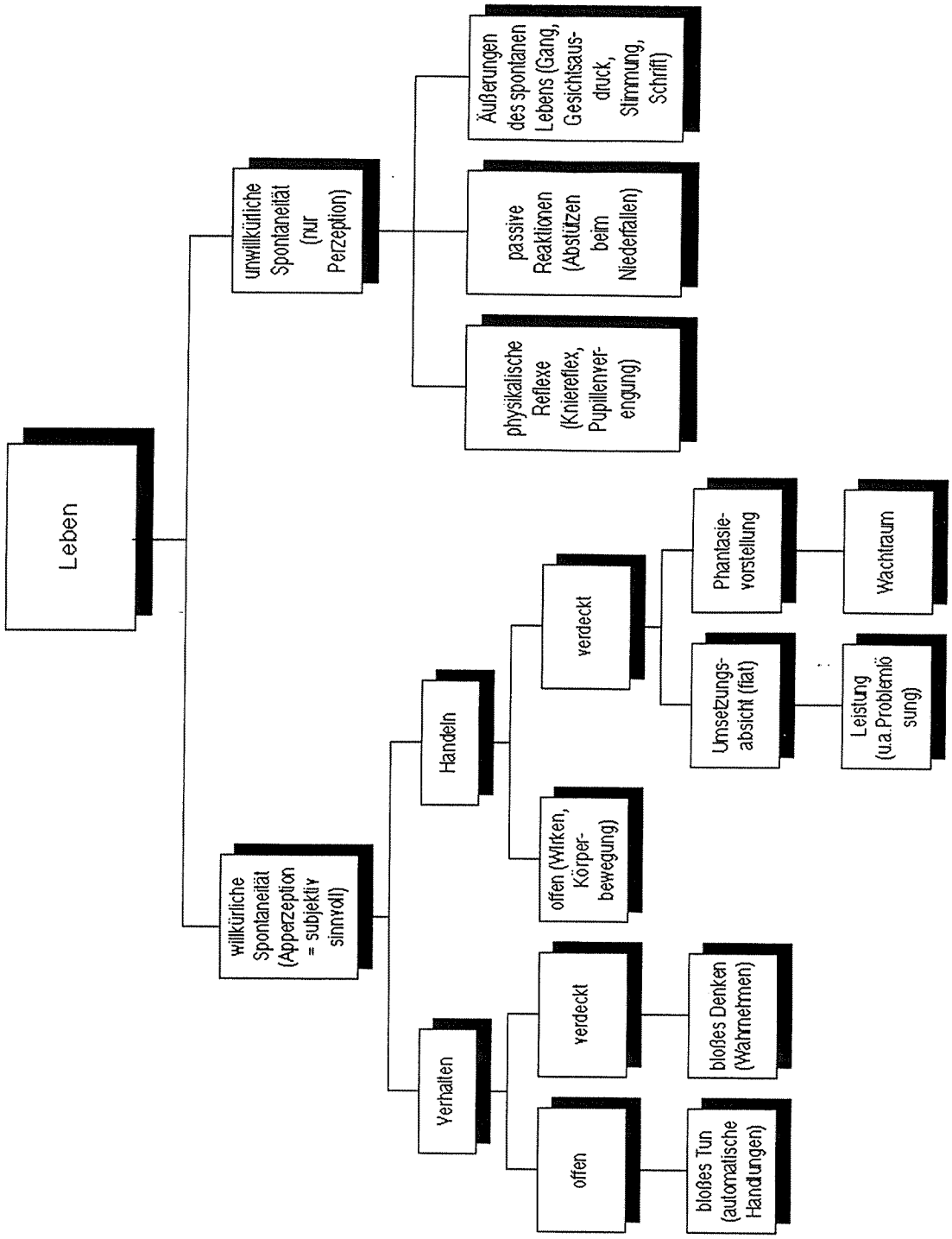


Abb. 1: Handlungstypologie nach Schütz

teraktion nutzbar gemacht werden kann. Dieses Ergebnis ist nicht trivial, weil bei anderen Handlungstheorien dies durchaus nicht immer der Fall ist. So ist z.B. in der Theorie des kommunikativen Handelns diese Differenziert-

heit und damit Anwendbarkeit nicht gegeben. Das Handeln auf die tote Welt wird bei Habermas unter der Rubrik zweckrationales bzw. teleologisches Handelns mit der Unterkategorie "instrumentelles Handeln" subsumiert. Damit gibt es in der Handlungstypologie der Theorie des kommunikativen Handeln zwischem dem Öffnen einer Türe und der Interaktion mit dem Computer keinen konzeptionellen Unterschied (vgl. dazu die Kritik am Ansatz von Habermas in Baumgartner 1993, S.140-158).

Die detaillierte Untersuchung verschiedener Interaktionsarten in der Beziehung Mensch-Computer kann selbst wiederum zu einer *Typologie von Interaktionsformen mit dem Computer* weiterentwickelt werden. Es kann damit (hoffentlich) sowohl die Tragfähigkeit der Handlungstheorie gezeigt werden, als auch eine weitere Konkretisierung im speziellen Bereich Mensch-Computer vorgenommen werden. Das wäre insbesondere für eine Theorie des Lernens mit dem Computer (Computerunterstützter Unterricht, Computer Based Training, Virtual Reality) von größter Bedeutung. Begriffe wie Multimedia, Hypermedia usw. könnten von ihrer derzeit dominanten technologischen Fixierung gelöst und für eine Handlungstheorie nutzbar gemacht werden[2].

5 Die Interaktion Mensch-Computer als geschlossener Sinnbereich

An die Arbeiten von William James anknüpfend, sieht Schütz Realität oder Wirklichkeit als eine Beziehung zwischen Objekt und Subjekt (Schütz 1971, S.237-298). Ein Ding ist für Schütz dann wirklich, wenn es in einer bestimmten Beziehung zu uns steht, wenn es unser Interesse weckt und unsere Sinne anregt. Realität ist danach – wie in der heute modernen radikalkonstruktivistischen Sichtweise – eine interaktive Konzeption, nicht objektiv vorgegeben, sondern ein Verhältnis zu unserem emotionalen und tätigen Leben. Der Ursprung aller Realität ist damit subjektiv.

Selbstverständlich wird damit nicht automatisch eine außerhalb unseres Geistes existierende Welt "da draußen" negiert und ein solipsistischer Standpunkt ("die Welt existiert nur in meinem Kopf") eingenommen. Die Rede vom subjektiven Ursprung der Realität, bzw. der Wirklichkeit als einem Sinnhorizont bedeutet nur, daß es nicht alleine auf das Objekt der Erkenntnis, sondern auf die Beziehung zwischen Subjekt und Objekt ankommt. Erkenntnis, Wahrnehmung etc. geht immer von einem Subjekt aus; d.h. daß Subjekt und Objekt strukturell miteinander gekoppelt sind. Es gibt keine vom Beobachter unab-

2. Auch diese Konkretisierung wäre noch zu leisten (vgl. Projektantrag Baumgartner et.al. 1993).

hängige Wahrnehmung oder Erkenntnis, weder in den Naturwissenschaften und schon gar nicht in den Sozialwissenschaften.

Je nach dem in der Situation vorherrschenden Erlebnis- bzw. Erkenntnis*stil* gibt es für Schütz unterschiedliche – im Prinzip sogar unendlich viele – Realitätsbereiche, die er als geschlossene Sinnstrukturen bezeichnet (Schütz/ Luckmann 1988, S.48ff). In seinem Lebenswerk hat Schütz vor allem für die "ausgezeichnete Wirklichkeit" ("Paramount-Reality"), der sogenannten *Alltagswirklichkeit*, diesen spezifischen Erlebnis- und Erkenntnisstil zu beschreiben versucht. Die Alltagswirklichkeit ist vor allen anderen Realitätsbereichen ausgezeichnet,

- weil nur in der Alltagswelt echte Kommunikation stattfindet (selbst die Stimmen im Traum oder von Schizophrenen werden als Stimmen halluziniert und verweisen auf Vorgänge in der Alltagswelt) und
- weil sie die übergeordnete Wirklichkeit ist, zu der wir (meistens) immer wieder zurückkehren (z.B. wenn wir aus dem Traum aufwachen, das Buch wieder zumachen, der Theatervorhang fällt usw.).

Von der alltäglichen Lebenswelt her gesehen erscheinen die anderen Sinnbereiche nur als Quasi-Realitäten. Umgekehrt erscheint von einer wissenschaftlichen Einstellung oder von religiösen Trancezuständen gesehen die Alltagswirklichkeit als Quasi-Realität. Der Übergang von einem geschlossenen Sinngebiet zur Alltagswirklichkeit ist nur durch einen "Sprung" möglich. Dieser Sprung kommt einem Schockerlebnis gleich und tritt bei jedem Wechsel zwischen Sinngebieten ein. Dieses Schockerlebnis ist nichts anderes als das plötzliche Wechseln von einem Erlebnisstil zu einem anderen.

Ich möchte nun die These aufstellen, daß auch die Mensch-Computer-Interaktion als eine eigener Realitätsbereich, d.h. als geschlossene Sinnstruktur mit spezifischem Erlebnis- bzw. Erkenntnisstil anzusehen ist. Diese Idee ist nicht ganz neu. Einen allerersten Anlauf, das System Mensch-Computer als geschlossenen Sinnbereich zu untersuchen, unternimmt Michael Heim (1987). Er bleibt allerdings bei reiner Textverarbeitung und den damit verbundenen spezifischen Problemen von Sprache und vor allem Schrift als Ausdrucks- bzw. Deutungsschema stehen. Unter Einbeziehung moderner Software ist dies ungenügend, weil auch andere Zeichensysteme (z.B. grafisch-deiktische Benutzeroberflächen, Computergrafik und -animation) einzubeziehen sind.

So haben wir das oben erwähnte Schockerlebnis nicht nur, wenn wir aus dem Traum aufwachen, der Vorhang nach dem Theaterstück fällt, wir nach dem Kino wieder auf die Straße treten, sondern auch, wenn wir uns der ver-

strichenen Zeit, die wir bereits mit einer bestimmten Arbeit am Computer sitzen, plötzlich gewahr werden. Erwähnt seien hier die Beschreibungen des Arbeitsstils von Programmierern (z.B. Weizenbaum 1978) oder Hackern (z.B. Kidder 1981, Heine 1985). Da solche Schockerlebnisse den Wechsel von Erkenntnis- und Erlebnisstil signalisieren, ist dies ein erstes Indiz dafür, daß die Beziehung Mensch-Computer tatsächlich als ein eigenes geschlossenes Sinngebiet gelten kann.

Wenn sich in der Interaktion mit der Software ein ganz spezifischer Erkenntnis- und Erlebnisstil ausdrückt, so muß sich dies durch verschiedene Phänomene beschreiben lassen. Schütz unterscheidet sechs Charakteristika, die die Besonderheit eines Erlebnisstiles ausmachen:

- Eine spezifische Spannung des Bewußtseins
- Eine vorherrschende Form der Spontaneität
- Eine besondere Epoché (d.h. Zuwendung zur Wirklichkeit)
- Eine spezifische Form der Sozialität
- Eine spezifische Form der Selbsterfahrung und
- Eine ganz spezifische Zeiterfahrung bzw. Zeitperspektive[3]

6 Das Interface als grenzüberschreitende Enklave

Kommunikation findet immer nur in der Alltagswirklichkeit statt. Wenn z.B. Wissenschafter miteinander kommunizieren, so tun sie dies nicht (mehr) in der Wissenschaftswirklichkeit, sondern in einer speziellen "Wirbeziehung". Diese hat eine wechselseitigen "Dueinstellung" zur Grundlage, die im krassen Gegensatz zur "objektiven[4]" und typisierenden Sinndeutung der Wissenschaftswirklichkeit steht. Selbst die Stimmen im Traum oder von Schizophrenen werden als *Stimmen* halluziniert und verweisen auf Vorgänge in der Alltagswelt. Es ist dies ein weiterer Grund, warum die Alltagswirklichkeit vor allen anderen Wirklichkeiten ausgezeichnet ist.

Die Inhalte und Probleme anderer Realitätsbereiche sind aber nicht verschwunden, wenn ich den Realitätsakzent (wieder) auf die Alltagswirklichkeit lege. So erinnere ich mich (manchmal) noch meiner Traumprobleme oder der während des Theaterstücks erlebten Sinnstrukturen. Sie haben aber ihre damalige Bedeutung und Dringlichkeit verloren. Diese "neutralisierten" Probleme hinterlassen in gewisser Weise eine Lücke: Ich kann mich zwar an sie

3. Vgl. dazu die inhaltlichen Ausführungen zu den einzelnen Merkmalen in Baumgartner/Payr i.Vorb.
4. Ich setze hier "objektiv" unter Anführungszeichen, weil darunter nicht etwa eine "wahre", "unabhängige" Deutung zu verstehen ist, sondern mit Schütz bloß die subjektive Deutung *fremder* Bewußtseinserlebnisse. Zum Unterschied davon bedeutet subjektives Sinnverstehen jenen Sinn, den der Sinnsetzende mit seinem Bewußtseinserlebnis selbst verbindet.

erinnern und sie durch Sprache (oder andere *Zeichen*systeme) sogar in die Alltagswirklichkeit übersetzen, sie verlieren aber damit ihre vorherige Sinnstruktur. Selbst die ausführlichste und intensivste Beschreibung meines Alptraumes ist nur eine Enklave in der Alltagswirklichkeit, ein Abklatsch meines "wirklichen" , d.h. der Traumwelt zugehörigen Alptraumes.

Der "neutralisierte" Inhalt des Traumes gehört jedoch beiden Wirklichkeitsbereichen an. Die Beschreibung ist "wirklich" im Alltag und bezieht sich auf die Traumwelt, der Traum selbst ist "wirklich" in der Traumwelt, bezieht sich dabei aber auf die Alltagswelt. Ein Thema, das auf diese Art zwei Wirklichkeitsbereiche umspannt, nennen Schütz/Luckman ein *Symbol*. Inhalte einer Wirklichkeit können in einer anderen nur symbolisch repräsentiert werden.

Unter diesem Gesichtspunkt läßt sich beispielsweise die Gestaltung von Steuerungs- wie von didaktischen Interaktionen[5] von Software als die Entwicklung eines grenzüberschreitenden Symbolsystems auffassen. Die Erfindung der WIMP-Oberfläche (= Windows, Icons, Menus und Pointer) macht sich diese Überlegungen ansatzweise bereits nutzbar:

- Kontinuierliche Repräsentation des jeweiligen interessierenden Objektes
- Physische Aktionen wie z.B. Bewegung und Klicken der Maus statt bloßes Eingeben von Kommandos (= Sprache)
- Symbolhafte Repräsentation aller Objekte und Handlungen und ihre leichte Übertragbarkeit durch Verwendung von Metaphern aus der Alltagswirklichkeit (z.B.Schreibtisch, Papierkorb, Mappen oder Folder usw.)
- Unmittelbares symbolisches Feedback aller ausgeführten Handlungen bzw. deren Wirkungen auf die entsprechenden Objekte statt nur "stiller" und unsichtbarer Programmabläufe (z.B. Selektion ausgewählter Objekte, Ablegen von Objekten in Papierkorb oder Folders usw.)

7 Arbeiten mit Software als Sinnverstehen

Die allgemeinen Überlegungen von Schütz zum Fremdverstehen sind auch für das Arbeiten mit interaktiver Software anzuwenden. Die "Generalthesis des alter ego" (Schütz 1974, S.137-162) – also die Annahme, daß ich auf fremde Bewußtseinserlebnisse hinsehen kann und mir dabei der wahrgenommene Leib als Anzeichen und Ausdrucksfeld fremder Bewußtseinserlebnisse dient –, ist meines Erachtens auch für interaktive Software gültig. Sinnsetzung ist nicht auf die Gleichzeitigkeit von Sinnsetzendem und Sinndeuten-

5. Zu dieser Begriffsunterscheidung vgl. Payr 1993.

dem beschränkt, sondern kann an allen *Objektivationen fremder Bewußtseinserlebnisse* ansetzen. Diese Objektivationen können sowohl konstituierte Handlungsgegenständlichkeiten (vollzogene Bewegungen, Gesten oder Handelnsresultate), als auch Artefakte (Zeichen im engeren Sinne oder produzierte Gegenstände der Außenwelt, Geräte, Denkmäler etc., aber eben auch Software) sein.

Interpretieren wir ein Erzeugtes nur als Erzeugnis, d.h. als Gegenständlichkeit, dann heißt dies, daß wir unsere erfahrenden Akte in Selbstauslegung unter ein bereits vorrätiges Deutungsschema subsumieren. Dieser "objektive Sinnzusammenhang", wie Schütz ihn nennt, ist nichts anderes als die Einordnung erfahrender Erlebnisse von einem Erzeugten in den Gesamtzusammenhang der Erfahrung des Deutenden und damit wesentlich subjektiv, d.h. von der Situationsbezogenheit des Wissenserwerbs, den subjektiven Lebenswelterfahrungen des Individuums und den damit damit verbundenen biographischen Prägungen abhängig. Der Zusammenhang mit dem in der praktischen Interaktion laufend sich vollziehenden Wissenserwerb und den gesellschaftlichen Rahmenbedingungen wird durch die bereits vorfindlichen Deutungsschemata (z.B. Sprache, Institutionen etc.) hergestellt (= Wissensvorrat). In dieser meist nicht explizit bewußten und oft fraglos hingenommenen Anwendung von Deutungsschemata verbergen sich im Bewußtsein bereits früher abgelagerte Erfahrungszusammenhänge, die Schütz unter den Kategorien von Routinewissen (Fertigkeiten, Gebrauchs- und Rezeptwissen) beschreibt.

Ausgangspunkt für die Anwendung der Arbeiten von Schütz für die Mensch-Computer-Schnittstelle muß meiner Meinung nach *die phänomenologische Beschreibung der spezifischen Form von objektiver Sinndeutung sein*, wie sie sich in der Interaktion zwischen Mensch und Programm (als sinnhaftes Erzeugnis eines alter ego) zeigt. Solche Untersuchungen können von der kommunikationsorientierten und prototypischen "face-to-face"-Interaktionsform des geschlossenen Sinnbereichs der Alltagswelt (vgl. Berger/Luckmann 1980, S.31ff.) eine theoretische Brücke zu den im Mensch-Computer-Sinnbereich üblichen "face-to-interface"-Interaktionsformen schlagen.

Literatur

Bammé et.al. 1983

Bammé, Arno/Feuerstein, Günter/Genth, Renate/Holling, Eggert/Kahle, Renate/Kempin, Peter: Maschinen-Menschen, Mensch-Maschinen. Grundrisse einer sozialen Beziehung. Reinbek b. Hamburg: Rowohlt, 1983.

Baumgartner 1993
Baumgartner, Peter: Der Hintergrund des Wissens. Vorarbeiten zu einer Kritik der programmierbaren Vernunft. Klagenfurter Beiträge zur bildungswissenschaftlichen Forschung Bd. 26 . Klagenfurt: Kärntner Druck- und Verlagsgesellschaft, 1993.

Baumgartner/Payr i.Vorb.
Baumgarter, Peter/Payr, Sabine: Lernen mit Software. Wien: Manzverlag, erscheint Frühjahr 1994.

Baumgartner et.al. 1993
Baumgartner, Peter/Dotter, Franz/ Holzinger, Daniel/Payr, Sabine: Interaktionsformen multimedialen Lernen. Am Beispiel eines Kurses zur Österreichischen Gebärdensprache. Technical Report Nr. 14, hekt. Ms. Klagenfurt: WISL/IFF, 1993.

Berger/Luckmann 1980
Berger, Peter L./Luckmann, Thomas: Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit. Eine Theorie der Wissenssoziologie. Frankfurt/M.: Fischer, 1980.

Heine 1985
Heine, Werner: Die Hacker. Von der Lust, in fremden Netzen zu wildern. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt, 1985.

Heim 1987
Heim, Michael: Electric Language. A Philosophical Study Of Word Processing. New Haven/London: Yale University Press, 1987.

Kidder 1981
Kidder, Tracy: Die Seele einer neuen Maschine. Vom Entstehen eines Computers. Reinbek b. Hamburg: Rowohlt, 1981.

Schütz 1971
Schütz, Alfred: Das Problem der sozialen Wirklichkeit. Gesammelte Aufsätze Bd.1. The Hague: Nijhoff, 1971.

Schütz 1974
Schütz, Alfred: Der sinnhafte Aufbau der sozialen Welt. Eine Einleitung in die verstehende Soziologie. Frankfurt/M.: Suhrkamp, 1974.

Schütz/Luckmann 1988
Schütz, Alfred/Luckmann, Thomas: Strukturen der Lebenswelt Bd. 1. 3. Aufl. Frankfurt/M.: Suhrkamp, 1988.

Weizenbaum 1978
Weizenbaum, Joseph: Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft. Frankfurt/M.: Suhrkamp, 1978.

Der Streit um die KI. Einige Beobachtungen und Einwände aus soziologischer Sicht

Reinhard Bachmann (University of Cambridge)

1. Einleitende Bemerkungen

Die KI befindet sich nicht erst seit dem vor zwei bis drei Jahren erfolgten Stimmungsumschwung, der die High Tech-Euphorie der 80er Jahre schlagartig beendet hat, in der Krise. Genauer betrachtet gab es auch vorher kaum einen Grund für die immensen Zukunftserwartungen, die an diese Technologie geknüpft wurden. Allerdings genügte ehedem häufig der Hinweise auf das noch relativ junge Alter der KI und die so deshalb nicht verwunderlichen "Kinderkrankheiten", um Fehlschläge zu erklären. Heute scheint es dagegen so, als ob die mißtrauischeren Kritiker der KI am Ende doch recht behalten haben mit ihrem Verdacht, daß die ganze KI auf fundamentalen theoretischen und methodologischen Irrtümern aufgebaut ist.

Im folgenden will ich die Streitpunkte und Debatten zwischen der KI und ihren erkenntnis- und wissenschaftstheoretisch argumentierenden Kritikern skizzieren. Dabei geht es mir insbesondere auch um die kritische Überprüfung der Argumente der KI-Kritik, die nach meinem Eindruck trotz mancher sehr bedenkenswerter und wichtiger Hinweise in einigen zentralen Aspekten noch längst nicht weit genug geht, um tragfähige Konzepte für die Zukunft der Wissenstechnologie entwickeln zu können. Meine Schlußfolgerung besteht in dem Vorschlag, die Entwicklung einer Soziologie der Wissenstechnologie voranzutreiben, die radikaler, aber zugleich auch praxisnäher als der etablierte mainstream der KI-Kritik die tatsächlichen Probleme der KI-Technologie untersucht.

2. Der erkenntnistheoretische Streit

Die laufende erkenntnistheoretisch geprägte Debatte über die KI orientiert sich an den expliziten und impliziten Annahmen der szientistisch verfahrenden Kognitionswissenschaft, auf deren Erkenntnisse sich die KI stützt. Der Kritik geht es dabei darum, die zweifelhaften Prämissen der "computationalen Theorie des Geistes" (Fodor, Pylyshyn 1988) zu identifizieren und zu entkräften.

Und in der Tat, bei näherem Hinsehen, kann man bei den Apologeten der KI eine ganze Reihe von Annahmen über das Funktionieren menschlicher Erkenntnis finden, die alles andere als hinlänglich erprobte Hypothesen sind. Eher liegt der Verdacht nahe, daß es sich dabei zu einem Großteil um sehr naive Vorstellungen handelt. Den Kernbestand dessen kann man mit folgenden drei Annahmen beschreiben:

- Menschliche Kognition beruhe grundsätzlich immer nur auf symbolischen Repräsentationen von Realität
- Wahrnehmung sei nichts anderes als die Widerspiegelung der äußeren Welt in unserem Bewußtsein
- Problemlösendes Denken sei zu verstehen als eine algorithmisch beschreibbare Selektion und Kombination von Abbildern realweltlicher Phänomene

In kürzester Form zusammengefaßt findet man den erkenntnistheoretischen Grundkonsens der KI wieder in der "physical symbol systems hypothesis (PSSH)" sowie in der sogenannten "knowledge representation hypothesis", die eine exakte Analogie zwischen der menschlichen Kognition und der digitalen Datenverarbeitung der Computersysteme unterstellen (Newell 1980). Eine Ansicht, die konsequent beherzigt dazu führt, daß man meint, es sei nichts weiter als eine Frage der Zeit, bis wir über Computerprogramme verfügen, die in allen Belangen schneller und besser als menschliche Gehirne operieren (Minsky 1986; Moravec 1988). Auch wenn die sogenannte "starke Version" der "knowledge representation hypothesis", die zusätzlich annimmt, daß Wissensdomänen objektiv vorgegebene Problemfelder einer naturgesetzlich strukturierten Welt darstellen, selbst in weiten Teilen der KI-Community heute als haltlos angesehen wird, so wird indes auch von der "schwachen Version" dieser Hypothese, die Domänen als veränderbar begreift (vgl. Smith 1985), die prinzipielle Analogie in der Funktionsweise von Geist und Maschine nicht in Frage gestellt.

Wie unrealistisch diese kognitionswissenschaftlichen Annahmen tatsächlich sind und wie berechtigt damit auch die erkenntnistheoretische Kritik daran ist, wird klar, wenn man sich etwas genauer mit den Eigenarten menschlichen Expertenwissen beschäftigt. Denn es kann kaum einen Zweifel geben, daß dieses zu einem großen Teil aus implizitem Erfahrungswissen (Böhle 1992; Böhle, Rose 1992), praktischen Fertigkeiten, "tacit knowledge" (Polanyi 1967) und "cultural skills" (Collins 1987) besteht, deren symbolische Repräsentierbarkeit äußerst zweifelhaft ist. Dasselbe gilt für weitere konstitutive Bestandteile von Expertenwissen: Emotionen, Motivationen und Interessen. Einige solcher Aspekte scheinen zudem untrennbar verknüpft mit der physischen Existenzform des Menschen (Merleau-Ponty 1965; Dreyfus 1985), so z.B. das Interesse an Selbstbehauptung (Manteuffel 1992).

Auch wenn man sich nicht als Anhänger der "ganzheitlichen" bzw. "holistischen" Betrachtung des Menschen und der Welt versteht, obwohl diese Anschauungsweise momentan "en vogue" ist, so kann man doch die Vielzahl der Hinweise seriöser Forschung nicht übersehen, die darauf hindeuten, daß menschliche Kompetenz sich nicht in der Anwendung eines klar begrenzten und in sich konsistenten Vorrats von expliziten (oder auch nur explizierbaren) Regeln erschöpft. Nicht zuletzt die Erfahrungen des knowledge engineerings bei der Akquisition von Expertise haben deutlich gemacht, daß ein "algorithmic model of knowledge" (Collins 1987) defizient ist. Dessen ungeachtet dominiert in der theoretisch-kognitionswissenschaftlichen Literatur der KI die kognitivistische Verengung des Wissensbegriffs und damit die kategorische Ignoranz gegenüber der Pluralität von Wissensformen und -aspekten. Wo andere Formen des Wissens als "facts and rules" überhaupt zur Sprache kommen, wird davon ausgegangen, daß dieses in eben jene Form transformiert oder - falls das nicht gelingen sollte - getrost vernachlässigt werden kann.

Von daher braucht man nicht allzu viel Phantasie, um abschätzen zu können, daß die sich an der Kognitionswissenschaft abarbeitende erkenntnistheoretische KI-Kritik nicht allzu falsch liegt mit ihrer Einschätzung, daß Expertensysteme an ihrem Anspruch, wirkliches Wissen umfassend zu verkörpern, nicht nur vorübergehend, sondern prinzipiell scheitern müssen. Sie scheinen bei kritischer Betrachtung genau wie konventionelle Programme verwiesen auf propositionale Wissensbestände, die zudem klar begrenzt und strukturierbar sind. Sobald es sich um Wissensbestände handelt, die spezifische menschliche Intentionen zum Ausdruck bringen oder unregelmäßig fluktuierende Eigenschaften haben, sind die Entwickler von Expertensystemen in der Tat relativ schnell mit ihrem Latein am Ende.

Protagonisten und Propagandisten der KI sind zuweilen bereit, diese Gegebenheiten anzuerkennen und ihren Anspruch soweit zu reduzieren, daß sie lediglich die algorithimisierbaren Anteile von Expertenwissen, z.B. das, was immer schon in papierenen Kompendien nachschlagbar war, zu modellieren versuchen. Das Ziel besteht

dann darin, ein sog. "decision support system" zu entwickeln, das den menschlichen Experten zwar nicht ersetzen, aber maßgeblich unterstützen können soll. Die radikaleren Kritiker der KI lassen sich davon freilich nicht beeindrucken. Denn menschliche Expertise, so wird argumentiert, könne man nicht willkürlich in einzelne Bestandteile segmentieren (Becker, Steven, Strohbach 1991). Diese Vorstellung von der Modularisierbarkeit von Wissen sei ein fundamentaler Irrtum, der tief in den Traditionen des neuzeitlich-szientistischen Selbstmißverständnisses des Menschen verwurzelt sei. Mit dem Hinweis auf Gestaltpsychologie und die Philososophie des späten Wittgenstein ("Philosophische Untersuchungen"; 1960) wird diese Prämisse vehement bestritten.

Der zuletzt genannte Argumentationsschritt der KI-Kritiker scheint bei genauer Betrachtung allerdings erheblich überzogen zu sein, denn das "ganzheitliche Modell des Geistes" ist aus meiner Sicht kaum plausibler als das "computationale". Einsichtiger ist ja in der Tat eher die Vorstellung, daß alle Formen von Werkzeugen und Maschinen nichts anderes sind als Hilfsmittel, mit denen Menschen einzelne Tätigkeitsanteile an die Technik zu "delegieren" versuchen. Und eben das scheint mir auch bei Computerprogrammen der Fall zu sein. Sie erlauben es, daß einfache und formalisiert beschreibbare Routinen maschinell durchgeführt werden. Die Frage, welche Tätigkeitsanteile man den Systemen überlassen soll und welche beim menschlichen Bediener verbleiben sollen, ist das Kernproblem der neueren ergonomischen Debatten im Softwarebereich (Herrman 1986; Paetau 1990). Sie wären allesamt unsinnig, wenn wir tatsächlich davon ausgingen, daß sich Wissen nicht modularisieren ließe.

Bei genauerem Hinsehen wird deutlich, daß auch innerhalb der KI-Community heute vermehrt Anstrengungen unternommen werden, die Prämissen des symbolischen Repräsentationismus in Frage zu stellen bzw. Alternativen dazu auszuprobieren. Unter dem Stichwort "Konnektionismus" (Scheerer 1989) bzw."neural networks" (Anderson, Rosenfeld 1988) verbergen sich solche - von der Grundidee her eigentlich schon älteren, aber lange Zeit vom symbolischen Repräsentationismus verdrängten - Überlegungen, menschliche Kognition auf eine alternative Weise zu modellieren. Dabei wird implizit anerkannt, daß eine valide Modellierung menschlicher Kognition sich nicht an der Vorstellung einer algorithmisierten Verarbeitung einzelner regel- oder objektbasiert repräsentierter Insformationseinheiten orientieren darf. Statt dessen verfolgt man hier das Ziel, gerade das assoziative Vermögen des menschlichen Geistes nachzubilden, selbst um den Preis, daß man die Prozeduren der Systeme, die man entwickelt, selbst nicht mehr vollständig nachvollziehen kann (Rehkugler, Poddig 1992).

Damit ist zweifellos eine empiristisch orientierte Alternative zum symbolischen Repräsentationismus angedeutet, der philosophie- und bewußtseinsgeschichtlich wohl eindeutig zur rationalistischen Tradition gehört. Indes wird das abbildtheoretische Paradigma der "computationalen Theorie des Geistes" damit nicht wirklich transzendiert. Eher kann man sagen, daß damit der Versuch unternommen wird, noch kompromißloser den menschlichen Geist "dingfest zu machen". Die grundsätzlich falsifizierbare und fallible hypothesengestützte Beschreibung des menschlichen Geistes von seiten des rationalistisch geprägten symbolischen Repräsentationismus wird dabei durch eine empiristisch vorgehende Erkenntnisweise ersetzt, die auf apriorische theoretische Prämissen verzichtet und sich ausschließlich ihrer methodologischen Grundsätze exakten und neutralen Beobachtens verpflichtet sieht. Menschliche Kognition soll aus der Sicht der Konnektionisten nicht in ihrem Funktionieren "verstanden" werden. Vielmehr geht es darum, eine "zweite black box" (technologisches System) zu erschaffen, die mit den empirischen Input-Output-Relationen der "ersten black box" (menschlicher Geist) exakt übereinstimmt.

Aber auch damit hält man im Grunde streng am Abbildtheorem fest, das besagt, daß es gelte, die Gemeinsamkeiten zwischen menschlicher und maschineller Kognition herauszuarbeiten und so eine valide Modellierung des menschlichen Geistes zu

erreichen. Varela selbst, dessen Versuch einer konnektionistischen "Umgründung der KI" nur allzu halbherzig bleibt (Malsch 1992, insb. S.161ff), bemerkt: "Sowohl im Kognitivismus als auch im gegenwärtigen Konnektionismus ist die erfolgreiche Abbildung der Außenwelt, die vorgegeben ist, das entscheidende Kriterium" für (Varela 1990, S. 89).

Es verwundert im Grunde nicht, daß die Kritiker der KI sich ebenso gegen die neueren Ansätze der Neuroinformatik und des Konnektionismus wenden. Die Argumentation ist unschwer zu rekonstruieren: Es kann keine valide Kopie wirklicher, lebensweltlich basierter menschlicher Kompetenz geben. Wenn man trotzdem versucht, diese zu modellieren, so beschwöre man damit die Ideologie herauf, welche die künstlichen Zerrbilder menschlichen Könnens und Wissens mit dem Original zu vertauschen versucht und so in ein gattungsgeschichtliches Disaster führt. Auch wenn man sich der Radikalität der Einwände nicht anschließen will und von den allzu gespenstischen Horrorszenarien, die mitunter damit verknüpft werden, unbeeindruckt bleibt, so ist für aber die (Stoß-)Richtung der Argumentation insofern durchaus verständlich als die Neuroinformatik tatsächlich paradigmatisch über die "computationale Theorie des Geistes" nicht hinausgelangt.

3. Argumente im wissenschaftstheoretischen Diskurs

Eng verknüpft mit den Auseinandersetzungen um die "computationale Theorie des Geistes" und der im engeren Sinne erkenntnistheoretischen Ebene der Diskussion ist die Debatte über die wissenschaftstheoretischen Prämissen der KI. Auch diese Auseinandersetzungen zielen auf den symbolischen Repräsentationismus als Hauptstrom der KI-Geschichte. Die Kritik richtet sich gegen einige Prämissen der KI, die im Zusammenhang mit der Formulierung fundamentaler theoretischer und methodologischer Herausforderungen des orthoxen Konsenses des klassisch modernen Wissenschaftsverständnisses stehen und in den großen - überwiegend auf sozialphilosophischen Terrain ausgetragenen - wissenschaftstheoretischen Kontroversen unseres Jahrhunderts (Werturteilsstreit; Streit um die Wissenssoziologie; Positivismusstreit) so tiefgreifender Kritik ausgesetzt wurden, daß sie heute nicht nur erheblich diskreditiert, sondern grundsätzlich als unhaltbar erkannt sind, mangels überzeugender Alternativen aber z.T. (selbst in den methodologisch und wissenschaftstheoretisch reflektierten Sozialwissenschaften) bisweilen immer noch recht trotzig verteidigt werden.

Man kann das neuzeitliche westliche Wissenschaftsverständnis, welches das Ziel der Kritik ist, so umreißen, daß man zwei grundlegende "Denkkomplexe" rekonstruiert, gegen die sich die Argumentation richtet: (a) das kausalistisch-funktionalistische Denken und (b) das objektivistisch-solipsistische Paradigma. Ich will auf diese zwei Komplexe, die in der Praxis eng verkoppelt sind, sich aber zumindest analytisch unterscheiden lassen, nacheinander kurz eingehen.

(a) Der symbolische Repräsentationismus, so wird argumentiert, ist untrennbar verknüpft mit der Vorstellung, daß die Welt kausalen Mechanismen unterworfen sei, welche die Wissenschaft zu entdecken habe. Wissenschaftliches Denken ist nach dieser Vorstellung nichts anderes als die Aufdeckung solcher Kausalbeziehungen von Ursachen und Wirkungen. Das, was im Innersten die Welt zusammenhält, seien klar explizierbare Regeln, invariante Gesetzmäßigkeiten also, die in die Form immer und überall geltender nomologischer Aussagen gebracht werden können. Alles, was jenseits dieses Rasters liegt, habe mit Wissenschaft nichts zu tun und sei ins Reich subjektivbeliebigen Meinens zu verweisen. Die Wissenschaft könne bei der Aufdeckung der Kausalgesetzmäßigkeiten kumulativ voranschreiten und so immer mehr Klarheit in die Zusammenhänge der Natur und der Gesellschaft bringen.

Heute sind auch die aufgeklärteren Naturwissenschaftler weit davon entfernt, eine solche Auffassung zu teilen. Die Relativität mathematischer Kalküle (Gödel 1931) selbst der Grundbegriffe der Physik (Everett 1973) sowie die Plausibilität von Chaostheorien (Devaney 1986; Krasner 1990) scheinen in eine ganz andere Richtung zu weisen. Im Bereich sozialwissenschaftlicher Erkenntnis hat der Kausalismus noch bis vor kurzem in den orthodoxen marxistischen Gesellschaftstheorien überlebt, die angesichts der zunehmenden Turbulenz globaler politischer und gesellschaftlicher Entwicklungen inzwischen fast völlig verstummt sind.

Mit dem Kausalismus waren fast immer auch "funktionalistische" Annahmen verknüpft. Die Kausalprinzipien, die es zu entdecken gelte, wurden nämlich nicht bloß als singuläre Gesetze, die man eins nach dem anderen auffinden und dann in einen Kanon "wissenschaftlichen Wissens" zusammenfassen könne, begriffen. Vielmehr bestand die Annahme, daß diese Gesetze in der realen Welt fein aufeinander abgestimmt seien und in ihrer Gesamtheit ein kompliziertes Funktionsgefüge ergäben, in dem die einzelnen Bestandteile im Hinblick auf das Ganze eine je spezifische Funktion übernehmen. Der ältere Funktionalismus hat seine Ursprünge in organizistischen Legitimationsmodellen der Gesellschaft und wurde in Analogie zu biologischen Organismen ("Kopf und Glieder") entwickelt. Ohne diese Bezugnahme ist der neuere Funktionalismus in den Sozialwissenschaften in Form des Struktur-Funktionalismus und verschiedener systemtheoretischer Ansätze (Parsons, Luhmann) recht lebendig geblieben. Neuerdings (Varela 1979, Maturana 1982, Luhmann 1984) scheint er interessanterweise sein Weltbild sogar zu re-biologisieren.

Daß der symbolische Repräsentationismus dem kausal-funktionalistischen Denkgewohnheiten tatsächlich in starkem Maße anhängt, muß vor dem Hintergrund der bereits diskutierten erkenntnistheoretischen Prämissen der KI nicht mehr im einzelen nachgewiesen werden. Die szientistische Kognitionswissenschaft geht exakt von diesen Prämissen aus, indem sie die Validität und Wahrheit eines in der Wissensbasis eines Expertensystems vergegenständlichten Wissens dann (und nur dann) für gesichert erachtet, wenn es aus einem systematischen Apparat propositionaler Aussagen besteht, die sich funktional zu einem kausal-konsistenten Ganzen zusammenschließen lassen (Pylyshyn 1984).

(b) Das objektivistisch-solipsistische Denken prägt das neuzeitlich-moderne Verständnis von wissenschaftlicher Erkenntnis vielleicht noch tiefgreifender als der Kausalismus und der Funktionalismus. Zumindest kann man sagen, daß die ontologische Differenz des Erkenntnissubjekts vom Gegenstand der Erkenntnis noch heute weithin als absolute Voraussetzung "neutraler" Wissenschaft, gewissermaßen als zentrale Bedingung der Möglichkeit von Wissenschaft überhaupt, betrachtet wird. Die Dissoziation des Erkenntnissubjekts von der Wirklichkeit, die erkannt werden soll, hat unser Wissenschaftsverständnis so weitreichend geformt, daß die Kritik daran häufig noch heute mit dem Verdacht belegt wird, die Errungenschaften der europäischen Aufklärung gegen mittelalterliche Mystik eintauschen zu wollen.

Indes hat es eine Reihe - auch jenseits der großen wissenschaftstheortischen Debatten - ernstzunehmender kritischer Diskursangebote gegeben, die Argumente ins Feld führen konnten, hinter die gerade ein der Aufklärung verpflichtetes Wissenschaftsverständnis mit gutem Gewissen selbst nicht mehr zurück kann. Die Psychologie (Freud), die Geschichtswissenschaft (Dilthey, Meinecke) sowie die Soziologie (Mannheim) haben entscheidende Beiträge zur "Demontage des Subjekts" geliefert, indem sie die Kontextgebundenheit jeglichen Wissens an die psychischen, historischen und sozialen Kontextbedingungen des jeweiligen Erkenntnissubjekts aufzeigen konnten. In der Philosophie stehen die Denkschulen der Phänomenologie (Husserl; Schütz) und der Hermeneutik (Gadamer), paradigmatisch für die Herausforderung des traditionellen Wissenschaftsverständnisses. Daß sich indes das "relativistische Erkenntnisdilemma" nicht auf die Sozialwissenschaften begrenzen läßt, haben spätestens die Arbeiten zur Wissenschaftsgeschichte (Kuhn 1976) und zum Problem des wissenschaftlichen

Fortschritts (Lakatos 1974) sowie die "anarchistische Erkenntniskritik" (Feyerabend 1977) gezeigt.

Der symbolische Repräsentationismus in der Kognitionswissenschaft vertritt das solipsistische Verständnis des Erkenntnissubjekts - dessen ungeachtet - nahezu ungebrochen. Ausdruck dessen ist die Prämisse, man könne als Wissensingenieur nur dann valide Wissen akquirieren, wenn man die eigene konkrete Beziehung zur Domäne ignoriert und radikal von der Involviertheit in den Zusammenhang, der erkannt werden soll, abstrahiert (vgl. z.B. Waterman 1986).

4. Die Schwächen des mainstreams der KI-Kritik

Auf der Seite der KI-Kritik bezieht man eindeutig Position, sowohl gegen die "computationale Theorie des Geistes", gegen den Kausalismus und Funktionalismus sowie - ohne sich allerdings sämtlicher Konsequenzen dessen bewußt zu sein - gegen den Solipsismus und Objektivismus. Diese Kritik der KI ist in weiten Kreisen der kritisch orientierten geisteswissenschaftlichen Fremdbeobachter, genauso inzwischen aber auch in der "Kritischen Informatik", so etwas wie ein "Paradigma" (Kuhn 1976) geworden, für die jeweiligen Vertreter also genauso schwer in Frage zu stellen, wie dies bei der KI-Community in Bezug auf deren Basiskonsens der Fall ist. Damit soll diese Kritik nicht erkenntnissoziologisch in ihrer Bedeutung relativiert werden. Vielmehr halte ich die vorgebrachten Einwände überwiegend für sehr bedenkenswert. Allerdings meine ich auch, daß diese Kritik halbherzig ist und beileibe nicht weit genug greift. Meine These ist, daß sich die Kritik uneingestandenermaßen an denselben theoretischen und methodologischen Hintergrundannahmen orientiert wie die KI-Forschung, die kritisiert wird. Überdenkt man nämlich diese Kritik etwas genauer, so wird klar, daß die Modelle der KI im Grunde nur deshalb kritisiert werden, weil es mit deren Hilfe nicht gelingt (nicht gelingen kann), das Expertenwissen in seinem gesamten Umfang valide abzubilden (vgl. z.B. Dreyfus, Dreyfus 1986 etc.). Dahinter steht nichts anderes als das implizite Einverständnis, daß es bei der Wissensakquisition tatsächlich darum ginge, das betreffende Wissen aus den Gehirnen der Experten möglichst vollständig und exakt zu "extrahieren". - Weshalb aber sollte dies überhaupt das Anliegen der Expertensystementwickler sein? Aus welchem Grund sollte menschliches Wissen und Können überhaupt als invariante Vorlage und Maßstab für das zu entwickelnde System herangezogen werden?

Um meinen *ersten* Haupteinwand gegen die etablierte Kritik noch einmal mit anderen Worten zu wiederholen: Das Validitätskonzept der möglichst isomorphen Verdopplung der realen Welt wird bei genauerem Hinsehen nicht nur von der KI vertreten, sondern implizit auch von ihren Kritikern unterstützt. Nähme man die eigene wissenschaftstheoretische Einsicht ernst, führte das weg von diesem objektivischen Selbstmißverständnis und hin zu einem eher konstruktivistischen Ansatz ("domain creation"), der den Wissensingenieur nicht als abstrakten Beobachter einführt, der von der Realität a limine nicht affiziert werden kann, sondern als ein Subjekt, das durch sein Handeln in die Praxis der Realität immer schon verwoben ist und sie dadurch selbst mitkonstituiert.

Darüber hinaus existiert eine weitere Prämisse, die die KI-Kritiker ihren Kontrahenten nur allzu leicht nachgeben: Als Träger von Wissen werden ausschließlich menschliche Individuen angenommen: "Erst die individuelle Erfahrung, die ja zu einer spezifischen Interpretation abstrakten Wissens führt, stellt letztlich jenes Wissen dar, das wir heute als Expertise bezeichnen und um dessen Ermittlung es im Wissensakquisitionsprozeß vorwiegend geht" (Becker, Steven, Strobach 1991, S.20f).- Warum aber sollten als Wissensträger nicht auch Kollektive, soziale Institutionen, kulturelle Strukturen oder sogar technische Ausrüstungen in Frage kommen? Jedenfalls finden wir bei den

fortgeschrittenen epistemologischen und theoretischen Positionen, auf die sich die KI-Kritik selbst bezieht, z.B. in der Wissenssoziologie, starke Hinweise dafür, daß Wissen nicht bloß in den Köpfen einsamer Individuen vorkommt, sondern auch in die Strukturen sozialer Realität eingelassen ist und durch das Handeln der scheinbar autonomen Subjekte unweigerlich hindurchgreift. Insofern dies gar nicht erst in Erwägung gezogen wird, verteidigt die KI-Kritik - gegen ihre eigene Einsicht - implizit den kognitionspsychologischen Solipsismus des traditionellen Rationalismus. Das ist das *zweite* fundamentale Selbstmißverständnis der KI-Kritik.

5. Schlußfolgerung: Plädoyer für eine konstruktiv(istisch)e Radikalisierung der Kritik

Die etablierte KI-Kritik verfügt meinem Eindruck nach in vielen Aspekten über recht einleuchtende Argumente. Den zentralen Mangel ihrer Einwände sehe ich aber darin, daß diese auf halben Wege abbrechen, ohne daß dafür einsehbare Gründe vorliegen. Mehr wäre gewonnen, wenn die Kritik so weit radikaliert würde, daß auch die grundlegenden Prämissen der KI, insbesonderer das Abbildtheorem und der Wissensbegriff als zentrale Gegenstände der Kritik erkannt werden. Ich glaube nicht, daß dies notwendigerweise in praxisirrelevante Metadiskussionen einmünden müßte. Meine These ist eher, daß damit ein Stück weit der Praxisbezug wiedergewonnen werden kann, der den erkenntnis- und wissensschaftstheoretischen Argumenten in mancher Hinsicht mangelt. Mein Vorschlag zur "Soziologisierung" der Kritik und der Debatten um die KI zielt auf die Ausarbeitung forschungspraktisch relevanter Konzepte für die Analyse der Entwicklungs- und Implementationsprozesse. Ein soziologischer Wissensbegriff, der auch auf kollektive und institutionell sedimentierte Formen von Wissen aufmerksam macht, wäre z.B. äußerst bedeutsam für die Methoden der Akquisition von (Experten-)wissen. Mein Vorschlag einer "konstruktivistischen" Transzendierung des Abbildtheorems hätte den entscheidenden Vorteil, die Prozesse der Entwicklung und Einführung von wissensbasierten Technologien im Gesamtzusammenhang von Organisationrealitäten und Akteursstrategien zu focusieren, anstatt die recht abstrakte und unrealistische Frage nach der prinzipiellen Abbildbarkeit menschlicher Kognition zum Kernproblem der KI zu erheben. Genau an diesen beiden Einsichten, die ich aus meiner Diskussion der epistemologischen Streitpunkte zwischen der KI und ihren Kritikern gewonnen habe, wären taugliche soziologische Begriffsstrategien anzuschließen (Bachmann1993).

Die Soziologie beschäftigt sich erst seit kurzer Zeit verstärkt mit fortgeschrittenen Informationstechnologien wie der KI. Wenn es aber zutrifft, daß die Informatisierung der Betriebe und der Gesellschaft zunehmend eine grundlegende Bedeutung für die Redistribution und -organisation von Lebenschancen und gesamtgesellschaftliche Entwicklungsdynamiken gewinnt, kann vor allem die Soziologie als die Disziplin, die sich professionell mit Wissen beschäftigt, nicht daran vorbei, für diesen Bereich praxistaugliche Analysen zu entwickeln. Der "Soziologie der Wissenstechnologie" kommt dabei eine entscheidende Rolle zu, die da auch im Hinblick auf den Empririebedarf zukünftiger gesellschaftstheoretischer Debatten sehr bedeutsam sein kann.

6. Literatur

Anderson J.A., Rosenfeld E. (eds): Neurocomputing. Cambridge (Mass.) 1988.

Bachmann R.: Die Praxis der Wissenstechnologie. Soziologische Rekonstruktionen am Beispiel der Entwicklung und des Einsatzes von wissensbasierten Konfigurationssystemen. Dortmund (Diss.) 1993.

Becker B., Steven E., Strohbach S.: Epistemologische und wissenssoziologische Aspekte maschineller Wissensverarbeitung. Bericht Nr. 1 des Projekts WISSMOD. St.Augustin, Dortmund 1990.

Böhle F.: Grenzen und Widersprüche der Verwissenschaftlichung von Produktionsprozessen. Zur industriesoziologischen Verortung von Erfahrungswissen. Malsch Th., Mill U. (eds.): ArBYTE. Modernisierung der Industriesoziologie? Berlin 1992.

Böhle F., Rose H.: Technik und Erfahrung. Arbeit in hochautomatisierten Systemen. Frankfurt, New York 1992.

Collins H.M.: Expert Systems and the Science of Knowledge. Bijker W.E., Hughes T.P., Pinch T.J. (eds): The Social Construction of Technological Systems. Cambridge (Mass.) 1987.

Devaney R.L.: An Introduction to Chaotic Dynamical systems. Menlo Park (Cal.) 1986.

Dreyfus H.L.: Die Grenzen der Künstlichen Intelligenz. Was Computer nicht können. Königstein 1985.

Dreyfus H.L., Dreyfus S.E.: Mind over Machine. The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer. New York 1986.

Everett H.: Manyworlds Interpretation of Quantum Mechanics. Dewitt B.S., Graham N.: The Many-Worlds Interpretation of Quantum Mechanics. Princeton (N.J.) 1973.

Feyerabend P.: Wider den Methodenzwang. Skizze einer anarchistischen Erkenntnistheorie. Frankfurt 1977.

Fodor J, Pylyshyn Z.: Connectionism and Cognitive Architecture. Cognition 28 (1988).

Gödel K.: Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme. Monatshefte für Mathematik und Physik 38 (1931).

Herrmann Th.: Zur Gestaltung der Mensch-Computer-Interaktion: Systemerklärung als kommunikatives Problem. Tübingen 1986.

Krasner S. (ed.) The Ubiquity of Chaos. Washington 1990.

Kuhn Th.S.: Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. Zweite revidierte und um das Postskriptum von 1969 ergänzte Auflage. Frankfurt 1976.

Lakatos I.: Falsifikation und die Methodologie wissenschaftlicher Forschungsprogramme. Ders., Musgrave A. (eds.): Kritik und Erkenntnisfortschritt. Braunschweig 1974.

Luhmann N.: Soziale Systeme. Frankfurt 1984.

Malsch Th.: Vom schwierigen Umgang der Realität mit ihren Modellen. Künstliche Intelligenz zwischen Validität und Viabilität. Ders., Mill U. (eds.): ArBYTE. Modernisierung der Industriesoziologie? Berlin 1992.

Manteuffel G.: Konstruktivistische Künstliche Intelligenz. Schmidt S.J. (ed.): Kognition und Gesellschaft. Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus 2. Frankfurt 1992.

Maturana H.R.: Erkennen. Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit. Braunschweig 1982.

Merleau-Ponty M.: Phänomenologie der Wahrnehmung. Berlin 1965.

Minsky M.L.: The Society of Mind. New York 1986.

Moravec H.: Mind Children. The Future of Robots and Human Intelligence. Cambridge (Mass.) 1988.

Newell A.: Physical Symbol Systems. Cognitive Science 4/1980.

Paetau M.: Mensch-Maschine-Kommunikation. Software, Gestaltungspotentiale, Sozialverträglichkeit. Frankfurt, New York 1990.

Polanyi M.: The Tacit Dimension. New York 1967.

Pylyshyn Z.: Computation and Cognition. Cambridge (Mass.) 1984.

Rehkugler H., Poddig T.: Anwendungsperspektiven und Anwendungsprobleme von Künstlichen Neuronalen Netzwerken. Information Management 2/1992.

Scheerer E.: Symbolverarbeitung und Konnektionismus. Eine Kontroverse ohne Ende? Becker B. (ed.): Zur Terminologie der Kognitionsforschung. St. Augustin 1989.

Smith B.C.: Prologue to "Reflection and Semantics in a Procedural Language". Brachman R., Levesque H.J. (eds.): Readings in Knowledge Representation. Los Altos (Cal.) 1985.

Varela J.F.: Principles of Biological Autonomy. New York 1979.

Varela J.F.: Kognitionswissenschaft - Kognitionstechnik. Eine Skizze aktueller Perspektiven. Frankfurt 1990.

Waterman D.A.: A Guide to Expert Systems. reading (Mass.) et al. 1986.

Wittgenstein L.: Philosophische Untersuchungen. Schriften Bd.1. Frankfurt 1960.

Block 2

KOMMUNIKATION IM NETZ - NEUE KOOPERATIONSFORMEN UND INFORMATIONELLE DISPARITÄTEN

Angelika Volst (IHS, Wien)

Netzwerke als Organisationsform sozialer Beziehungen

In Debatten über die soziale Verfaßtheit industrieller Gesellschaften finden sich zwei Schlagworte meist in enger kausaler Verknüpfung: Wenn von *'Informationsgesellschaft'* die Rede ist so wird auch auf die *Netzwerke* verwiesen die Informationen vermitteln und konsumierbar aufbereiten.
Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, die Netzwerkmetapher auf ihre analytische Brauchbarkeit zur Erklärung gegenwärtiger *Kooperations- und Kommunikationsformen* zu untersuchen.
Theorien sozialer Netzwerke werden in zweifacher Weise verwendet:
* in ihrer *deskriptiven* Form zur Beschreibung von sozialen Beziehungsmustern
* in ihrer *analytisch-theoretischen* Ausprägung zur Erklärung der Bedingtheit individuellen Handels vermittels einer Verknüpfung von mikro- und makrotheoretischen Perspektiven.
In eben diesen beiden Ausprägungen können Formen des Informationsaustausches, der Kommunikation- und Kooperation untersucht werden. Dabei sind an eine Theorie sozialer Netzwerke folgende Fragen zu stellen:
+ Aufgrund welcher deskriptiven Charakteristika erfassen Netzwerktheorien die genannten sozialen Phänomene in angemessener Weise?
+ Was bieten Netzwerktheorien für analytisches Werkzeug zur Erklärung von Problemstellungen gegenwärtiger Kommunikationsweisen?

Netzwerktheorien müssen ihre Brauchbarkeit jedoch nicht nur in Bezug auf die Beschreibung und Erklärung gesellschaftlicher Koordinationsformen beweisen, sondern auch analytisches Potential bereitstellen um die Wirkweise der *technischen Gerätschaften* mithilfe derer der Großteil an Informationen, Daten, Worte, Bilder ausgetauscht wird zu erfassen. Die dritte Analyseebene ist durch folgende Fragen ausdrückbar:
+ Was ist der Beitrag des technischen Mediums das dem Kommunikationsnetz sein spezifisches Gepräge verleiht?
+ Was ist die strukturelle Bedingtheit technisch-gestützter Kommunikationsnetze für individuelles Handeln.

Ein Applikationsbereich von Netzwerktheorien ist die Wissenschaftsforschung. Die Organisation von Wissenschaft hat durch die Einführung *technisch-gestützter Kommunikationsweisen* wesentliche Impulse der Veränderung erfahren und bietet sich an die Tragfähigkeit einer Theorie sozialer Netzwerke unter Bedingungen technisch-mediatisierter Kommunikations- und Kooperationsformen zu testen. Der vorliegende Beitrag ist ein erster Versuch in diese Richtung.

1. Reichweite einer Theorie sozialer Netzwerke

Die *theoretische Attraktivität* einer Theorie sozialer Netzwerke liegt in ihrem Anspruch ein altes Problem soziologischer Analysen zu lösen: Die *Verbindung von Mikro- und Makroebene*. Die Reichweite von Netzwerktheorien liegt auf der *Mesoebene*, das heißt ihre 'Objekte' sind *abgegrenzte Entitäten* und sie versuchen interaktionales Handeln nicht nur von den spezifischen Attributen der handelnden Personen her zu erklären.

Das *'Skelett' von Netzwerken sind Interaktionsmuster*, ein *wiederholt hergestelltes Gefüge sozialer Beziehungen* dessen Inhalt multiplex, dessen Thematiken unterschiedlich sind.
Der Zweck des Handelns der darin involvierten Entitäten (Personen, private und öffentliche Organisationen) wird immer in bezug gesetzt auf das definierte Beziehungsgeflecht. Wesentlich für eine *Theorie strukturierten Handelns* (Burt 1982) denn so könnten Netzwerktheorien auch bezeichnet werden, ist daß sie versuchen die Interessen, Motive, Gefühlslagen der Personen in Bezug zu setzen mit der Position im Netzwerk und dessen thematischer Ausrichtung.
Im Vergleich zu Analysen, die von einer makrotheoretischen Perspektive ausgehen ist der Gegenstand von Netzwerktheorien ein mit Grenzen versehenes Beziehungsmuster. Den darin involvierten Personen, Organisationen ist ihre - *meist horizontale und fragile - Verbundenheit* bewußt, ihr Handeln orientiert sich ja gerade auf dieses Netzwerk hin. Fragen der sozialen Integration und Verbundenheit, des Austausches und der Etablierung von Macht wird auf eine Mesoebene rückgeführt auf welcher individuelles Handeln und strukturelle Bedingtheit miteinander verknüpft werden.
Gegenüber systemtheoretischen Ansätzen sind in Netzwerktheorien die Träger der Interaktionsketten Akteure. Aber im Vergleich zu einer atomistisch orientierten Handlungstheorie auf der Mikroebene wird die Differenz von Position und Person betont und die Interessenslage der Akteure zur Position innerhalb des Netzwerks in Beziehung gesetzt.

Netzwerktheorien als Theorien sozialer Strukturen und strukturierten Handelns sind bifocal:
+ aus der Innenperspektive wird das Handeln der Akteure relational betrachtet. Vielfach wird eine theoretische Affinität zu spieltheoretischen Erklärungen individuellen Handelns hergestellt.
+ aus der Außenperspektive überwiegen topologische Modelle der Position und graphentheoretische Darstellungen die ein Bild über die Dichte und Intensität der Beziehungen vermitteln.

Ihre *Anziehungskraft für die deskriptive Erfassung* sozialer Organisationsweisen liegt in ihrer Betonung *horizontaler, informeller und fragiler Beziehungen*. Beziehungen, Verbindungen sind die zentralen Schlüsselbegriffe des Ansatzes. Nicht das Verhältnis von innen und außen, wie in systemtheoretischen Ansätzen, sondern *Interpenetration* die Beziehungen innerhalb und zwischen den Netzwerken stehen im Zentrum des Interesses. Diese Momente werden auch für eine Charakterisierung 'der Moderne' ins Treffen geführt. Was Modernität gemeinhin ausmacht ist die Zunahme von Interdependenzen, von Beziehungen und Abhängigkeiten, von zeitverzögerten Reaktionen auf Handeln, von Vertrauen anstelle physischer Anschaulichkeit.
Das Aufbrechen traditioneller institutioneller Beziehungsformen und räumlich-politischer Grenzen bringen neue Organisationsweisen in den Blick. Transnationale Kommunikations- und Austauschbeziehungen, vom Entstehungsort abgekoppelte Informationsvermittlung werden in Beziehungsformen realisiert, die als Netzwerke bezeichnet werden können:
+ die Akteure nehmen sich gegenseitig wahr und beobachten einander.
+ um sinnvollerweise von Netzwerken sprechen zu können ist eine begrenzte Anzahl von Akteuren vorausgesetzt.

+ der Beitrag der einzelnen Akteure ist strukturell eingebettet und für die Performanz des Netzwerks funktional relevant.
+ die Verbindungen werden unter anderem über Kommunikation, Transaktionen, Austausch von Information, und Expertise hergestellt.
+ sie dienen aber auch zur emotionalen Stabilisierung, zum instrumentellen Gebrauch egozentrischer Nutzenmaximierung und zur Realisierung von Macht auf Basis von Ressourcenallokation.

2. Soziale Beziehungen in Netzwerken

In Theorien sozialer Netzwerke (Collins 1988) werden besonders folgende Dimensionen sozialer Beziehungen analysiert:
a) der *Effekt von Netzwerken auf die Interessen, Motive, Handlungsorientierungen* ihrer Mitglieder als Basis *sozialer Integration*
b) Grundlagen der *Tauschbeziehungen*
c) die *Realisierungsmöglichkeiten von Machtpotentialen*

ad a) der *Effekt von Netzwerken auf die Interessen, Motive, Handlungsorientierungen* ihrer Mitglieder:
Die Strukturierungskraft von Netzwerken wird in *zwei Modellen* abgebildet. Der Beitrag von Netzwerken zur sozialen Integration ihrer Mitglieder liegt einmal - aus der Innenperspektive - im Wirkungsmechanismus der *Kohäsion*: der Gruppenbildung, emotionalen Stabilisierung, stabilen Verhaltenserwartung, des Dazugehörens.
Der zweite Integrationsmodus setzt an der Außenperspektive an und wird unter dem Begriff *struktureller Äquivalenz* beschrieben: Die Bedürfnislage von Akteuren in strukturell äquivalenten Positionen ist aufgrund dieser positionalen Bestimmung ähnlich unabhängig ihrer persönlichen Attribute.

ad b) Grundlagen der *Tauschbeziehungen*
Auch hier sind vor allem zwei Modelle voneinander abgrenzbar:
* Die Grundlage des Austausches ist symbolisch-emotional und basiert auf der Herstellung von *Solidaritätsbeziehungen*. Das ist der Mauss'sche *Geschenketausch*.
* Die Grundlage des zweiten Modells ist nicht Solidarität und gegenseitige moralische Verpflichtung sondern *Utilitarismus und Profitmaximierung*. Zwei Unterscheidungen sind hier im Hinblick für die weitere Verwendbarkeit von Netzwerktheorien interessant:
1. Netzwerktheorien bestimmen - fundiert durch empirische Untersuchungen - einen Zusammenhang zwischen der Realisierung von Profiten und bestehenden geschäftlichen Netzwerken.
2. *Markt wird als Produzentennetzwerk* definiert. Diese Sichtweise hat folgende Implikationen: Nicht eine unbestimmte Nachfrage bestimmt das Produkt sondern Produkte sind Ergebnisse *beständiger gegenseitiger Überwachung* der Netzwerkmitglieder zum Auffinden von Produkt-, Preis- und Qualitätsnischen.

ad c) die *Realisierungsmöglichkeiten von Machtpotentialen*
Macht kann - als die Möglichkeit auf Grundlage von Ressourcenallokation das eigene strategische Ziel auch unter Widerstreben anderer durchzusetzen - in Netzwerken auf zweierlei Weise abgestützt werden.
1. Netzwerke verteilen, vermittels der *positionalen Verortung ihrer Mitglieder*, Chancen zur Realisierung von Macht und zur Allokation von Ressourcen. Die wesentliche Frage

ist ob *eine Partnerwahl bei der Durchsetzung von Profitinteressen möglich* ist. Ist dies nicht der Fall sind Netzwerke aus der Sicht des jeweiligen Akteurs *negativ strukturiert*. Ein *positiv strukturiertes* Netzwerk ist durch die Existenz von Ausweichmöglichkeiten bestimmt.
2. Basis des zweiten Modells ist nicht Profitmaximierung auf der Grundlage von Machtbeziehungen sondern die *Erlangung von Sicherheit durch Konformität* um Drohung und Bestrafung zu vermeiden. Die Dynamik dieses Modells zur Bestimmung der Wirkweise von Netzwerken liegt in der *Bildung und Stärkung von Koalitionen*. Die Ressourcen des Zwangs und die Koalitionsformen oder Zwangsstrukturen die von teilen und herrschen bis zu pluraler Ignoranz reichen können sind jeweils empirisch auszumachen.

Ausgehend von der Hypothese, daß Wissenschaften in Form von Netzwerken organisiert sind können zur Bestimmung der Spezifika netzwerkförmiger Beziehungen die dargestellten Dimensionen herangezogen werden:
* Modi der sozialen Integration (Kohäsion, strukturelle Äquivalenz)
* Modi der Tauschbeziehungen (Solidarbeziehungen, Gründung von Netzwerken zur Profitmaximierung, 'Markt'monitoring und Nischenfindung)
* Modi der Realisierung von Macht (Partnerwahl, Konformität, Koalitionsbildung)

3. Wissenschaftsnetzwerke

Die Organisation von Wissenschaften in Disziplinen, ihre paradigmatische Abgrenzung die sich in getrennten Diskussionszirkeln (Referenzwesen, Publikationen, Konferenzen) niederschlägt erfüllt eine zentrale Bedingung der Anwendbarkeit von Netzwerktheorien - die (ungefähren) Grenzen der jeweiligen Netzwerke sind von den Mitgliedern wahrnehmbar (das heißt natürlich nicht, daß die KollegInnen auch physisch bekannt sind).
Wissenschaften sind qua definitionem *Erzeuger und Verteiler von Informationen*. Ihre soziale Verfaßtheit strahlt auf Formen gesellschaftlichen Informationsaustausches, der Anwendung von Informationen und ihrer ungleichen Allokation aus. Mit der Analyse der Institution Wissenschaft selbst verbindet sich die Absicht Rückschlüsse auf die Bedingungen und Erscheinungsweisen informationeller Ungleichheit zu erhalten.
Die Anwendung von Netzwerktheorien für den Wissenschaftsbereich ist nicht neu. *'Invisible Collegues'* (Crane 1970) sind ein geflügeltes Wort und mit dem Schwenk von 'Little Science' to 'Big Science' wurde klar daß wissenschaftliches Arbeiten nicht ein Frage von Einzelforschertum ist.
Der Einsatz elektronischer Kommunikationsmedien hat dem netzwerktheoretischen Zugang wieder zu Aktualität verholfen und eine Fülle von empirischen Studien sind in Bezug auf diese Fragestellung entstanden.

Aufschluß geben die empirischen Befunde vor allem über folgende Fragen:
a) die Entstehung und Zugangsmöglichkeiten zu wissenschaftlichen Netzwerken
b) die Realisierung von Machtbeziehungen

a) die Entstehung und Zugangsmöglichkeiten zu wissenschaftlichen Netzwerken

Als durchgängiger Befund läßt sich festhalten, daß einer *vermehrten Verwendung technisch-gestützter Kommunikationsformen wie Email, Computer-Supported Conferencing, Datentransfer bestehende soziale Beziehungen vorausgehen*. Technische

Medien verstärken bestehende Kontakte aber erzeugen sie nicht vorrangig. Carley/Wendt (1991) zeigen in ihrer Studie über die Entstehungs- und Wachstumsbedingungen der SOAR-Forschungsgruppe, daß strong ties jene der face-to-face Kommunikation sind und der Einsatz von Email dem Aufrechterhalten von Kontakten über größere geographische Entfernungen und längere Zeiträume hinweg dient. Medien mit einer geringeren Spannbreite von sozialen Informationen sind nicht Auslöser der Bildung von Netzwerken.
Auf die Bedeutung des sozialen Anstoßes zur Bildung von Netzwerken verweist auch die Studie von Lahlou (1993) die die Bemühungen des Sience and Stimulation Programmes der Europäischen Gemeinschaft evaluiert. Dieses Programm, das explizit zur Stimulation von Forschungskooperation gegründet wurde umfaßt derzeit 183 Verträge und 629 Laboratorien aus 12 europäischen Ländern. Der jeweilige Netzwerkumfang reicht von 2 bis 29 involvierten Akteuren. Hatten vor Etablierung des Programms über fünfzig Prozent der Laboratorien mit ähnlichen Fragestellungen keinen Kontakt so tauschten im Zuge des Programms 37% der Forschungsstellen Forschungsmaterial, Fondmittel und Personal aus. Allerdings waren die Beziehungen umso häufiger und umfangreicher wenn vor dem Start bereits Kooperations- und Kommunikationsformen bestanden.

Soziale Initiativen zur Bildung von Netzwerken und technische Mittel zur Stützung der Aufrechterhaltung *stärken zuallerst bereits bestehende Netzwerke.*
Eine *Verbesserung von Zugangsmöglichkeiten* zu bestehenden Kommunikations-Netzwerken und Datenbanken haben jedoch vermittels technisch-gestützter Kommunikation *jene Wissenschaftler mit einer peripheren Position* in Bezug auf strong ties und Ressourcenausstattung. Elektronische Medien unterstützen mit browsing-funktionen ein quer-feld-ein-hüpfen und verhelfen weak-ties mit ihrer innovativen Randständigkeit zu Gewinn. Die Ergebnisse von Hesse et al (Hesse et al 1993) stützen diese Hypothese. In ihrer Untersuchung über die Verwendungsweise von SienceNet, das hauptsächlich von Oceanographen genützt wird stellen sie einen signifikanten Zusammenhang zwischen der sozialen Integration und dem randständigen Status der Forscher fest. Der Zugang zu SienceNet verhilft zudem *geographische Disparitäten auszugleichen.* Auch jene Forscher deren Forschungsstellen nicht an Küstengegenden liegen haben Zugang zu den kostspielig erzeugten Datenmengen.
Voraussetzung für die Nutzung technisch-gestützter Kommunikations- und Kooperationsformen ist allerdings der Zugang zu den technischen Hilfsmitteln und die entsprechende *Computerliterarität* für deren Bedienung. ScienceNet ist unter anderem auch deshalb so erfolgreich, weil die Organisation um benutzerfreundliche Verwendungsmöglichkeiten bemüht ist und umfangreiche Unterstützung anbietet.

b) die Realisierung von Machtbeziehungen
Konnte Crane (Crane 1970) in ihrer Studie der 'Invisible Collegues' noch feststellen, daß weniger produktive ForscherInnen mit starken sozialen Beziehungen zu hoch-produktiven WissenschaftlerInnen verstärkt Chancen besitzen wissenschaftlich wahrgenommen und sozial integriert zu werden, so übernehmen in der Studie von Hesse et al (Hesse et al 1993) technische Medien diese Funktion für jüngere ForscherInnen. Diese werden - wenn sie SienceNet nützen- stärker wissenschaftlich wahrgenommen.
Technische Medien verstärken die Wahrnehmbarkeit, gegenseitige Überwachung und Abstimmung.
Die Nutzung elektronischer Kommunikationsnetzwerke stärkt zwar bestehende Verbindungen die jedoch aufgrund des öffentlichen Zugangs einsehbar und überwachbar

bleiben. So besteht in der erwähnten Studie ein positiver Zusammenhang zwischen der Nutzung von ScienceNet und der wissenschaftlichen Produktion der Beteiligten: Sie publizieren mehr, werden häufiger zitiert und kennen mehr KollegInnen persönlich. Der Inhalt der Kommunikationsakte sind jedoch keine *Primärinformationen* wissenschaftlicher Arbeit sondern es überwiegen Interaktionen mit Sponsoren, Arbeiten die im Zuge Mitgliedschaft zu professionellen Organisationen anfallen, die Versendung von Manuskripten, die Verwendung großer Datensätze zu Simulationszwecken. *Geteilt werden große Datensätze* wie Mikrozensusdaten aber der Zugang zu sensiblen und kostspieligen Ressourcen wird nicht elektronisch zugänglich gemacht. Obzwar es Bemühungen der amerikanischen National-Science-Foundation gibt jene Forschergruppen die Unterstützung erhielten auch darauf zu verpflichten, ihre Daten öffentlich zur Verfügung zu stellen werden Machtressourcen wie Daten und Ideen nicht elektronisch verteilt. Es sind *Sekundärinformationen* - operationelle Detailinformationen - die so Carley/Wendt (Carley/Wendt 1991) vermittelt werden. Wettbewerb und Wissensanspruch auf Primärideen sind trotz Bemühungen zur Kooperation die 'geheimen Regulationsweisen' von Wissenschaft. Auch Lahlou (Lahlou 1993) zeigt in seiner EG-Studie daß *zuallerst Forschungsmaterial ausgetauscht* wird. Um Fondmittel, Personal und Forschungsideen zu teilen müssen bereits enge Beziehungen, festgefügte Koalitionen bestehen.
Von *Seiten des Staates*, der als *wichtiger Verteiler von Geldmitteln* ein zunehmendes *Interesse an der Regulation wissenschaftlicher Netzwerke* zeigt, um eine *effiziente Mittelverteilung* bemüht ist und *nicht unter den Druck machtvoller Koalitionen geraten will* werden *Initiativen gesetzt technische Kommunikationsnetze zur Demokratisierung wissenschaftlicher Organisationsformen zu nutzen*. Neben der Frage des *Zugangs* zu kostspieligen und seltenen Daten ist besonders die Initiative der NSF zu nennen, das *Peer-Review-System zur Begutachtung und Bewilligung von Forschungsvorhaben elektronisch abzuwickeln.* Ziel sind nach Aborn/Thaler (1988) die Angleichung der Forschungsanträge und die unmittelbare Interaktion zwischen Peer-Reviewer und Antragsteller. Eine Evaluierung dieser Initiative in Bezug auf ihrer Wirkung hinsichtlich einer Demokratisierung der Forschungsmittelvergabe steht noch aus.
Spärlich sind auch Arbeiten über die Wirkungsweise technisch-gestützter Netzwerke für den europäischen Raum und besonders in Bezug auf die Organisationsweise von Sozialwissenschaften. Um gegenwärtige Tendenzen über den Zusammenhang von wissenschaftlichen Netzwerken, Information und Macht zu erfassen sind empirisch abgestützte Forschungsarbeiten in diesem Feld notwendig.

Literatur:

Aborn M., Thaler A.I. (1988): On-line Research-Support-System, in: The Annals AAPSS 495/1988, S. 127-135.
Burt R.S. (1982): Toward a Structural Theory of Action, New York.
Carley K., Wendt K. (1991): Electronic Mail and Scientific Communication, in: Knowledge Nr. 4, Vol.12/1991, 406-440.
Collins R. (1988): Theoretical Sociology, San Diego
Crane D. (1970): Invisible Colleges, Chicago.
Hesse B.W., Sproull L.S., Kiesler S.B., Walsh J.P.(1993): Returns to Science: Computer Networks in Oceanography, in: Communications of the ACM Nr. 8, Vol. 36/1993, S. 90-101.
Lahlou S. (1993): A Method for Measuring Network Effects in Scientific Cooperation, in: Bulletin de Méthodologie Sociologique Nr. 40/1993, S. 64-89.

DeMuT - Basisdemokratie durch autarke Netzwerkknoten?

Hans Mittendorfer (Universität Linz)

DeMuT bedeutet **De**mokratie, **M**ensch **u**nd **T**echnik und ist ein Linzer Mailboxknoten. Er entstand aus einer Initiative des Linzer Arbeitskreises "Zur sozialen Verantwortung von Wissenschaft und Technik" und der "Alternativen GewerkschafterInnen - GE OÖ". Ein wesentliches Ziel der Errichtung von DeMuT war, ein Erfahrungsobjekt im Bereich der Informations- und Kommunikationstechniken zu gewinnen. Einerseits sollte dem Arbeitskreis damit ein praktischer Aspekt neben die oft spekulativen gesellschaftspolitischen Reflexionen gestellt werden, andererseits war die Hoffnung auf den Gebrauch dieses Mediums zur Unterstützung der eigenen Arbeit des Arbeitskreises und seiner Mitglieder gegeben.

DeMuT wird mit der Software "Zerberus" betrieben. Der Knotenrechner wird derzeit in einer privaten Wohnung, vornehmlich von einer Person unentgeltlich betreut. Der Netzwerkknoten ist in die europa- bzw. weltweit organierten Netzwerke COMLINK und APC eingebunden. Verbindungen zu den Nachbarknoten bzw. zu den Teilnehmern werden über das Telefonnetz aufgebaut. Dafür wurde ein eigener Telefonanschluß installiert. DeMuT wurde vor ca. eineinhalb Jahren gegründet, hat derzeit ca. 60 aktive Benutzer. Der Benutzerkreis setzt sich aus Privatpersonen, Arbeitskreise, Stiftungen und Initiativen zusammen.

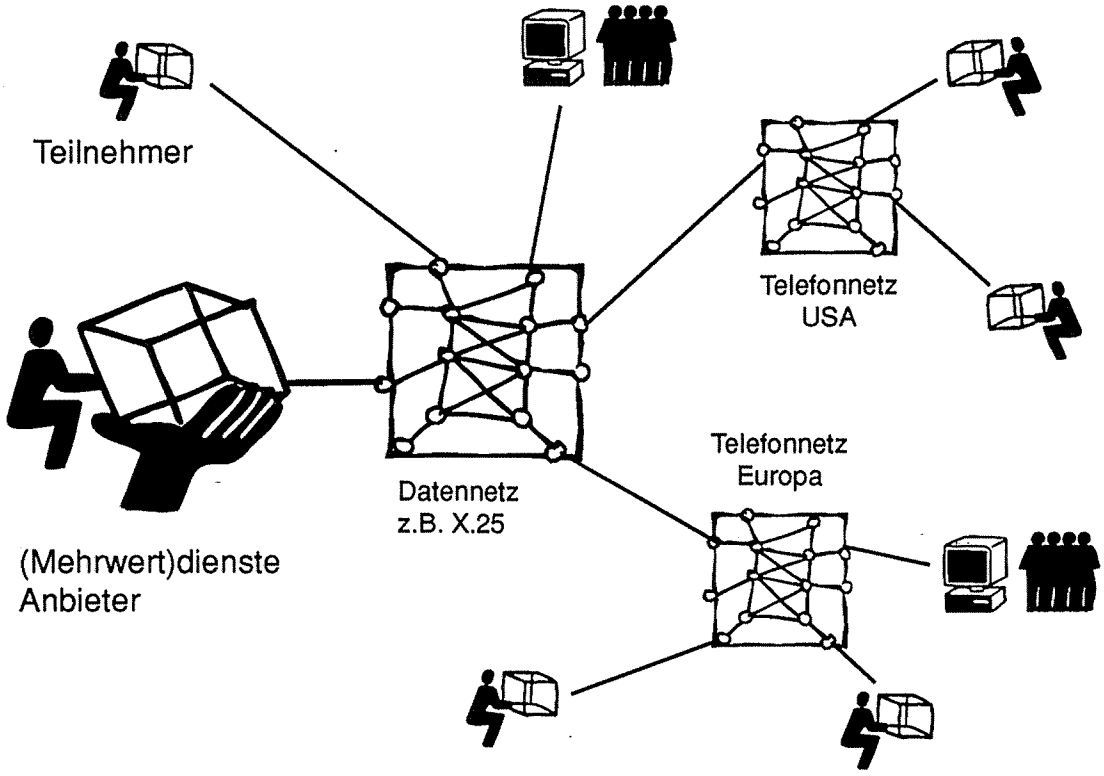
DeMuT ist erreichbar:

Telefonnummer: 0732 - 797784
2400 bis 14.400 bit/sec (8 Bit-Zeichensatz, No Parity, 1 Stopbit)
Terminalsoftware (z.B. TTYoder VT 100, Systeme: DOS, Windows, Macintosh, Atari)
spezielle Pointsoftware für DOS und Macintosh ist verfügbar.

Nachdem anfänglich kontroversielle Meinungen über die Nutzung und Wirkung moderner Informations- und Kommunikationstechniken diskutiert wurden, wird nachfolgend ein Ansatz dargestellt, welcher eine Nutzung dieser moderen Technik im Sinne von "humanitär" und "verantwortungsvoll" gegenüber verschiedenen sozialen Gruppierungen nach Ansicht der Initiatoren zuläßt. Dabei wurden einige Attribute als Voraussetzung angesehen:

- nicht großtechnisch, sondern dezentral - vernetzt
- ökonomisch
- technisch einfach (?) installierbar und handhabbar
- Austauschort kulturell und gesellschaftlich wichtiger Anliegen
- breite, möglichst weltweite Streuung

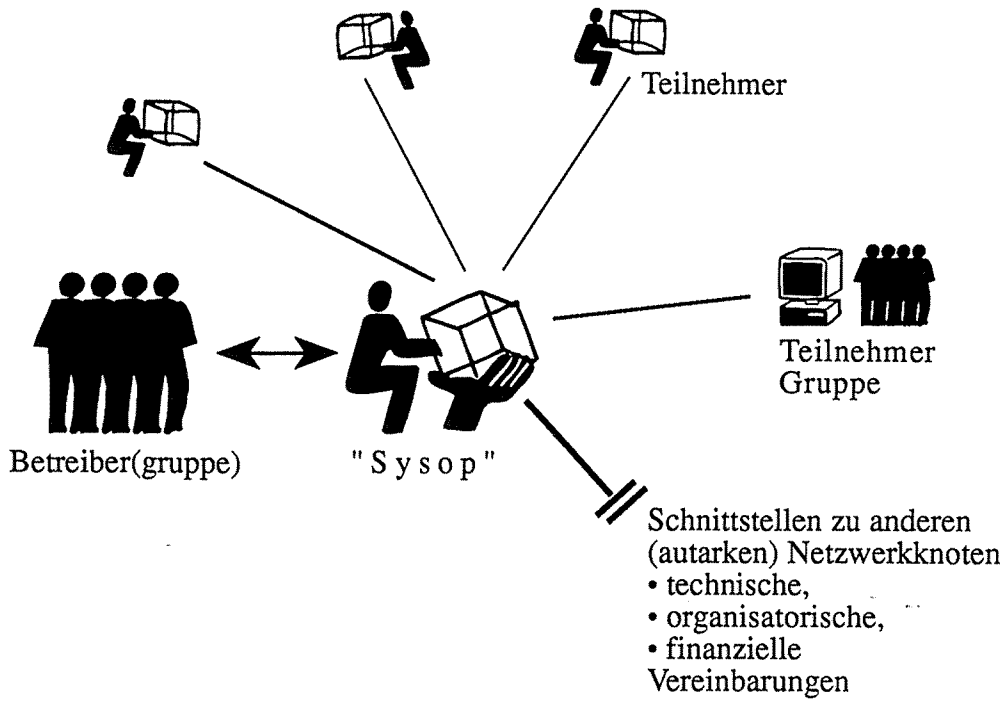
Weltzentrale Systeme



Struktur weltzentraler Kommunikationssysteme

- Mehrwertdienste oder Value Added Networks
- Verbindung über Datennetze oder das Telefonnetz
- zentrale Speicherung der Informationen
- zentrale Organisation und Verwaltung
- meist spezielle Software zur Kommunikation Voraussetzung
- fast ausschließlich kommerzielle Nutzung

Autarker Netzwerkknoten:



Struktur eines (autarken) Netzwerkknotens

Der Betreiber, oder die Betreibergruppe nutzen den Netzwerkknoten als Kommunikations- und Informationsinstrument. Die ersten bekannten Knoten, später zu einem Netzwerk zusammengeschlossen, waren "PeaceNet", "GreenNet", "EcoNet". Informationen zu ganz bestimmten Themengebieten werden auf diesen Netzen angeboten, Diskussionen und der Meinungsaustasuch zum Themengebiet angeregt.

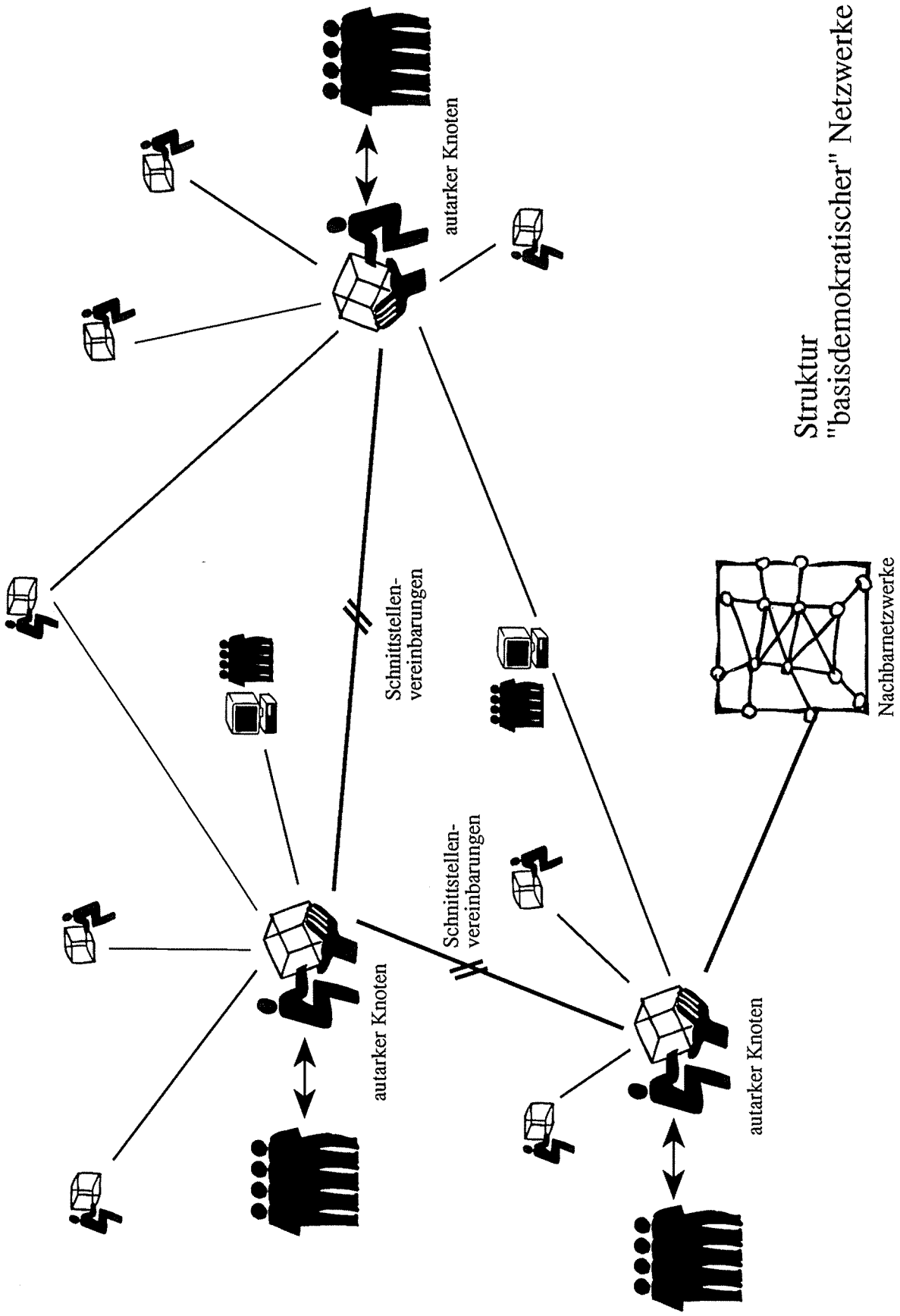
Die Organisation obliegt dem Knotenbetreiber. Regelungen über die Teilnehmergebühren, die Zugriffsrechte, die Zensurierung der Teilnehmerbeiträge sind knotenindividuell festgelegt.

In den meisten Fällen besteht das Interesse am Informationsaustausch mit den "Nachbarknoten". Entsprechende Schnittstellenvereinbarungen regeln die Zusammenarbeit, bzw. den Informationsaustausch über

technische Vereinbarungen: z.B. Telekommunikationsdienst, Übertragungsprotokolle

finanzielle Vereinbarungen: z.B. Kosten der Datenübertragung, "Abonements"

organisatorische Vereinbarungen: z.B. Ehrenkodex, Struktur des Informationsangebotes



Struktur
"basisdemokratischer" Netzwerke

Basisdemokratisch?

Vernetzungen nach dem Muster des mehr oder minder freiwilligen Zusammenschlusses von Computersystemen zwecks regelmäßigem Austausch von Informationen, wurden in letzter Zeit häufig als **Wildwuchsnetze** bezeichnet, bis hin mit dem Attribut "**anrachisch**" versehen. Dies wohl hauptsächlich deshalb, weil die Verfügungs- oder Lenkunsgewalt der Ressourcen und Aktivitäten außerhalb staatlicher oder wirtschaftlicher Kontrolle liegt.

Neben der Entwicklung der "Mailboxszene" in den letzten 10 Jahren vollzog sich ein ähnlicher Prozeß auf der Ebene der Forschung, des Militärs und großer Konzerne. Die Wurzeln, des heute in Universitäten, aber auch in der Wirtschaft verbreitete **Internet** wurden zwar Anfang der 70er Jahre für militärische Zwecke aufgebaut, doch sehr bald breitete sich auch hier organisches Wachstum aus.

Welche Strukturen lassen diese Netze so unkontrolliert wachsen?

Technisch dezentrale Struktur

Die das Netzwerk tragende Hard- und Software ist auf tausende von Knoten weltweit verteilt. Die Knoten sind flexibel und mehrfach untereinander verbunden, die Verbindungen können kurzfristig bis automatisiert umgelegt werden.

Die Teilnehmer können mit beliebig vielen, ihnen bekannten Knoten Verbindung aufnehmen. die Kenntnis über die Netzwerkstruktur und dessen "Anwählpunkte" wird durch das Netzwerk selber verbreitet.

Der Ausfall eines oder mehrerer Knoten, aus welchen Gründen immer, schmerzt das Gesamtsystem kaum.

Organisatorisch dezentrale Struktur

Der Betrieb der einzelnen Knoten erfolgt autark. Nicht alle Informationen des/der Nachbarknoten müssen übernommen werden, nicht alle weitergeleitet werden. Die wichtigen Entscheidungen über den Betrieb und die Zulassung der Teilnehmer treffen die Knotenbetreiber.

"Zentralisitsche Schwachstelle" ist die zentrale Einsatzleitung der Datenübertragungsdienste (Telefon, Datennetze) der Post- und Telegraphenverwaltungen. Eine adäquate Einsatzleitung der Telefon- und Datendienste müßte auf Orts- bzw. Gemeindeebene liegen.

Politisch dezentrale Struktur

Der institutionalisierte Zugriff auf dieses Medium ist schwer vorstellbar. Tendenzen, die nicht von vielen Knotenbetreibern getragen werden, haben wenig Verbreitungschance. Medienkontrolle, wie z. B. bei Presse und Rundfunk ist schwer möglich, elektronisches Versammlungsverbot schwer durchsetzbar.

Dezentrale Kommunikationsstruktur

Die Nutzungsform der Mailboxen liegt zwischen Massenkommunikation (Rundfunk, Presse) und Individualkommunikation. Der Informationsaustausch auf sogenannten Brettern, Foren oder Boards erfolgt von Vielen zu viele.

Schreiber und Leser wechseln einander ab. Die redaktionelle Bearbeitung entwickelt sich an der Kommunikation.

Wirtschaftlich angemessen

Wegen des starken Preisverfalles der Hard- und Software, bei gleichzeitiger Leistungssteigerung sind sowohl für den Betrieb eines Netzwerkknotens, wie für die Einrichtung beim Teilnehmer nur geringe finanzielle Mittel erforderlich.

Hard- und Software

	Kosten, einmalig
PD3 Telefonsteckdose	451,--
Telefonkabel	70,--
Modem	ab 750,--
Modemkabel (RS-232C)	150,--
Personalcomputer	ab 3.000,--
Telekommunikationssoftware ..	gratis

Nutzung

	Kosten, laufend
DeMuT - Beitrag	
ComLink, Z-Netz	400,-- / Jahr
inklusive APC-Bretter	1000,-- / Jahr
Telefon (innerh. 25 km)	40,-- / Std.

Roland Alton-Scheidl
Forschungsstelle für Sozioökonomie - Österreichische Akademie der Wissenschaften
A-1030 Wien, Kegelgasse 27
Phone: (+43-1) 712 21 48 37
Fax: (+43-1) 712 21 48 30
E-Mail scheidl@lezvax.oeaw.ac.at

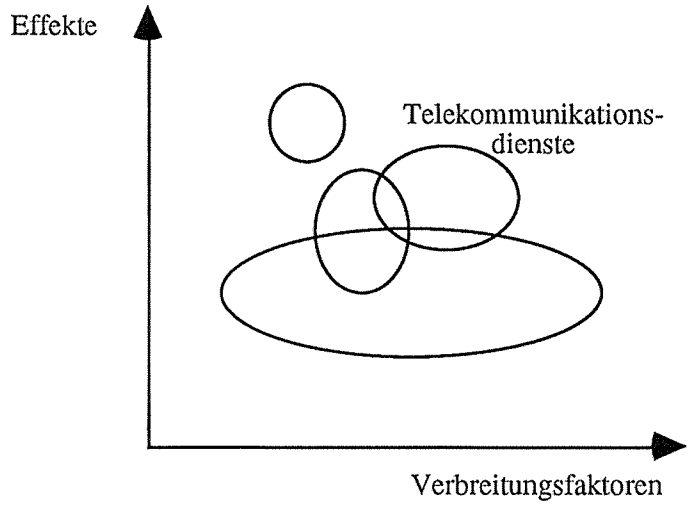
Online- und Sprachbox-Dienste als Massenmedien. Effekte und Diffusionsfaktoren zweier Technologien im empirischen Vergleich.

Überblick: Elektronische Mitteilungsdienste zählen zu den am raschesten wachsenden Sektoren innerhalb des Telekommunikationsbereiches. Der Autor versucht anhand der Darstellung von Nutzerzahlen, Effekten und Diffusionsfaktoren und der exemplarischen Besprechung von vier Diensten die Erfolgskriterien unterschiedlicher technischer und ökonomischer Konzepte zu bestimmen. Wesentlichstes Ergebnis der Untersuchung ist, daß die Kriterien für das kontinuierliche Besteheneines Dienstes nur bei entsprechendem Kapitaleinsatz, der teilweise durch private Leistungen substituierbar ist, erfüllt werden. Der empirische Vergleich zeigt weiters, daß die Höhe der Kapitalbindung mit der den Nutzern zuerkannten Meinungsfreiheit umgekehrt korreliert.

Der Beitrag stützt sich auf die empirische Untersuchung von 18 Telekommunikationsdiensten, die von verschiedenen Nutzergruppen genutzt werden und auf unterschiedlichsten Netzwerken erreichbar sind.[1] Wesentlichste Auswahlkriterium der hier untersuchten Dienste, nämlich CompuServe, Bildschirmtext, Black•Box, Telemedia und Tele-Fun Hamburg war deren öffentliche Verfügbarkeit.. Allen Diensten ist gemeinsam, daß die Kommunikationsvorgänge nicht gleichzeitig stattfinden, das heißt man/frau bekommt stets gespeicherte Daten oder stellt Beiträge bereit, die immer wieder beim Dienstanbieter abgerufen werden können.

In diesem Beitrag versuche ich, anhand einer Matrix von Verbreitungsfaktoren auf der einen Achse und Effekten computervermittelter Kommunikation auf der anderen die bestimmenden Faktoren für Eigenschaften und den Erfolg heute verwendeter Telekommunikationsdienste aufzuzeigen.

Übersicht 1: Bedeutungsmatrix für Telekommunikationsdienste



[1] Eine detaillierte Beschreibung von Telekommunikationsdiensten und ihrer Zugangsmöglichkeiten ist beim Autor in Broschürenform erhältlich.

Effekte elektronisch vermittelter Kommunikation

Mit den neuen Formen der telematischen Kommunikation werden zahlreiche Erwartungen und Utopien aber auch Befürchtungen verknüpft. Ich werde nachfolgend stets wiederkehrende Thesen für die Effekte elektronisch vermittelter Kommunikation kurz erörtern:

Bedeutungsverlust des sozialen Status. In elektronischen Beiträgen ist es schwieriger, den gesellschaftlichen Status oder die Stellung innerhalb der Organisation zu vermitteln als in face-to-face Gruppen. Weder Anwesenheit, Anblick, Tonfall noch Handschrift tragen dazu bei, ein imaginäres Bild vom Kommunikationspartner aufzubauen. Beschränkt auf die Zeichen der Tastatur und evt. geschmückt mit netzimmanenten Symbolen gibt es keine Unterscheidung bei Geschlecht, Hautfarbe, Kleidung, Aussehen oder Aussprache. In elektronischen Diskussionsforen dominieren Personen mit hohem Status weniger stark die Diskussion. So zeigen etwa herkömmliche Besprechungsgruppen das Verhalten, daß Männer fünfmal häufiger den ersten Entscheidungsvorschlag machen als Frauen. Wenn dieselben Gruppen über Computer kommunizieren, ist das Verhältnis eins zu eins.[6] Autorität wird vor allem durch nicht-sprachliche Kommunikationskanäle vermittelt, die auf der elektronischen Tastatur jedoch plötzlich nicht mehr verfügbar sind.

Vernetzung von Interessen. Richard Münch beschreibt den Prozeß der Modernisierung der Gesellschaft als ihre Fähigkeit, sich in neuen Gruppierungen mit gemeinsamen Absichten zu organisieren.[7] Dies geschieht heute in Verbänden, Vereinen, Interessensgemeinschaften oder Gewerkschaften insbesonders im städtischen Raum. Eine besondere Form elektronischer Kommunikation führt diese Tradition im virtuellen Datenraum fort: Schwarze Bretter oder Bulletin Boards erlauben das Teilen von Interessen durch ungleichzeitige Teilnahme an einer immerwährenden Diskussion. Die Themen sind weitreichend wie menschliche Interessen sein können; mehrere hundert Foren sind keine Seltenheit für Online-Dienste. Hier wird nicht nur über Schach oder vegetarische Küche geplaudert, es werden auch technische Fragen erörtert oder politisch aktuelle Themen aufgegriffen und Aktionsstrategien ausgeheckt.

Straffung der Organisationsstruktur. Wenn die telematische Kommunikation herkömmliche Kommunikationswege und Formalismen nachbildet, so festigt sie die Organisationsstruktur. Das D-Netz-Telefon, elektronische Post oder die computergestützte Formularbearbeitung beschleunigen lediglich Kommunikationsvorgänge und rationalisieren Arbeitsvorgänge, ändern jedoch kaum die Qualität der Interaktion. Vielmehr können Zusatzfunktionen wie Anrufaufzeichnungen dazu verwendet werden, die Mitarbeiter stärker zu kontrollieren. Etwa wenn ein Servicetechniker einer Kopiererfirma vom Kunden aus in der Zentrale anruft, wo der nächste Einsatz ist, werden automatisch neben der Eingabe von Reparaturteilen mittels der Telefontasten auch die Zeitdaten erfaßt. Eine 18-monatige Untersuchung in einer Forschungsorganisation ergab, daß elektronische Post dazu genutzt wird, um bestehende Interaktionen zu verstärken und kaum dazu um neue Kontakte zu knüpfen.[8]
Das Potential zur Verflachung von Entscheidungshierarchien und die so erzielbare geringere Entfremdung durch mehr Transparenz, wie sie neue Kommunikationstechniken bieten können, kann sich nur entfalten, wenn auch gleichzeitig die Bereitschaft zur Anpassung der Organisationsabläufe an die neuen Kommunikationsvorgänge besteht.[9]

Information Gap. Für die Beantwortung der Frage, ob die Telekommunikationsanwendungen Macht nach oben oder unten verteilen, sind diese nach ihren Zugangsregelungen zu unterscheiden. Alle Anwendungen, die gruppenorientierte Kommunikationsformen unterstützen, haben die Eigenschaft, das Informationsgefälle zu nivellieren. Dies trifft jedoch nur für jene Personengruppen zu, die Zugang zum

---

Herstellung von Datenverbindungen zu beauftragen.

6 McGuire, Kiesler, and Siegel 1987

7 Münch 1991

8 Eveland, Bikson 1987

9 Grantham 1993, im speziellen Kapitel "Designing the Organization".

Medium haben. Andererseits jedoch vergrößert sich der Informationsvorsprung jener, die Telekommunikationsmedien nutzen, gegenüber allen anderen, die keinen Zugang haben, beträchtlich und nahezu unaufholbar. Dieses Informationsgefälle hat eine starke demographische Korrelation mit der Altersverteilung, eine geographische Übersinstimmung mit den Grenzen zwischen der ersten und der restlichen Welt und eine geschlechtsspezifische Entsprechung.[10]

Regionale Impulse. Zahlreiche Pilotprojekte zur Einbindung ländlicher Regionen in das telematische Kommunikationsgeschehen mußten mittlerweile aus finanziellen Gründen abgebrochen werden. Ernüchternd war wohl auch die Erkenntnis, daß die Kommunikationsanforderungen in Stadt und Land sehr unterschiedlich sind. Verschiedene Projekte zeigten, daß eine bloße Anbindung sowohl der Professionisten als auch der Privatpersonen im ländlichen Raum an ein Datennetz kaum Interaktionen nach sich zieht. Vielmehr ist eine noch stärkere Auszehrung der Produktivkraft der Region zu befürchten, insofern als jene Formen von Arbeiten aus Kostengründen telematisch ausgelagert werden, die Routinearbeiten sind. Abgesehen von einigen wenigen Beispielen, wo tatsächlich eine lokal wirksame Kommunikationsinfrastruktur aufgebaut werden konnte,[11] haben Telehäuser als Gemeinschaftseinrichtungen meist nur wenig mit Telekommunikation im engeren Sinne zu tun, sondern sie sind vielmehr als Dienstleistungszentren und Bürogemeinschaften zu sehen und zu bewerten.

Wissenstransfer. Unterricht kann durch Telekommunikationsverbindungen eine neue Qualität bekommen. Diese Form eignet sich weniger für die Vermittlung von Basiswissen als vielmehr zum Kennenlernen anderer Kulturen und zur Übung von Fremdsprachen über internationale Mailboxnetze oder für spezielle Recherchen in Datenbanken. Ein Bildschirm in einer Klasse kann den/die LehrerIn nicht ersetzen, diese/r kann jedoch einen Experten über eine Konferenzschaltung hinzuziehen. Verschiedene Formen von Fernunterricht wurden u.a. in Norwegen durchgeführt,[12] jedoch werden nicht zuletzt aufgrund der hohen Telekommunikationsgebühren die Versuche mit Videokonferenzleitungen wieder eingestellt.

Demokratisierung. Telekommunikationsmedien würden sich hervorragend für einen Ausbau jener Informationskanäle eignen, die heute der Willensäußerung breiterer Bevölkerungsschichten dienen: Wahlen, Abstimmungen, Einschaltquoten, Anruferzählungen oder Leserzahlen, stets nur Ergebnisse subjektiver Favorisierung von Varianten, bestimmen das Handeln in der Politik. Doch das Wählen zwischen vorgegebenen Alternativen hält die Befragten von jeglichen Diskussionsprozessen fern - wohl ein Mitgrund für die Politikverdrossenheit vieler Menschen. Dabei würde sich durch eine Teilnahmemöglichkeit an Diskussionen und Vorentscheidungen, auch in "lokalen" Diskussionsrunden, sicher so manches Vorurteil abbauen, das bei Entscheidungen durch "direkte Demokratie" oft sehr überrascht. Jene Informationsdienste, die öffentliche Diskussionsforen anbieten, kommen eher dem Bedürfnis der Nutzer entgegen, Antworten oder Verweise für bestimmte Fragen zu erhalten. Die einfache Struktur der "Bulletin Boards" entfacht nur selten einen ausführlicheren Diskurs zu einem Thema. Die Kontrolle über die Inhalte und das Löschen von Beiträgen obliegt vielfach Moderatoren oder bei kleineren Mailboxen bei den Systemadministratoren, die mitunter auch gerne Ihren Eigenwillen durchsetzen. Nur in wenigen Systemen gibt es Abstimmungsregeln, etwa wenn es darum geht, ein neues Thema zu eröffnen. Hier gibt es sicherlich noch Gestaltungs- und Versuchsbedarf auch im Bereich der öffentlichen Telekommunikationsmedien wie z.B. differenzierte Diskussionen, Antwortbäume, Beitragsbewertung durch Leser oder Vorgaben für Abstimmungsmechanismen.

Asynchroneffekt. Ein wohl oft nicht bewußter Vorteil elektronischer Mitteilungsdienste ist deren Eigenschaft, daß die Kommunikationspartner nicht gleichzeitig agieren, und doch ein ständiger Fluß an Information besteht. Dies sind nicht zuletzt auch die Erfolgsfaktoren für Anrufbeantworter und Faxgeräte.

---

10 Vergleiche etwa die im Oktober angelaufene Diskussion über "Inequality in Cyberspace" in der Internet-Gruppe "Computer Mediated Communications" (CMC.BITNET).

11 Das Telehaus Hartberg/Steiermark etwa bereitet Wetterprognosedaten und Schädlingsmeldungen für Landwirte auf und versendet per Fax Empfehlungen zur sparsamen Verwendung von Spritzmitteln.

12 Krogh/Grøtte/Birkenes 1993: II-68

Verbreitungsfaktoren für Telekommunikationsdienste

Dienstespektrum. Das Angebot der Dienstanbieter aus Übersicht 2 umfaßt den Austausch von Textnachrichten (elektronische Post), öffentliche Foren, geschlossene Diskussionsgruppen, Support von Herstellerfirmen, Nachrichtenverteilung, Softwarebezug, Börse- und Finanzinformationen, Shopping- und Gateway-Dienste. Einige Dienstanbieter bieten eine gute Mischung aus allen Bereichen an, andere haben sich auf gewisse Sektoren wie Software spezialisiert. Ein erfolgreicher Start für einen Dienstanbieter ist dadurch gekennzeichnet, zunächst eine kritische Menge von nützlichen Schlüsseldiensten anzubieten, als von Beginn an eine kritische Masse an Nutzer anzusprechen, in der Hoffnung, daß sich brauchbare Informationen "von selbst" einfinden.[13]

Zugang. Ein potentieller Nutzer eines Online-Dienstes muß Zugang zum richtigen Endgerät (ein PC oder ein Terminal mit Modem) und zu einer Telefonsteckdose haben. Denn über das Telefonnetz sind praktisch alle Dienste erreichbar, wenn auch an Knotenpunkten vielfach eine Umsetzung vorgenommen wird. Die Wichtigkeit des Telefonnetzes als "Zubringer" zu anderen Netzwerken wird bei Infrastrukturplanungen der Telekommunikationsnetzbetreiber vielfach unterschätzt.[14] Prinzipiell kann jeder Nutzer eines PCs und eines Telefonhauptanschlusses mit geringen weiteren Investitionen für ein Modem (erhältlich ab öS 1.000.-) Telekommunikationsdienste nutzen. In Österreich gab es 1991 etwa 150.000 Modems[15]. Die Gruppe der Sprachboxdienste hingegen sind von jedem Telefonapparat aus erreichbar, wenn auch Tastenapparate, die auf Mehrfrequenzwahl umgestellt sind, die Bedienung wesentlich vereinfachen.

Operationsstruktur. Es gibt vier unterschiedliche Konzepte, wie Dienstanbieter Informationen bereitstellen können. Beim Videotex - Konzept, bei uns unter dem Markennamen Bildschirmtext bekannt, stellt der Netzbetreiber (in Österreich die ÖPTV) die Anbieter-Infrastruktur bereit. In zentralen Rechnern werden die Anbieterseiten gespeichert und können von dort abgerufen werden. Host-Systeme werden von großen Anbietern aufgebaut, die eine Vielzahl von Nutzern gleichzeitig bedienen können. Im Amateurbereich und zunehmend nun auch bei professionellen Anbietern hat sich das dezentrale Mailboxprinzip durchgesetzt. Sprachboxen sind jedoch nicht für eine verteilte Struktur von Anwählpunkten geeignet, was etwa den Vorteil einer höheren Betriebssicherheit oder einer besseren lokalen Verfügbarkeit hätte, sondern sie werden stets zentral betrieben.

Übersicht 3: Operationsstrukturen für elektronische Mitteilungssysteme

	Videotex	Host Based Systems	Mailboxes	Voicebox
User's equipment	Videotex Terminal VTX emulation on PC	Terminal Terminal emul. on PC Special Pgm. on PC	Terminal Terminal emul. on PC Special Pgm. on PC	Telephone set Tel. set with DTMF Tel. set and fax
Line connection	Modem to telephone network	Modem to telephone network Modem to Packet Switching Network LAN bridge/router	Modem to telephone network	Telephone network
Accounting	per page or per connect time	per connect time and/or monthly fee and/or load amount	per monthly fee	per connect time

Support. Die Installation eines Terminalprogrammes oder eines komfortableren off-line Readers oder

13 Bouwman / Christoffersen / Ohlin 1992, 169.

14 So liegt z.B. in Österreich die Verbreitung universeller Telefonsteckdosen, die nötig sind, um ein Fax, ein Modem oder einen Anrufbeantworter anzuschließen, unter 30 % (1992).

15 Alton-Scheidl / Latzer / Sint: 142

der Anschluß eines Modems verursachen häufig Probleme, mit denen Einsteiger von Online-Diensten konfrontiert sind. Wenn die ersten Veruche nicht gelingen ist erfahrungsgemäß die Bereitschaft gering, einen erneuten Versuch zu starten, einen bestimmten Dienst zu nützen.[16] Auch wenn es bei Sprachboxdiensten prinzipiell zu wesentlich weniger Problemen kommen kann, gibt es für den Nutzer meist keine Möglichkeit, den Dienstanbieter direkt zu kontaktieren.

Wartung des Datenbestandes. Diskussionsforen und Ankündigungsbretter müssen vom Betreiber eines Dienstes regelmäßig auf deren Aktualität hin durchforstet werden. Der Aktualität der angebotenen Informationen sollte besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden, da die rasche Reaktion auf Ereignisse ein Schlüsselfaktor für alle Telekommunikationsdienste darstellt. Die Bewertung der Datenbestände auf ihre Aktualität hin könnte freilich auch von den Lesern selbst vorgenommen werden, indem diese einen Beitrag entsprechend markieren können und dieser automatisch entweder auf einer Top-Liste oder respektive in einem Archiv abgespeichert wird.

Preisschema. Dienstanbieter verechnen entweder ein fixes monatliches Entgelt, einen zeit- oder mengenabhängigen Tarif und verlangen auch Zusatzgebühren bei Inanspruchnahme besonderer Dienstleistungen, etwa für die Zustellung eines Faxdokumentes.[17] Es gibt meist auch ermäßigte Tarife für die Benützung eines Dienstes in der Nachtzeit. Einige Informationsdienste werden auch kostenfrei angeboten (etwa die Grunddienste beim Btx).

Telekommunikationsgebühren. Hohe Telefonrechnungen sind eine böse Überraschung für viele neue Nutzer von Informationsdiensten. Die Tarife für das Fernsprechnetz variieren sehr stark in einzelnen Ländern. So sind etwa bei vielen Telefongesellschaften in den USA beliebig viele Ortsgespräche bereits in der Grundgebühr enthalten, womit also auch das Anwählen einer lokalen Mailbox keinerlei zusätzliche Kosten verursacht. In Europa sind sogenannte "Off-Line Reader" beliebt, die auf dem PC des Nutzers installiert werden und womit in gepackter Form die elektronische Post und Foren auf einmal übertragen werden. Die Telekommunikationstarife für Paketnetze und Mietleitungen (auch hier gibt es national beträchtliche Differenzen) bestimmen auch die Betriebskosten der Dienstanbieter, die ja vielfach ein ganzes Netzwerk von Anwählpunkten unterhalten müssen.

Regulierung. Ein potentieller Nutzer eines Online-Dienstes wird bereits beim Kauf eines Modems mit gesetzlichen Regelungen konfrontiert. Der Hauptgrund für die Zulassungspflicht liegt bei der Gefahr der Störung anderer Nutzer des Fernsprechnetzes durch Modems mit erhöhter Signalleistung oder eingebauter Wahlwiederholung. Doch jedes Zulassungsverfahren verlangsamt die Erscheinung des Gerätes auf dem Markt und erhöht den Preis durch Zulassungsgebühren und möglicherweise erforderliche Umbaumaßnahmen.
Andere Regulierungen für Telekommunikationsdienste betreffen die mißbräuchliche Verwendung, etwa die Gefährdung der öffentlichen Ordnung und Sicherheit oder der Sittlichkeit oder der Verstoß "gegen die Gesetze"[18].

Benutzerfreundlichkeit. Gewohnt mit Maus und Fenstern zu arbeiten, muß der/die Nutzer/in eines Online - Dienstes vielfach mit Ziffernfolgen und Sonderzeichen (z.B. # und * bei Btx) Menüstrukturen durchlaufen, um zur gewünschten Information zu gelangen. Moderne front-ends, die auf Mausklick reagieren, tragen wesentlich zur schnellen Akzeptanz eines Dienstes bei.[19] Ein optimales System bietet unterschiedliche Bedienungsmodi an, um sowohl für einen Neuling als auch für den regelmäßigen Nutzer eine rasche Bedienung zu ermöglichen. Sprachboxdienste hingegen sind zumeist sehr einfach in ihrer Bedienung, bieten aber auch eine geringere Informationstiefe.

---

16 Spengler-Rast/Kampen 1991, 39

17 So bietet etwa CompuServe für etwa öS 4.- Zusatzgebühr pro Seite den Versand eines Faxdokumentes in den USA an. Auch im Internet gibt es eine Lösung für die Zustellung von Faxdokumenten von einem dem Empfänger nahegelegenen Host aus.

18 Fernmeldegesetz 1993, Entwurfsfassung, §2 Abs. 2.

19 Erfahrungsbericht eines Betreibers eines Knotens des AMDA-Netzwerkes, das zunächst mit einer einfachen Mailboxsoftware angeboten wurde und jetzt mit einem komfortablen Benutzeroberfläche betrieben wird.

Werbung. Für einen Dienst muß auch über andere als über Telekommunikationsmedien geworben werden. Einige Dienstanbieter scheinen vor allem auf die Flüsterpropaganda zu setzen, womit naturgemäß nur eine bescheidene Zahl von Nutzern erreicht werden können.

Kulturelle Aspekte. Vergleiche zur Verbreitung des Telefondienstes haben gezeigt, daß kulturelle Gewohnheiten die Nutzung neuer Medien beeinflussen. So war etwa die langsame Verbreitung des Telefondienstes in Großbritannien von aristokratischen Kommunikationsgewohnheiten in der Geschäftswelt bestimmt, die persönliche Anwesenheit bedingte.[20] Gleichwohl sind verschiedene Kulturen unterschiedlich kontextorientiert, was wiederum Auswirkungen auf den Umgang mit geschriebener Sprache hat. In stark kontextuellen Kulturen (Japaner, Araber, Lateinamerikaner) wird ein wesentlicher Anteil der Nachricht auch vom körperlichen Erscheinen und Verhalten des Kommunikanden getragen. In einer gering kontextuellen Kultur (Schweizer, Deutsche, Skandinavier, Nordamerikaner, Franzosen) dominieren hingegen explizierte Formalismen. Auch Männer und Frauen setzen in unterschiedlicher Form nichtsprachliche Kommunikationsmittel ein. All dies könnte ein Hinweis auf mögliche Nutzungsmuster für online-Dienste sein.[21] Denn es ist nicht zu übersehen, daß ein Großteil der in elektronischen Netzwerken anzutreffenden Personen hellhäutig, englischsprachig und männlich ist.

Ein empirischer Vergleich von elektronischen Mitteilungsdiensten

Im folgenden versuche ich nun anhand der näheren Beleuchtung von vier elektronischen Mitteilungsdiensten auszuloten, welche Verbreitungsfaktoren erfolgbestimmend für die einzelnen Dienste sind. Hierbei werde ich auch wichtige "soziale" Nebeneffekte der Kommunikationsdienste beschreiben. Eine abschließende Bewertung soll zeigen, welche Faktoren den Verwendungszweck präjudizieren.

CompuServe

Der weltweit umsatzstärkste Online-Dienst bietet ein breites Spektrum an Dienstleistungen an: Elektronische Post, Diskussionsforen, Softwarebezug und -support, Gateways zu Datenbankbetreibern und Nachrichtendienste. CompuServe startete bereits 1979 mit MicroNet, das damals nur in den Nachtstunden verfügbar war. Seit 1988 bedient CompuServe auch den europäischen Markt und ist von allen größeren europäischen Städten aus über das InfoNet erreichbar. Über lokale Anwählpunkte in das InfoNet wird dann jeweils eine Verbindung zum nächstgelegenen Host (z. B. nach München) hergestellt. Diese Hosts sind wiederum untereinander vernetzt und bedienen jeweils mehrere Hundert Nutzer gleichzeitig. In Deutschland (und bald wohl auch in Österreich) ist CompuServe über Bildschirmtext, das heißt bundesweit zum Ortstarif, erreichbar.

Ein neuer Nutzer bekommt etwa durch telefonische Anfrage bei CompuServe oder im Rahmen einer Werbeaktion eine temporäre Nutzerberechtigung. Diese erlaubt jedoch nur Zugang zu den einzelnen Diensten, wenn man nach erstmaligem Anwählen zuerst die Nutzerbestimmungen akzeptiert (indem man "AGREE" darunter tippt) und die Kreditkartennummer angibt. Erst dann öffnet sich der elektronische Kommunikations- und Shoppingtempel. Nach der Erstanmeldung wird eine neue Kennung zugesendet.

Es ist in CompuServe nicht notwendig, entlang von Dienst- oder Themen-Hierarchien sich dem gewünschten Ziel nähern zu müssen, sondern man kann z. B. auch gleich durch ein "GO CORP" entsprechend dem Hinweis in einer Anzeige zum Ziel gelangen (und in diesem Beispiel einen Antrag zur Gründung eines amerikanischen Firmensitzes machen).

---

20 Rammert 1990

21 Krogh/Grøtte/Birkenes 1993: II-73.

Ein bequemeres Arbeiten verspricht der "CompuServe Information Manager (CIM)", ein Programm, das auf dem Computer des Nutzers installiert wird. Mittels Mausbedienung ist es hier möglich, Themen und Foren anzuwählen, Texte abzuspeichern oder vorher geschriebene Beiträge als elektronische Post abzusetzen. CIM baut eine Verbindung mit dem nächsten Host auf, sobald man einen bestimmten Dienst anklickt.

Übersicht 4: Bedienungsoberfläche des CompuServe Information Manager

```
=                    CompuServe Information Manager
Datei   Edit   Dienste   Post   Einstellungen   Spezial
                         ------------------------------------
                         |Neue Post lesen                    |
                         |Brief verfassen                    |
                         |Nachrichten im Postausgang senden  |
                         |Gesamte Post empfangen/versenden.  |
 --------- Allgemeine D  |Datei versenden                    |
 |Basisdienste           ------------------------------------
 |Computer- & Software-  |Posteingang.                       |
 |Spezialgebiete (Foren  |Dateiablage...              Strg+D |
 |Nachrichten, Wetter &  ------------------------------------
 |Finanzen & Wirtschaft  |Forumnachricht verfassen           |
 |Lexika & Datenbanken   ------------------------------------
 |Reisen                 |Adreßbuch                          |
 |Spiele                 ------------------------------------
 |Einkaufen                          |
 |Kommunikation                      |            ------------
 |Persönliche Interessen & Hobbies   |            | Neue Post |
 |Gewerbliche Datenbanken            |            -------------
 |Europäische Dienste                |
 |Mitgliederunterstützung Dienste    |
 -------------------------------------

F1=Hilfe   <>=Verschieben   <+=Ausführen   Esc=Abbrechen
```

Die Kundenunterstützung erfolgt bei CompuServe über eine Hotline (in Österreich 0660-8750 zum Ortstarif), per Faxanfrage oder über elektronische Post, wobei die Beantwortung innerhalb weniger Stunden erfolgt. Der Datenbestand in den Diskussionsforen und Ankündigunglisten wird regelmäßig gewartet, sodaß veraltete Daten praktisch nicht vorkommen. Bei CompuServe sind alle Diskussionsforen moderiert, das heißt daß inhaltlich oder politisch unpassende Beiträge von CompuServe ausgesondert werden. Über die Moderationspolitik existieren jedoch keine genauen Angaben.

Die Stundengebühr bei CompuServe beträgt $ 12,80 + Infonet $ 20,20 bei 2.400 bit/s. Der Austausch elektronischer Post ist unter CompuServe - Nutzern gratis; über MCI-Mail kostet der weltweite Versand eines Dokuments ab $ 0,45. Für bestimmte Dienstkategorien, wie etwa Special Interest Groups, ist eine erhöhte Stundengebühr zu entrichten. Dazu kommt noch die Fernsprechgebühr zum nächstgelegenen CompuServe- oder Infonet-Einwählknoten (derzeit für Österreich nur in Wien).

Bildschirmtext

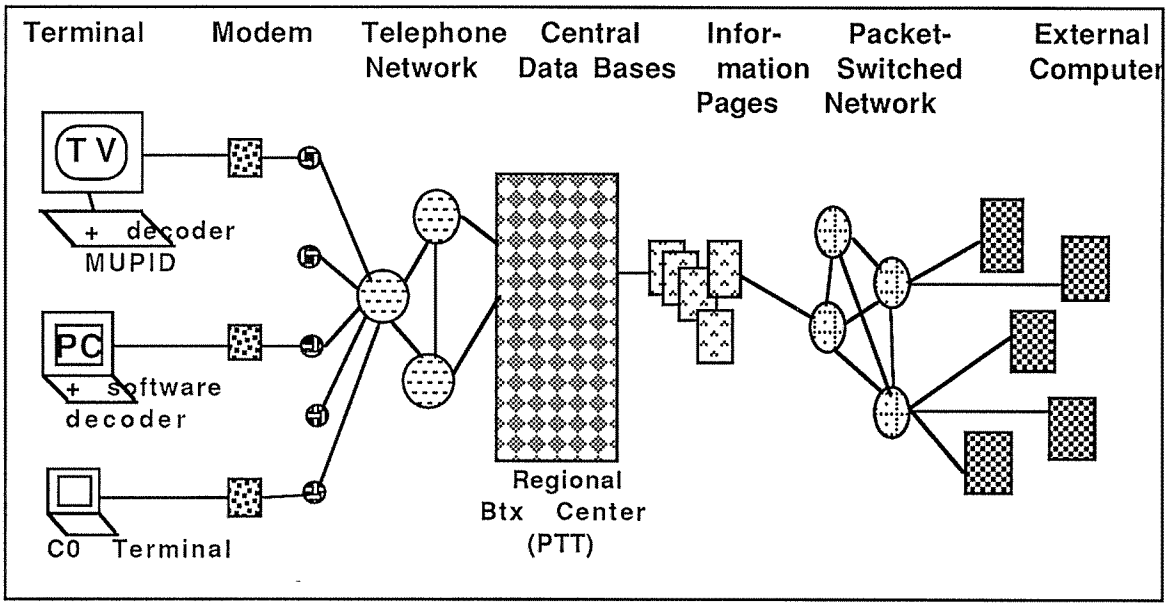
Der Btx-Dienst wurde im Jahr 1985 offiziell eingeführt, nach ausführlichen Feldversuchen und der Beilegung eines Konflikts zwischen den Sozialpartnern aufgrund von datenschutz- und konsumentenschutzrechtlichen Bedenken. Die Geschichte des österreichischen Bildschirmtext ist gekennzeichnet durch hohe Erwartungen, etwa jene der Produktion eines Btx-Terminals für den Weltmarkt, und geringem Erfolg wie der geringen Anzahl von Nutzern (1992: ca. 15.000) und Dienstangeboten. Als diffusionshemmend erwiesen sich nicht nur der hohe Anteil an Teilanschlüssen ("Vierteltelefonen"), an die ja kein Modem angeschlossen werden darf, oder die geringe Verbreitung von Telefonsteckdosen[22] sondern auch die anfangs geringe Verbreitung von Fernsehgeräten mit SCART-Buchse zum Anschluß des MUPID-Dekoders.

Das Btx-System besteht aus einem Kontrollzentrum in Wien und fünf regionalen Btx-Zentralen, die über das Telefonnetz zum Ortstarif anwählbar sind (06611). Informationsanbieter können entweder

[22] 1991: unter 30%.

Informationsseiten in den Btx-Zentralen mieten oder ihre Computer über das Datex-P-Netz verbinden und direkt Informationen anbieten, wobei bis vor kurzem nur ein seitenorientierter Dialog möglich gewesen ist.

Übersicht 5: Die Konfiguration des österreichischen Btx-Systems (Quelle: Latzer 1992, 57)



Das Dienstespektrum umfaßt Verzeichnisse wie das elektronische Telefonbuch oder die Zugauskunft, eine universelle Suchfunktion nach Stichworten oder Kommunikationsdienste wie elektronische Post (nur unter Btx-Teilnehmern), Zugang zum weltweiten Telexnetz oder den Telebrief (eine preiswerte Möglichkeit Kurzmitteilungen bis zu 9 Zeilen an jede beliebige österreichische Adresse zu versenden). Darüberhinaus gibt es ein an Funktionen umfangreiches Konferenzsystem mit dem Kürzel E.R.D.E., das aber leider etwas umständlich zu bedienen ist. Hier gibt es Treffpunkte, Tratsch-Ecken, geschlossene Bereiche, Diskussionsforen mit Kommentarbäumen zu verschiedenen technischen, wissenschaftlichen oder gesellschaftspolitischen Themen.[23]

Das österreichische Btx-System basiert auf dem CEPT 1/C2 Standard, das beim Benutzer einen speziellen Decoder oder ein Programm (z.B. Decodix) erfordert, um die Zeichen und Grafiken darstellen zu können. Derzeit wird im Pilotversuch auch ein ASCII-Zugang erprobt. Wenn man mit Btx verbunden ist, erscheint ein Menüschirm, und man ist aufgefordert mittels einer Ziffer zu wählen oder durch Angabe einer achtsstelligen Nummer, mit einem "*" eingeleitet und einem "#" abgeschlossen, direkt eine Seite, z.B. die Anzeigenzentrale *85703578# , anzuwählen.

Der seitenorientierte Dialogmechanismus erfordert vom Benutzer die Kenntnis besonderer Steuerzeichen, etwa um eine bestimmte Seite anzuwählen. Denn unglücklicherweise akzeptieren die Emulationsprogramme für Btx auf PCs nicht die "#"-Taste als solche, sondern man muß stattdessen eine andere Funktionstaste (z.B. "Entf.") drücken, um ein # auf dem Bildschirm zu erhalten. Dies macht eine doppelte intuitive Übersetzung des Kommandos "Sende eine Seite" notwendig. Auch ist die Bedeutung des "#" Zeichens auf verschiedenen Seiten unterschiedlich: einmal kann man damit in die nächste Zeile springen und ein andermal kann man damit eine ausgefüllte Seite abschicken. Cursortasten funktionieren nur auf wenigen Seiten und dann meist nur in einer Richtung. Auch ist die Verwendung einer Maus zur Bedienung nicht möglich.

---

23 Highlights der elektronischen Diskussion zu provokanten Fragestellungen sind dokumentiert in: Maurer 1989.

Übersicht 6: Begrüßungsseite des österreichischen Btx-Systems

```
BILDSCHIRMTEXT            0a          S0,0
   ÜBERSICHT


 1 SUCHEN IM BTX-SYSTEM

 2 TEILNEHMERFUNKTIONEN Jede  BTX-Seite
                        können Sie  mit
 3 BEDIENUNGS-ANLEITUNG *Seiten-Nummer#
                        direkt abrufen.
 4 KOMMUNIKATION        Mit *0#  können
                        Sie  aus  jedem
 5 VERZEICHNISSE        BTX-Angebot zur
                        Gesamtübersicht
 6 SYSTEMSERVICE        zurückblättern.

 7 BTX-INTERNATIONAL

 8 KUNDENDIENST           BTX-AKTUELL 0


 9 BEENDEN
```

Der Support wird über die Btx-Hotline (0660-212) abgewickelt; zusätzlich gibt es eine Anwenderberatung des weit verbreiteten Decodix-Programmes am Montag nachmittag direkt vom Softwarehersteller. Die Wartung der Datenbestände erfolgt jeweils durch die Informationsanbieter selbst, also etwa durch die ÖBB bei den Zugplänen. Das amtliche Telefonbuch ist durch eine direkte Rechnerkopplung immer am aktuellsten Stand. Beiträge in den Diskussionsforen sind für eine vorher eingestellte Zeitdauer sichtbar. Unklar gegenüber dem Benutzer bleibt jedoch der Löschmodus bei Anzeigen.

Einige Dienste erfordern im Btx-System keine Nutzerkennung und sind daher kostenfrei. Für andere Dienste, wie etwa die Zustellung von Telex-Dokumenten oder das Abrufen einer Kontakt-Anzeige, wird ein pro Seite festgelegtes Entgelt (öS 0,1 bis 99.-) in Rechnung gestellt. Als Telekommunikationsgebühren fallen für den Nutzer lediglich Ortsgesprächsgebühren an. Der Dienstanbieter hat zusätzlich Entgelte pro gemieteter Seite oder pro übertragenem Datenpaket zu bezahlen.

Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß das österreichische Btx-System aufgrund von Marketingfehlern und einer umständlichen Bedienungsweise nicht die anfangs prophezeiten Nutzerzahlen erreichte. Es wird jedoch mit der Einführung des X.29-Protokolls zunehmende Bedeutung als Zubringernetz zu anderen Diensten bekommen, da dann auch eine ASCII-Übertragung mit 80 Zeichen pro Zeile möglich sein wird. Die Funktionalität des Btx-Systems wird sich zunehmend auf die Durchschaltung zu externen Rechnern beschränken, die dann mit eigenen Bedienungsmasken wesentlich benutzerfreundlicher Dienste anbieten können.

Black•Box

Black•Box•Systems ist ein junger gemeinnütziger Verein, der sich als Serviceorganisation für Jugendliche versteht. Mit Anwählknoten in Wien und Linz bietet Black•Box eine Plattform für Diskussionen, Terminbekanntgaben und Konferenzen an. Geplant ist eine Erweiterung der Anwählknoten in Österreich und in anderen europäischen Städten. Mit einer Anbindung an das OneNet, einem amerikanischen, privaten Netzwerk mit mehr als 80.000 Nutzer, und an das TogetherNet werden viele zusätzliche Angebote wie Software und weitere Diskussionsforen bereitstehen. [24]

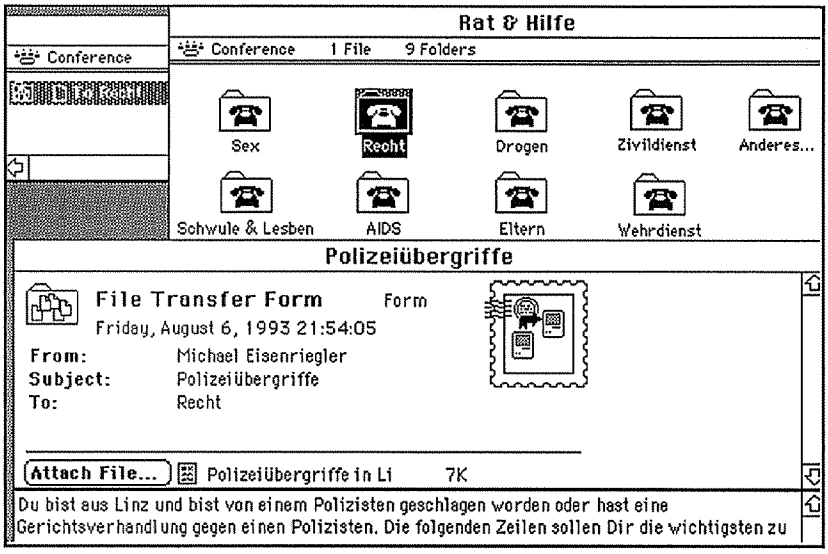
Ein erstmaliger Benutzer kann als Gast einmal die Mailbox testen oder eine eigene Kennung

---

[24] Die einzelnen Anwählknoten bedienen bis zu vier Nutzer gleichzeitig und tauschen die Daten untereinander mehrmals täglich aus. Die wohl derzeit benutzerfreundlichste Software für Mailboxen, die hier verwendet wird, heißt FirstClass von SoftArc. Das Softwarepaket für den Server-Rechner wird mit einer bestimmten Anzahl von Nutzerlizenzen verkauft; das Softwarepaket für die Nutzer (der Client) ist Freeware und für Macintosh und Windows-Systeme erhältlich. Zusätzlich gibt es einen Zugang mit einem einfachen, kommandogesteuerten VT100-Terminalbetrieb.

bekommen, indem er/sie sich mit dem eigenen Namen anmeldet. Der Verein schickt auf Wunsch Disketten mit dem FirstClass-Client. Leider ist kein Support telefonisch ereichbar, es gibt lediglich ein Diskussionsforum "Rat&Hilfe" in der Mailbox selbst. Die Datenbestände können vom Nutzer nach verschiedenen Kriterien geordnet werden; auch stehen komfortable Suchmechanismen zur Verfügung. Die Betreiber der einzelnen Knoten sind für die Inhalte als Herausgeber verantwortlich; ihnen obliegt auch das Löschen einzelner Beiträge.

Übersicht 6: Benutzeroberfläche bei Black•Box



Die Nutzung einer Black•Box Mailbox ist gratis. Lediglich die Nutzung bestimmter Foren aus anderen Netzwerken wird nach einer Probezeit kostenpflichtig. Für den Benutzer fallen somit nur die Telefongebühren zum nächstgelegenen Knoten an. Der Betrieb wird über öfentliche Sponsoren und Einnahmen aus der Vermietung von privaten Konferenzen finanziert.[25]

Ungeklärt ist die rechtliche Situation der Mailboxbetreiber als Herausgeber oder als Verfasser von Nachrichten und ihrer presserechtlichen Verantwortung. Präzedenzfälle etwa beim deutschen Zerberus-Netzwerk weisen in die Richtung einer vollen Haftung aller Inhalte durch den Betreiber. Hier wäre durchaus Diskussions- und politischer Handlungsbedarf angebracht, um Wege für eine Selbstverantwortlichkeit der Beitragsschreiber aufzuzeigen.

Mit der Bereitstellung von Terminals in Jugendzentren sollen weitere Nutzerschichten angesprochen werden. Ob sich von selbst lebhafte Diskussionen in einzelne Bereichen einstellen, wird sich erst zeigen müssen. Eine sinnvolle Erweiterung wäre sicher das Anbieten von Schlüsselinformationen für Jugendliche: also etwa Konzerttermine, Öffnungszeiten und Kontaktadressen wichtiger Einrichtungen usw. Etwas unklar ist auch die Nutzung der anonymen Bereiche in der Mailbox (Kontaktanzeigen), insofern als der Nutzer nicht wirklich sicher sein kann, daß der Name nicht erscheint bzw. wie man Antworten erhalten kann. Hier wäre eine Regelung für die Nutzung von Pseudonymen angebracht.

Telemedia Kontaktanzeigen

Eine einfache und beliebte Anwendung im Audiotexbereich ist das Anhören und Aufgeben von gesprochenen Partnersuchanzeigen. Der Dienstanbieter Telemedia ist einer von drei großen Anbietern von Audiotexdiensten in Östereich, die insgesamt etwa 2000 Telefonleitungen bedienen. Der Kontaktanzeigen-Dienst ist seit Mitte 1993 unter 0450 199 133 zu erhöhten Gebühren von jedem beliebigen Telefonapparat aus erreichbar. Lediglich bei Nebenstellenanlagen kann eine Sperre

25 Für die Betreiber fallen für den Datenabgleich der einzelnen Knoten geschätzte Kosten in der Größenordnung von 5.000 öS bis 20.000 öS pro Knoten pro Monat an.

eingebaut sein, die es verhindert, die Vorwahl 045 zu benützen. Der Teilnehmer steuert den Dienst durch einzelne Worte und kann Anzeigen aus bestimmten Kategorien wählen. Mit einem persönlichen Code lassen sich Reaktionen auf die eigene Anzeige abfragen. Dem Anrufer werden jedoch gewisse Informationen vorenthalten, etwa die Aktualität einer Anzeige bzw. wann diese aufgesprochen worden ist oder ob Texte mit gewissen Inhalten nicht erwünscht sind und ob solche gelöscht werden oder nach welcher Speicherdauer Anzeigen gelöscht werden. Auch wird dem Anrufer vorenthalten, ob man einfach auflegen darf um den Dienst zu beenden, denn das Abspielen der einzelnen Texte wird laufend fortgeführt. Die Spracherkennung erfordert langwierige Einleitungstexte, sodaß so manche/r NutzerIn wohl länger den Dienst nützt, als er/sie tatsächlich dafür bezahlen möchte.

Tele-Fun Hamburg

Tele-Fun ist ein Audiotex-Dienst des Chaos Computer Club, der seit 1992 in Betrieb ist und unter der Rufnummer (06) 040 4807780 erreicht werden kann. Folgende Dienste werden angeboten: ein Fortsetzungshörspiel, eine Gerüchteküche, eine Musikbox und ein Kontakthof. Darüberhinaus gibt es persönliche Postfächer und eine Fax-Box. Das heißt, daß nicht nur der Austausch von gesprochenen Meldungen möglich ist, sondern genauso das Senden und Empfangen von schriftlichen Dokumenten. Die Sprachbox ist nicht mit anderen Sprachboxen vernetzt.

Zur Bedienung des Dienstes ist es erforderlich, ein Telefon mit Tasten oder einen Tongeber, wie sie für die Fernabfrage von Anrufbeantwortern üblich sind, zur Steuerung zu verwenden. Hierbei ist es möglich, langwierige Ansage- oder Erklärungstexte mit dem Drücken einer Ziffer zu überspringen. Die Benützung der Voice-Box ist unentgeltlich, es fällt lediglich die Telefongebühr an. Für den Betreiber entstehen keine weiteren Betriebskosten, außer die Telefongrundgebühr und ein relativ geringer Wartungsaufwand. Es besteht die Möglichkeit, Ratschläge vom Betreiber bei technischen Problemen zu erhalten, indem man ihm eine gesprochene Nachricht hinterläßt.

Beim Betrieb zeigte sich, daß die Gruppe häufiger Nutzer versuchte, Regeln für die Inhalte und neue Themenvorschläge einzubringen. Sie zeigten wenig Verständnis für die totale Meinungsfreiheit, an der der Betreiber festhält, indem er Beiträge nur nach ihrem Alter, nicht jedoch aufgrund ihres Inhaltes löscht. Das Verhältnis der von Männern aufgesprochenen Beiträge zu jenen der Frauen beträgt etwa vier zu eins.

Tele-Fun wurde in Betrieb genommen, um alternative Verwendungsmöglichkeiten von herkömmlichen Audiotex-Diensten aufzuzeigen und auf Problembereiche, wie jene der unklaren Bestimmungsmöglichkeit der Urheber- und Herausgeberschaft bei anonymen Diensten, hinzuweisen.

Ergebnisse

Mit der Verbreitung verschiedener Online- und Sprachboxdienste werden zahlreiche Erwartungen verknüpft: Informationen sollen nicht nur einfacher zugänglich werden, sondern auch von jedem bereitgestellt werden können. Weiters soll die Vernetzung von Personen mit ähnlichen Interessen neue Kooperationen schaffen. Auch werden durch den Ausbau der Telekommunikation regionale Impulse erwartet. Werden diese dem Wesen der Telekommunikation innewohnenden Erwartungen bezüglich einem "freieren" Fluß von Informationen erfüllt?

Der Vergleich der beiden Technologien "Online-Dienst" und "Sprachbox" zeigt, daß letztere von weitaus mehr Menschen genutzt werden können. Die Kombination mit Fax vereint zudem die Vorteile der Übertragung schriftlicher Dokumente mit jenem der breiten Verfügbarkeit von Endgeräten. Die Sprachbox-Technologie eröffnet neue Anwendungsfelder und wird mitunter auch Anwendungen aus jenem Online-Bereich abdecken, die ein relativ geringes Maß an Steuerinformationen erfordern.

Wesentliche Impulse im Online-Markt sind durch den Umbau des Btx-Systems zu erwarten. Alle wichtigen Online-Dienste werden dann österreichweit zu einheitlichen Tarifen erreichbar sein - aber

auch hier werden die "kleinen" aufgrund von speziellen Investitionserfordernissen (X.25-Schnittstelle) nicht vertreten sein. So wie im Audiotex-Bereich nach euphorischen Hoffnungen nur ein halbes Dutzend Dienstanbieter am Markt übrig bleiben wird,[26] werden auch im Online-Sektor Zusammenschlüsse aus Medien- und Telekommunikationskonzernen nicht nur den Markt, sondern auch das zukünftige Design der Breitbanddienste bestimmen.[27]

Der Vergleich einer Auswahl von Diensten und die Erfahrung im Umgang mit hier nicht besprochenen Diensten wie dem Internet, dem Zerberus-Netzwerk oder anderen Audiotex-Services zeigt, daß Betreiber von universellen Diensten mit hohen Nutzerzahlen eher eine konservative Informationspolitik verfolgen. Das zeigt sich etwa in der Art des Umgangs mit Beiträgen, die von den Nutzern selbst bereitgestellt werden oder in einer auf hohe Gewinne ausgerichteten Gebührenpolitik. Online-Dienste wie Prodigy oder CompuServe ähneln mehr einer Zeitschrift mit erweitertem Leserbriefteil denn einem Medium, das die Differenz zwischen Autor, Leser und Redakteur aufhebt. Das Etikett "Netzwerk" ist also noch lange kein Garant für die Nivellierung des Informationsgefälles oder für die Bereitstellung eines Mediums idealer Kommunikationssituationen.[28]

Die Beachtung aller zu Beginn aufgezählten Verbreitungsfaktoren führt zu vielfach unterschätzten Investitions- und Betriebskosten. Deren Beachtung scheint jedoch für die erfolgreiche Behauptung am Informationsmarkt unabläßlich zu sein. Lediglich in wenigen Nischenbereichen, wo bereits auf funktionierende Strukturen oder ein vorhandenes soziales Netz zurückgegriffen werden kann (Umweltschutz, Jugendbewegung, Computerinteressierte, etc.), werden die Gesetze des Marktes durch persönliche Interessen und Engagements verzerrt. Auffallend bei der Beobachtung des Diensteangebotes ist, daß viele Betreiber nie den Sprung vom Testbetrieb in den operativen Betrieb schaffen. So ist etwa nach nur einem halben Jahr Betriebszeit der Sprachbox-Dienst "Tele-Bazar" wieder verschwunden. Auch vom Ausbau des APC (Association for Progressive Communication) Netzwerkes in Österreich als alpin-Netz ist nicht viel mehr als die Ankündigung[29] geblieben.

Ist es etwa so, daß die Kapitalstruktur eine stärkere Prägung auf die Funktionalität und die Gestaltung neuer Medien hat als die neue Beschaffenheit der Netzwerk-Technologie? Die Betreiberin eines Dienstes ist noch immer wesentlich für die Qualität der Inhalte verantwortlich. Wir kommen in einem wohlaufbereiteten und daher teureren Informationsangebot immer noch besser zurecht als im Dickicht der individuellen Meinungen. Vielfach spielen einfach auch noch alte Gewohnheiten bei der Verwendung dieser Medien eine Rolle, die erst abgelegt werden müssen: jede/r beobachtet an sich selbst bei der Nutzung einer Mailbox zunächst angelernte (?) Formen von Informationshabgier (auf den eben die Telekommunikationsdienste auch reagieren), als die Bereitschaft, Informationen bereitzustellen oder für deren Ordnung zu sorgen.[30]

Wenn auch abzusehen ist, daß die Systeme noch bedienungs- und wartungsfreundlicher werden, dem Nutzer mehr Rechte einräumen und auch betriebskostengünstiger werden, läßt sich bei allem Idealismus vieler Betreiber mit wenig Kapital nur ein Medium aufbauen, das höchstens kleinen Gruppen dient, aber nicht als universelles Massenmedium bereitsteht. Als marktkorrigierende Maßnahme wäre vielleicht noch ähnlich dem Modell der Zeitungsförderung ein Sockelbetrag zur Unterstützung der Meinungsfreiheit im elektronischen Raum zu diskutieren.

Die Regulierung der Inhalte wird sehr unterschiedlich gehandhabt. Im Sinne der Chancen, die uns die Telematik gibt, erscheint es mir anstrebenswert, regulatorische und technische Lösungen zu finden, die

---

26 World Telemedia, May/June 1993, 10

27 Am 13. Oktober 1993 schlossen sich Bell Atlantic und Tele-Communications Inc (TCI) zusammen und bilden eine neue Firma mit einem Wert von 60 Milliarden Dollar. (The Economist, October 16th 1993).

28 Zur Übertragbarkeit des Habermas´schen Begriffs der idealen Kommunikationssituation auf die Telematik vgl. Scheidl 1990.

29 profil 22/1993, 68f

30 Der/die NutzerIn hat üblicherweise kein Recht, auf die Reihenfolge und Ordnung von Beiträgen Einfluß zu nehmen. Vielleicht muß es gelingen, den Betreiber aus dieser Pflicht zu entlassen, etwa mit verteilten Bewertungsvorschlägen und Abstimmungswerkzeugen.

Nutzerzahlen und Umsatz

Exponentiell wachsende Nutzerzahlen bei Telekommunikationsdiensten zeigen, daß sich für private, akademische, politische und ökonomische Anwendungsbereiche zwei neue Massenmedien entwickeln. Das Dienstspektrum der erfolgreichsten Online-Anbieter umfaßt elektronische Post, Diskussionsforen, Software, Zustellung elektronischer Zeitschriften oder Zugang zu speziellen Datenbanken. Übersicht 2 gibt einen Überblick der Anzahl der Nutzer einzelner Online-Dienste, wobei in Europa die Verbreitung etwa erst ein zehntel im Vergleich zu den USA ist.

Übersicht 2: Nutzerzahlen bei Online-Diensten (1991)
(Quelle: Forschungsstelle für Sozioökonomie)

	USA	Europa
CompuServe	840.000	< 5.000
Prodigy	1.000.000	-
GEnie	250.000	< 2.000
Internet	1.000.000	100.000
EuroKOM	-	2.200
fido	500.000	100.000
Zerberus	-	3.000
OneNet (1992)	30.000	3.000
X.400	n.v.	n.v.

CompuServe ist wohl der universellste Dienst mit Angeboten für Privatpersonen, Professionisten und Firmen. Prodigy, ein joint venture von Sears und IBM, zielt mit einem großen Werbeanteil auf den Konsummarkt ab. GEnie spricht durch das Engagement von General Electrics im EDI-Bereich insbesondere kommerzielle Anwender an. Das Internet wird in den USA nur für nichtkommerzielle Zwecke verwendet, in Europa ist es auf akademische Anwender beschränkt. EuroKOM dient im wesentlichen als Kommunikationsplattform von Forschergruppen in EG-Projekten. fido wird vor allem von Computerenthusiasten genutzt. Das Zerberus-Netzwerk gilt als wichtiges Austauschmedium im Alternativbereich. Und das standardisierte Mitteilungsverfahren X.400 wird vor allem von großen öffentlichen und industriellen Organisationen genutzt.

Der zweite Bereich öffentlicher Mitteilungsdienste sind Sprachbox-Dienste[2], die lediglich gesprochene Mitteilungen transportieren und von jedem Telefonapparat aus abgerufen und gespeist werden können. Hierbei wird entweder mittels der Telefontasten oder durch Spracherkennung aus dem Informationsangebot gewählt. Seit der Einführung des Tele-Info-Services in Österreich mit Rufnummern zur erhöhten Gebühr (045) sind Kontaktanzeigen die erfolgreichsten Sprachboxanwendungen. Der Markt für Audiotexdienste wurde auf 400 Mio. öS jährlich geschätzt, wächst jedoch wesentlich langsamer als zur Zeit der Einführung des Tele-Info Services im März 1993 angenommen worden ist.[3]

Sind die Wachstumsraten bereits bei den Telekommunikations - Endgeräten beträchtlich, so fallen sie im Dienstesektor noch höher aus. Das weltweite Marktvolumen wird für 1992 auf 480 Milliarden ECU geschätzt (125 Mrd für Endgeräte, 355 Mrd für Dienste).[4] Das Marktvolumen für Mehrwertdienste in Europa wird auf 5 Mrd. ECU geschätzt, wobei der relative Anteil von elektronischen Mitteilungsdiensten vo 17 Prozent (1989) auf 29 Prozent (1992) klettert, was einer jährlichen Wachstumsrate von 60 Prozent entspricht.

Nicht beachtet werden in diesem Beitrag hausinterne Mitteilungsdienste, Sprachspeichersysteme und Groupware, sofern diese nur innerhalb eines Grundstück[5] betrieben werden.

---

2 Der Begriff Audiotex ist ein Überbegriff und umfaßt zusätzlich Dienste wie Telefonmarketing oder Freephone.

3 World Telemedia, May/June 1993, 10

4 Quelle: SciCon

5 Nur wenn Grundstücksgrenzen überschritten werden ist ein öffentlicher Anbieter von Netzwerksdienstleistungen zur

dem Nutzer eine höchstmögliche Eigenverantwortlichkeit zuschreiben. Das Modell der Selbstregulierung mittels eines "Code of Conduct", wie er für alle Audiotex-Anbieter in Österreich existiert, wäre auch auf Online-Dienste anwendbar.

Auch wenn sich Online- und Sprachboxdienste dem ersten Anschein nach als Medium für den universellen und gerechten Diskurs verwehren, bleibt zu hoffen, daß mit Hilfe dieser Technologie lose gekoppelte Systeme ihre Nischenfunktionen so weit ausbauen können, einem "Patchwork der Minderheiten" (Lyotard) als Medium zu dienen.

Literatur

Alton-Scheidl, R. / Latzer, M. / Sint P. 1993: Der österreichische Mehrwertdienstsektor. In: Bauer / Latzer 1993, 115 ff.

Alton-Scheidl, R. / Sint P. 1993: Telekommunikationsnetze. In: Bauer / Latzer 1993, 37 ff.

Bauer, J / Latzer, M. (eds) 1993: Nützliche Verbindungen. Österreichs Telekommunikationsdienste im internationalen Kontext. OCG -Reihe 66. Oldenbourg: Wien.

Bouwman / Christoffersen / Ohlin 1992: Videotex in a broader perspective: from failure to future medium? In: Bouwman / Christoffersen (eds.) 1992.

Bouwman, H. / Christoffersen, M. 1992: Relaunching Videotex. Kluwer: Dordrecht.

Eveland, J.D., T.K. Bokson 1987: "Evolving Electronic Communication Networks: An Empirical Assessment." In: Office: Technology and People 3, 1987, 219-250.

Grantham, Charles E. with Nichols, Larry D. 1993: The Digital Workplace. Designing Groupware Platforms. Van Nostrand Reinhold, NY.

Krogh, Lars / Grøtte, Ivar Peter / Birkenes, Turid 1993: The Troublesome Communication? Barriers to Electronic Communication. Proceedings of the International Conference on Information Technology and People (ITaP), 24th-28th May 1993, Moscow, p II-67ff.

Latzer 1992: Videotex in Austria: Ambitious Plans ..., 53-68, in: Bouwman / Christoffersen 1992.

Maurer, Hermann 1989: Sklaverei in Österreich? oder Obst in die Parks! Die Dokumentation einer elektronischen Diskussion. FRIC Verlag.

Münch, Richard 1991: Dialektik der Kommunikationsgesellschaft. Ffm.

Post-Generaldirektion (Hg.): Prof. Maurers BTX-Führer, Ausgabe 1990.

Rammert, Werner: Telefon und Kommunikationskultur. Akzeptanz und Diffusion einer Technik im Vier-Länder-Vergleich. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Jg. 42, Heft 1, p. 20-40.

Scheidl, Roland 1990: Elektronisch vermittelter Diskurs. Die Konsenstheorie als Gestaltungsprinzip für die Telematik. In: Informatik Forum 4/90. Wien: FGI.

Spengler-Rast, C / Kampen, M 1991: Perspektiven und Probleme computergestützter Kommunikation - am Beispiel "Elektronische Post". Bad Honnef (Wissenschaftliches Institut für Kommunikationsdienste).

GERD LUKAWETZ

MAILBOXEN ALS KOMMUNIKATIONSMEDIUM FÜR JUGEND-, SOZIAL- UND BÜRGERINITIATIVEN

FELDSTUDIE ZU LAUFENDEN UND GEPLANTEN PROJEKTEN

Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung der Technischen Universität Wien
Abteilung für Sozialkybernetik
A—1040 Wien, Möllwaldplatz 5
Tel. (+43-1) 504 11 86-43
E-mail: lookee@iguwnext.tuwien.ac.at

EINLEITUNG

Mit der allgemeinen Verfügbarkeit der Ressourcen Telefon und Computer eröffnet sich für viele Menschen ein technisches Kommunikationsmedium, das dem Ideal der Brechtschen Radiotheorie, „Jeder Empfänger ein potentieller Sender", bislang am nächsten kommt: Computer-Mailboxen.

Wenn Computer und Telefonanschluß vorhanden sind, muß lediglich ein Modem („MOdulator-DEModulator": Gerät, das eine Verbindung zwischen Computer und dem öffentlichen Telefonnetz herstellt) eingefügt werden, um das Medium zu nutzen. Gerade Initiativen und Vereine mit sozialen und politischen Anliegen benötigen billige Kommunikationskanäle zu einer interessierten Öffentlichkeit. Ausländische Erfahrungen zeigen, daß Mailboxen zu einem beträchtlichen Teil diese Funktion erfüllen.

Vorreiter in der Nutzung dieser Möglichkeiten finden sich einerseits in den Ballungszentren der USA, vor allem in der San Francisco Bay Area – Silicon Valley ist nah. Erstaunlicherweise sind es darüber hinaus die eigentlich „computerarmen" Schwellenländer Lateinamerikas, in denen Mailboxen eine beträchtliche Rolle bei der Durchsetzung von Menschenrechten spielen. International konzertierte Aktionen auch auf dem Umweltsektor werden häufig über dieses Medium initiiert und koordiniert. Die großen internationalen Non-Profit-Organisationen wie Amnesty International und Greenpeace sind fester Bestandteil der „Cybercommunity".

DAS MEDIUM "MAILBOX"

Technisch gesehen sind Mailboxen (engl. auch: bulletin board system - BBS) Computer, die über das öffentliche Telefonnetz erreichbar sind und in erster Linie dem Informationsaustausch dienen. Die häufigsten Nutzungsmöglichkeiten sind

- **Mailservice:** Auf diesen Computern können Briefe an die persönlichen Postfächer anderer Mailboxbenutzer gesendet werden. Wenn das Gerät Bestandteil eines Computernetzes ist, können meist alle User des Netzes - oft auch jene anderer Netze – erreicht werden. Diese Funktion kann auch für „Massenaussendungen" verwendet werden.

- **Aktuelle Informationen anbieten:** Veröffentlichung von Terminen, Treffpunkten, Veranstaltungen und Ereignissen. Auch "elektronische Zeitungen" – über Distributionlists auch quasi im „Abonement", d.h. Direktzustellung in die persönliche Mailbox (Briefkasten).

- **Boards:** Ein typisches Anwendungsfeld sind Diskussionsgruppen, je nach System oft „Areas", „Newsgroups" oder „Konferenzen" genannt. Sie sind das eigentliche Herz der Box. In ihnen spielt sich der größte Teil des öffentlichen Informations- und Meinungsaustauschs ab. Sie bilden mit ihrer thematischen Gliederung ein System abgegrenzter Orte (ähnlich wie Dateiverzeichnisse und Unterverzeichnisse), die der Diskussion jeweils eines bestimmten Themas gewidmet sind. Jeder Benutzer kann Diskussionsbeiträge, Informationen usw. lesen, selbst verfassen und anschließend an dieses Board senden. Dieses Feature ist logischerweise besonders für themen- bzw. interessenszentrierte Initiativen interessant.

- **Beratungsdienste:** Über Boards werden auch Beratungsdienste (Drogen-, Aids, Schülerberatung usw.) direkt abgehalten. Die Ratsuchenden können anonym bleiben. Die Antworten werden von qualifizierten Personen verfaßt und in dasselbe Board gestellt.

- **Kontaktsuche:** Mailboxen eröffnen eine neue Schiene für die Herstellung von Kontakten. Die Problemorientierung von Mailboxen bzw. einzelner Boards oder Bereiche erleichtern es, Menschen, in ähnlichen Lebenssituationen und mit gleichen Interessen, zu finden..Neben eigens für die Kontaktsuche eingerichten Boards bieten fast alle Systeme eine Kommunikationsfunktion, die es allen gleichzeitig in einem Computer eingeloggeden Personen erlaubt, sich unmittelbar – also ohne Zeitverzögerung – schriftlich miteinander zu unterhalten.

Ihren Ausgang nahmen Mailboxen von der „Hacker-" oder Computerszene. Die verbesserte Bedienbarkeit ermöglicht es nun auch dem Computerlaien, sie zu benützen und bei einigen Systemen dem/r computerinteressierten Nicht-Fachmann/frau sie sogar selbst zu errichten und zu betreuen. Die Kostenbarriere ist mit rund 20.000,– österreichischen Schilling auch deutlich gesunken. Grundsätzlich können Mailboxen als Medium der Vernetzung mehrerer Initiativen untereinander, zur Kommunikation mit Aktivisten aber auch als Informationsanbieter, der sich an ein disperses interessiertes Publikum richtet, eingesetzt werden.

ZENTRALE FORSCHUNGSFRAGEN UND METHODE

Das vorliegende Paper ist lediglich als erste Initiative gedacht, die Thematik Mailboxen im Bereich der Jugend-, Bürger-, Umwelt-, Sozial- und Menschenrechtsinitiativen anzureißen. Es wird eine erste Bestandsaufnahme bereits bestehender oder zumindest geplanter Projekte versucht.

Später sollen Nutzer und potentielle Nutzer, also Initiativen, Koordinationsstellen von Initiativen, Aktivisten und interessierte Einzelpersonen nach ihren Erfahrungen und der Akzeptanz des Mediums befragt werden. In weiterer Folge soll nach Auswirkungen geforscht werden, die diese Kommunikationsstrategie auf eine einzelne Initiative, auf die Vorgänge der Bürgerbeteiligung, ja generell auf die Entwicklung unseres demokratischen Systems hat.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde nach Mailboxprojekten von Initiativen im bereits genannten Jugend-, Bürger-, Umwelt-, Sozial- und Menschenrechtsbereich recherchiert. Was demokratietheoretisch so interessant an diesem Medium ist – seine leichte Verfügbarkeit und die weitgehende Unabhängigkeit von ökonomischen und bürokratischen Barrieren – macht auch seine Erforschung schwierig. Es gibt keine Meldepflicht für Mailboxen und mit Ausnahme des weltweiten Fido-Netzes werden keine verbindlichen Verzeichnisse veröffentlicht. Daher hat das Aufspüren der Boxen eine detektivische Qualität. In dieser ersten Arbeitsphase wurden zunächst die für den untersuchten Themenkreis bedeutensten, also auch größeren Projekte erfaßt.

Es ist aber durchaus anzunehmen, daß weitere Boxen mit zumindest regionaler Bedeutung existieren, die hier nicht behandelt werden konnten. Das weltweit größte Mailboxnetz „Fido", das mit rund 85 Boxen auch in Österreich bedeutend ist, wurde zum Beispiel noch nicht eingehend untersucht. Es steht allerdings thematisch in der Tradition der „klassischen" technisch orientierten Systeme.

Letztendlich gefundene Projekte wurden anhand der folgenden Fragestellungen untersucht:

- Betreibergruppen und deren Ziele
- angestrebte Zielgruppen
- Organisation, technische und finanzielle Ausstattung der Boxen
- Art und Umfang bestehender Angebote
- Kontakte und Kooperationen mit anderen Boxen
- Erfahrungsberichte (Akzeptanzerfahrungen).

Neben der „detektivischen Recherche" wurden als Untersuchungsmethode persönliche Interviews nach einem Frageleitfaden eingesetzt. Für die später geplante Nutzerbefragung wurde ein vollstrukturierter Fragebogen entworfen, der durch freie Interviews und evt. noch andere Methoden ergänzt werden soll.

Das Forschungsvorhaben wurde im Rahmen einer Lehrveranstaltung am Institut für Gestaltungs- und Wirkungsforschung der Technischen Universität Wien, Abteilung für Sozialkybernetik (Leiter: Univ.-Prof. DI Dr. Peter Fleissner) eingeleitet. An dieser Stelle möchte ich Professor Fleissner und den studentischen Lehrveranstaltungsteilnehmern für Ihre Kooperation danken.

»FOLGENREICHE« KOMMUNIKATIONSMEDIEN

Grundsätzlich läuft über Mailboxen ein sozialer Prozeß, der mit dem Stichwort „computer-mediated communication" (CMC) belegt ist. Die meisten Studien darüber in der Literatur beschäftigen sich mit Kommunikationseinrichtungen in größeren, eher verbindlichen Strukturen wie Unternehmen. Die Anzahl der Publikationen zum Thema Mailboxen ist sehr spärlich.

Was für innerbetriebliche Kommunikationsstrukturen nicht selbstverständlich ist, ist für viele Massenmedien typisch: Sie überbrücken nicht nur Raum und Zeit, sondern auch hierarchische Barrieren und Normen. Auch ein Merkmal eines Massenmediums: CMC verändert Verfahrensabläufe und menschliches Verhalten.

SPROULL und KIESLER (1991) zeigen, daß neue Kommunikationstechnologien anfänglich meist zur wirtschaftlichen Effizienzsteigerung eingesetzt wurden. Sie sprechen in diesem Zusammenhang von Effekten erster Ebene („first level effects"). Doch das neue Medium schafft Kontakte mit neuen, anderen Menschen, lenkt die Aufmerksamkeit auf neue, andere Dinge, verändert individuelle Gewohnheiten und Strategien des gesamten Sozialverhaltens. Es kommt zu den „second level effects", die das Sozialsystem betreffen. Neue Verhaltensstrategien führen zu einer Neudefinition von Handlungsrollen und Normen. SPROULL und KESSLER weisen a.a.O. darauf hin, daß von diesen Veränderungen auch jene Menschen betroffen sind, die sich der neuen Kommunikationstechnologie gar nicht bedienen, sondern lediglich mit den unmittelbaren Anwendern interagieren.

Auf Sozial- und Bürger-Initiativen angewandt, würde dies Veränderungen der internen Struktur, Handlungsweisen und Effizienz bedeuten. Bereits das Auftauchen der von den sog. „Neuen Sozialen Bewegungen" ausgehenden Organisationen und informellen Strukturen hat die politische Landschaft, besonders die Prozesse der öffentlichen Meinungsbildung und Konsensfindung grundlegend verändert. NGOs und Initiativen sind für Politik und Verwaltung aber auch für die Wirtschaft zu einem in jedem Fall zu berücksichtigenden Machtfaktor geworden. Wenn diese Organisationen ihrerseits einem deutlichen Wandel unterliegen würden, wäre mit Auswirkungen auf das gesamte politische System zu rechen.

FREDERICK (1) beruft sich bei seiner Herleitung der Kommunikationsbedürfnisse von NGOs auf John LOCKEs „civil society": Gemeint ist das Anliegen der Gesellschaft sich gegen die Staatsmacht und gegen Effekte der Ungleichheit auf den Märkten zu schützen. Soziale Bewegungen sollen die öffentliche Sphäre vor der Dominanz der kommerziellen und Staatsinteressen schützen. Dazu sind Kommunikationskanäle nötig, die grenzüberschreitende Koalitionen in den Fragen der Menschenrechte, des Konsumentenschutzes, der Arbeiterrechte, Geschlechter- und Rassengleichheit und des Umweltschutzes ermöglichen.

DAS PROBLEM DER "COMPUTER-MEDIATED COMMUNICATION"

Als Hauptproblem der CMC auf individueller Ebene wird diskutiert, daß der verfügbare Kommunikationskanal so schmal ist, daß er für soziale und persönliche Merkmale bzw. Hinweise („clues") kaum Raum läßt und zu einer "Entpersönlichung" der Teilnehmer führt. Neuere Forschungen verweisen aber auf die Kontextbezogenheit der Kommunikation und darauf, daß auch schriftliche Äußerungen ausreichend Raum zur Übermittlung der angesprochenen Merkmale bieten. Zur Diskussion darüber siehe RICE 1992 und andere Beiträge in LEA 1992. Eine Behandlung dieser Thematik im Rahmen des geplanten Forschungsprojekts ist einer späteren Nutzer- und Nutzungsanalyse vorbehalten.

INITIATIVENORIENTIERTE MAILBOXEN IN ÖSTERREICH

Die Probleme des Aufspürens von Mailboxen wurde bereits im Methodenabschnitt erwähnt. Erschert wird diese Arbeit, dadurch, das selbst große Boxen sehr wenig Öffentlichkeitsarbeit betreiben. Die Untersuchung ergab, daß gerade die schon etwas etablierteren Projekte sich mit dem erreichten status quo zufrieden geben und kaum nach wesentlicher Ausweitung ihrer Nutzerschaft streben. So gibt es keine Garantie, daß tatsächlich alle wesentlichen Boxen gefunden wurden. Die Dauer der Recherche läßt allerdings hoffen, daß zumindest alle wesentlichen und in einer breiteren Öffentlichkeit aktiven Systeme erfaßt wurden.

Link ATU

Eine wichtige Box ist dem öffentlich-rechtlichen Bereich zuzuordnen, zumindest was ihre Trägerorganisation betrifft. Link ATU wird im Rahmen des Medienreferates der Hochschülerschaft der Technischen Universität Wien betrieben. Sie fungiert praktisch als internationale Informationsdrehscheibe für mehrere Netze: APC (Association for Progressive Communication), ComLink und Zerberus-Netz. APC wird noch von einer zweiten Box angeboten, dazu mehr an späterer Stelle. ComLink ist eine aus der BRD stammende Verbindung von Mailboxen, die im linken politischen Spektrum Sozial-, Ökologie und Menschenrechte als Hauptinhalte hat. Sie ist gleichzeitig der deutsche Ast des weltumspannenden APC-Netzes, das sich den gleichen Aufgaben widmet. Zerberus oder Z-Netz ist ein Zusammenschluß von Boxen mit dem gleichen technischen Standard (eben Zerberus dessen sich auch das Link ATU bedient) und gehört eher zu den computerorientierten Boxen.

Nutzer der Box sind einige große Organisationen wie Amnesty International, Global 2000 aber auch kleinere wie das Ludwig Boltzmann Institut für Menschenrechte und die Arge Daten. Einige österreichische Alternativmedien wie das Tatblatt und die AKIN verwenden sie sowohl zur Informationsbeschaffung wie zur -verbreitung. Zudem werden die ANderen NAchrichten (ANNA), ein von der Hochschülerschaft betriebenes Medienprojekt, auch über das Link ATU vertrieben. Weitergegeben („geroutet") werden die Inhalte auch an andere Mailboxen: an die DeMuT in Linz, Zamir und Beomir, d.s. Friedensorientierte BBses in Zagreb und Belgrad, und an ein jugoslawisches Hilfskommitee in der Schweiz.

Für Privatpersonen kostet die Benützung S 100,- pro Monat (ca. 200 aktive User). Die Investitionskosten betrugen vor drei Jahren, dem Zeitpunkt der Errichtung der Box ca. S 100.000,-. Monatlich laufen für das Routing ca. S 3.000,- an Telefonspesen an. Die Mitarbeiter werden im Rahmen der Hochschülerschaft bezahlt bzw. sind ehrenamtlich.

DeMuT

"Demokratie-Mensch-Technik" sind die Worte hinter dem Titel DeMuT, der in Linz stationierten Box, die seit Dezember 1991 von der Volkshochschule Linz, der Gewerkschaftlichen Einheit bzw. dem Arbeitskreis für soziale Verantwortung von Wissenschaft und Technik betrieben wird. Angesprochen sollen Private, Initiativen, Journalisten und alternative Organisationen werden. Neben Platz für lokale Ereignisse gibt es das vom Link ATU übernommene ComLink und Z-Netz zu nutzen, also internationale Informationen zu Politik, Umwelt und soziale Bewegungen.

DeMuT konkurriert mit der Black•Box•Linz um die Vernetzung der regen oberösterreichischen Initiativen- und Kulturplattformenszene. Das Projekt ist noch nicht verwirklicht.

Nutzer (ca. 250) bezahlen S 400,- pro Jahr. Die Srelbstkosten belaufen sich auf ca. S 4.000,- pro Monat. Dazu kommt die Anfangsinvestition von S 60.000,–. Technischer Standard ist die Zerberus-Mailboxsoftware unter Betriebssystem MS-DOS. Standort ist eine Privatwohnung. Die Wartung und administration wird ehrenamtlich durchgeführt.

Black•Box•Systems

Die Black Box widmet sich in erster Linie einer jugendlichen Zielgruppe: Schüler, Lehrlinge und Studenten. Initiiert wurde das Projekt von in der Jugendarbeit sowie der Politik- und Kommunikationsforschung Tätigen aus dem Umkreis der Aktion Kritischer Schüler (AKS) und der Sozialistischen Jugend (SJÖ). Inzwischen wurde der Verein, der die Box betreibt, auf eine breite Basis gestellt. Der Österreichische Bundesjugendring (ÖBJR), Dachverband der Österreichischen Jugendorganisationen ist im Vereinsvorstand vertreten.

Angeboten werden Information, Diskussion und Beratung zu jugendrelevanten Themen: Eltern, Schule, Partnerschaft, Sex aber auch Kultur (Veranstaltungshinweise und Kritiken) und Politik („Ausländer", Ökologie, Rechtsextremismus, etc.). Es stehen fünf Leitungen zur Verfügung und weitere lokale Nutzer sind möglich. Eines der am meisten genutzen Features ist die „Chat"- oder „Small Talk"-Funktion, die schriftliche Koversation mit allen gleichzeitig eingeloggten Benutzern ermöglicht.

Die verwendete Mailboxsoftware First Class bietet für Apple Macintosh- und MS-Windowsanwender eine icon- und menüorientierte voll graphische Benutzeroberfläche, die speziell für ungeübte Computeruser die Benützung wesentlich erleichtert. Black•Box ist die einzige initiativenorientierte Mailbox, die diesen Vorteil bietet. Alle anderen Boxen arbeiten mit eher spröden kommando- oder menü-, auf jeden Fall zeichenorientierten, Benutzerschnittstellen. Verwender anderer Computersysteme (also nicht MS-Windows oder Macintosh) müssen sich jedoch auch auf der Black•Box mit einem Menü/Kommando-Userinterface begnügen.

Es gibt bereits ein eigenes kleines Netz mit weiteren Boxen in Linz und Brüssel. Black•Box•Linz tauscht nicht nur die Konferenzinhalte mit der Mutterbox aus, sondern führt auch seine lokal bezogenen. Standort ist das Jugendzentrum KAPU in Linz. Zusammen mit der DeMuT in Linz konkurriert sie um die vernetzung der oberösterreichischen Kulturinitiativen. Die brüsseler Black•Box•Europe ist ein Pilotprojekt, das die Anbindung anderer europäischer Jugend-organisatioenen zum Ziel hat. Damit sollen Schüleraustausch, Sprachunterricht und länderübergreifende Diskussionen und Initiativen gefördert werden.

Die Anbindung an das ökologie- und menschenrechtsorientierte Together-Net sowie an das aus dem akademischen Bereich her bekannte Internet wird vorbereitet. Together-Net ist ein Mailboxnetz, das seinen Sitz derzeit in den USA hat. Es hat „associate status" beim United Nation Department of Public Information. Die New Yorker Node agiert auch als Kommunikationssystem für UN-Körperschaften und Abteilungen.

Die Geräte im Wert von ca. S 60.000,- wurden teilweise von einer Computerfirma, teilweise von der Sozialistischen Jugend Österreichs gesponsert. Die Box existiert seit April 1993 und vollzieht gerade den Übergang von der Probephase zur Vollbetriebsphase. Sie hat derzeit über 200 Anwender. Für Jugendliche ist die Benutzung gratis.

ALPIN

Alpin ist ein österreichischer APC-Anbieter. APC ist ein weltumspannendes Netz, das besonders in den USA, aber auch in Schwellen- und Entwicklungsländern (v.a. Lateinamerika) stark vertreten ist und sich ökologischen, und Menschenrechtsthemen, bzw. allen im weiteren Sinn emanzipatorischen Themen widmet.

Seinen Ausgangspunkt nahm APC 1984 in den USA mit der Gründung von PeaceNet einem frühen Mailboxinformationssystem, das den untersuchten Themenkreis abdeckte. Ab 1987 erfolgte die Verbindung mit den Schwestersystemen EcoNet, ConflictNet und LaborNet. Bald darauf die Kooperation mit dem britischen GreenNet. Mit Hilfe mehrerer Stiftungen gelang es auch in Brasilien, Nicaragua, Australien und Schweden eigenständige Systeme aufzubauen und in ein Gesamtnetz zu integrieren. 1990 wurde als zentrale Koordinationsstelle die Association for Progressive Communications (APC) gegründet. Zusammen bildet APC mit ca. 12.000 Nutzern den weltweit größten Netzwerkverbund für diesen Themenkreis.

Technisch unterscheiden sich die typischen APC-Boxen und auch Alpin beträchtlich. So bietet Alpin als derzeit einziger in diesem Bereich Zugang zum oben genannten Internet, hat aber mit S 200,- pro Monat (für Studenten) bis S 2.000,– (für große Institutionen) die höchsten Benutzungsgebühren. Hinzuzurechnen sind noch die stundenweise verrechneten Connecttimekosten. Betriebssystem ist UNIX und das System läuft auf einer Workstation. Die Benutzeroberfläche ist jedoch auch nur zeichen- bzw. kommandoorientiert. Alpin ist seit Mitte des Jahres 1993 in Betrieb.

FIDO

Das computertechnikorientierte FIDO-Netz ist mit ca. 85 Boxen in Österreich beträchtlich groß. Zwar liegt der Schwepunkt der behandelten Themen in diesem Netz im technischen, v.a. computertechnischen Bereich, dennoch gibt es auch zu dem für diese Untersuchung relevanten Themenkreis Diskussionsareas.

Unübersichtlich wird die Fidoszene dadurch, daß es Fido-Nutzer gibt, die Informationen und elektronische Post (E-mail) aus bzw. über das FidoNet beziehen, selbst aber eine Mailbox außerhalb des Fido-Verbands darstellen. Die Recherchen in diesem Bereich sind daher noch nicht abgeschlossen.

Mindestens eine Box in der Südstadt bei Wien setzt sich einen Schwerpunkt, der in die untersuchte thematik fällt: Node 2.313/3 (in der Fido-Notation) befaßt sich mit dem Themenkreis Behinderte/Behinderung.

Weiters finden sich in der Liste der 507 nach Österreich übernommenen FIDO-Areas einige, die in die Untersuchungsthematik fallen. Jedoch ist zu bedenken, daß nicht jede Area in jeder der über 80 Boxen angeboten wird.

Einige FIDO-Areas (Konferenzen) zu Frieden - Umwelt - Menschenrechte - Jugend:

7_POLITIK....	OSTWEST.....
7_UMWELT.....	OZON.....
ABLED_EUR....	PCCTGM.....
EARTHLINK....	PENPAL.....
FRAUEN.GER...	POLITIK.GER..
GAY.GER.....	SCHUELER.AUS.
GREEN.029....	SCHULE.GER...
GREENP.GER...	SCHULGEM.AUS.
OEH.AUS.....	WU.AUS.....

ANDERE NETZE UND KOMMERZIELLE SYSTEME

In den USA gibt es einige kommerzielle Anbieter, die Diskussionsareas zum Themenkreis Ökologie, Menschenrechte etc. zur Verfügung stellen. Mit Ausnahme von EcoNet (Umweltthemen) und The WELL (eher esoterisch orientiert) sind diese Angebote aber nicht der zentrale Fokus der Systeme. Zu nennen sind America Online, Compuserve (das sich neuerdings auch in Österreich engagiert) und GEnie.

Mehr Bedeutung haben da die Angebote des im akademischen Bereich über das Internet verbreiteten UseNets, das teilweise sehr hochwertige Informationsbretter bietet. Darüber hinaus tauschen die großen Netze (meist aus dem APC-Verband) einige Konferenzen („best of... ") aus. Ähnliches gilt für das BITNET, das Maillists – quasi Abonements – zu verschiedenen Themen bietet.

Es jedoch nicht anzunehmen, daß diese Angebote wesentlichen Einfluß auf die Initiativenszene in Österreich hat.

SONSTIGE MAILBOXEN UND PROJEKTE

Das WIFI in Graz betreibt eine Box, auf der es aktuelle Informationen zum Kursangebot gibt. Daneben wird ein komplettes Mailboxprogramm zum Download (Übertragung auf den lokalen Computer des Anwenders) angeboten. Damit kann eine eigene Mailbox errichtet werden.

Bekannt sind noch Projekte der Grünen Alternative in Österreich, die derzeit bereits einen inoffiziellen Probebetrieb aufgenommen haben und sich speziell mit Gentechnikfragen beschäftigen sollen, ein Projekt des Wiener Werkstätten- und Kulturhauses (WUK), das aber noch nicht verwirklicht ist und ein Projekt „Flatline", das im Kulturbereich tätig werden will.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Obwohl im Bereich von Initiativen und Non-Profit-Organisationen häufig der Gedanke an eigene Mailboxen auftaucht und es mehrere oft sehr kurzlebige Projekte gibt, wird nur ein sehr geringer Bruchteil davon verwirklicht. Fast immer stehen etablierte Trägerorganisationen hinter den wenigen Kommunikationssystemen, die dann tatsächlich an das Telefonnetz gehen. Die Gründe können im Organisatorischen aber auch im erforderlichen Investitionsvolumen, das für leistungsfähige Systeme (großer Festplattenspeicher für hohe Informationsspeicherkapazität und Multiuser-Soft- und Hardware, um mehrere Telefonanschlüsse gleichzeitig zu „bedienen") immer noch in der Größenordnung von 60.000,- bis 100.000,- österreichischen Schilling liegt, gesucht werden. Dazu kommt, daß das Aufsetzen eines derartigen Systems auf dem Servercomputer und die Wartung der meisten Systeme spezielle und überdurchschnittliche Computerkenntnisse erfordert. Daher haben die wenigen verfügbaren Boxen eher den Charakter von Sammel- und Treffpunkten lokaler, zumindest bundesländerbezogener Interessen.

Eine besondere Bedeutung und Anziehungskraft haben die internationale Datennetze, die sich speziell mit Umwelt-, Politik- und Menschenrechtsthemen beschäftigen. Sie haben sich in den letzten fünf Jahren weltweit in den Nongovermental Organizations etabliert und ermöglichen weltweite konzertierte Aktionen. Alle größeren Mailboxprojekte in Österreich sind in solche Netze integriert oder streben dies zumindest an.

LITERATURÜBERSICHT

BAACKE, D.: Jugendliche Computernutzer: Motive und Psycodramatik. In: Technik und Gesellschaft Jahrbuch 5: Computer, Medien, Gesellschaft. S. 175-189

BAERENREITER, H., H. W. FUCHS, R. KIRCHNER: Jugendliche Computer Fans – Stubenhocker oder Pioniere. o.O. 1990

BRUCKMAN, A.: Identity Workshop: Emergent Social and Psychological Phenomena in Text-based Virtual Reality, MIT Media laboratory, 1992

CURTIS, P.: Mudding: Social Phernomena in Text-based Virtual Realities, Xerox PARC

FREDERICK, H. H.: Computer Communications in Cross-Boarder Coalition-Building. North American NGO Networking against NAFTA. Originalmanuskript vom Autor

FREDERICK, H. H.: Global Communication and International Relations, Wadsworth Publishing Company, Belmont, 1993

FREDERICK, H. H.: Computer networks and the Emergence of Global Civil Society: The Case of the Association for Progressive Communications (APC). In: HARASIM, L., WALLS, J. (eds.): Globalizing Networks: Computer and International Communication. MIT Press, erscheint demnächst.

KUBICEK, H. (Hg.): Telekommunikation und Gesellschaft – Ein kritisches Jahrbuch zur Telekommunikation. o.O. 1991

LEA, M. (ed.): Context of Computer Mediated Communications - RICE, R. E.; Contexts of research on organizational computermediated communication, Harvester Wheatsheaf, Hertfordshire, 1992

LOCKE, J.: The Second Treatise on Government: An Essay Concerning the True Original, Extend and End of Civil Government. Cambridge o.J.

RICE, R. E.: Contexts of Research on Organizational Computermediated Communication. In: LEA 1992

RITTNER, D.: Ecolinking. Everyone's Guide to Online Eviromental Information. Berkeley 1992

SPROUL, L., KIESLER, S.: Connectons. New Ways of Working in the Networked Organization. MIT Press, Boston 1991

STROHMEYER, H.: Informationsmappe [des Bundesministeriums für Unterricht Kunst und Sport] – Mißbrauch moderner Kommunikations- und Informationstechnologien durch rechtsradikale Kreise, Wien o. J.

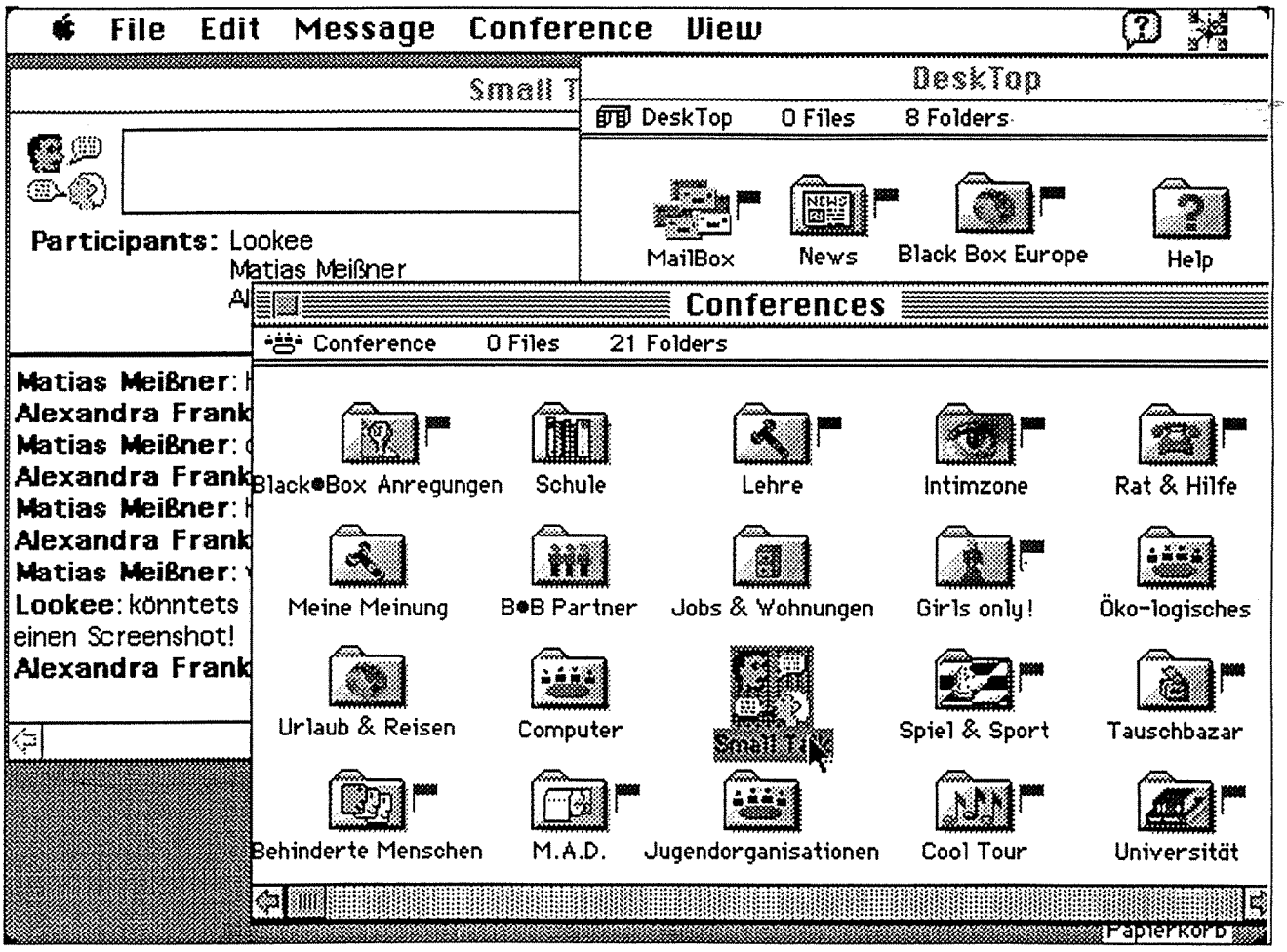
ANHANG:

BENUTZEROBERFLÄCHE DER BLACK•BOX

Wie im Text erwähnt, ist die Black•Box die bislang einzige initiativenorientierte Mailbox in Österreich, die eine graphische Benutzeroberfläche bietet – verfügbar für MS-Windows und Apple Macintosh. Hier nun das Beispiel für die Mac-Version. Mit Ausnahme der Menü- und Fensterbalken sieht die Windows-Version identisch aus.

Jede Konferenz wird durch ein Icon symbolisiert. Soferne sich darin ungelesene Botschaften befinden, sind sie mit kleinen Fähnchen versehen. Die Software ist Multitaskingfähig, das heißt es können mehrere Tätigkeiten gleichzeitig vollführt werden. Das ist für Mailboxen besonders günstig, weil die Übertragung von großen Dokumenten, z.B. Bildern, relativ lange dauert.

Auf dem dargestellten Beispiel ist das sog. "Desktop" zu sehen, das die private Mailbox, einen Hilfeordner und die beiden Mailboxsysteme Black•Box und Black•Box•Europe zeigt. Darüber wurde das Fenster mit den Konferenzgruppen der Black•Box geöffnet (im Vordergrund). Links im Hintergrund läuft gerade eine On-Line-Konversation, ein sog. "Small Talk".



"Demokratisierung" der Wissenschaftskommunikation durch Fachinformationssysteme und Computernetze?

Gerhard Fröhlich*

Die gängigen Wissenschaftskonzeptionen gehen vom *diskursiven und kooperativen Charakter der neuzeitlichen Wissenschaften* aus: Die einzelnen WissenschaftlerInnen sind demnach nur kleine "Rädchen" in der Gesamt"maschinerie", die jeweils bescheidene Beiträge zum Fortschritt ihrer jeweiligen Disziplinen liefern. Sie stehen als *"Zwerge" auf den "Schultern von Riesen"* (Newton, Merton), d.h. auf der Basis der bisher entwickelten Methoden, Konzepte und akkumulierten Erkentnisse.

Wissenschaften sind also kollektive Unternehmen (Koller/List 1985): sowohl ihre institutionellen Gefüge, ihre Medien (Sprachen), als auch die Verfahren, um zu "einigermaßen gesicherten und brauchbaren Ergebnissen" zu gelangen, sind methodisch geregelte Verfahren "genuin *diskursiver* Natur" (a.a.O., 390). Sinn und Zweck hat die Arbeit der einzelnen WissenschaftlerInnen insofern nur, wenn die Resultate ihrer Arbeit (möglichst vielen) anderen Forschern zugänglich gemacht werden, damit die Resultate ihrer Bemühungen überprüft und kritisiert werden, in andere Forschungen einfließen, zusammen mit zahlreichen anderen Einzelanalysen zu Synthesen zusammengefaßt, in die gemeinsamen Wissensfonds gespeist werden können etc.

Die gängigen Wissenschaftskonzeptionen unterstellen somit offensichtlich rationale, offene, kritische, funktionstüchtige Kommunikationsbeziehungen zwischen den (jeweils thematisch betroffenen) Wissenschaftlern, als "homini informatici", die sich laufend optimal informieren möchten und können. Es stellt sich jedoch die Frage: Wie ist die Realität des wissenschaftlichen Alltags? Dienen solche Wissenschaftskonzeptionen bloß der Außendarstellung, der Legitimation der Wissenschaften? Haben die Wissenschaftler auch eine Verantwortung hinsichtlich der internen und externen Wissenschaftskommunikation (Kritik, Wissenstransfer)? Welche Effekte haben moderne Informationstechnologien, insbes. Fachinformationssysteme in diesem Zusammenhang?

1) Soziologische Theorien der Wissenschaften

In der Wissenschaftsforschung werden Probleme der Wissenschaftskommunikation vergleichsweise selten untersucht - meist ohne wissenschaftstheoretische und sozialwissenschaftliche theoretische Fundierung mit Hilfe quantitativer, sog. scientometrischer Verfahren. Im folgenden sollen daher stichwortartig drei mögliche kritische soziologische Zugänge zur Thematik skizziert werden: Konzepte von Norbert Elias, Pierre Bourdieu und Robert K. Merton.

1.1 Wissenschaften als soziale Figurationen (Elias)

Wissenschaften sind unter prozeß- bzw. figurationssoziologischer Betrachtung (Norbert Elias) Netzwerke, Beziehungsgeflechte, *Figurationen* von Menschen, welche z.T. freiwillig, zGtl. ohne ihr Wollen - miteinander *verknüpft* sind, wechselweise in vielfältiger, vielschichtiger und vielfach undurchschauter Weise voneinander *abhängig* sind - nicht zuletzt aufgrund von Arbeitsteilung und Funktionendifferenzierung: Menschen bzw. Menschengruppen stehen hinter den Begriffen, Theorien, Forschungsdesigns und -resultaten.

Auch in den Wissenschaften lassen sich zahlreiche Insider-Outsider-Figurationen feststellen: So vollzieht sich z.B. der wissenschaftliche Fortschritt in einer Dialektik von *wissenschaftlichen Establishments und wissenschaftlichen Außenseitern* (Elias). Die Innovationen kommen meist von den Outsidern, während sich die Establishments nicht selten mit der "normalen Wissenschaft" im Sinne von T. S. Kuhn und mit der Kodifizierung von Wissen begnügen. Zumindest für die Vergangenheit gilt: Ein großer Teil der post-hum berühmten und hochgeehrten Philosophen und Wissenschaftler waren zur ihren Lebzeiten unbeachtete, ja oft verlachte und verspottete Außenseiter - und mußten zu ihrer Zeit oft für ihre "vorzeitigen" (Bloch) Konzepten, Erfindungen und Entdeckungen mit der Ausgrenzung aus den damaligen wissenschaftlichen Communities büßen.

1.2 Wissenschaften als Kraft- und Kampffelder (Bourdieu)

In den mit der Figurationssoziologie verwandten Konzepten Pierre Bourdieus, die sich nur schwer in ein einprägsames Etikett pressen lassen[1], wird die soziale Welt in Form eines *mehrdimensionalen Raumes*

---

[1] Bourdieus Theorie wird u.a. mit "Praxeologie", "konstruktivistischer Strukturalismus", "strukturalistischer Konstruktivismus" mit ähnlichen Wortungetümen bezeichnet.

dargestellt: Die Akteure oder Gruppen von Akteuren sind dabei anhand ihrer relativen Stellung aufgrund innerhalb dieses Raumes definiert, und zwar aufgrund (nach Volumen, Struktur in der Zeit) unterschiedlicher Handlungsressourcen (Kapitalia)[2]. Dieser Raum läßt sich auch als *Kräftefeld* beschreiben, d.h. "als ein Ensemble objektiver Kräfteverhältnisse, die allen in das Feld Eintretenden gegenüber sich als Zwang auferlegen" (Bourdieu 1985a 10).

Die einzelnen Felder des sozialen Raumes, "historisch konstituierte Spielräume mit ihren spezifischen Institutionen und je eigenen Funktionsgesetzen" (Bourdieu 1992a, 111), sind nicht nur *Gravitationsfelder* (a.a.0., 72), sondern auch "Kampffelder, auf denen um Wahrung oder Veränderung der Kräfteverhältnisse gerungen wird" (Bourdieu 1985a, 74). Die Felder "bedürfen" also handelnder Menschen: *Illusio*, die ökonomische und psychische Besetzung des Spiels, bzw. Interesse, sind zugleich Voraussetzung ("insofern es ´die Leute antreibt´, sie laufen, konkurrieren, kämpfen läßt", Bourdieu 1992a, 112) und Produkt des funktionierenden Feldes.

Innerhalb der einzelnen Felder sind jeweils verschiedene Sorten von Kapital (im Sinne akkumulierter Arbeit) in Kurs. Kapital stellt "Verfügungsmacht im Rahmen eines Feldes" dar und gleicht *"Trümpfen in einem Kartenspiel"* (Bourdieu 1985a, 10). Auch die Wissenschaften sind in Bourdieus Konzeption Felder - auch hier geht es um die *Akkumulation von Kapital.* Allerdings geht es in den Wissenschaften vordergründig nicht um die Akkumulation von materiellem Kapital, sondern v.a. um die Anhäufung von *symbolischem Kapital* (Reputation, Ehre, Prestige), um den Kampf um wissenschaftliche Glaubwürdigkeit. Auch sprachliche Kommunikationsbeziehungen sind immer (auch) "symbolische Machtbeziehungen .., in denen sich die Machtverhältnisse zwischen den Sprechern oder ihren jeweiligen sozialen Gruppen aktualisieren." (Bourdieu 1990a, 11)

1.3 "the more, the more" - der Matthäus-Effekt (Merton)

"Denn jene die haben, denen wird gegeben werden; jene die nicht haben, wird sogar das noch genommen werden." (Matthäus 25,14-30)

---

[2]Bourdieu unterscheidet neben dem ökonomischen Kapital kulturelles und soziales Kapital sowie symbolisches Kapital als wahrgenommene und anerkannte Form dieser drei Kapital-sorten, vgl. ausführlicher dazu Fröhlich (in Druck)

Aus strukturfunktionalistischer Sicht untersuchte Robert K. Merton unter dem Titel des "Matthäus-Effekts" die "Ungerechtigkeit" des Wissenschaftssystems bezüglich der *Belohnung* wissenschaftlicher Leistungen. Sie beruhen auf *sozialen Disparitäten* und verstärken diese:

- Wenn z.B. zwei Wissenschaftler zusammen eine Untersuchung publizieren, ein bereits bekannter bzw. "reputierter" und ein weniger bekannter, dann kommt fast alle Aufmerksamkeit, fast alle Belohnungen (z.B. Ehrungen, Forschungsgelder, Ruhm) dem bereits bekannten zu;
- wenn zwei Wissenschaftler unabhängig voneinander dieselbe oder eine ähnliche Entdeckung machen, dann fallen die Lorbeeren dafür auch fast ausschließlich dem bekannteren der beiden zu.

Der Matthäus-Effekt beschränkt sich nicht nur auf einzelne Akteure; auch bei Institutionen (z.B. "renommierte" US-Universität vs. weniger "renommierte") sind solche Vorteilseffekte zu beobachten, die auch wiederum auf ihre Mitglieder zurückwirken: D.h. Wissenschaftler renommierter Institutionen sind gegenüber Wissenschaftlern aus weniger bekannten Einrichtungen bei qualitativ annähernd gleicher Forschungsleistung benachteiligt.

Merton hatte für seine Generalisierung unverdächtige Zeugen, denn er stützte sich auf Interviews mit Nobelpreisträgern, also *bevorteilten* Wissenschaftler - Ressentiments waren daher auszuschließen. Diese Nutznießer des Matthäus-Effekts stellten selbst fest, "daß bekannte Wissenschaftler für ihre Arbeiten unverhältnismäßig viel Anerkennung finden, während relativ unbekannten Wissenschaftlern für vergleichbare Arbeiten unverhältnismäßig wenig Aufmerksamkeit zuteil wird" (Merton 1985, 152).

Die Funktion solcher dem Leistungsprinzip anscheinend widersprechende Gratifikationsmechanismen, so die strukturfunktionalistische Erklärung Mertons: Berühmte Wissenschaftler bleiben leichter im Gedächtnis haften, sie fördern die *"visibility"*, d.h. die "Sichtbarkeit" von Theorien; anders formuliert: letztlich scheint Merton auch in den Wissenschaften*/Informationsreduktion mittels Personalisierung* als unvermeidlich, nicht zuletzt angesichts der - die einzelnen Wissenschaftler "entmutigenden" -wissenschaftlichen Informationsexplosion: Aufgrund der Publikationsflut müsse sich der "Matthäus-Effekt" noch beträchtlich verstärken, da die Wissenschaftler "angesichts der Schwierigkeiten, die bedeutenden Arbeiten auf ihrem Gebiet auszumachen, nach äußeren Anhaltspunkten dafür suchen, welchen Arbeiten sie ihre Aufmerksamkeit widmen sollen." (a.a.O., 159)

Sein in der renommierten naturwissenschaftlichen Zeitschrift "Science" veröffentlichtes Paper (Merton 1968) zog zahlreiche Nachfolgestudien in den verschiedensten Bereichen nach sich. Merton zog nach 20 Jahren selbst Bilanz (Merton 1988). Das Konzept des "Matthäus-Effekts" wurde nicht nur in der Wissenschaftssoziologe verwendet und weitgehend bestätigt, sondern diffundierte in zahlreiche andere Forschungsgebiete (z.B. Sozialpolitik, Management, Sozialgerontologie).

2) Forderungen zur "Demokratisierung" der Wissenschaftskommunikation (Bourdieu, Polanyi)

Bourdieu, Chamboredon, Passeron (1991) stellen sich in ihrem wissenschaftstheoretischen Lehrbuch "Soziologie als Beruf" die Frage, welche Faktoren dazu beitragen, "einerseits die Chancen für die Wissenschaftlichkeit der *scientific community* insgesamt zu erhöhen, andererseits die Chancen für jeden einzelnen Wissenschaftler, an jenen Chancen entsprechend seiner Stellung innerhalb dieser community zu partizipieren." (a.a.O., 87)

Die Autoren fordern die Herstellung der Möglichkeit aller "für die Wissenschaft und ihren Fortschritt notwendigen wissenschaftlichen Kommunikationsprozesse" (a.a.O., 87), d.h.:
- die Intensivierung des Austausches von *Kritik* und Information,
- das Aufbrechen institutionell voneinander abgeschotteter wissenschaftstheoretischer "Reservate", d.h. der kommunikativen Verweigerung von Vertretern unterschiedlicher Paradigmen (Lehrmeinungen, Schulen),
- den Abbau aller sonstigen *Kommunikationshindernisse*, "die auf Rangunterschiede in Renommee und Status, auf Unterschiede in Ausbildung und Karriere, schließlich auf die Ausbreitung von Cliquen zurückgehen, die zu sehr auf sich selbst zurückgezogen sind, um in Konkurrenz oder offen erklärten Konflikt miteinander zu treten (a.a.O.).

Die wissenschaftliche Wirkungen von *Kritik* hängen dabei nach Überzeugung der Autorengruppe um Bourdieu von den *Formen und Strukturen des Austausches* ab, innerhalb dessen sie stattfinden (a.a.0., 88). Bourdieu et al. treten für den *verallgemeinerten Austausch von Kritik* im Sinne von Michael Polanyi (1985) ein:
"Es gibt einigen Anlaß zu glauben, daß der verallgemeinerte Austausch, bei dem der Wissenschaftler A den Wissenschaftler B kritisiert, dieser den Wissenschaftler C und dieser wieder A, ein für die organische Integration des Wissenschaftsmilieus günstigeres Modell darstellt als etwa der *Klub wechselseitiger Bewunderung* mit seiner Beschränkung

auf den Austausch von Artigkeiten oder, was kaum besser ist, der *Austausch ritueller Polemiken*, mit denen die insgeheim verbündeten Gegner jeweils ihren Status konsolidieren....".
Der *verallgemeinerte, transitive Austausch* zwingt nach Überzeugung der Autoren zu "Multiplikation und Diversifikation der Kommunikation" und fördere dadurch die "Offenlegung der wissenschaftstheoretischen Postulate" (Bourdieu et al. 1991, 87; Herv.G.F.)

3) Der Mythos vom "Knopfdruck auf Wissen"

Die mehr oder minder "anarchistischen" (profil 46/93) Computernetzwerke (Internet und verwandte Netze) als moderne Formen von (zumindest im akademischen Bereich für die Benützer kostenfreien) Selbstbedienungsläden könnten als Realisierung von Mertons Postulat des *"Komunismus"* [3] der Wissenschaften angesehen werden. Die mancherorts geäußerte Euphorie[4] ist allerdings - zumindest vorläufig - unangebracht. Die Inhalte der öffentlich zugänglichen Dateien und Datenbanken sind nur von bedingtem wissenschaftlichen Wert. Auch die "wissenschaftlichen" Diskussionsgruppen enthalten vielfach - neben z.T. sicherlich wertvollen eher technischen Tips, Erfahrungsaustausch, Hilferufen von Computer-Freaks - viel Unterhaltung (Spiele, Witze, Pornos) und Texte mit geringem Informationsgehalt - das bloße Medium als Botschaft? Am ehesten relevant sind zweifellos die Möglichkeiten zur Erlangung vieler Public-Domain-Programme, aber auch hier finden sich viele Spielereien (games).

Die öffentlich und kostenlos ("anonymous") zugänglichen Informationssysteme haben nur beschränkten wissenschaftlichen Wert. Sofern sie, wie die öfffentlichen Bibliothekskataloge (*OPACs*[5]), wissenschaftlich verwertbare Informationen enthalten, können diese aufgrund beschränkter Aufbereitung (z.B. fehlen bei Sammelbänden meist eine Auflistung der Autoren und ihrer Beiträge sowie generell Abstracts) nur

---

[3] Merton nennt vier institutionelle Imperative des "wissenschaftlichen Ethos": neben *Universalismus*, *Uneigennützigkeit* und *organisiertem Skeptizismus* den *Kommunismus* "in der umfassenden Bedeutung des gemeinsamen Besitzes von Gütern...Die substantiellen Er-kenntnisse der Wissenschaft sind Produkt gesellschaftlicher Zusammenarbeit und werden der Gemeinschaft überantwortet...Die Ansprüche des Wissenschaftlers auf 'seinen' geistigen 'Besitz' beschränken sich auf Anerkennung und Ansehen" Merton 1985, 93f.).

[4] (vgl. z.B. den Aufmacher des profil Nr. 46/1993: unter den Titeln *"Wunderwelt der Computernetze"*, *"Kommunikation total"* und *"Leben im Cyberspace"* verbirgt sich ein harmloser Artikel über Recherchen in amerikanischen Bibliothekskatalogen und das Versenden von e-mails)

[5] OPAC= Online Public Access Catalogue

geringen Informationsgehalt und insbesondere geringe Recherche-leistung bieten, d.h. Komplexität der Recherchestrategie und Such-geschwindigkeit lassen insbesondere aufgrund umständlicher menü-gestützter Benützerführung überaus zu wünschen übrig. Das ist den Produzenten dieser Datenbank nicht vorzuwerfen, da sie für andere Zwecke[6] als die des inhaltlichen Recherchierens entwickelt wurden. Sobald es aber interessant wird, verlangen auch die an Internet et al. angeschlossenen Rechenzentren ein (zumindest für externe Benutzer) kostenpflichtiges Password[7], oder - bei sehr nutzerfreundlichen Hosts - das elektronische Zücken einer Kreditkarte.

Hier soll daher im folgenden von den (meist kostenintensiven) Fach-informationssystemen im engeren Sinne die Rede sein, welche primär über die Welt des Datex-P, aber immer häufiger auch über Internet et al. zu erreichen sind und sich auf den Vertrieb aufwendiger aufbereiteter wissenschaftlicher Referenz- oder Primärinformation mit möglichst komplexen, d.h. treffsicheren Retrievalmöglichkeiten konzentrieren. Ihre Konsultierung kann zur systematischen Beschaffung von Infor-mation und damit zur Förderung der Wissenschaftskommunikation beitragen.

Die Angebote der Fachinformationssysteme beschränken sich nicht auf *Referenzinformationen*, v.a. auf Literaturdokumentation, insbesondere von wissenschaftlichen Aufsätzen, im klassischen Sinn: Projektdaten-banken liefern detaillierte Informationen zu abgeschlossenen, laufenden und geplanten Forschungsprojekten; Datenarchive stellen die Datensätze von archivierten Befragungen Interessenten für Sekundäranalysen zur Verfügung. Die sogenannten Fakten-Datenbanken bieten *Primärin-formationen* an: So gibt es etwa Terminologiedatenbanken, Wirt-schaftsinformationsdatenbanken (z.B. zu Unternehmen und Produkten), graphische Datenbanken chemischer Strukturformeln, statistische Datenbanken, juristische Informationssysteme (zu Gesetzen, Ver-ordnungen, Verwaltungsvorschriften, Rechtssprechung), sowie Voll-textbanken, die in Form des sogenannten "Electronic Publishing" Zeit-schriften und Forschungsarbeiten zum Ausdruck auf individuellen Abruf hin bereithalten.

---

[6] Leihverkehr der Bibliotheken, insbes. Standortnachweis; simple Suchstrategien, um möglichst allen Benützern die Handhabung der Bibliothekskataloge zu ermöglichen.

[7] d.h. es ist der Abschluß eines Nutzervertrages erforderlich - eine Sisyphus-Arbeit angesichts von tausenden anwählbaren Rechnern.

Die Online-Versionen dieser Datenbanken sind dabei den CD-ROM-Versionen in der Regel in vieler Hinsicht überlegen (z.B. hinsichtlich Geschwindigkeit, recherchierbare Felder, Aktualität). Die Recherche im Expertenmodus (mittels Kommandosprachen) ist aus ähnlichen Gründen der Recherche im Laienmodus (menügestützt) vorzuziehen. Der Expertenmodus bietet im übrigen zusätzliche Applikationen, z.B. der *Online-Informetrie*, d.h. derstatistischen Analyse der Recherchersultate am Host. Diese Auswertungsbefehle[8] sind noch weitgehend unbekannt, bieten aber *unkonventionelle Methoden der Übersichtsgewinnung*:

Die informetrische Analyse von *Dokumentmengen* statt von Einzeldokumenten ermöglicht neuartige Informationsverdichtungen, v.a. *Zeitreihen, Rangordungen, semantische Netze und Informationsflußgraphen.*[9] So können z.B. alle in der Datenbank Social Sci Search enthaltenen (jeweils tausende) wissenschaftlichen Aufsätze, die jeweils Elias, Bourdieu oder Merton zitiert haben, nach einer Vielzahl von Paramtern statistisch untersucht werden, z.B. als vergleichendes inhaltliches Ranking auf der Basis der vergebenen Deskriptoren. Es kann so festgestellt werden, auf welche Themen sich die Elias-, Bourdieu- und Merton-Zitierer jeweils beziehen - ohne (zeitraubend und kostenintensiv) auch nur ein einziges Dokument auf dem Bildschirm angezeigt, geschweige denn die Originaldokumente eingesehen zu haben. Es kann eine Rangreihe der "Meist-Zitierer" von Elias, Bourdieu, Merton, die Verteilung dieser titierenden Autoren nach Sprachen, Disziplinen, Schulen erstellt werden, u.v.a.m.

Fazit: "Wissen auf Knopfdruck", in vielen Medienberichten zum Thema eine stehende Redewendung, ist - zumindest sobald es um qualifizierte Information geht - vorläufig ein unhaltbares Versprechen. Inhaltlich und retrievalbezogen schlecht vorbereitete Recherchen werden in der In-formations-Szene als "*quick and dirty*" bezeichnt. Sowohl in der Inter-net et al.- als auch in der Datex-P-Host-Welt ist vielmehr jahrelange Erfahrung (m.a.W.: viel vorangeganges "trial and error"), profunde Kennt-nisse von (unterschiedlichsten) Kommandosprachen (bzw. Nutzer-oberflächen), Datenbankstrukturen, Thesauri (Wörterbücher kontrol-lierter Terminologie), bzw. Geschicklichkeit im Herausfinden der jeweils benötigten Informationen aus tausenden von

---

[8] z.B. "extract" bei DIMDI, "rank" bei DIALOG, "zoom" bei ESA/IRS

[9] Diese informetrischen Methoden können auch auf anderen Gebieten erfolgreich eingesetzt werden, vgl. z.B. Stock 1992 zum Nutzen von informetrischen Online-Recherchen auf dem Gebiet der Wirtschaftsinformationen.

Seiten Daten-bankbeschreibungen (blue sheets)[10], Intuition und ein enormer Aufwand an inhaltlichem Wissen erforderlich, um die Potentiale der Computzernetze und Fachinformationssysteme für die eigene konkrete Fragestellung nützen zu können, um präzise die jeweils gewünschte Ziel- oder Übersichtsinformation - mit halbwegs erträglichem Zeit-aufwand - zu bekommen: Magdeleine Moreau (1987) beobachtet "Matthäus-Effekte" auch im information retrieval.

4) Demokratisierungspotentiale der FI-Systeme?

Was heißt im vorliegenden Kontext "Demokratisierung"? Darunter verstehe ich die Dämpfung des Matthäus-Effekts (insbes. der Ausgrenzung innovativer Noch-Outsider), die Förderung von transitiver wissenschaftlicher Kritik jenseits abgeschotteter "invisible communities" mit ihren exklusiven Informationsverteilern und "Zitationskartellen", die Verringerung der Chancenungleichheiten im Zugang zu wissenschaftlichen Handlungsressourcen und die Verbreitung nach der Qualität der Arbeit statt nach dem Bekanntheitsgrad ihrer Verfasser, also ihrem aufgehäuften Sozial- bzw. Symbol-Kapital.

Die Verbilligung und daher massenhafte Zugänglichkeit von wissenschaftlichen Produktions- und Kommunikationstechnologien ist sicherlich potentiell demokratisierend:
- So haben die desktop publishing-Programme die Chancengleichheit bei Buchpublikationen vergrößert und die Gründung zahlreicher neuer wissenschaftlicher Zeitschriften in attraktiver Aufmachung ermöglicht. Neue, noch wesentlich raschere und rezipientenfreundlichere kostengünstige elektronische Publikationsformen wären denkbar und in Pilotprojekten bereits realisiert; solange das electronic publishing jedoch einen weitaus niedrigen Status hat als Hardcopy-Versionen mit Glanzdeckel, werden weiterhin hochsubventionierte Bücher in Niedrigstauflagen "veröffentlicht" werden.[11]
- Auch die Möglichkeit, kostenfrei mit Kollegen und Australien oder Südamerika per e-mail und discussion groups kommunizieren zu können, könnte an sich die Chancengleichheit hinsichtlich innovativer Wissenschaftskommunikation erhöhen; doch ist dies für die - weitgehend

---

[10] Von einigen Hosts bereits auch als eigene Datenbanken angeboten (man kann allerdings- noch? - nicht gleichzeitig in diesen blue sheets nachblättern und recherchieren. Die blue sheets sind insbesondere zur raschen Eruierung der jeweils korrekten Feldbezeichnungen hilfreich.

[11] um anschließend meist in Auflagen von einigen dutzend Exemplaren verkauft, verschenkt, zGtl. jedoch verramscht und eingestampft zu werden..

kulturunabhängigen - Naturwissenschaften relevanter als für die Sozialwissenschaften.

Um die Potentiale der FI-Systeme auszubauen und konsequent zu nutzen, kann nicht auf die bloße Eigendynamik der Informationstechnologien vertraut werden. Es wären institutionelle, ja wissenschaftspolitische Reformen erforderlich, sowohl im Bereich der wissenschaftlichen Forschung, Lehre, Publikation, als auch im Bereich der Fachinformationspolitik, etwa zur Überwindung des US-Dominanz auf dem Datenbanksektor (vgl. Kritik und Empfehlungen bei Becker/Bickel 1992).

Reformen zur *verbesserten Nutzung* der Potentiale der FI-Systeme müßten sich u.a. folgende Schritte umfassen:

- Methoden der Wissenschaftswissenschaften (Spinner) zur systematischen *Informations-gewinnung, -reduktion und -verdichtung* sollten Eingang in alle Studiengänge und die Fortbildung der WissenschaftlerInnen finden und könnten so zu einer Erhöhung der Chancengleichheit hinsichtlich der Nutzung wissenschaftlicher Handlungsressourcen beitragen.

- Die *Aufwertung von intersubjektiv nachprüfbarer Übersichtsarbeit* (review-, state of the art-, clearing house-Aktivitäten)[12], z.B. verpflichtende präventive Informationsanalysen bei der Einreichung von Forschungsprojekten.[13]
. Bisher hat sich hier folgender Karriereweg beobachten: *Spezialisten*, die sich auf einem schmalen Gebiet (als Sammler von Daten) Anerkennung und Bekanntheit erworben haben, werden dann - aufgrund ihres Renommees - als Deuter von wissenschaftlichen Gesamtprozessen, als Verwalter von *Übersicht* eingesetzt, wo sie aufgrund von Eigeninteressen (Verteidigung des eigenen Forschungsansatzes, der eigenen Arbeiten), und vielfach ohne Kenntnis moderner Methoden der Informationssammlung und -verdichtung, Problemstellungen, Konzepte und Befunde der Wissenschaftsforschung nicht selten willkürliche Auswahl und einseitige Bewertungen vornehmen.

- Unser derzeitiges System ist primär ein Publikationssystem und kein optimales Kommunikationssystem: Die Forscher sammeln mit ihren Publikationen symbolisches Kapital, Punkte auf ihren Bewerbungslisten, wobei sie z.B. in den Naturwissenschaften nur so viel preis-

---

[12] vgl. zu den Problemen und Möglichkeiten intersubjektiv nachprüfbarerer Übersichts-arbeit und Forschungssynthetisierung u.a. Fröhlich 1981, 1988, 1993.
[13] wie in Ansätzen bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) bereits üblich

geben möchten, wie gerade notwendig ist, um ihren "claim" zu sichern, jedoch nur so wenig, daß Konkurrenten ihre Experimente nicht rasch nachvollziehen können (vgl. dazu u.a. Knorr-Cetina 1984). Die zahlreichen Strategien der *Informationsblockade* (wozu auch die möglichst unverständliche Formulierungen von wissenschaftlichen Texten gezählt werden können) müßten mit einer neuen *wissenschaftlichen Informations- und Kommunikationsethik* , der Zwang zu "publish or perish" und der Matthäus-Effekt durch neue *Bewertungs- bzw. Belohnungskriterien und -strukturen* der wissenschaftlichen Communities gemildert werden - doch ihre Durchsetzungs- bzw. Realisierungschancen sind nicht allzu optimistisch zu beurteilen...

Zitierte Literatur

Becker, J./Bickel, S. (1992): Datenbanken und Macht. Opladen

Bourdieu, P. (1985a): Sozialer Raum und "Klassen". Lecon sur la lecon. Ffm
ders. (1990a): Was heißt sprechen? Die Ökonomie des sprachlichen Tausches. Wien
ders. (1992a): Rede und Antwort. Ffm
ders. et al. (1991): Soziologie als Beruf. Wissenschaftstheoretische Voraussetzungen soziologischer Erkenntnis. Berlin/NY

Elias, N. (1982): Scientific Establishments und Hierarchies. in: ders. et al. (Hg.): Sociology of Science. Dordrecht etc.

Fröhlich, G. (1981): Kumulativer Erkenntniszuwachs? Wien (Diss. Univ. GruWiFak)
ders. (1988): Beiträge von Information und Dokumentation zur Verbesserung von Wissenschaftskommunikation und Forschungssynthetisierung, in: Kreutz, H. (Hg.): Pragmatische Soziologie, Opladen, 435-444
ders. (1993): Informationsgewinnung aus internationalen Datenbanken. Linz: Inst. f. DV in den SOWI
ders. (in Druck): Zur Begriffswelt Pierre Bourdieus, in: Mörth, I/Fröhlich, G: (Hg.): Das symbolische Kapital der Lebensstile. Ffm/N.Y.

Koller, P./List, E. (1985): Wissenschaft als kollektive Erkenntnis, in: Freisitzer et al. (Hg.): Tradition und Herausforderung, Graz, 390-407

Knorr-Cetina, K. (1984): Die Fabrikation von Erkenntnis. Ffm

Merton, R.K. (1968): The Matthew Effect in Science. *Science* 159 (3810), 56-83
ders. (1985): Entwicklung und Wandel von Forschungsinteressen. Frankfurt/Main
ders. (1988): The Matthew Effect in Science, II. Cumulative Advantage and the Symbolism of Scientific Property. *ISIS* 79, 606-623

Moreau, M. (1987): Cost and know-how - the 'Matthew effect' in information retrieval. *Online review* 11 (6), 355-360

Polanyi, M. (1985): Implizites Wissen. Ffm

Stock, W. (1992): Wirtschaftsinformationen aus informetrischen Online-Recherchen. *Nachrichten für Dokumentation* 43, 301-315

Block 3

KONKRETE ARBEITSWELT VERSUS VIRTUELLE REALITÄT

Lorenz Lassnigg (IHS-Wien)

Berufswahlverhalten - eine Frage der Information?
(Erster Entwurf, bitte nicht ohne Rücksprache zitieren)

1. *Ausgangspunkt.* Der vorliegende Beitrag versucht das Problem der Berufswahl, das wichtige Bedeutung sowohl für die Individuen als auch für die sozialen Strukturen hat, mit den Diskursen um die soziale Bedeutung von Information und "Informatisierung" des gesellschaftlichen Lebens zu verbinden. Ausgangspunkt der Überlegungen ist die Beobachtung, daß die Problematik von *Berufsinformation* vorwiegend in "naiver" Weise behandelt und diskutiert wird. *Naiv* bedeutet in diesem Zusammenhang vor allem zweierlei: Erstens wird auf der Mikroebene die Bedeutung von Prozessen der Informationsübertragung für das Handeln der Individuen unkritisch gesehen, zweitens wird Information auf der Makroebene auf ein technisches Problem reduziert, wodurch Machtasymmetrien ausgeklammert werden. Ein drittes Problem besteht darin, daß Möglichkeiten und Grenzen der Informationsgewinnung offensichtlich sehr schwierig einzuschätzen sind.

2. *Zugangsweise.* Die Überlegungen konzentrieren sich auf eine konzeptionelle Ebene. Es wird versucht, zunächst die Problematik der Berufswahl und der Karriereentscheidungen in einen konzeptionellen Rahmen einzubauen, der auch verschiedene Dimensionen der Problematik von Prozessen der Gewinnung, Übertragung und Verwendung von Information integrieren kann. Sodann werden Thematisierungen der Informationsproblematik aus zwei unterschiedlichen Bereichen von Diskurszusammenhängen verknüpft: Einerseits Thematisierungen die aus dem Bereich der *einschlägigen substanzwissenschaftlichen* Diskurse kommen, andererseits Thematisierungen, die aus Diskursen kommen, die *informationstheoretische* Fragen selbst als ihren Fokus haben.

3. *Konzeptioneller Rahmen.* Der konzeptionelle Rahmen beruht zunächst auf drei wichtigen theoretischen Vorannahmen: Erstens auf dem Konzept, daß die soziale und gesellschaftliche Realität in einem Wechselspiel zwischen Handlungen und Strukturen zustandekommt; zweitens auf dem Konzept, daß in der heutigen Gesellschaft sowohl individuelle als auch kollektive Akteure als HandlungsträgerInnen fungieren, die auf unterschiedlichen Ebenen gesellschaftlicher Aggregation angesiedelt werden können; drittens auf dem Konzept begrenzter Rationalität in dem Sinne, daß das Handeln der AkteurInnen bis zu einem gewissen Grad rationalen Wahlentscheidungen entspricht, jedoch im allgemeinen Elemente enthält, die ein strenges entscheidungstheoretisches Rationalitätskalkül überschreiten.

Ein korporatistisches Modell des Ausbildungssystems

Das System der beruflichen Erstausbildung wird gefaßt als Regelungsrahmen, der die Handlungsspielräume von Gruppen von Akteuren strukturiert und verknüpft, die funktional bestimmt werden und vier "Variablen" repräsentieren: (1) Nachfrage nach Bildungsplätzen, (2) Angebot an Bildungsplätzen, (3) Neuangebot an Qualifikationen/Arbeitskräften, (4) Nachfrage nach Qualifikationen/ Arbeitskräften in der Zone der Neueintritte. In dieser Betrachtungsweise übergreift das Erstausbildungssystem also Teile des Bildungswesens und Teile des sogenannten "Beschäftigungssystems"; es wird abgegrenzt vom System der allgemeinen Grundbildung einerseits und auch vom System der beruflichen Weiterbildung. Seine Elemente sind: Das (Aus-) Bildungssystem im engeren Sinne (bestehend aus dem berufsbildenden Schulwesen, der betrieblichen Lehrlingsausbildung und dem Studium an den Universitäten/Hochschulen), das institutionelle Berufssystem (bestehend aus dem Netz von Regelungen, welche die Verausgabung von Arbeitskraft strukturieren, v.a. statistische Klassifikationen und deren Beschreibungen, personalpolitische und arbeitsrechtlich relevante Einstufungsschemata) und das Übergangssystem, das vor allem in Form der Arbeitsmarktverwal-tung institutionalisiert ist.

Dieses institutionelle Geflecht - das letztlich durch politische Entscheidungen gestaltet wird - hat die Aufgabe der Koordination zwischen der Bildungsnachfrage, die bei den Jugendlichen und jungen Menschen (bzw. deren Haushalten) vorhanden ist, und der Entwicklung der Qualifikations-/Arbeitskräftenachfrage in Wirtschaft und Gesellschaft zu bewerkstelligen, wobei von vornherein davon auszugehen ist, daß diese Koordination die Überbrückung von Interessensgegensätzen und Konflikten beinhaltet.

Die vier angesprochenen "Variablen" können in individuelle und kollektive AkteurInnen auf den verschiedenen Ebenen der Aggregation übersetzt werden, deren Entscheidungsverhalten die Ausprägung der Variablen letztlich bestimmt:

BILDUNGSNACHFRAGE: Die individuellen Jugendlichen und deren Haushalte als ihr unmittelbares Umfeld;
BILDUNGSANGEBOT: Die institutionalisierten Träger der Bildungseinrichtungen, also die politischen Entscheidungsträger, die Repräsentanten der administrativen Einheiten (Schulen, Ausbildungsbetriebe und deren Verwaltungssystem), die individuellen Lehrer, Erzieher und Ausbildner und deren kollektive Repräsentanten (Interessensorganisationen);
ARBEITSKRÄFTEANGEBOT: Die individuellen Anbieter von Arbeitskraft und deren kollektive Repräsentanten (Arbeitnehmer, Selbständige und Reserve);
ARBEITSKRÄFTENACHFRAGE: Die individuellen Nachfrager von Arbeitskraft und deren kollektive Repräsentanten (Arbeitgeber, private und öffentliche).

Das Entscheidungsverhalten, welches in diesen Variablen auf aggregierter Ebene in beobachtbarer Form realisiert wird, geht letztlich auf Entscheidungen der individuellen Handlungsträger zurück, wobei die vorhandenen Freiheitsgrade für diese Entscheidungen durch das System institutioneller Regelungen bestimmt werden. Die überindividuellen (kollektiven) Handlungsträger sind einerseits in bestimmter Weise durch verbindliche Regelungen (gesetzliche Bestimmungen, vertragliche Bindungen etc.) in das System eingebunden - andererseits fungieren sie in verschiedener Weise als Träger von Rückkoppelungsversuchen, indem sie trachten, (a) auf das Entscheidungsverhalten der eigenen Klientel einzuwirken, (b) das Entscheidungsverhalten der übrigen Handlungsträger zu beeinflussen und (c) die Konstruktion des Systems zu modifizieren.

Obwohl die genannten Variablen, vermittelt über die Entscheidungen der Handlungsträger, insofern in ein zusammenhängendes Handlungssystem eingebunden sind, als *faktisch* eine Koordination stattfindet, muß dieses System auf der institutionellen Ebene nicht unbedingt als zusammenhängendes und konsistentes Koordinationssystem ausgeformt sein. Es kann im Gegenteil sehr schwierig sein, die Elemente zu identifizieren, welche in der Realität die Koordination bewerkstelligen. Da die verschiedenen Handlungsträger außerdem ihren Entscheidungen (implizit oder explizit) ein mehr oder weniger ausformuliertes und auch mehr oder weniger zutreffendes Modell der Funktionsweise des Systems zugrundelegen, wird es eventuell gar nicht leicht sein, einen Konsens über die Funktionsweise des Systems herzustellen. Die Perspektive der verschiedenen Handlungsträger wird sich auf jene Bereiche konzentrieren, die jeweils die eigenen Entscheidungen betreffen und die Perspektiven der übrigen Handlungsträger werden jeweils in bezug auf die eigenen Entscheidungen wahrgenommen und gedeutet werden. Die verschiedenen Handlungsträger werden bemüht sein, den eigenen Spielraum zumindest zu erhalten, wenn nicht zu erweitern und sie werden dabei nicht unbedingt Rücksicht auf die Spielräume der jeweils anderen Handlungsträger nehmen. Gerade in einem lose konzipierten Gesamtsystem, wo die Koordination nicht über ein geschlossenes Netz institutioneller Regelungen sichergestellt wird, ist jedoch das Auftreten von Koordinationsproblemen umso eher zu erwarten, als die Perspektive bestimmter Handlungsträger keine adäquate Berücksichtigung findet. Mit anderen Worten, für eine adäquate Bewerkstelligung der Koordinationsaufgabe wird es umso nötiger sein, daß die Handlungsträger über ein angemessenes Modell der Funktionsweise verfügen, umso geringer der Institutionalisierungsgrad des Koordinationssystems ist.

3. Ausbildungswahl und Informationsbedarf: Strukturelle oder akzidentelle Informationsdefizite? Im Rahmen der bildungspolitischen Diskussionen unbestritten ist zunächst, daß die Gestaltung der beruflichen Erstausbildung in Österreich relativ hohe Anforderungen an ein adäquates Informationssystem stellt und es besteht Einigkeit darüber, daß in diesem Bereich Defizite vorhanden

sind. Man kann nun fragen: Handelt es sich bei diesen Lücken einfach nur um einen Mangel an Information, der durch bessere Methoden der Informationsbeschaffung und -übermittlung zu beheben wäre, oder liegen die Ursachen woanders? Aus dieser Frage ergibt sich eine genauere Analyse der Anforderungen, die an ein funktionierendes Informationssystem zu stellen sind. Mit anderen Worten: Wie müßte ein Informationssystem aufgebaut sein, in dem keine gravierenden Lücken bestehen? Wenn die Frage auf diese Weise gestellt wird, so stellt sich ein Zusammenhang zwischen den Anforderungen an das Informationssystem und der Struktur und Funktionslogik des Ausbildungs- und Berufssystems her.

Um die Problematik etwas deutlicher zu machen, werden im folgenden einige wesentliche Aspekte des Informationsproblems expliziert, wie es sich aus der Sicht der individuellen Ausbildungswahl stellt. Wie schon angedeutet wurde, stellt sich diese Problematik bei genauerer Betrachtung als bei weitem vielschichtiger heraus als dies in vielen populären Beiträgen zur bildungspolitischen Diskussion nahegelegt wird. Das häufig zugrundegelegte gedankliche Standardmodell betrachtet die Wahl einer bestimmten beruflichen Ausbildung als individuelle Entscheidung, die möglichst "rational" erfolgen sollte. Rational bedeutet im Zusammenhang dieser Argumentation vor allem, daß eine "angemessene" *Bewertung der Berufsmöglichkeiten* in die Ausbildungswahl einbezogen und mit einem mehr oder weniger entscheidenden Gewicht belegt werden sollte.

Die weiteren Implikationen, die dieses gedankliche Modell besitzt, werden aber häufig nicht oder nur verkürzt berücksichtigt. Welche Implikationen hat das Modell einer rationalen Ausbildungswahl, wenn man die Problematik der Bewertung der Berufsmöglichkeiten einbezieht?

* Zunächst einmal ist vorausgesetzt, daß ein Verfahren existiert, welches die adäquate *externe Bewertung der Berufsmöglichkeiten* garantieren kann. D.h., die Individuen müssen in der Lage sein, eine Bewertung der Chancen und Risiken, die mit den vorhandenen beruflichen Beschäftigungsfeldern extern - d.h. unabhängig von den individuell mitgebrachten Voraussetzungen - verbunden sind, vorzunehmen. Es braucht nicht weiter betont werden, daß dieser essentielle Aspekt mit einer Reihe von schwerwiegenden Problemen verbunden ist, da ein Großteil der bildungspolitischen Diskussionen der letzten Jahrzehnte eben um diese Probleme kreist. Erstens geht es dabei um das Ausmaß der Unsicherheit, welches bei einer solchen externen Bewertung aus dem Zeithorizont resultiert, auf den sich diese bezieht. Zweitens geht es um die Art und Weise, in der das Bewertungsverfahren institutionalisiert ist. Diese ist vor allem verbunden mit dem Ausmaß an Planung, wobei die Frage eine wesentliche Rolle spielt, in welcher Weise die Verantwortung für die Bewertung zwischen den Akteuren verteilt ist (ob sie eher von den Institutionen übernommen wird oder eher von den Individuen zu tragen ist).

* Trivialerweise muß - als nächste Implikation - die für eine externe Bewertung der Berufsmöglichkeiten *nötige Information vorhanden* sein. Diese muß weiters - was mit dem Vorhandensein keineswegs identisch ist - für die (kollektiven oder individuellen) Entscheidungsträger *verfügbar* sein.

* Wenn die nötigen Informationsgrundlagen für eine adäquate Bewertung der Berufsmöglichkeiten vorhanden sind, stellt sich als nächstes die Frage, *welches Gewicht* diesem Element im Rahmen der Wahl vernünftigerweise zugeordnet wird. Unzweifelhaft ist diese Gewichtung variabel. Sie kann empirisch unterschiedliche Durchschnittswerte im nationalen Maßstab (etwa zwischen Ländern oder im Zeitverlauf innerhalb von Ländern) annehmen und sie kann zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen innerhalb eines Landes (etwa nach Geschlecht, sozialen Merkmalen, regionalen Merkmalen etc.) variieren. Schließlich wird es eine interindividuelle Streuung des Gewichts geben, welches den Berufschancen im Rahmen der Ausbildungswahl zugeordnet wird.

* Eine weitere Implikation des Modells besteht darin, daß jede Ausbildungswahl notwendigerweise eine *Abwägung zwischen den individuellen Voraussetzungen* (Ressourcen, Potentialen, Neigungen etc.) *und den externen Gegebenheiten* erfordert. Wenn aufgrund der verfügbaren Information eine adäquate Bewertung der Berufsmöglichkeiten erfolgt ist und das Gewicht dieses Entscheidungsfaktors feststeht, so erfolgt durch den Bezug auf die individuellen Voraussetzungen eine entscheidende Modifikation der externen Bewertung: Ein beruflicher Bereich, der aus "externer" Sicht eine ungünstige Bewertung erhalten hat, kann sich bei Vorliegen von optimalen individuellen Voraussetzungen als günstiger Bereich herausstellen und vice versa. Eine rationale Wahl im Sinne des Modells impliziert also, daß die Möglichkeit einer adäquaten Bewertung der individuellen Voraussetzungen besteht. Diese *interne Bewertung* muß genaugenommen eine Bewertung der Voraussetzungen in bezug auf die verschiedenen beruflichen Möglichkeiten ebenso beinhalten wie eine Beurteilung der möglichen und wahrscheinlichen Entwicklung dieser individuellen Voraussetzungen. Ebenso wie im Zusammenhang mit der externen Bewertung stellt sich also auch hier das Problem der Prognose und das Problem der Art und Weise der Institutionalisierung des Bewertungsverfahrens. Unabhängig davon, daß die darin involvierten Elemente eine adäquate interne Bewertung vielleicht überhaupt als den schwierigeren Teil erscheinen lassen, stellt sich hier ein spezifisches Problem, welches die soziale Bedeutung des Bewertungsverfahrens betrifft: Man muß davon ausgehen, daß Fehlbewertungen ein unterschiedliches Gewicht haben, je nachdem, ob sie aus der (externen, aggregierten) Perspektive der Befriedigung der Qualifikationsnachfrage oder ob sie aus der individuellen Perspektive betrachtet werden. Während aus der aggregierten Perspektive ein gewisses Ausmaß an Fehlbewertungen mehr oder weniger als wahrscheinlich einkalkuliert und quasi als "Reibungsverlust" in Kauf genommen werden kann - wenn es nicht sogar als funktional angesehen wird - haben Fehlbewertungen aus individueller Perspektive existentielle Bedeutung. Daraus ergibt sich, daß die

internen Bewertungsverfahren eine potentielle Quelle von Konflikten darstellen und daß von diesen Verfahren ein besonders hohes Maß an Vertrauenswürdigkeit zu fordern sein wird. Es folgt aus diesen Überlegungen weiters, daß Verfahren, die häufig als rein "innere" Belange des Bildungswesens gesehen werden, in funktionaler Sicht einen integralen Bestandteil des Informationssystems bilden (Leistungsbeurteilung) und daß Belange, die vom Standpunkt des Bildungswesens häufig als rein "externe" Probleme gesehen werden, als integraler Bestandteil des Bildungswesens zu konzipieren sind (Berufsorientierung).

* Aus der Zusammenführung der genannten Implikationen ergibt sich ein *komplexes System*, dessen Funktionsfähigkeit auf einer Reihe von Voraussetzungen beruht, die eine gewisse Unabhängigkeit voneinander haben. Dieses System existiert in Gestalt von *institutionellen Regelungen*, welche die Erfüllung der Funktionsvoraussetzungen ermöglichen sollen. Die Konstruktion dieses Systems bestimmt seinerseits wiederum in beträchtlichem Maße die Art und Weise, wie die individuellen Entscheidungsprozesse ablaufen und es ist wichtig zu sehen, daß diese Konstruktion selbst in den Bereich von Optionen politischen Handelns fällt. Eine wesentliche Dimension dieser Konstruktion bildet die Art und Weise, in der die Verantwortung für die Ausbildungswahl zwischen den (bildungs)politischen Entscheidungsträgern und den individuellen Haushalten verteilt ist. Diese Frage bildet seit den Bildungsplanungsdebatten der sechziger Jahre eines der fundamentalen Probleme der Bildungspolitik.

4. *Informationsprozesse und Informationssystem.* In diesem skizzierten Handlungssystem gibt es als beobachtbares Phänomen *Informationsflüsse* zwischen den verschiedenen AkteurInnen bzw. Typen von AkteurInnen. Eine sozialwissenschaftliche Wertung und Theoretisierung dieser Informationsflüsse kann je nach zugrundegelegtem allgemeinem Paradigma unterschiedlich erfolgen. Im Sinne der Systemtheorie kann man z.B. allgemein davon ausgehen, daß Informationsprozesse ein Korrelat des Handelns sind, bzw. in der radikalen Fassung als "Kommunikationen" selbst Handeln repräsentieren. Eine wichtige These der vorliegenden Arbeit besteht nun darin, daß diese realen Informationsflüsse in verschiedene *Diskurszusammenhänge* eingebettet sind, die zu unterschiedlichen Gewichtungen der verschiedenen Flüsse und zu einer systematischen Zusammenbindung derselben führen [1] . Eine zweite These besteht darin, daß an diese Informationsflüsse bestimmte zusammenhängende Handlungssysteme und oft auch technische Systeme -- Subsysteme des Informationssystems: *Informationssubsysteme* -- angebunden sind, die zu bestimmten Formen der Strukturierung des Systems betragen.

---

1 Diese Konzeptualisierung folgt in gewissem Ausmaß der Darstellung von Margret Archer (1979) die jedoch eine strenge austauschtheoretische Sicht der Interaktionen vertritt.

	Bildungs-	Bildungs-	Arbeits-	Arbeits-
	nachfrage	angebot	kräfte-	kräfte-
			angebot	nachfrage
Makroebene	???	Zentral-	ÖGB, AK	IV, BWK
		stellen	Bundes-	Bundes-
		Verwaltung	ebene	ebene
		LehrerI.org		
Mesoebene	Eltern-	einzelne	betriebl.	überreg.
	SchülerI.-	Schulen	regionale	Unternehmen
	vertretung		Vertretungen.	
Mikroebene	Eltern	Lehrer-	Arbeit-	Arbeit-
	SchülerI.	InnenI.	nehmerI.	geberI.

Man kann also in einer schematisierten Darstellung die verschiedenen Interaktionen namhaft machen und daran anschließend entsprechende potentielle bzw. reale Informationsflüsse darstellen. Es ergeben sich einige unterschiedliche Typen von Informationsflüssen:

-- *Horizontale Flüsse*: zwischen den AkteurInnen unterschiedlicher Klassen innerhalb jeder der verschiedenen Aggregationsebenen (Makro, Meso-, Mikroebene)

-- *Vertikale Flüsse*: zwischen den AkteurInnen unterschiedlicher Aggregationsebenen innerhalb jeder der verschiedenen Akteursklassen (in der Hierarchie nach oben, bzw. nach unten)

-- *Querflüsse*: zwischen AkteurInnen verschiedener Klassen und verschiedener Ebenen.

Eventuell kann es sich als sinnvoll erweisen, die Informationsflüsse auch nach dem Grad ihrer Ausgeprägtheit zu unterscheiden (Merkmale sind z.B.: Grad der Formalisierung in geronnene Zeichenssysteme, Grad der Entwicklung von technischen Systemen).

Es können auch bei den angeschlossenen Diskurszusammenhängen verschiedene Klassen unterschieden werden:

-- Diskurse im *politischen System*,

-- Diskurse in der *Verwaltung*

-- *professionelle* Diskurse
-- Diskurse im *Wissenschaftssystem*
-- *Alltagsdiskurse*

Als *technische Systeme*, die im genannten Zusammenhang eine Rolle spielen seien die folgenden genannt:
-- Das EDV-System der Arbeitsmarktverwaltung ist eines der größten zusammenhängenden Systeme in Österreich, dieses dient in mehrfacher Weise der Generierung von Information über die Vorgänge am Arbeitsmarkt: Es ist in die unmittelbaren Vermittlungs- und Beratungsvorgänge eingebunden; es ist die Basisinformation für die Arbeitsmarktstatistik; es wird in Zusammenspiel mit einem zweiten großen EDV-System zu einer Grundlage des Monitoring der Arbeitsmarktverwaltung aufgebaut;
-- verschiedene Prognose- und Simulationsmodelle des Bildungsverhaltens dienen der Informationsgewinnung, die in diesem Bereich relevant ist, diese greifen wiederum auf große statistische Systeme und Datenbanken z.B. im ÖSTAT zurück (Mikrozensus, Volkszählungen);
-- die ökonomischen Prognosen bauen einerseits auf einem ausgebauten System der Datengewinnung (VGR, WIFO-Datenbank) und andererseits auf EDV-gestützten Prognosemodellen auf;
-- es gibt eine Basis von Informationsmaterialien, die ebenfalls in EDV verfügbar ist, wie auch verschiedene Test-verfahren, die zu bestimmten Ausprägungen von Wünschen und Neigungen hinführen sollen.

In der Realität kommt den verschiedenen Typen von Informationsflüssen, die in diesem formalen Schema bezeichnet werden, unterschiedliches Gewicht zu. Eine stilisierte Skizze für das österreichische System kann folgendermaßen entworfen werden:

Es kommt zu einer Art von "Tauziehen" zwischen Bildungsnachfrage und Qualifikations-/Arbeitskräftenachfrage, in welchem den beiden übrigen "Parteien" eine Art "Pufferfunktion" zukommt.

* Die Akteure, welche die Qualifikations-/ Arbeitskräftenachfrage repräsentieren, versuchen, die Bildungsfrage in bestimmter Richtung zu beeinflussen und dies gegebenenfalls durch die Forderung nach institutionellen Modifikationen zu unterstützen. Soweit der Bereich der Lehrlingsausbildung betroffen ist, gibt es eine Überschneidung zwischen Qualifikations-/ Arbeitskräftenachfrage und Bildungsangebot, was den Handlungsspielraum erhöht. Ein direkter Zugriff auf die Entwicklung der Bildungsnachfrage ist jedoch aufgrund der Funktionsweise des Systems nur begrenzt möglich. Insbesondere die klare institutionelle Einordnung der Lehrlingsausbildung am unteren Ende der vertikalen Hierarchie von Bildungsgängen macht diesen Bereich letztlich vom schulischen Selektions-System abhängig. Infolge des Informationsdefizites über den Bedarf, aber auch aufgrund von Konkurrenzbeziehungen und Interessenskonflikten

innerhalb der Qualifikationsnachfrage ist eine eindeutige Prioritätensetzung im Rahmen der Qualifikationsentwicklung nicht möglich und daher konkurrieren durchaus auch verschiedene Akteure aus der Arbeitskräftenachfrage um bestimmte Anteile aus der Bildungsnachfrage.

* Die Akteure, welche die Bildungsnachfrage repräsentieren, versuchen jene Wege zu wählen, die möglichst lange ein möglichst breites Spektrum an Möglichkeiten offenhalten. Dies wird durch die Wahl eines Angebotes erreicht, das
(a) in der vertikalen Hierarchie der Ausbildungsgänge möglichst hoch liegt und
(b) möglichst im zweiten Zyklus zumindest eine Modifikation der Entscheidung zuläßt (d.h. BHS + Studium oder andere postsekundäre Ausbildungen) oder aber die Berufsentscheidung überhaupt erst auf den zweiten Zyklus verschiebt (d.h. AHS + Studium oder andere postsekundäre Ausbildungen). Es besteht daher aufgrund der Struktur des Bildungsangebotes eine ziemlich klare Entscheidungsstruktur, die vor allem die Lehrlingsausbildung sowohl durch ihre Stellung am unteren Ende der Hierarchie als auch durch den Zwang zur Festlegung auf einen spezialisierten Beruf in eine ungünstige Position bringt. Offensichtlich ist auf der Basis der Gestaltung des Systems auch der Entscheidungsmodus mit umso höheren Kosten für die Bildungsnachfrage verbunden, umso günstiger er langfristig für die Realisierung günstiger Berufschancen ist. (Haushalte mit mehr Ressourcen und höherem Einkommen werden bevorzugt, Haushalte mit weniger Ressourcen und niedrigerem Einkommen werden benachteiligt.)

* Die Akteure, welche das Bildungsangebot repräsentieren, unterscheiden sich in ihrer Position je nach dem Teilsystem, in dem sie sich befinden: Schulen, Lehrbetriebe, Universitäten.
Insgesamt sind sie in ein derart komplexes System eingebunden, daß ihr Handlungsspielraum letztlich sehr eng begrenzt ist. Das führt dazu, daß sie im wesentlichen nur auf die Bildungsnachfrage reagieren können und danach trachten, das jeweils eigene System unter möglichst günstigen Konditionen aufrecht zu erhalten.

* Die Akteure, welche das Arbeitskräfteangebot repräsentieren, sind in der schwierigen Lage, zwischen erworbenen Rechten und Positionen einerseits und Anforderungen aufgrund von veränderten Bedingungen andererseits eine Balance finden zu müssen, die insgesamt günstige Resultate erbringen soll. Ihre Aufmerksamkeit konzentriert sich auf die entsprechenden Aspekte der Regelung des Berufssystems. Infolge der engen Verbindung mit dem institutionalisierten Berufssystem sind die Akteure des Arbeitskräfteangebotes insbesondere mit zwei Konfliktlinien konfrontiert, die als "insider-outsider"-Probleme bezeichnet werden können: Das erste Problem liegt bei der Regelung des Zutrittes zum institutionalisierten Berufssystem vor allem im Verhältnis zu den Jedermann-/

Jedefrau-Berufen und das zweite Problem liegt bei der Regelung des Zutrittes zur Erwerbstätigkeit überhaupt, unter der vorliegenden Fragestellung vor allem im Verhältnis zu den (jugendlichen) Ersteintritten. Beide Konfliktlinien sind in besonderer Weise mit geschlechtsspezifischen Unterschieden verknüpft, so daß man hier von einer dritten Konfliktlinie sprechen kann.

Die beschriebene Konstellation führt dazu, daß die Entwicklung letztlich von den Entscheidungen der Bildungsnachfrage bestimmt wird, die einerseits von der Verfügung über bestimmte Ressourcen und andererseits von der Struktur des Bildungsangebotes und den damit verknüpften Möglichkeiten und Erwartungen abhängig ist. Quasi als "Nebenbedingung" existiert eine Vielfalt von Aktionen und Interventionen der übrigen Akteure, die aufgrund ihrer Widersprüchlichkeit, ihrer mangelnden zielgerichteten Systematik, ihrer Halbherzigkeit und instrumentellen Unberechenbarkeit vielleicht am besten durch das Bild eines stochastischen "Störfeuers" beschrieben werden können: Es erschwert den Vorgang aber ändert nichts am Ergebnis. Man kann auch sagen, seit dem Anfang der siebziger Jahre fehlt der (Aus-)Bildungspolitik ein Programm, das in der Lage wäre, die Aktionen und Interventionen der verschiedenen Akteure zu koordinieren.

Exkurs: Empirische Korrelate

Im Ergebnis führt dieser Prozeß auf der vertikalen Dimension zur bekannten Tendenz des "Upgrading" (vgl. die Analysen in Lassnigg et al. 1989) Dieses Ergebnis ist insofern nicht besonders interessant, als es aufgrund der Gestaltung des Systems vorhersehbar ist und auch seit langem bereits ein zentrales Thema der bildungspolitischen Diskussionen bildet.

Interessanter ist die Frage, wie sich die Entwicklung auf der horizontalen Dimension darstellt und zwar in zweifacher Hinsicht.
Erstens deskriptiv: Obwohl das System einen so hohen Wert auf die fachliche Dimension legt, wird diese nicht beobachtet. Es existiert nicht einmal eine Klassifikation, welche fachliche Bereiche über die vertikalen Ebenen des (Aus-) Bildungssystems hinweg definieren würde. Eine Analyse auf Grundlage einer Klassifikation nach sechs beruflichen Grundbereichen führt für die Periode 1977 bis 1987 zu dem Ergebnis, daß sich die Bildungsentscheidungen im Gesamtsystem etwa konstant auf diese Grundbereiche verteilen (vgl. Lassnigg et al. 1985). Mit dem Upgrading-Prozeß ist also keine - oder zumindest keine deutlich sichtbare - horizontale Umschichtung verbunden, wenn man das Gesamtsystem beruflicher Erstausbildung als Referenz wählt. Zweitens wirft dieser Befund die Frage nach der Erklärung dieses Verlaufes der fachlichen Ausbildungswahl auf. Da die Definition der beruflichen Grundbereiche einer Klassifikation von Berufstätigkeiten aus der Berufspsychologie entspricht, die auf unterscheidbare mit der Persönlichkeitsentwicklung verbundene Interessenorientierungen bezogen ist, könnte man eine kurz- bis mittelfristige

Konstanz der Verteilung dieser Orientierungen als Erklärungshypothese annehmen.

5. *Diskurse im Wissenschaftssystem.* Welche Diskurse schließen sich innerhalb des Wissenschaftssystems an die Informationsproblematik an?

a. Information aus "substanzwissenschaftlicher" Perspektive gesehen

Berufswahlprozesse und Berufsinformation ist in verschiedenen wissenschaftlichen Teildisziplinen direkt oder indirekt Gegenstand von Analysen und Konzeptualisierungen. Zu nennen sind:
-- *Ökonomie*: Information als Element in Marktmodellen; der *Markt als kybernetisches Informationssystem*; Annahme vollständiger Information im neoklassischen Gleichgewichtsmodell; Diskurse um diese Annahme, Lockerung und alternative Modelle
-- *Arbeitsmarktforschung*: Das Informationsproblem in Querschnittsbetrachtung bei *punktuellen Transaktionen*. Anwendung und Ausdehnung der Marktmodelle auf den Arbeitsmarkt; Frage der besonderen Stellung des Arbeitsmarktes; *Informationsasymmetrien*; soziologische Zugänge und Kritik an ökonomischen Konzepten; *Institutionalisierung und Organisierung* als Überbrückung von Informationslücken (Hierarchien und institutionalisierte Praktiken); *statistische Diskriminierung, Signalling und Sreening, Labelling*
-- *Berufsforschung und Karrieretheorien*: Das Informationsproblem in Längschnittbetrachtung bei *sequentiellen Transaktionen*; psychologische Theorien: Bedeutung von Information in Prozessen der Herausbildung von persönlicher Identität; soziologische Theorien: Institutionalisierung von Lebensläufen und Prozesse der Individualisierung
-- *Bildungsökonomie und Bildungsplanung*: Integration gesellschaftlichen Wandels in individuelle und kollektive Entscheidungen über berufliche Aspekte; Überbrückung von Informationslücken durch wissenschaftlich gestützte Projektionen und Szenarien; Praktiken der Koordination gesellschaftlicher Teilsysteme; Frage des Aufbaues von Koordinationsprozessen und -systemen; AkteurInnen in diesen Prozessen und Systemen
-- *Erforschung langfristigen wirtschaftlichen und sozialen Wandels, politische Ökonomie, Ungleichheitsforschung*: Information und Bildung von Erwartungen über zukünftige Entwicklungen; Folgen der Dynamisierung gesellschaftlicher Entwicklung für gegenwärtiges berufliches Handeln

Im Zuge der Entwicklung dieser Diskurse sind einige wesentliche Aspekte hervorzuheben:
* Auslöser dafür, daß Information im Zusammenhang mit Berufswahlprozessen zum Problem geworden ist, war die zunehmende Einsicht wachsender struktureller Dynamik in den westlichen Industriegesellschaften, die Thematisierung des Überganges zur Dienstleistungsgesellschaft etc. Traditionelle

Praktiken der *Berufsvererbung* werden tendenziell immer seltener, wenn wachsende Anteile der Bevölkerung in *neue* Berufs- und Tätigkeitsfelder einmünden. Die Bildungssysteme sind von ihrer Entstehung her jedoch mit der traditionalen Gesellschaft verbunden, ihre Funktion besteht u.a. wesentlich in der gesellschaftlichen Stabilisierung und es stellt sich das Problem des "*cultural lag*". Aufgrund der Langfristigkeit von Bildungsprozessen ergibt sich das Problem einer *proaktiven Anpassung an zu antizipierende zukünftige Entwicklungen.*

* In der Marktwirtschaft werden die in Frage stehenden Anpassungen über jene Prozesse der Informationsübermittlung bewerkstelligt, die der Preismechanismus trägt und auslöst. Die Bildungssysteme sind jedoch traditionell und auch bis heute überwiegend nicht marktförmig koordiniert. Daran schließen sich die Diskurse der Bildungsökonomie und Bildungsplanung an. Die Funktionsfähigkeit des Marktmechanismus ist bis heute umstritten. Aber auch die Versuche, Planungsansätze zu entwickeln, werden weithin als gescheitert angesehen. Letztlich hat eine Sichtweise an Bedeutung gewonnen, die die dominierende Funktion der Bildungssysteme in der *Sortierung und Kennzeichnung der AbsolventInnen* in verschiedene Kategorien von "Fähigkeit" sieht. Auf diese Kategorien kann die Arbeitskräftenachfrage und die Gesellschaft zugreifen.

* Sicherheit durch die Normierung von Lebensläufen in einem dynamischen Umfeld zu erreichen war in den letzten Jahrzehnten eine vorherrschende Tendenz. Mit dieser Normierung ging die Stabilisierung von Persönlichkeit durch berufliche Identität einher. Mit der Krise des Wohlfahrtstaates und den neuen Umbrüchen und Entwicklungen in Wirtschaft und Gesellschaft -- scheint diese Tendenz gebrochen. Flexibilisierung tritt in den Vordergrund, und damit auch die Frage nach einer neuen Grundlegung von Identitäten: Selbsterfahrung statt beruflicher Sozialisation? Dies würde einen grundlegenden Wandel in der Struktur der Informationsproblematik implizieren. Auf der einen Seite verstärkte Selbstreflexion, auf der anderen Seite verstärkte individuelle Vermarktung von Qualifikation und Arbeitskraft.

b. Informationstheoretische Perspektive

-- *Organisationstheorie und Institutionalismus: Information und Organisation.* Arthur Stinchcombe (1990) verknüpft wichtige Traditionen der Organisationssoziologie mit dem Problem der unsicheren Zukunft. Er formuliert einen Ansatz, demzufolge Informationsverarbeitung der Kern der Struktur von Organisationen darstellt, und daß die zentrale Information, die verarbeitet wird jene ist, die am ehesten die (zukünftige) Welt anzeigt, auf die sich zu treffende Entscheidungen beziehen. Organisationen bewegen und entwickeln sich in die Richtung, wo jene Informationen zu finden sind, die ehestens die Unsicherheiten reduzieren. Dieses Konzept postuliert, daß die für die Entwicklung von Organisation wesentlichen Informationsprozesse den Bewegungen des Preismechanismus vorgängig sind -- der Preismechanismus würde vielmehr den

durch diese Informationsprozesse induzierten Entscheidungen und Handlungen folgen. "News", Neuigkeiten sind ein zentraler Begriff und eine sequentielle Sicht von Handlungsketten, in deren Zuge eine Abfolge von Investitionen und Informationen zu zunehmender Transformation von Unsicherheit in Risiko führt. Im Zentrum stehen dabei jene Unsicherheiten, die den möglichen Erfolg oder Mißerfolg des Handelns betreffen. Neben dem Neuigkeitswert sind einige weitere Eigenschaften von Information wesentlich:
- die "richtigen" Einheiten der Analyse
- Validität und Minimierung von Rauschen (z.B. irrelevante Details, Fehler)
- adäquate zeitliche Korrespondenz der Information zu den Handlungserfordernissen
- Vertrauenswürdigkeit
- Qualifikation der Informationsgewinner.

Dieses Konzept von Organisation und Information ist auf den ersten Blick mit dem skizzierten komplexen Informationssystem im Zusammenhang mit Berufswahlentscheidungen im Zuge der Erstausbildung wenig kompatibel. Stichcombe berührt die Problematik im Zusammenhang mit bestimmten Aspekten der Organisation im Beschäftigungssystem: Einerseits "*individual's skills as information processing*", und andererseits *Arbeitsmarktsegmentation als Mechanismus der Information über die Qualifikationen der Arbeitskräfte.*

Auf den zweiten Blick ergeben sich aber Ableitungen, die eine plausible Interpretation bestimmter Phänomene zulassen:
* Das Konzept der Bildungsplanung nach dem Arbeitskräftebedarf als erster Versuch, mit der Anpassung an den Strukturwandel fertigzuwerden kann als Versuch interpretiert werden, einen zusammenhängenden organisatorischen Rahmen aufzubauen, der letztlich eine Steuerung der Berufsentscheidungen aufgrund der Prognosen ermöglichen sollte.
* Nach dem Scheitern dieser Konzeption, das eng damit verbunden war, daß der eingeschlagene Weg der Suche nach den "News" sich als nicht gangbar erwiesen hat, erfolgte ein konzeptioneller Umschwung in Richtung des Vertrauens in die Marktmechanismen nach dem Modell des "*Human Capital*". Bei genauerer Betrachtung hat sich jedoch nur eine begrenzte Anwendbarkeit und Tragfähigkeit dieses Modells herausgestellt, nicht zuletzt auch deshalb, weil die Berufswahlentscheidungen der Jugendlichen offensichtlich nicht dem erforderlichen strengen Rationalitätskalkül folgen (vgl. Blaug 1971, 222f).
* Mit der Verbreitung der *screening-device* setzte sich quasi ein qualifikatorischer Nihilismus durch, zumindest was die formale Erstausbildung betrifft. Die Aufmerksamkeit verlagerte sich auf Fragen der vorwiegend informellen Prozesse der Qualifikationsgewinnung *on the job.* Als Qualifikationsprobleme wieder schärfer in den Vordergrund traten, verlagerte sich die Aufmerksamkeit auf die neu entstehenden Formen der Personalberatung im Zusammenhang mit Organisations- und Unternehmensberatung. Diese Organisationen, die in den gegenwärtigen Debatten um Fragen der Organisation des Arbeitsmarktes quasi

eine paradigmatische Bedeutung erhalten haben, erfüllen weitgehend die Postulate der Stinchcomb'schen Konzeptualisierung von Organisation und Information.

-- *Wissenschaftsforschung: Information und Wissen.* Als eine zweite Form der Theoretisierung von Fragen der gesellschaftlichen Bedeutung von Information kann die Wissenschaftsforschung angesehen werden. Vor allem in zweierlei Hinsicht kann dieser Zugang für die Fragestellung fruchtbar gemacht werden. Erstens wird gezeigt, daß sozialwissenschaftliche Expertise ein wichtiger Faktor im Prozeß der gesellschaftlichen Definition und Umschreibung bestimmter sozialer Phänomene sein kann (vgl. Evers & Nowotny 1987). Dies gilt in verschiedener Weise für den Bereich der Berufsberatung, da sowohl die wahrnehmbare "Realität" der Berufswelt als auch die in den Informationsprozessen übermittelten "Bilder" dieser Realität in beträchtlichem Ausmaß mit ein Produkt von Forschungsaktivitäten im weitesten Sinne ist. Paradigmatisch ist sowohl der Apparat an Informationsmaterialien, der über "Berufsbilder" und ausbildungsbezogene "Beschäftigungsmöglichkeiten" in Österreich verfügbar ist, als auch z.B. die umfangreichen Aktivitäten im Rahmen der EG-EU zur Beschreibung von vergleichbaren "Berufsbildern". Ein weiteres Beispiel für die Generierung von sozialer Realität durch Aktivitäten im Wissenschaftssystem ist der Bedarfsüberhang nach höheren Qualifikationen in den 60er Jahren, was nicht unbedeutend für die Entwicklung der westlichen Bildungssysteme war.

Ein zweiter Gesichtspunkt ist die Relativierung wissenschaftlichen Wissens zu einem gesellschaftlichen Diskurssystem, neben dem auch andere bestehen und die Analyse und Konzeptualisierung verschiedener Wissensformen. Beispielsweise ist das Konzept des *indigenous knowledge*, des bodenständigen Wissens, ein Konzept das auf interessante Phänomene im Zusammenhang des Berufswahlverhaltens verweist. Es gibt viele Hinweise dafür, daß beispielsweise im Bereich des Lehrstellenmarktes die Jugendlichen bzw. ihre Eltern sehr genau wissen, wo die günstigen Möglichkeiten vorhanden sind. Das Wissen, das die Berufs- und Arbeitsmarktforschung generiert, ist dem bodenständigen Wissen nicht unbedingt so sehr viel voraus -- im Gegenteil gibt es wichtige Aspekte der Attraktivität von Lehrstellen z.B., die im forschungsgestützten Informationssystem gar nicht prozessiert werden.

Literatur:

Archer, M. (1979), Social origins of educational systems, London & Beverly Hills: Sage

Blaug, M. (1971), Eine ökonomische Interpretation der privaten Nachfrage nach formaler Bildung. In: K.Hüfner & J. Naumann, (Hg.), Bildungsplanung: Ansätze, Modelle, Probleme. Ausgewählte Beiträge. Stuttgart: Klett, 212-234

Evers, A., H. Nowotny (1987), Über den Umgang mit Unsicherheit, Frankfurt: Suhrkamp

Lassnigg, L. et al. (1989), Ausbildungen und Berufe. Forschungsbericht des IHS (Langfassung), Wien

Stichcombe, A.L. (1990), Information and Organizations, Berkeley: UCP

Kooperative Vorgangsbearbeitung
Eine Charakterisierung der Geschäftsprozesse

Markus Gappmaier*
Johannes Kepler Universität Linz
Institut für Wirtschaftsinformatik und Organisationsforschung
Forschungsschwerpunkt Information Engineering (IE)

1. Problemstellung
2. State of the Art
3. Design der Untersuchung
4. Ergebnisse der Untersuchung
4.1. Ausgewählte quantitative Untersuchungsergebnisse
4.2. Ausgewählte qualitative Untersuchungsergebnisse
5. Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Abstract:
Dem steigenden Angebot von Systemen zur Unterstützung der kooperativen Vorgangsbearbeitung in Büro und Verwaltung (kurz: VOBE-System, englisch: Workflow Management System) steht ein Mangel an arbeitsorganisatorischem Grundlagenwissen gegenüber. Dieses Defizit an Wissen über Mensch, Aufgabe und Technik in der kooperativen Vorgangsbearbeitung erschwert eine anforderungsgemäße Systemauswahl und -installation. Eine Langzeitstudie in Wirtschaft und Verwaltung, die 1991 begonnen wurde und sich auf die Erhebungsmethoden Fragebogen, offenes Interview und videogestützte Beobachtung stützt, leistet Beiträge zum erforderlichen Grundlagenwissen. Die Untersuchungsergebnisse enthalten viele Aussagen die zu einer anforderderungsgemäßen und produktiven Nutzung von VOBE-Systemen beitragen.

Literaturhinweise

Gappmaier, M.: Kooperative Bürovorgänge und deren Computerunterstützung, Dissertation an der Johannes Kepler Universität Linz, Linz 1993

Gappmaier, M.; Heinrich, L. J.: Das aktuelle Schlagwort - Computerunterstützung kooperativen Arbeitens (CSCW); in: Mertens, P.; Hasenkamp, U. (Hrsg.): WIRTSCHAFTSINFORMATIK 3/92, Vieweg Verlag Braunschweig/Wiesbaden 1992

Marshak, R. T.: Requirements for Workflow Products, in: Coleman, D. D. (Hrsg.): Groupware 92, Morgan Kaufmann Publishers San Mateo 1992

Medina-Mora, R. et al.: The Action Workflow Approach to Workflow Management Technology, in: ACM SIGCHI & SIGOIS (Hrsg.): CSCW 92 Toronto, Proceedings of the Conference on Computer Supported Cooperative Work, The Association for Computing Machinery, New York 1992

---

* Der Autor dankt seinen Mitarbeitern in der Arbeitsgruppe Information Engineering und den Studenten, die im Rahmen von Forschungsprojekten, Seminaren und Diplomarbeiten wichtige Beiträge zur Durchführung der empirischen Untersuchungen geleistet haben. Dank gebührt auch den Mitarbeitern der zahlreichen Unternehmen, in denen Erhebungen durchgeführt wurden.

1. Problemstellung

Technologische Entwicklungen der vergangenen Jahre und charakteristische Merkmale der betrieblichen Arbeitsorganisation sind die Grundlage für die Entwicklung von Systemen zur Unterstützung der kooperativen Vorgangsbearbeitung (kurz: VOBE-Systeme), einem Beispiel für Computerunterstützung kooperativen Arbeitens. Kooperative Bürovorgänge (auch: Geschäftsprozesse) kommen in Wirtschaft und Verwaltung häufig vor. Die zunehmende Dynamik in der Wirtschaft und die steigende Komplexität der Aufgaben wird Zusammenarbeit auf Dauer erforderlich machen. Eine genaue Kenntnis der Anforderungen ist notwendig, will man optimale Entscheidungen bei der Auswahl und Gestaltung von VOBE-Systemen treffen.

2. State of the Art

Theoretische Grundlagen für die Entwicklung von VOBE-Systemen sind bisher nur in eingeschränktem Umfang veröffentlicht worden. Einige Publikationen enthalten Anforderungskataloge, jedoch ohne Hinweise darauf, wie die Anforderungen ermittelt wurden. Andere Anforderungskataloge werden als Ergebnis logisch deduktiven Vorgehens bezeichnet, also als Ergebnis von Nachdenken über Aufgabe und Unterstützungsmöglichkeiten, z.B. mit Hilfe von Kreativitätstechniken ("Design by Fantasy"). Nur selten baut ein Anforderungskatalog für die Entwicklung und Anpassung von Vorgangsbearbeitungssystemen auf wissenschaftlichen Erkenntnissen auf. Viele Ursachen für mangelhafte Vorgangsbearbeitungssysteme könnten durch wissenschaftlich fundierte Untersuchungen von Bürovorgängen beseitigt werden. Unnötige nachträgliche Produktanpassungen, eingeschränkte Produktivitätszuwächse und Unzufriedenheit bei den Anwendern könnten damit vermieden werden.

3. Design der Untersuchung

Zur Weiterentwicklung des benötigten Grundlagenwissens über kooperative Bürovorgänge wurde am Institut für Wirtschaftsinformatik und Organisationsforschung der Universität Linz, Arbeitsgruppe Information Engineering (IE), Ende 1991 eine Langzeitstudie begonnen. Hauptbestandteil des Erhebungsinstrumentariums dieser Studie ist ein Fragebogen. Er wurde in Zusammenarbeit von Vertretern der Wirtschaftsinformatik und der Betriebswirtschaftslehre mit Unterstützung durch je einen Arbeitspsychologen und Arbeitssoziologen entwickelt. Die Erhebung mithilfe dieses Fragebogens erfolgt in Interviews, die ungefähr eine halbe bis eine dreiviertel Stunde dauern. In dieser Untersuchung wurden jeweils alle an einem Bürovorgang beteiligten Aufgabenträger befragt, um ein möglichst lückenloses Gesamtbild eines Vorgangs zu erhalten. Idealerweise sollten die untersuchten Bürovorgänge den Kerngeschäftsprozessen eines Unternehmens entsprechen. Dieser Idealanforderung konnte bisher nicht in wünschenswertem Ausmaß entsprochen werden.

4. Ergebnisse der Untersuchung

In bisher drei Untersuchungsphasen wurden mehr als 160 Bürovorgänge in Unternehmen aller Branchen erhoben und analysiert. Nach der ersten Untersuchungsphase wurde der Fragebogen überarbeitet. Die in diesem Beitrag enthaltenen Daten der zweiten und dritten Untersuchungsphase wurden mit der zweiten Version des Fragenbogens erhoben. Die Untersuchungsergebnisse umfassen quantitative Aussagen und auf deren Grundlage entwickelte qualitative Aussagen über die Aufgabenträger, Aufgaben und Hilfsmittel in der Vorgangsbearbeitung. Darüberhinaus Aussagen über die Art und Intensität der Kommunikation, Koordination und Kooperation in der Vorgangsbearbeitung sowie Aussagen über die Einbettung der kooperativen Bürovorgänge in die Strukturorganisation der Unternehmen. Nachfolgend werden ausgewählte Ergebnisse präsentiert.

4.1. Ausgewählte quantitative Untersuchungsergebnisse

Die quantitativen Untersuchungsergebnisse werden nach den Hauptkomponenten eines Informations- und Kommunikationssystems strukturiert, nämlich Mensch (Aufgabenträger), Aufgabe und Technik (Hilfsmittel), vorgestellt.

4.1.1. Aufgabenträger

- Geschlecht, Alter und Ausbildungsniveau:
  Männer überwiegen die Frauen in der kooperativen Vorgangsbearbeitung zahlenmäßig leicht (im Verhältnis 56% zu 44%). Mehr als 63% der Aufgabenträger sind nicht älter als 39 Jahre, zwei Drittel dieser Aufgabenträger sind zwischen 25 und 39 Jahre alt. Annähernd die Hälfte der Aufgabenträger erwarb eine höhere Schulausbildung (mit Matura), 9% davon einen Universitätsabschluß. Mehr als 43% der Aufgabenträger sind Absolventen einer Lehre oder einer Fachschule.

- Persönliche Prioritäten:
  Selbständiges Arbeiten ist 72% der Aufgabenträger sehr wichtig, ein gutes Betriebsklima 68%. Tätigkeitsvielfalt hingegen ist nur 35% der Aufgabenträger sehr wichtig, persönliche Entwicklung und Anerkennung durch Vorgesetzte nur 31% und Kreativität nur 14%.

- Räumliche Verteilung der kooperierenden Aufgabenträger:
  Im selben Raum (z.B. einem Großraumbüro) sind fast 20% der Aufgabenträger tätig. 73% aller Aufgabenträger haben ihren Arbeitsplatz im selben Gebäude. Ungefähr zwei Drittel davon sind derselben Abteilung zugeordnet. Die restlichen 27% der Aufgabenträger sind in einem anderen Gebäude als ihre Kooperationspartner tätig, die Hälfte davon als Mitarbeiter eines anderen Unternehmens/einer anderen Organisation (vgl. Abbildung 1).

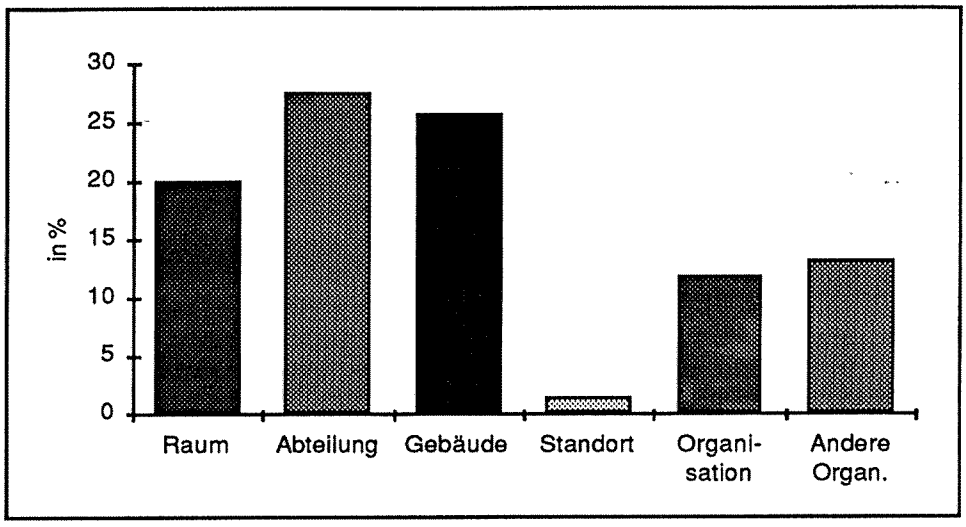


Abb. 1: Räumliche Verteilung der kooperierenden Aufgabenträger

4.1.2. Aufgabe

- Umfang der kooperativen Bürovorgänge und Teilaufgaben:
  Ein Vorgang umfaßt im Mittel 4 Teilaufgaben (Median), also vier kooperierende Aufgabenträger. Der Maximalwert beträgt neun Teilaufgaben (Branchen: Dienstleistungen und Öffentliche Verwaltung). Für jede Teilaufgabe ist die Ausführung von vier Tätigkeiten (Median) erforderlich; sie umfaßt minimal eine Tätigkeit (Branche: Industrie) und maximal neun Tätigkeiten (Branche: Dienstleistungen).

- Struktur und hierarchische Einordnung der Bürovorgänge:
  66% der kooperativen Bürovorgänge sind rein sequentiell organisiert. Bei einem Drittel der 44 untersuchten Bürovorgänge ist neben Sequenzen mindestens eine andere Ablaufform festzustellen (Rückkopplung, Abhängigkeit, Gleichzeitigkeit). Bürovorgänge erstrecken sich über maximal fünf Hierarchieebenen, annähernd 50% erstrecken sich über genau zwei Hierarchieebenen.

- Klassifikation der Tätigkeiten und Teilaufgaben (nach Büroaufgabentypen und Tätigkeiten):
  Die erfaßten Tätigkeiten können mit den Begriffen "Erstellen", "Kontrollieren", "Annehmen/Weiterleiten", "Bearbeiten", "Informationen einholen", "Sekretariatstätigkeiten" und "Weitere Tätigkeiten" bezeichnet werden. Zur Erledigung dieser Tätigkeiten sind neben allgemeinen Bürokennt-

nissen vorwiegend Kenntnisse der Computernutzung sowie branchenspezifische, kaufmännische und juristische Kenntnisse erforderlich (Die Reihenfolge entspricht - absteigend - der Häufigkeit ihres Vorkommens). Die untersuchten Teilaufgaben - Bestandteile kooperativer Bürovorgänge, die gewöhnlich von einem Aufgabenträger bearbeitet werden - wurden von den Befragten wie folgt klassifiziert: 57% Sachbearbeitungsaufgaben, 26% Fachaufgaben, 6% Unterstützungsaufgaben und 11% Führungsaufgaben (vgl. Abbildung 2).

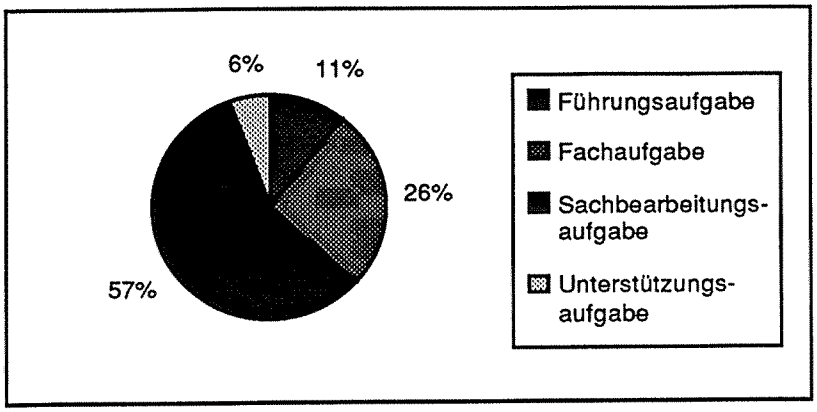


Abb. 2: Klassifikation der Teilaufgaben nach Büroaufgabentypen

Führungsaufgaben bestehen vorwiegend aus den Tätigkeiten "Bearbeiten" und "Kontrollieren", Fach- und Sachbearbeitungsaufgaben aus den Tätigkeiten "Erstellen", "Kontrollieren" und "Bearbeiten", und Unterstützungsaufgaben setzen sich vor allem aus den Tätigkeiten "Erstellen" und "Weiterleiten" zusammen.

- Liegezeit vor der Aufgabenerfüllung (Liegezeit 1. Art):
  Das Bearbeitungsobjekt bleibt vor Beginn der Bearbeitung im Mittel zwischen 15 Minuten und 3 Stunden (Median) unbearbeitet. Bei durchschnittlich 42% der Teilaufgaben kann binnen 15 Minuten nach Eintreffen der Unterlagen mit der Bearbeitung begonnen werden, bei mehr als 20% der Teilaufgaben dauert dies länger als einen Tag. Im Handel, im Bereich Banken/Versicherungen und in der Industrie wird die Bearbeitung bei rund 50% der Teilaufgaben innerhalb von 15 Minuten in Angriff genommen, in der Dienstleistungsbranche beträgt die Liegezeit 1. Art in 48% der Fälle länger als drei Stunden (s. Abbildung 3).

- Bearbeitungszeit:
  Die Bearbeitung vor Weitergabe bzw. Ablage der bearbeiteten Objekte dauert in normalen Fällen im Mittel zwischen 15 Minuten und drei Stunden (Median), wobei Arbeitsunterbrechungen (siehe unten) bei dieser Zeitangabe nicht berücksichtigt wurden. 42% der Routinefälle können innerhalb von 15 Minuten erledigt werden. Die Erledigung von Fachaufgaben, Führungsaufgaben und Sachbearbeitungsaufgaben dauert im Mittel deutlich länger (bis drei Stunden) als die Erfüllung von Unterstützungsaufgaben (bis 15 Minunten). Die Bearbeitungszeit von Teilaufgaben in der Industrie, im Handel und in der öffentlichen Verwaltung beträgt in mehr als der Hälfte der Fälle (zwischen 53% und 62%) nur bis zu 15 Minuten, während in Dienstleistungsbetrieben weniger als 28% der Teilaufgaben in dieser Zeit erledigt werden können und mehr als ein Drittel der Teilaufgaben länger als 3 Stunden bearbeitet werden. Die Bearbeitung vor Weitergabe bzw. Ablage eines Objekts dauert in Problemfällen im Mittel zwischen drei und acht Stunden (Median).

- Liegezeit nach Beginn der Bearbeitung (Liegezeit 2. Art = Unterbrechungszeit):
  Die Bearbeitung einer Teilaufgabe wird gewöhnlich in 54% der Fälle unterbrochen. In einem solchen Fall bleibt das Bearbeitungsobjekt im Mittel zwischen 15 Minuten und drei Stunden (Median) unbearbeitet. In 32% der Fälle dauert die Unterbrechung bis 15 Minuten, in 11% der Fälle länger als einen Tag. Über 80% der Liegezeiten 2. Art in den Branchen Banken/Versicherungen, Öffentliche Verwaltung und Handel betragen bis zu drei Stunden. In Dienstleistungsbetrieben dagegen dauern diese in mehr als 45% der Fälle, in Industriebetrieben in 60% der Fälle länger als drei Stunden. Eine wichtige Ursache für Unterbrechungen ist die Nichtverfügbarkeit von Informationen (in 36% der Fälle).

- Transportzeit:
  Die Weiterleitung eines Bearbeitungsobjekts zum nächsten Bearbeiter benötigt im Mittel bis zu 15 Minuten. Während in den Branchen Industrie, Handel, Dienstleistungen und Banken/Versicherung mindestens 47% (bis max. 64%) der Transportzeiten unter 15 Minuten liegen, beträgt dieser Prozentsatz bei den in der Öffentlichen Verwaltung erhobenen Vorgängen nur 12%. Im Mittel beträgt die Transportzeit in der Öffentlichen Verwaltung zwischen 1 und 4 Stunden.

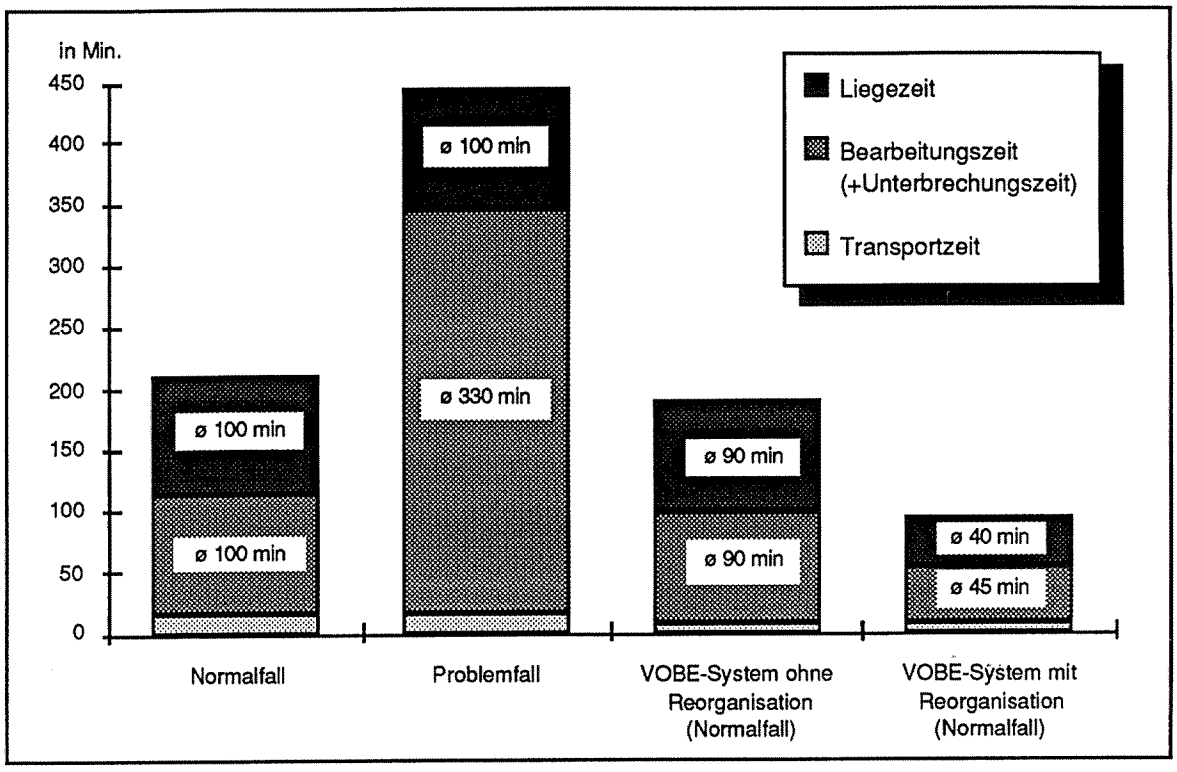


Abb. 3: Die Durchlaufzeit im Normal- und Problemfall; Vergleich mit geschätzten Werten bei VOBE-Systemunterstützung mit bzw. ohne Reorganisation

- Form, in der Bearbeitungsobjekte weitergegeben werden:
  Hauptsächlich schriftlich (69% - 85%, je nach Ort des Kooperationspartners); im selben Raum folgt als zweitwichtigste Form der Weitergabe das elektronische Dokument (File, Datensatz); in derselben Abteilung und im selben Gebäude die Form der mündlichen (Informations-)Weitergabe (23%). Auch in anderen Gebäuden desselben oder eines anderen Unternehmens wird die mündliche Form der (Informations-)Weitergabe (6,3 bzw. 9%) ergänzend eingesetzt.

- Feststellung des Bearbeitungsstatus bzw. Bearbeitungsortes:
  7% der Befragten beurteilen den Zeitaufwand zur Feststellung des Bearbeitungsstatus als unangemessen lang, von den anderen Befragten wird er als akzeptabel bezeichnet. In 7% der Fälle beträgt die dafür erforderliche Zeit länger als 15 Minuten, in einem Fall bis zu einer Stunde. Annähernd die Hälfte der Aufgabenträger ermitteln den Ort und Status der Bearbeitung eines Objektes durch Nachfragen. Erfahrung und konventionelle Aufzeichnungen (z.B. ein Aktennummernverzeichnis) sind weitere gebräuchliche Hilfen, werden aber im Vergleich zum Nachfragen weniger als halb so oft zu Hilfe genommen. In 9% der Fälle wird der Bearbeitungsstatus/Bearbeitungsort mit Hilfe eines elektronischen Informations- und Kommunikationssystems (EDV) festgestellt, wie in Abbildung 4 zu sehen ist.

- Bewertung der Anforderungen der Aufgabe:
  76% der Befragten nannten Genauigkeit als sehr wichtige Anforderung. Kontakte zu den Arbeitskollegen wurden von 47% der Aufgabenträger, Geübtheit von 33% als sehr wichtig für die Aufgabenerledigung bewertet. Regelmäßige Weiterbildung wird nur von 26% der Befragten als sehr wichtig bewertet, häufiges Treffen von Entscheidungen nur von 20% und Kreativität nur von 10% der Aufgabenträger.

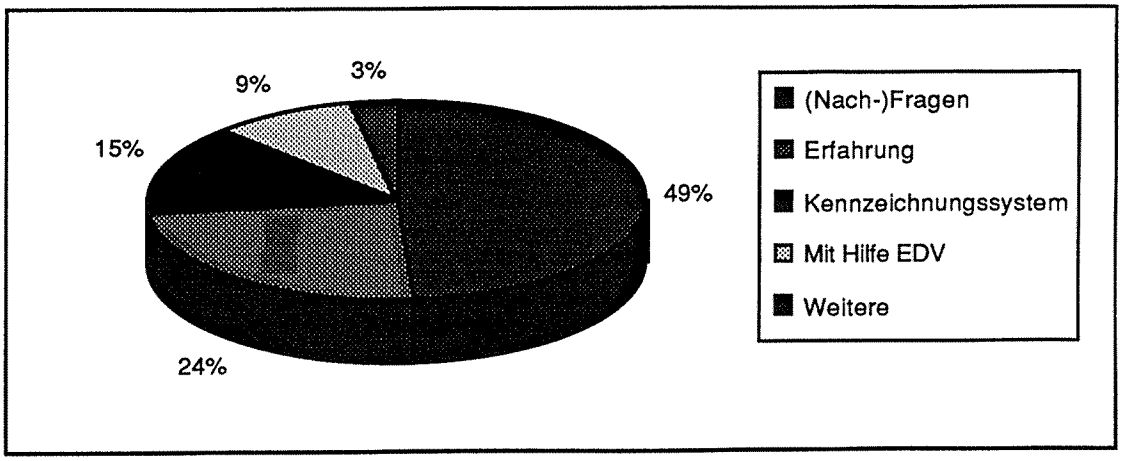


Abb. 4: Methoden zur Feststellung des Bearbeitungsstatus/Bearbeitungsorts

Genauigkeit ist für die Erledigung von Sachbearbeitungsaufgaben wichtiger als für andere Aufgaben. Geübtheit und Weiterbildung sind für die Erledigung von Fachaufgaben wichtiger als für andere Aufgaben und Kontakte zu den Arbeitskollegen, Entscheidungen treffen und Kreativität sind für Führungsaufgaben wichtiger als für andere Aufgaben (vgl. Abbildung 5).

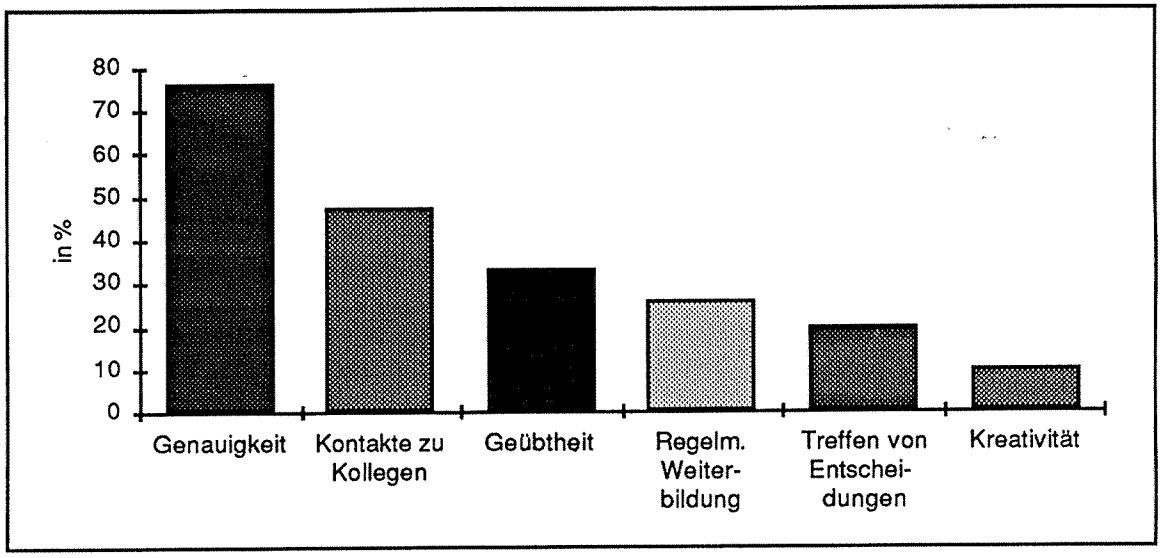


Abb. 5: Bewertung der Anforderungen der Aufgabe

- Häufigkeit und Richtung der Kommunikation:
  Durchschnittlich wird ca. zweimal pro Teilaufgabe kommuniziert. In 65% der erhobenen Fälle wird organisationsintern kommuniziert, in 35% der Fälle mit Personen außerhalb der eigenen Organisation. Im Normalfall wird organisationsintern am häufigsten innerhalb derselben Abteilung kommuniziert (37%), gefolgt von Kommunikation im selben Gebäude (15%) und im selben Raum (12%). Schwerpunkt der organisationsinternen Kommunikation im Problemfall ist die mit Aufgabenträgern in einer anderen Abteilung (29% der Fälle), gefolgt von Kommunikation in derselben Abteilung (18%) und mit einem anderen Standort (18%). In Problemfällen ist der Anteil der Kommunikation mit Aufgabenträgern anderer Unternehmen signifikant geringer als in normalen Fällen (25% statt 35%). Bei Fachaufgaben wird mehr kommuniziert als bei Sachbearbeitungsaufgaben, Führungsaufgaben und Unterstützungsaufgaben (in dieser Reihenfolge abnehmend).

4.1.3. Hilfsmittel

- Verfügbare Informations- und Kommunikationstechnologien:
  Zusätzlich zu einem Telefon steht 56% der Befragten an ihrem Arbeitsplatz ein Personal Computer (PC) zur Verfügung, 62% dieser PCs sind mit anderen Rechnern vernetzt. 19% der Aufgabenträ-

ger steht ein Terminal zur Verfügung (weitere 19% der Befragten haben mit ihrem vernetzten PC Zugang zu Unternehmensrechnerressourcen), 56% der Befragten können den Kommunikationsdienst Telefax nutzen, annähernd 10% der Aufgabenträger Electronic Mail. Somit haben 82% der Befragten EDV am Arbeitsplatz, 54% erhalten vom eigenen Arbeitsplatz-Rechner aus Zugriff auf Daten anderer. Rechnergestützte Kommunikation ist in 10% der Fälle möglich (vgl. Abb. 6).

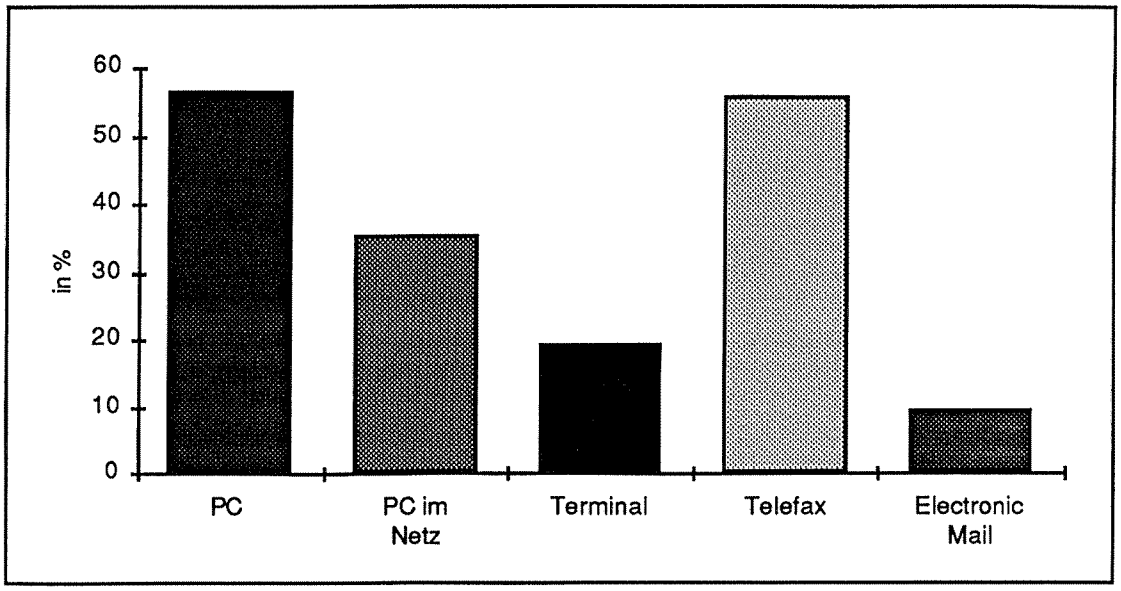


Abb. 6: Verfügbare Informations- und Kommunikationstechnologien

- Hilfsmittelverwendung:
  1140 Fälle einer Hilfsmittelverwendung wurden genannt. Das entspricht einer durchschnittlichen Verwendung von mehr als sieben Hilfsmitteln pro Teilaufgabe. 32% der Hilfsmittel sind Unterlagen (z.B. technische Handbücher), 24% EDV-Unterstützung, 24% klassische Büroausstattung und 12% traditionelle Kommunikationshilfsmittel (z.B. das Telefon).

- Kommunikation:
  Die im Normalfall organisationsintern bevorzugte Kommunikationsform ist das persönliche Gespräch (129 von 308 internen Kommunikationsfällen; 42%). Als zweitwichtigstes Kommunikationsmittel wurde das Telefon genannt (33% der Fälle). Als Ersatz bzw. Ergänzung dieser beiden Formen mündlicher Kommunikation wird am häufigsten brieflich kommuniziert (10%). Für externe Kommunikation wird am häufigsten das Telefon verwendet (43%; 69 von 157 externen Kommunikationsfällen). Zweitwichtigste Form der Kommunikation ist das persönliche Gespräch (25%), als drittwichtigste folgt der Brief (15%). Telefax wurde insgesamt nur 19 mal genannt. Electronic Mail ist als Kommunikationsmedium unbedeutend, obwohl ein Zehntel der Befragten auf diesen Dienst zurückgreifen könnte. Insgesamt ergibt sich im Normalfall folgende Reihung der wichtigsten Kommunikationsformen: Telefon (37% der Nennungen), persönliches Gespräch (36%), Brief (12%), und Formblatt (6,5%). Im Problemfall ist die bevorzugte Kommunikationsform das Telefon. Das persönliche Gespräch wurde am zweithäufigsten genannt. Als Ersatz bzw. Ergänzung dieser beiden Formen mündlicher Kommunikation wird organisationsintern am häufigsten per Telefax kommuniziert. Für Kommunikation mit externen Personen wird als drittwichtigstes Kommunikationsmittel der Bericht/die Aktennotiz verwendet. In Problemfällen ergibt sich daher folgende Reihung: Telefon (45% der Nennungen), persönliches Gespräch (33%), Telefax und Bericht/Aktennotiz (je 8%, vgl. Abbildung 7).

- Form, Richtung und Schwachstellen der Kommunikation:
  Mit Mitarbeitern im selben Raum wird vorwiegend im persönlichen Gespräch (65%) und - im Großraumbüro - telefonisch (23%) kommuniziert. Für Kommunikation in derselben Abteilung, aber einem anderen Raum, trifft dies ebenso zu, nur mit veränderten Häufigkeiten: persönlich wird in 50% der Fälle kommuniziert, telefonisch in 31% der Fälle. Die Häufigkeit der Kommunikation mittels Telefon nimmt weiter zu, je größer die Entfernung zwischen den Gesprächspartnern ist: Die telefonische Kommunikation mit einer anderen Abteilung desselben Gebäudes macht 35% der

Fälle aus, mit einem anderen Gebäude desselben Standorts 42% der Fälle und Kommunikation mit einem anderen Standort 45%. Im letztgenannten Fall (anderer Standort) verdrängt die briefliche Kommunikation das persönliche Gespräch vom zweiten Rang. Anders bei der Kommunikation mit einem anderen Unternehmen: Das Telefon ist auch dabei das meistverwendete Kommunikationsmittel, doch wird das persönliche Gespräch (25% der Fälle) dem Brief klar vorgezogen (15%). In 112 von 156 Teilaufgaben (72% der Fälle) wurden Schwierigkeiten mit der Erreichbarkeit von Kommunikationspartnern angegeben. Hauptursachen dafür sind die Abwesenheit (in 61% der Teilaufgaben mit Schwachstellen) und die bei vielen traditionellen Kommunikationsformen erforderliche Gleichzeitigkeit der Kommunikation ("Telefon besetzt": 36% der Fälle; beim persönlichen Gespräch ist auch die Anwesenheit der Kommunikationspartner am gleichen Ort erforderlich).

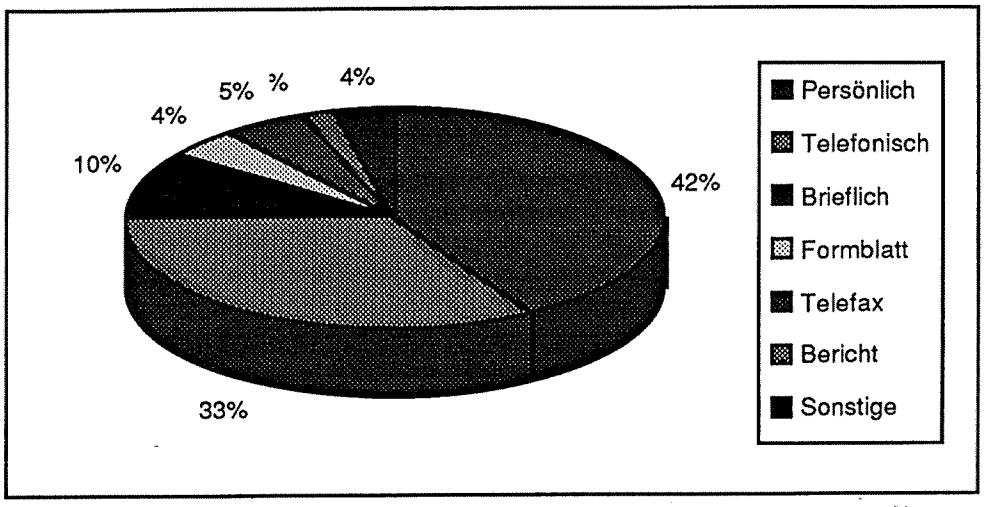


Abb. 7: Interne Kommunikation im Normalfall

- Hilfsmittel für den Weitertransport eines Bearbeitungsobjektes:
  Innerhalb desselben Gebäudes ist der Weitertransport durch den Bearbeiter selbst am häufigsten (61%). Danach folgen traditionelle, hausinterne Postsysteme (z.B. Boten). Für den Weitertransport im selben Raum sorgt Informations- und Kommunikationstechnologie nach der persönlichen Weitergabe als zweitwichtigstes Hilfsmittel (in mehr als 15% der Fälle). Der Weitertransport eines Bearbeitungsobjekts an einen anderen Ort (anderer Standort oder anderes Unternehmen) erfolgt vorwiegend durch die "gelbe Post" (rund 50% der Fälle), gefolgt von der persönlichen Weitergabe und dem Weitertransport mit Hilfe eines Fax-Gerätes (in jeweils mehr als 20% der Fälle).

4.2. Ausgewählte qualitative Untersuchungsergebnisse

Die qualitativen Untersuchungsergebnisse werden so wie die soeben vorgestellten quantitativen Untersuchungsergebnisse strukturiert.

4.2.1. Mensch (Aufgabenträger)

- Die Aufgabenträger weisen eine Alters- und Bildungsstruktur auf, die die Möglichkeit einer Bewältigung einer bzgl. der Anforderungen und des Arbeitsablaufs veränderten Aufgabenstellung, wie sie durch Einführung eines Vorgangsbearbeitungssystems zu erwarten ist, sichern. Die *Veränderungsfähigkeit* der Aufgabenträger ist gegeben. Für eine erfolgreiche Systemeinführung ist aber auch *Veränderungsbereitschaft* erforderlich. Die Erhebung zeigte auf, daß das Interesse der Aufgabenträger an persönlicher Entwicklung, die ja mit einer Veränderung einhergehen müßte, nicht groß ist. Eine erfolgreiche Systemeinführung kann daher ein spezielles Informations- und Partizipationskonzept erfordern, das Anreize für die Aufgabenträger enthält, sich den notwendigen Veränderungen nicht zu verschließen.

- Den Aufgabenträgern ist selbständiges Arbeiten sehr wichtig. Es gibt Funktionen von Vorgangsbearbeitungssystemen, die die Möglichkeiten selbständigen Arbeitens fördern und solche, die sie einschränken. Förderliche Funktionen sind z.B. die Erinnerung an Termine und Fristen. Einschränkende Funktionen sind z.B. solche, die zur Kontrolle der Arbeitsleistung ("electronic monit-

oring") eingesetzt werden. Diese Funktionen wirken sich auf die Leistungsfähigkeit und -bereitschaft der Aufgabenträger und damit auf die Produktivität des Vorgangsbearbeitungssystems aus.

- Den Befragten ist persönliche Kommunikation wichtig; dies trifft ganz besonders auf Kommunikation mit denjenigen Mitarbeitern zu, die persönlich leicht erreichbar sind. Computergestützte Kommunikation kann und soll in diesem Fall nur als Ergänzung empfohlen und angestrebt werden. Telefonische Kommunikation mit Mitarbeitern, die den Aufgabenträgern persönlich nicht näher bekannt sind, und von denen nur standardisierte Information eingeholt wird, kann, ohne daß ein das Arbeitsergebnis beeinträchtigender Informationsverlust erfolgen würde, durch computergestützte Kommunikationsformen ersetzt werden. Dabei würde nur eine Form der indirekten Informationsweitergabe durch eine andere Form der indirekten Informationsweitergabe ersetzt werden.

- Die Möglichkeit, einige Tätigkeiten der kooperativen Vorgangsbearbeitung zu automatisieren, soll nicht so weit führen, daß die Aufgabenträger nur mehr eine "Operator-Funktion" wahrnehmen müssen. Die Befragten bewerten z.B. Tätigkeitsvielfalt als so wichtig, daß eine Einschränkung des Tätigkeitsspielraums keine motivations- und akzeptanzfördernde Auswirkungen erwarten ließe. Computerunterstützung der kooperativen Vorgangsbearbeitung ist daher - zumindest teilweise - einer Automatisierung vorzuziehen. Wo eine Automatisierung der Aufgabenerledigung erfolgt, ist durch geeignete Reorganisationsmaßnahmen ein für den individuellen Aufgabenträger wünschenswerter Aufgabencharakter zu wahren oder wiederherzustellen. Überforderung oder Unterforderung sollen vermieden werden.

4.2.2. Aufgabe

- In der kooperativer Vorgangsbearbeitung gibt es schon jetzt deutlich mehr Sachbearbeitungsaufgaben als Fachaufgaben, Führungsaufgaben und Unterstützungsaufgaben. Vorgangsbearbeitungssysteme können diese Dominanz der Sachbearbeitungsaufgaben auf folgende Weise verstärken: Formalisierbare Entscheidungs- und Kontrolltätigkeiten, die jetzt von Führungs- und Fachkräften durchgeführt werden, können vom Arbeitsträger Vorgangsbearbeitungssystem übernommen werden. Wissen von Führungs- und Fachkräften kann über Vorgangsbearbeitungssysteme Sachbearbeitern zugänglich gemacht werden und diese in die Lage versetzen, bisher von Führungs- und Fachkräften ausgeführte Teilaufgaben und Tätigkeiten zu erledigen. Schließlich versetzen EDV-Systeme Sachbearbeiter in die Lage, bisher vorwiegend von Unterstützungskräften wahrgenommene Tätigkeiten, wie z.B. die Informationsbereitstellung und die Texterstellung, selbst auszuführen. Vorgangsbearbeitungssysteme können damit neue Sachbearbeitungsaufgaben schaffen, wodurch kooperative Bürovorgänge weniger Teilaufgaben und eine geringere Vielfalt der Aufgabenbereiche aufweisen und die Qualifikationsanforderungen zunehmen würden. Ein Hindernis dabei: den Befragten ist persönliche Entwicklung nicht sehr wichtig; mehr als die Hälfte der Aufgabenträger bilden sich nur aufgrund der Anweisung eines Vorgesetzten weiter.

- Die Liegezeit und die Transportzeit eines Bearbeitungsobjekts überwiegen die Zeit dessen Bearbeitung klar. Dies trifft besonders auf die überdurchschnittlich langen Transportzeiten in der Öffentlichen Verwaltung und im Geld- und Kreditwesen zu. Der Nutzen eines Vorgangsbearbeitungsystems kann trotzdem nicht vorwiegend aus der Verkürzung der Transportzeit abgeleitet werden, da eine verkürzte Transportzeit ohne Reorganisation nur zu einer Verlängerung der Liegezeit führen würde. Eine deutliche Reduktion der Durchlaufzeit kann nur durch eine Beseitigung bzw. Verringerung der Schwachstellen der Bearbeitung (z.B. durch eine verbesserte Verfügbarkeit der benötigten Informationen) zusammen mit einer Verringerung der Transportzeit und einer Reduzierung der Liegezeit (z.B. durch ein intelligentes Routing der Bearbeitungsobjekte oder durch deren intelligente Reihung z. B. nach Wichtigkeit) erfolgen. Produktivitätssteigerungen erfordern also neben Funktionen zur Reduzierung der Transport-, Liege- und Bearbeitungszeiten auch eine Reorganisation der Arbeitsabläufe.

- Die Teilaufgaben kooperativer Bürovorgänge sind kommunikationsintensive Routineaufgaben. Kontakte zu Arbeitskollegen werden dabei als sehr wichtig für die Aufgabenerledigung bewertet. Die durch die Aufgabe bedingte Kommunikation dient nicht nur der Information, Koordination und der gemeinsamen Aufgabenerfüllung. Bei aufgabenbedingten Kontakten zu Arbeitskollegen werden auch Bedürfnisse anderer Art befriedigt. Die Unterstützung des Transports der Bearbeitungsobjekte und der Kommunikation durch ein Vorgangsbearbeitungssystem soll nicht dazu füh-

ren, daß die Bedürfnisse der Aufgabenträger z.B. nach sozialem Kontakt und nach körperlicher Bewegung nicht mehr befriedigt werden (können). Möglichkeiten für die Befriedigung dieser Bedürfnisse müssen erhalten bleiben oder neu geschaffen werden.

4.2.3. Technik (Hilfsmittel)

- EDV wird gegenwärtig nur sehr eingeschränkt zur Unterstützung der kooperativen Vorgangsbearbeitung eingesetzt: Der Bearbeitungsstatus läßt sich selten elektronisch feststellen und der Weitertransport der Bearbeitungsobjekte erfolgt kaum mit Hilfe von EDV-Systemen. Zwar haben mehr als drei Viertel der Befragten Rechnerleistung am Arbeitsplatz, aber die Integration der verfügbaren Informations- und Kommunikationstechnologien ist nicht ausreichend. Viele PCs sind nicht oder zumindest nicht mit den Rechnern ihrer Kooperationspartner vernetzt. Die Nutzung schon verfügbarer elektronischer Dienste ist sehr eingeschränkt. EDV wird gegenwärtig in keiner Branche häufiger als andere Hilfsmittel eingesetzt. Die geringe Durchdringung mit EDV-Systemen bzw. die eingeschränkte Nutzung verfügbarer EDV-Systeme werden verursacht durch die von den Aufgabenträgern als sehr gut bewertete Eignung und Verfügbarkeit bestehender Hilfsmittel und durch das Fehlen von Nutzungskonzepten und/oder Finanzierungsmöglichkeiten für moderne EDV-Systeme. Nur Vorgangsbearbeitungssysteme, die benutzerfreundlich gestaltet sind und eine Integration der benötigten Hilfsmittel vorsehen, haben Erfolgsaussichten. Eine erfolgreiche Computerunterstützung kooperativer Vorgangsbearbeitung setzt eine lückenlose Verfügbarkeit und Nutzung integrierter Informations- und Kommunikationssysteme voraus.

- Organisationsinterne Kommunikation erfolgt vorwiegend persönlich, externe Kommunikation vorwiegend per Telefon. Nur einem Zehntel der Befragten steht ein elektronisches Postsystem zur Verfügung und nur ein geringer Prozentsatz dieser Aufgabenträger nutzen E-Mail auch. E-Mail wird also de facto nicht verwendet, obwohl es die bei mangelnder Erreichbarkeit von Kommunikationspartnern wünschenswerte Entkoppelung von Ort und Zeit bewirkt. Die häufige Verwendung der indirekten Kommunikationsformen Telefax und Brief für die Kommunikation mit externen Kommunikationspartnern deutet an, daß elektronisches Postsystem bei zunehmender Verbreitung von Kommunikationstandards, bei größerer Benutzerfreundlichkeit der E-Mailsysteme sowie bei zunehmendem Vertrauen in die Sicherheit dieser Kommunikationsform ein großes Nutzungspotential haben. Dies trifft besonders dann zu, wenn elektronische Postsysteme (wie auch benutzerfreundliche Voice Mailsysteme und Telefax) als integrierte Bestandteile eines Vorgangsbearbeitungssystems zur Ergänzung der persönlichen und telefonischen Kommunikation eingesetzt werden.

- Vorgangsbearbeitungssysteme müssen so flexibel gestaltet sein, daß sie den häufigen Veränderungen durch Ausnahme- oder Problemfälle gerecht werden können. Sie müssen so gestaltet sein, daß sie nicht nur sequentiell ablaufende, kooperative Bürovorgänge, sondern auch Bürovorgänge mit Rückkopplungen, Parallelitäten (inkl. Teilung des Bearbeitungsobjekts) und Abhängigkeiten unterstützen.

5. Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Die bisherigen Ergebnisse dieser Langzeitstudie gewähren viele Einblicke in die Geschäftsprozesse der kooperativen Vorgangsbearbeitung. Sie führen zu einem neuen Verständnis der räumlichen Verteilung der Kooperations- und Kommunikationspartner, der Informations- und Kommunikationssystem-Infrastruktur, die für die kooperative Vorgangsbearbeitung zur Verfügung steht. Sie ermöglichen weiters die Unterscheidung von Normalfall und Problemfall, gewähren Einblick in die Bedeutung der Liegezeit 2. Art für die Durchlaufzeit, zeigen auf, woraus Bearbeitungsobjekte bestehen und in welcher Form sie von einem Aufgabenträger zum anderen weitergegeben werden. Sie machen den Zeitbedarf für die Feststellung des Bearbeitungsstatus und Bearbeitungsorts und - nach weiterer Auswertung - den Zweck/Inhalt der Kommunikation deutlich.

Zur Erreichung aller Ziele dieser Langzeitstudie sind eine Fortsetzung der Untersuchungen mit einem überarbeiteten und erweiterten Erhebungs- und Analyseinstrumentarium und mit einer Konzentration auf die Kerngeschäftsprozesse der Unternehmen erforderlich. Entsprechende Vorbereitungen für derartige Untersuchungen bis Juli 1994 werden und wurden schon getroffen.

Franz Nahrada
G.I.V.E./ZSI Wien

DIE GLOBALISIERUNG DER IMMATERIELLEN PRODUKTION UND IHRE LOKALEN KONSEQUENZEN

Vorbemerkung

Bei dem folgenden Text handelt es sich um die Einleitung zum demnächst als Band 4 in der Reihe "Neue Soziologie und Soziale Innovationen" erscheindenden Tagungsband des Symposiums "Global Village 93" über Architektur und Stadtplanung im Zeitalter der Telekommunikation. Der Band trägt den Untertitel "Telematik und neue Lebensräume".

In diesem Text wird ausgehend von den langfristigen Veränderungen der Gesellschaft durch Telekommunikationstechnologie die Frage nach der Entwicklung von Lebensräumen und neuen Gestaltungschancen dezentralisierter Lebensräume gefragt. Die Entwicklung zur "globalen Stadt" wird zum Ausgangspunkt für eine neue Positionierung der Dezentralisierungsdebatte.

1. Überall zugleich

Die rasante Entwicklung der Informations-und Kommunikationstechnologien und die 'Informatisierung' der Gesellschaft verändern nicht nur den Bereich der materiellen und geistigen Produktion. Vermittelt über diese wirken sie auch auf Lebenswelten, Lebensräume, Machtverhältnisse und Gesellschaftsstrukturen, auf unsere physische Umgebung ebensosehr wie auf die kulturelle. Die informationstechnologische Vernetzung führt Möglichkeiten zu Veränderungen in den fundamentalsten Kategorien des menschlichen Lebens mit sich: in Raum und Zeit.

> "In der Verzahnung von Telekommunikation (Satelliten, Telefon, Kabelnetze usw.) mit Informatik (Computer, Datenbanken), der sogenannten Telematik, deuten sich Umrisse eines globalen und einzigen Informationsnetzwerkes an. Tendenziell kennt dieses Netzwerk keine Unterschiede mehr zwischen wissenschaftlich-technischer und Massenkommunikation, zwischen Print- und elektronischen Medien, zwischen akustischer und optischer Signalübertragung, zwischen Informationsspeicherung, -verarbeitung und -übertragung. Die potentielle Totalität eines einzigen Informationsnetzwerkes hebt zwei weitere Systemmerkmale früherer IuK-Technologien auf, nämlich die Ungleichzeitigkeit von Zeit und die Verschiedenartigkeit von Ort und Raum. Nur noch durch die Sekunden zur reinen Informationsübertragung unterschieden, ermöglicht dieses allumfassende Netzwerk sämtliche uns vorstellbaren Informationsprozesse zeitgleich und, indem die räumlichen Unterschiede zwischen Zentralisierung und Dezentralisierung in Richtung auf Ubiquität aufgehoben werden, an allen Orten des Erdballs."[1]

Die gekoppelte Entwicklung von Computertechnik und Datenfernübertragung zur Überwindung raumzeitlicher Barrieren macht vor kaum einem Bereich menschlichen Lebens halt. Mediziner diskutieren heute bereits ernsthaft computerunterstützte Ferndiagnostik, die ersten reinen Telephonbanken werden eröffnet, und in den Vereinigten Staaten kann man an der 'America Online University' bereits akademische Grade britischer Universitäten erwerben und so weiter.

Die wahre Bedeutung dieser Enträumlichung wird erst dann klar, wenn man sich vor Augen führt, daß dadurch keineswegs 'bloß' Informationen übertragen, sondern materielle Prozesse vermittelt werden.

---

[1] Jörg Becker, "Folgen neuer Informations- und Kommunikationstechnologien", in: *Informatik Forum*, Bd 7, 1-2/93. p.4 f

> "Die 'alten' Technologien entfalteten ihre unmittelbare Wirkung nur am Ort ihres Seins. Die Bewegung eines Fahrzeuges ist an dessen Lokalisation gebunden. Die Kraft des Baggers verursacht genau dort auch ein Loch in der Erde. Die Prozesse, deren Verarbeitung Aufgabe der 'neuen' Technologien ist, sind delokalisierbar, weil sie keinen im Koordinatensystem fixierten Ort haben. Die Informationsverarbeitungstechnologien führen zur Entörtlichung und Entzeitlichung. Alles ist immer, überall und jetzt. Computer haben die Funktion von Kapellen. Der Eintritt in die Kapelle führt zu immer derselben metaphysischen Sphäre."[1]

Dadurch ist die Entwicklung der Technologie keineswegs beschränkt auf die informationsverarbeitenden Berufe. Vielmehr ist sie eine Technologie, die ihre Relevanz in allen Sphären menschlicher Aktivität und Produktivität entfaltet und daher die raumzeitlichen Lebensmuster tiefgreifend verändert. Ein (ferner) Controller eines Handelskonzerns kann besser über das Sortiment einer Filiale Bescheid wissen als der (anwesende) Filialleiter, ein Gebäude von einer spezialisierten Firma ferngewartet, ein Schiff via Satelliten ferngesteuert werden und die oben erwähnten Mediziner spekulieren längst über Telemonitoring-Systeme und Fernoperationen.

Diese Dienste und Möglichkeiten entwickeln sich auf der Grundlage einer industriellen Gesellschaft, die weitgehend von beruflicher Mobilität und der funktionellen Trennung von Lebensräumen geprägt ist. In der aber Tendenz sind sie im Zunehmen und nähern sich einer 'kritischen Masse' an, von der diese Trennung in Frage gestellt wird. Auf dem Boden des industriellen Zeitalters und aus seiner immanenten Dynamik wachsen neue Vergesellschaftungsformen, die Fragen der zukünftigen Gestalt der Arbeitswelt, der Wohnorte, der Versorgung und/oder der regionalen Identität aufwerfen. Es ist absehbar, daß die Summe dieser Entwicklungen letztlich drastischere Folgen für die Gestaltung unserer - städtischen wie ländlichen - Lebensräume haben wird, als die Entwicklung des Automobils.

Dieser Prozeß verläuft jedoch freilich keineswegs so geradlinig und simpel, wie es scheinen mag:

> "Futorologen sagen die gesellschaftliche Entwicklung auf der Basis linearer Extrapolation der Charakteristika der neuen Technologien voraus, ohne die wirkliche geschichtliche Vermittlung zwischen den neuen Technologien und ihren tatsächlichen Wirkungen durch die Organisationsweise der Gesellschaft zu berücksichtigen. Uns wird zum Beispiel erzählt, daß die Telekommunikation es ermöglichen wird, zu Hause zu arbeiten, im elektronischem Landhäuschen, während Firmen, komplett ungebunden an irgendeinen bestimmten Ort, nur mehr von der Reichweite der Netzwerke beschränkt werden. Oder daß Menschen zu Hause bleiben können, und doch Zugang haben zu einer ganzen interaktiven Welt von Bildern, Tönen und Kommunikationsflüssen, und so das Bedürfnis nach Städten wie wir sie vor dem Informationszeitalter kannten, hinter sich lassen...
> Tatsächlich läßt sich keine dieser Prophezeihungen durch die Konfrontation mit den aktuellen sozialen Trends belegen: Telekommunikation stärkt vielmehr die beherrschende Rolle der jetzt schon großen Geschäftszentren um den Globus, Lohnarbeit zu Hause bedeutet praktisch immer noch hauptsächlich Zuschneiderei für die Textilindustrie und das urbane Paris hat die Telematik im Heim viel schneller akzeptiert als die Inkarnation der Suburbanität, Los Angeles, wo das amerikanische Äquivalent zum französischen Minitel ein kompletter Flop war....Neue Informationstechnologien haben zweifellos eine fundamentale Wirkung auf Gesellschaften, und daher auf Städte und Regionen, aber die Effekte verändern sich je nach dem Einfluß von ökonomischen, sozialen, politischen und kulturellen Prozessen, die die Produktion und den Gebrauch des neuen technologischen Mediums formen." [2]

---

[1] Roland Alton-Scheidl et al., *Technologische Kultur*, Wien 1993, p.24,

[2] Manuel Castells, *The informational City*, Oxford 1989, p.1

Dieser Aufforderung des Urbanisten Castells, dem (Miß)verhältnis von technischen Innovationen und gesellschaftlicher Adaptionsbereitschaft mehr Aufmerksamkeit zu schenken, ist auch und gerade dann zuzustimmen, wenn durch die rasante Entwicklung der Technologie nahezu täglich neue Faktoren geschaffen werden, die jede Bestandsaufnahme zur Momentaufnahme werden lassen.

2. Globales Dorf oder Globale Stadt?

Die grundlegende Frage angesichts der technologischen Entwicklung läßt sich stellvertretend für viele Aussagen durch ein Zitat aus dem Film 'die neuen Alchemisten' einleiten, in dem ein Teilnehmer an dem viel beachteten Hydro-und Hortikulturexperiment in Cape Cod, Mass., zu Protokoll gibt, er habe das Gefühl, daß "im Detail alles immer besser" funktioniere, "im Großen und Ganzen die Gesellschaft aber immer irrationaler" werde.[1]) Angesichts der Tatsache, daß die Technologieentwicklung zumindest der Möglichkeit nach Dimensionen unmittelbarer Vergesellschaftung enthält, ist die Frage naheliegend: Kann die Technologieentwicklung zu "sinnlich-vernünftigen" (Robert Kurz) Gesamtlösungen beitragen, in denen die unübersehbaren Errungenschaften technisch-praktischer Art zu kompatiblen Lebensmodellen zusammengeführt werden, oder führen die immer rasanteren und kurzfristigeren technologischen und damit sozialen Umwälzungen zu einem endgültigen Auseinanderdriften des dynamischen Kerns gesellschaftlicher Entwicklung und der ausgegrenzten Randbereiche? Und welche Rolle spielen dabei die telekommunikativen Vernetzungsprozesse, die das erste Mal der Gesellschaft einen Wissensstand bezüglich ihres eigenen Stoffwechsels mit der Natur geben, "von dem die Protagonisten einer sozialistischen Planwirtschaft nur träumen konnten."[2]?

Wenn im 'Global Village'-Prozeß versucht wird, ein Forum für die Begegnung verschiedenster in diese Thematik involvierter Experten zu schaffen, dann steht diese Frage unausgesprochen im Hintergrund und konkretisiert sich an der Frage nach den Lebensräumen, die aufgrund der technologischen Potentiale entstehen. Die Frage, wie dieses 'Global Village' aussieht und wo es liegt, impliziert auch die Frage: wer dazugehört und wem das Global Village gehört. Wer wird die immensen Möglichkeiten der Vernetzung nutzen können? Wird es eine kleine Minderheit sein? Wird die 'Datenautobahn' auch genügend 'Zubringerstraßen' haben oder werden die bestehenden sozialen und regionalen Unterschiede im und durch den Zugang zur Technologie nicht auf eine ganz neue Art verewigt, als "information affluence" und "information poverty"? Die Sachlage ist durchaus nicht einfach: Die fast schrankenlose Ausdehnung und Verflechtung der Märkte für viele Dienstleistungen bevorzugt natürlich die kapitalkräftigsten Anbieter - und Nachfrager. Dabei scheint gerade der Einsatz von Telekommunikation ein weiteres Mal regionale Disparitäten zu befördern und weit stärker als bisher die lokalen wirtschaftlichen Beziehungen zu bedrohen. Die "globale Stadt" (Saskja Sassen) greift direkt und ohne Umschweife in die stoffliche Reproduktion der peripheren Regionen ein, um etwa bei geänderten Gewinnerwartungen ihre Werkbänke an einen anderen Ort des Globus zu verlagern. Sie radikalisiert die Trennung von geistigen Potenzen und Produktion, indem sie sie auch räumlich trennt und mit Hilfe von Kommunikationstechnologien zusammenführt. Sie löst vorhandene gesellschaftliche Strukturen und die darin noch bestehenden Solidaritätsmomente auf und setzt eine totale Monadisierung und Atomisierung an ihre Stelle - eine negative Vergesellschaftung, hinter der sich eine beispiellose stoffliche Vergesellschaftung verbirgt.

Diese Tendenz zur 'globalen Stadt' ist selbstverstärkend: Nach Mitchell Moss ist

> "die sich entwickelnde Telekommunikations-Infrastruktur ein überragend städtisches Phänomen. Obwohl die meisten Diskussionen über neue Kommunikationstechnologien

---

[1] zu Illustrationen dieser Diskrepanz vgl. Peter Heintel, Alternative Modellbildung in der Ökonomie, in: Wilhelm Berger, Ada Pellert, et al. Der verlorene Glanz der Ökonomie, Wien 1993, p.17

[2] Arno Bammé, Der EAN-Code, ebd. p.324

die Chancen für Dezentralisierung in den Vordergrund stellen, sind die großen Städte die *hubs* der Informationstechnologie"[1]

Nur durch die beständige Revolutionierung der Kommunikationstechnologien können diese 'globalen Städte' überhaupt jene 'transaktionalen Aktivitäten' über nationale oder globale Märkte ausüben, und genau an diesen Orten konzentriert sich daher auch die Nachfrage nach solchen Technologien. Der Löwenanteil der Kommunikation ist stadtintern. Nachfrage konzentriert sich in der Stadt - und will 'just in time' befriedigt werden.

Derselbe Konzentrationsprozeß hat natürlich auch seine dezentralisierende Kehrseite; Aktivitäten, die in der inneren Stadt, im zentralen Geschäftsbezirk angesiedelt werden müssen, haben primär etwas mit den Außenbeziehungen von Organisationen zu tun; es sind dies die Zentren der Entscheidung, der Repräsentation, der Kommunikation nach außen. Paradoxerweise bringt gerade diese Zentralisation ihre eigenen Schranken mit sich, etwa exorbitante Immobilienpreise. Mit den Mitteln der Telekommunikation lassen sich daraufhin die primär nach innen gerichteten Aktivitäten von Organisationen (also Buchhaltung, zentrale Auftragsbearbeitung, interne Revision und Controlling etc.) auslagern, ins suburbane 'back office' etwa, das durch eine entwickelte urbane Telekommunikationsinfrastruktur an die Zentrale angebunden wird. [2]

Obwohl dieser Auslagerungsprozeß nicht mit Dezentralisierung gleichgesetzt werden sollte, ist damit aber ein Prozeß in Gang gesetzt, der ein langfristig *dezentralisierendes Potential* enthält, quasi eine 'Zeitbombe'. Zunächst bestehen verschiedenste Gründe, diese Tendenz zur Dezentralisierung nicht allzusehr ausufern zu lassen: diese Gründe sind einerseits technischer Natur (z.B. Ausfallsicherheit der Energieversorgung und der Datenwege, Verfügbarkeit von genügend hochentwickelter Telekommunikationsinfrastruktur), andererseits ökonomischer Natur (z.B. Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte). Doch wächst mit der informationstechnologischen Umstellung innerhalb von Organisationen ihr Dezentralisierungspotential beständig an,[3] und die Aktualisierung dieses Potentials könnte in dem Moment erfolgen, in dem die oben beschriebenen negativen Schranken zunehmend beseitigt - und freilich auch einige positive Bedingungen und Anforderungen neu geschaffen worden sind.

3. Der prekäre Erfolg der Metropolen

Die skizzierte Entwicklung hat jene anfänglichen Hoffnungen relativiert, die ausgehend von endogenen Entwicklungskonzepten der Telekommunikation eine Schlüsselstellung zur Erneuerung der Peripherie bzw. des ländlichen Raums zuschrieben und im "Netzwerk der Kompetenz" etwa von Telehäusern ein Mittel zur Umkehrung des Stadt-Land-Gefälles erblickten:

"Im globalen Dorf des Marshall McLuhan wird die Peripherie nach derzeitigem Stand der Dinge bestenfalls eine untergeordnete Rolle spielen und das Dorf in erster Linie nur als Metapher für die telematische Verbindung ökonomischer (städtischer) Zentralräume vorkommen. Diese verfügen nicht nur über große Unternehmen mit Strukturen, die neue Kommunikationstechnik effizient einsetzen können, sondern auch über Produktionskapazitäten, die für die Nutzung telematisch erschlossener Marktpo-

---

[1] zitiert nach Castells, 1989, p.149

[2] vgl dazu Castells, 1989, p.156 ff.,auch bez. der Rolle des Lohnniveaus und des Arbeitsmarkts in Dezentralisierungsprozessen. Das Phänomen des Exports routinemäßiger Dateneingabearbeiten (Datenakkord) in Billiglohnländer (z.B. Irland, Jamaica) ist einerseits ein spektakuläres, andererseits wahrscheinlich ein vorübergehendes, das mit zunehmender Automatisierung und Integration der Informationsverarbeitung an Bedeutung verlieren wird,.

[3] Auf der "Global Village'93" versuchten wir in der "Kommunikationswerkstatt" dieses Potential quasi unter dem Motto "vom LAN zum WAN ist es nur ein Schritt" sinnfällig zu machen, indem existierende kooperative Arbeitsprozesse einfach in Telearbeit umfunktioniert wurden. Obwohl die tatsächliche Durchsetzung von Telearbeit wie gesagt an vielen sozialen und organisatorischen Bedingungen hängt, kann man die städtischen Organisationen durchaus als Laboratorien der telematischen Zukunft betrachten, auch wenn es auf den ersten Blick nicht so scheinen mag.

tentiale erforderlich sind. Mögliche Konsequenz: Große Betriebe in Ballungsräumen erhöhen ihre Marktanteile auf Kosten von Klein- und Mittelbetrieben ländlicher Regionen."[1]

Die spektakulärsten Beispiele der Umsetzung telekommunikativer Technologieentwicklungen in neue räumliche bzw. Gebäudestrukturen finden sich denn auch im städtischen Raum, vor allem im Bereich neuer Geschäfts- und Bürozentren, die sich um eine hocheentwickelte Telekommunikationsinfrastuktur herum bilden (Teleports). Der Weiterentwicklung solcher "intelligent buildings" zu dominanten Faktoren im modernen Städtebau ist auf der Global Village 93 breiter Raum gegeben worden.[2]

Es könnte freilich gerade diese Entwicklung, wie sie sich im Teleport materialisiert, die durch Herstellung interdependenter und verflochtener Märkte die Konkurrenz globalisiert und verschärft, einige unwiderrufliche Veränderungen mit sich bringen, die Dezentralisierung unter veränderten Vorzeichen zu einer gewissen Notwendigkeit werden lassen. Der *ökonomische Erfolg der Metropolen selbst* ist es, der diese Dringlichkeit und auch die materiellen Grundlagen der Dezentralisierung mit sich führt. Es sind vor allem zwei Aspekte, die hier bedeutsam sind: die Abkoppelung der Produktion von der Arbeit und die Interdependenz von Ökonomie und Ökologie.

Zum ersten Mal in der Geschichte sind wir mit dem Phänomen konfrontiert, daß vermittels der erhöhten Arbeitsproduktivität nicht nur punktuell und vorübergehend, sondern dauerhaft und allgemein Arbeitskräfte freigesetzt werden. In den letzten dreißig Jahren ist das Wachstum der Produktivität in den OECD-Ländern doppelt so groß gewesen wie der Zuwachs an Beschäftigung[3]. Der globale Trend zeigt ein immer schnelleres Auseinanderdriften. Zu offiziellen 36 Millionen Arbeitslosen kommen unfreiwillige Teilzeitarbeiter, diejenigen, die ihre Jobsuche aufgegeben haben und versteckte Arbeitslose.[4] Eine *sekuläre städtische Überbevölkerung* entsteht, die die herkömmlichen sozialen Auffangsysteme vor eine immer prekärere Zerreißprobe stellt. Was sich auf der Ebene der individuellen Arbeitskräfte abspielt, wiederholt sich simultan auf der Ebene der sozialen Aggregate. Die immer höhere Kapitalintensität als 'Eintrittspreis' in die vernetzte und vergesellschaftete Weltwirtschaft ist von immer weniger Teilnehmern bezahlbar - was die ökonomische Ausgrenzung nicht nur der 'Dritten Welt', sondern zunehmender Teile der zweiten und sogar der ersten mit allen ihren verheerenden Konsequenzen nach sich zieht. Die "Seucheninseln der Geldsubjekte ohne Geld" (Robert Kurz) tauchen mitten in den ehemals homogenen Nationalökonomien auf und erfahren die systematische Mißachtung von Seiten politischer Institutionen, die ihre gesamte Aufmerksamkeit der nationalen Konkurrenzfähigkeit widmen. Die Hoffnung, durch 'Wiedererlangung' bzw. 'Ausbau' derselben wieder zum Status quo ante zurückzukehren, ist freilich trügerisch, da diese Methode ja von allen Seiten angewandt wird (und nach der immanenten Notwendigkeit der Sache auch werden muß). Und so driftet die moderne Gesellschaft nach der homogenen fordistischen Ära des Massenkonsums ('welfare economy') in die neomerkantilistische exportorientierte Weltmarktgesellschaft ('warfare economy')

---

[1] Luis Fiedlschuster, Die "telematische Gesellschaft", in:REGionalentwicklUNG 2/91, p.15; eine durchaus konträre Meinung dazu vertrat auf der "Global Village" Telehaus-Promotor Sixtus Lanner.
Mit gutem Grund sollten beide Meinungen berücksichtigt werden, denn sie haben beide bis zu einem gewissen Grund recht. Eine Entwicklung auf der Ebene monetärer Konkurrenz kann der ländliche Raum nach der hier vertretenen Auffassung nicht mehr durchmachen; er kann aber die Rolle in einer neuen Partnerschaft mit den Metropolen antizipieren, in der seine Identität nicht mehr als bäuerliche Lebensmittelproduktion plus amorpher Rückzugraum aus Naturüberbleibseln definiert ist, sondern in der er sich gemeinsam mit der der Stadt zu einer vernetzten Einheit von stofflich tragfähigen Siedlungskernen entwickelt. Solche Aktivitäten können auch im ländlichen Raum erfolgreich begonnen werden, zu Ende geführt werden können Sie nur gemeinsam.

[2] vgl die Beiträge von Dieter Lazak und Justus Dahinden.

[3] Programme des Nations Unies pour le développement, Rapport mondial sur le développement humain, Paris 1993,p.3

[4] Standard vom 5./6. Juni 1993, p.31

mit ihrer allgegenwärtigen Scheidung von Gewinnern und Verlierern in einer weitgehend urbanisierten Gesellschaft.

Es ist klar, daß diese Prozesse auf die Entwicklung gerade der städtischen Metropolen entscheidenden Einfluß haben; Schattenökonomie in den verschiedensten Nuancen der Illegalität und wachsende Verelendung der aus der Konkurrenzökonomie Herausgefallenen machen sich auch und gerade in den Zentren des Reichtums bemerkbar. Die Kontraktion der produktiven Basis der Weltökonomie betrifft zwar hauptsächlich die peripheren Regionen, gerade dadurch werden aber immer neue *Migrationsströme in die Zentren* ausgelöst[1], nicht zuletzt auch deswegen, weil der Kontraktionsprozeß an der Peripherie katastrophische Verlaufsformen wie etwa die Kriege im ehemaligen Ostblock annehmen kann[2]. Die modernen Städte werden so zu 'Dual Cities', mit einer polarisierten und segmentierten sozialen und räumlichen Struktur[3] und sozialen Spannungen mit einer neuen Qualität massiver Entsolidarisierung.

Wenn die Politik dieser Entwicklung begegnen will, dann muß sie neben Ausgrenzung (dem Rassismus des ökonomischen Erfolges) und Deregulierung (der Verpflichtung der Individuen auf ihre - nicht vorhandenen - Mittel) eine dritte Option in Betracht ziehen, der ein starker Zug zur Dezentralisierung innewohnt. Dezentralisierung in diesem Sinn bedeutet Nutzung (halb)aufgegebener Lebensräume und ihrer natürlichen Ressourcen *mittels* der ökonomischen und demographischen Potenz der Metropolen.

Es ist nicht auszuschließen, daß gerade unter der Voraussetzung globaler Weltmarktkonkurrenz die (anfängliche) Subventionierung von solchen "Subsistenzökonomien" und demonetarisierten lokalen Versorgungskreisläufen, also eine *bewußte sektoriale bzw. regionale Abkopplung vom Zwang zur Konkurrenzfähigkeit*, auch ökonomisch mehr Sinn macht als die Kapitulation vor der anschwellenden und zugleich funktionslosen industriellen Reservearmee[4].

Ein solches Konzept ist vielleicht nur auf Grund der rasanten Entwicklung der Telekommunikationstechnologie denkbar geworden. Die Umkehrung der Migrationsströme wird nur dann gelingen, wenn Lebensstandard und Lebenschancen, die sich die Migranten in den Zentren erwarten, in den peripheren Regionen wieder beziehungsweise neu entstehen können. Wenn durch die zunehmend sinkende Wirtschaftskraft der Peripherien dieser Lebensstandard nicht mehr über Exporte aus materieller Produktion zu bezahlen ist, muß ein neuartiges Modell von auf Subsistenz abzielenden Wissens- und Technologietransfers (*Knowledge bridges*) an die Stelle der Kreditierung von längst bankrotten Wachstumshoffnungen treten. Die Motivation für die Metropolen, sich in derlei Aktivitäten zu engagieren, erschöpft sich keineswegs in einer Abwehrstrategie gegen Migration; Subsistenzlebensräume mit funktionierenden lokalen Kreislaufökonomien sind auch langfristig Abnehmer von spezifischen Technologien und Dienstleistungen[5], sie werden so zur

---

[1] "To the outsider, a neatly swept native village in Africa, Asia or Latin America may look more inviting than a squalid urban squatter settlement.But until recently, even the most wretched city slums have offered better accsess to paying jobs, more varied diets, better education and better health care than what was available in rural communities" Eugene Linden, Megacities, in: Time Magazine, 11. Jan.1993, p.34

[2] vgl dazu: Robert Kurz, Der Kollaps der Modernisierung, FfM 1991

[3] vgl. Castells 1989, p.203 f

[4] "The matter of decoupling from the mainstream economy applies also to the 'jobs dilemma'. The trend over the past few centuries has been to eschew barter in favor of exchanges in the monetized economy, and to move toward near-universal participation in the primary economy, in the form of "jobs" (as contrasted with independent artisans, subsistence farmers, and others more loosely coupled to the monetized economy).Sustainability seems likely to require a reversal of this trend." Willis Harman, Notes towards a Proposal from the World Business Academy to define the roles of Business and Community in Creating a Sustainable Society, unveröff. Man., San Francisco 1993

[5] Der Dualisierungsprozeß der globalen Ökonomie könnte dem "Prosumer"-Product- Sektor, weitere Bedeutung verschaffen. Während in diesem Szenario die Sphären für klassische Konsum-und

Erweiterung des städtischen Aktions- und Lebensraums. Nicht mehr die (auf dem Mehrwert aus industrieller Kapitalakkumulation beruhenden) Nationalstaaten, sondern die stofflich - technisch zu "globalen Subsistenzökonomien" und telekommunikativ zu vielerlei "virtual communities" verbundenen Stadtnetze könnten die entscheidenden ökonomischen und "politischen" Akteure des 21. Jahrhunderts werden.

Eng verbunden mit der im Vergleich zum monetären Sektor wachsenden Überbevölkerung ist der ökologische Kollaps der modernen Metropolen, deren Pro-Kopf-Bedarf an natürlichen Ressourcen und deren Ausstoß an Schadstoffen die stoffliche Reproduktion bis hin zu planetaren Ausmaßen untergräbt - was in geringerem Ausmaß allerdings auch für eine industriell betriebene Landwirtschaft gilt. Entstanden ist die ökologische Krise auf der Grundlage einer beständigen Möglichkeit der Externalisierung wirtschaftlicher Folgelasten. Die Ketten dieser Externalisierung reichen vom Einzelbetrieb zu einer nebulos definierten Allgemeinheit, von der industriellen Metropole zum Umland, vom staatlichen Hoheitsgebiet ins Ausland und hier natürlich in die Dritte Welt. Nur aufgrund dieser Externalisierungsketten sind die Metropolen in ihrer heutigen Form überhaupt lebensfähig - und genau diese lange ignorierbaren Externalisierungsketten schlagen nun in vielfältiger Form auf die Metropolen zurück - einmal direkt als globale Umweltkrise, einmal indirekt als Konfrontation mit den Folgewirkungen und -kosten unbrauchbar gemachter Binneninfrastruktur.

Die Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung in Rio 1992 (UNCED) hat diese Entwicklung an einem Zeitpunkt resümiert, an dem die kombinierten Wirkungen des ökonomischen Globalisierungs- und Kontraktionsprozesses und der ökologischen Krise traditionelle nationalstaatliche Binnenstrukturen im Süden und Osten zebrechen ließen und eine "Welle ethnischer (oder kleinethnischer) Agitation (Eric J. Hobsbawm) bis hin in die Gewinnerstaaten schwappt, die "nicht mehr aus dem Entstehen, sondern umgekehrt aus dem Zerfall von Nationalökonomien herrührt"[1]. Wenn eine "Entwicklung" im Sinne westlicher Industrie- und Produktivitätsstandards nicht mehr ohne den sofortigen ökologischen Kollaps der Erde möglich ist, andererseits das Zurückbleiben hinter diesen Standards nicht einmal mehr die Lebensfähigkeit einer äußeren Hülle von Nationalökonomie[2] gewährleistet, dann ist es ist offensichlich hoch an der Zeit, nach alternativen wirtschaftspolitischen Zielen zu suchen, die solche ökologi–schen und sozialen Kosten vermeiden. Zusammenfassen läßt sich diese Diskussion im Begriff der 'Sustainability', eine mögliche deutsche Übersetzung dieses Begrifffs lautet 'Tragfähigkeit': Wirtschaftliche Entwicklungen sollen nicht mehr an der direkten Wertschöpfung gemessen werden, sondern an ihren indirekten Folgewirkungen, z.B. daran, daß sie in Gegenwart und Zukunft andere menschliche Aktivitäten zumindest nicht

---

Investitionsgüter schrumpfen, ist sogar ein Boom für Subsistenztechnologie von Solaranlagen bis local operating networks denkbar.; Städte könnten ihr Wissen und ihre Kompetenz in Sachen stofflicher Reproduktion quasi "franchisen" und auf diese Art und Weise eine neue Ökonomisierung Ihrer Services einleitten.

[1]Robert Kurz, Der Letzte macht das Licht aus. Zur Krise von Demokratie und Marktwirtschaft. Berlin 1993, p.124. "Der tertiäre Nationalismus ist also ein völlig gegenläufiger Schein-Nationalismus, und er ist ein Produkt der Verzweiflung, von der die Menschen in den Zusammenbruchsökonomien des totalen Weltmarktes heimgesucht werden....Mangels anderer Bezugsgrößen ist in vielen Weltregionen die Mobilisierung längst überwunden geglaubter ethnischer Loyalitäten neben den religiösen Fundamentalismus im islamischen Raum als aggressive Reaktion auf den Zerfall des Zivilisationsniveaaus getreten." ebd.,p.124 f

[2]Zu mehr haben es die meisten "Entwicklungsländer" auch in ihrer besten Zeit nicht gebracht; die Quellen staatlichen Reichtums verdankten sich zumeist vorhandenen Rohstoffen und deren Abtransport oder strategischer Lage im Weltgegensatz. Neu ist, daß aufgrund der Verflechtung der Weltwirtschaft staatliche Modernisierungshoffnungen nicht einmal mehr als Ideologie Bestand haben.

behindern.[1] 'Sustainability' zielt auf die stofflichen Grundlagen des Wirtschaftens ab, auf den Energie- und Ressourcenverbrauch, der ganz wesentlich durch Ressourcenverbrauch pro wirtschaftlicher Aktivität bestimmt ist. Sie hat nichts zu tun mit blindem Ökologismus, der gegen jeden Eingriff in die Biosphäre wettert und aus Prinzip für deren vorfindliche Form Partei ergreift. Schon eher besteht Sustainability darin, aus den Effizienzkriterien eben dieser Biosphäre zu lernen und diese in der Gestaltung von stofflich-technischen Kreisläufen zu berücksichtigen. Das elementare Prinzip dieser Biosphäre hat Paolo Soleri als technologisches Grundgesetz formuliert: Jedes System, das auf *Dauerhaftigkeit* aus ist, also lebt, erreicht dies durch eine zunehmende *Komplexität von Prozessen*. Diese komplexen Prozesse können nur dann aufrechterhalten werden, wenn Komplexitätssteigerung mit sinkendem Ressourceneinsatz pro Prozeß, also mit *Miniaturisierung* verbunden ist. Kraft-Weg und Masse-Energie sind die ganz unideologischen Größen, mit denen die bereits negativ vergesellschaftete und vernetzte Gesellschaft zu rechnen beginnen muß, um ihren Level an Komplexität aufrechtzuerhalten.[2]

In dieser Rechnung spielt die Dezentralisierung eine zentrale Rolle. Zwar erweist sich die verdichtete Stadt im Vergleich mit der Zersiedlung von Land durchaus als tragfähige(re) Alternative:

> "In ökologischen Begriffen sind freistehende Häuser Absurditäten, denn sie verbrauchen zuviele Energien und Materialien. Es existieren Berechnungen, nach denen Erbauung und Unterhalt bis zu fünfmal mehr Energie kosten, als bei Wohnungen vergleichbarer Größe. ... Städtische Infrastruktur ist bei weitem effizienter als Infrastruktur am Land. Das bezieht sich auf fast alles: Straßenbeleuchtung, Leitungsnetze, Fernwärme, Postzustellung, medizinische Versorgung und so fort."3

Doch stellt sich mit zunehmender Vergrößerung der Stadt ein umgekehrter Effekt ein: eine zunehmende Ineffizienz. Nach einer Aussage des Stadtökologen Karl Ganser liegt der Punkt, an dem die Vorteile der Stadt am besten zur Geltung kommen und ihre Nachteile noch nicht gravierend sind, in der Größenordnung zwischen 60.000 und 150.000 Einwohnern.[4] Die "Economy of Scale" erreicht einen Umschlagpunkt, an der sie in die Zerstörung langfristiger Lebensgrundlagen umschlägt. Die Ketten dieser Zerstörung sind so vielfältig, wie die Prozesse, die das Leben der Stadt ausmachen. Ein "leverage effekt" durch das überreichliche Vorhandensein einer Ressource kann diese Abhängigkeit verdecken und sich so unter Umständen verheerend auf das Gesamtsystem der Reproduktion auswirken.

Auch in dieser Hinsicht erscheint Dezentralisierung als tragfähige Alternative, die eine Form menschlichen Zusammenlebens hervorbringt, die klein genug ist, um dauerhaft und nachhaltig mit der Biosphäre zu koexistieren, und groß genug, um mit dieser komplexen Aufgabe fertig zu werden. In einem auf der "Global Village" gehaltenen Referat hat der amerikanische Architekt und Stadtplaner Joseph Smyth das Prinzip dieser Schaffung neuer Lebensräume als "Leapfrogging" bezeichnet, als neues Gegenmodell zum gescheiterten "alten" amerikanischen Traum von Suburbia. Die neue globale Polis erweitert sich durch

---

[1] "At the core of the concept of sustainable development is the requirement that current practices should not undercut future living standards. In other words, present economic systems should maintain or improve the resource and environmental base, so that future generations will be able to live equally well or better. Sustainable development does not require the preservation of the current stock of natural resources or any particular mix of human, physical or natural assets. Nor does it place artificial limits on economic growth, provided that growth is both economically and environmentally sustainable." Mostafa K.Tolba, A Comittment to the Future, Sustainable Development and Environmental Protection, Nairobi 1992 (UNEP Publication), p.25f

[2] vgl. Paolo Soleri, Technology and Cosmogenesis, New York 1985, p.67f

[3] Ernest Callenbach, "The Fate of our Cities is the Fate of the Earth", in: Bob Walter/Lois Arkin/ Richard Crenshaw, "Sustainable Cities - Concepts and Strategies for Eco-City Development",Los Angeles 1992, p. 12 und 13

[4] Prof. Dr. Karl Ganser in einem Vortrag "die Vision der ökologischen Stadt" auf dem Kongreß "die ökologische Stadt" im Wiener Rathaus, Oktober 1993.

"Stadtsatelliten", die - im Unterschied zu den alten Satellitenstädten - in jeder Hinsicht mit ihrer natürlichen Umgebung in dauerhafter und ausgeglichener Beziehung stehen; das Land wird integraler Bestandteil der Stadt.

Noch fehlen uns die Modelle, die dem bereits technologisch hergestellten Vernetzungsgrad auch sozial, politisch und organisatorisch gerecht werden können; noch fehlen die Umsetzungen der vorhandenen Einsichten in die stofflichen Notwendigkeiten der gesellschaftlichen Reproduktion in konkret realisierbare Schritte aus den Dilemmata der negativen Vergesellschaftung. Wenn sich unter dem verschärften Problemdruck aber die Innovationsbereitschaft und Lernfähigkeit von Personen und Institutionen erhöht, dann steigen auch die Chancen, daß solche Modelle, wenn sie nur einmal entwickelt werden, auch akzeptiert werden.

Telekommunikationstechnologie könnte in diesem Prozeß der Entwicklung tragfähiger Lebens- und Wachstumsmodelle nach dem Muster der Biosphäre eine wichtige Rolle übernehmen: die des Nervensystems, das den Übergang in eine neue evolutionäre Stufe der Entwicklung von lebensfähigen (Stadt—) Organismen markiert. Wenn der "Global Village" Prozeß auch nur einen kleinen Schritt in diese Richtung bedeutet, dann hat er seinen Sinn erfüllt.

Gerald Harringer (DIE FABRIKANTEN, Linz)

VR & KUNST

Ein neuer Künstlertypus

Joseph Beuys´ Kampfjacke und Hut standen noch für eine gewisse Archaik im Umgang mit den Dingen, eine direkte Herangehensweise an die Materialien. Den Prototyp des zukünftigen Künstlers könnte man sich mit Eyephones undComputergürtel mit Satelliten-Uplinks verstellen.Ein schräger Einzelgänger, Cyberpunk durch und durch, permanent vernetzt mit Gleichgesinnten auf der ganzen Welt. Via Eyephones klinkt er sich in den Cyberspace ein, kommuniziert, entwirft, organisiert im virtuellen Raum.

Künstlichkeit und Wirklichkeit

Virtual Reality in der Kunst beginnt aber nicht erst mit der Verwendung von Cyberspace-Programmen, sondern viel früher. Wie Paul Virilio in „Die Sehmaschine" erläutert, trug die Einführung der künstlichen Beleuchtung in den Städten schon dazu bei, „die Realität in Illusion zu verwandeln". Parallel zur Erfindung der Photographie entwickelte der Impressionismus bereits den Hang zur Virtualität und ließ die „ungenügende Realität" hinter sich („Man muß sich von der Tyrannei der Natur befreien", Edgar Degas). Etwas später schrieb Duchamp: „Jedes Bild muß im Geist vorhanden sein, bevor es auf die Leinwand gemalt wird, und es geht einem jedesmal etwas verloren, wenn es gemalt wird. Ich ziehe es vor, meine Bilder ohne dieses Zeug zu sehen".

Illusionstechnologie Cyberspace

Vorerst scheint es, als ob sich die virtuelle Realität des Cyberspace weniger auf Duchamps Verständnis von Immaterialität, sondern ganz auf die traditionelle Fluchtpunkt-Wirklichkeit der Renaissance stützt. Der Unterschied ist nur, daß der Beobachter nicht mehr außerhalb des Bildes steht und mit seinem Blick die Illusion von Vorder- und Hintergrund wahrnimmt, sondern selbst im Bild steht, und sein herumschweifender Blick die künstliche Welt erst erzeugt. Die Illusion von Vorder- und Hintergrund wird im Cyberspace durch die Illusion der Bewegung des eigenen Körpers durch die Bildlandschaft erzeugt. Für Künstler könnte nun eine Herausforderung in der Schaffung von Raum-Zeit-Environments bestehen, mit der Möglichkeit für den Betrachter (oder vielmehr hier schon Benutzer) zur Interaktion.

Multi-Media in der "Hochkultur"

Im etablierten Museumsbereich findet der Aspekt des Interagierens bereits seine Anwendung, wenngleich auch in einer oberflächlichen und kommerziellen Variante: Im Networked Virtual Art Museum mit Stützpunkten in Pittsburgh und München können Besucher in Form einer gewählten VR-Person via Eyephone und Dataglove ägyptische Pyramiden erkunden, mit Leonardo Da Vinci´s Flugmaschine durch die virtuelle Gegend fliegen, Museumsräume durchwandern, eigene Galerieräume designen oder sogar Exponate im Museum umgestalten. Es ist also nicht mehr das traditionelle Museum, wo Kunst zum Besichtigen „gehängt" wird, sondern mehr ein Raum zum Erforschen und Entdecken. Die Betreiber des Museums wollen sich nicht mit dem „Bitte berühren!"-Aufruf an die Besucher zufriedengeben. Ihr Ansatz ist „Bitte kreieren!"

Networking im virtuellen Raum

Immer mehr Künstler und Kulturinitiativen vernetzen sich über große räumliche Distanzen hinweg. Vorerst geht es um einen vermehrten Informationsaustausch, aber auch um gemeinsame Projektfinanzierungen. Interaktive Fernsehprojekte, wie "Piazza Virtuale" und das gleichnamige Mailbox-Chatsystem von der Künstlergruppe "Van Gogh TV" veranschaulichen den Begriff Virtual Reality in seinen unmittelbaren Anwendungsmöglichkeiten: Echte und künstliche Moderatoren, Texte aus internationalen Netzwerken, virtuelle Konzerte per Telefontastatur - Zugänge über Telefax, Computer mit Modem oder Bildtelefon. Wenn das interaktive Fernsehen zur Digital Fusion verschmilzt wird diese Form von Networking im virtuellen Raum unsere Medienlandschaft revolutionieren und auch den Kunst- und Rezipientenbegriff um 180 ° herumdrehen.