

Universität Bielefeld
Technische Fakultät
Sommersemester 2000
Seminar: Kommunikation
Veranstalter: Prof. Ipke Wachsmuth
Hausarbeit:

Computer als Medium der Kommunikation

von Anja Amelina

Version vom 22.11.2000

aamelina@techfak.uni-bielefeld.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
2	Zum Begriff der Kommunikation	4
	<i>Die Situation der doppelten Kontingenz</i>	4
	<i>Kommunikation als Letztelement und Operation der sozialen Systeme</i>	5
	<i>Kommunikation als Einheit aus Information, Mitteilung und Verstehen</i>	7
3	Kommunikation und soziokulturelle Evolution	9
4	Computer als Medium der Kommunikation	11
5	Ausblick	13
6	Literaturverzeichnis	15

1. Einführung

Die Ausgangsfrage dieser Arbeit ist: wie ändert sich (menschliche) Kommunikation durch den Einsatz von Computer? Um das Phänomen der computervermittelten Veränderung der Kommunikation zu untersuchen und um die Antwort auf die obere Fragestellung zu gewinnen, ist eine begriffliche Bestimmung von "Kommunikation" und "Computer" notwendig. Bevor dies geschieht, soll hier angemerkt werden, daß diese Definition in Orientierung auf die allgemeine Systemtheorie geschehen wird. Aber zum großen Teil wird sich die weitere Argumentation auf die speziellere Systemtheorie beziehen: nämlich auf die soziologische Theorie der sozialen Systeme¹.

Die allgemeine Systemtheorie gibt die Prämissen für die Beschreibung der Systeme verschiedener Typen vor. Es sind die theoretischen Leitideen, die für folgende Typen von Systemen relevant sind: Maschinen, Organismen, soziale Systeme und psychische Systeme. Das Grundprinzip der allgemeinen Systemtheorie könnte man so formulieren: Die Systeme werden nicht als ein Ganzes definiert, das aus Teilen besteht; vielmehr steht die Unterscheidung zwischen einem System und seiner Umwelt im Vordergrund.

Hier sind die weiteren Prämissen zur Beschreibung der Systeme verschiedener Typen auf der Basis der allgemeinen Systemtheorie wie folgt zusammengefaßt:

- *Ein System ist als ein besonderer Bereich zu verstehen, in dem spezifische Bedingungen gelten, die eine komplette Übereinstimmung zwischen den System- und Umweltzuständen ausschließen.*
- *Ein System ist nur in einer Umwelt gegeben.* Die Differenz zwischen dem System und der Umwelt ist der Ausgangspunkt der Theorie. Ein System kann nicht ohne Beziehung zu seiner Umwelt entstehen. Aber es gibt auch keine Umwelt ohne das System. So kann zum Beispiel menschliche Kommunikation (soziales System) nur in einer organischen Umwelt aufgebaut werden.
- *Die Grenze zwischen dem System und seiner Umwelt wird durch die Operationen des Systems erzeugt.* So unterscheiden sich zum Beispiel psychische Systeme (Bewußtsein) von anderen Systemen durch ihre spezifischen Operationen: nämlich Produzieren von Gedanken. D.h. diese Operation kann nur durch Psyche und nicht z.B. durch Maschinen durchgeführt werden. Eine solche Fähigkeit des Systems, die Elemente (=

¹ Vgl. Luhmann, N., 1999: Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie, 7. Aufl., Frankfurt am Main.

Operationen), aus denen es besteht, selbst zu produzieren und zu reproduzieren, wird mit dem Begriff der Autopoiesis bezeichnet. So kann von einem autopoietischen System in allen jenen Fällen gesprochen werden, in denen es möglich ist, eine spezifische Operationsweise festzustellen, die in diesem System und nur dort stattfindet (so z.B. ist Kommunikation eine spezifische Operationsweise der sozialen Systeme). "Alle autopoietischen Systeme sind also durch eine operative Schließung gekennzeichnet. Mit diesem Begriff wird die Tatsache bezeichnet, daß die Operationen, welche zur Produktion neuer Elemente eines Systems führen, von früheren Operationen desselben Systems abhängig und Voraussetzung für folgende Operationen sind. *Diese Schließung ist die Grundlage der Autonomie des betreffenden Systems und ermöglicht die Unterscheidung von seiner Umwelt*" (Baraldi, Corsi, Esposito, 1998: 29; vgl. ebd.: 195-199).

Es sind die Grundprämissen für die Beschreibung aller Systemtypen vorgestellt worden. Aber um Maschinen und soziale Systeme zu beobachten, muß man sie zuerst von andersartigen Systemen unterscheiden.

An dieser Stelle soll festgehalten werden, daß hier unter den Phänomenen "Computer" und "Kommunikation" in der Tat Systeme verstanden werden. Der Computer ist ein System, das von seinem Systemtyp her eine Maschine ist. Menschliche Kommunikation bzw. das Kommunikationssystem wird als soziales System definiert. Um Maschinen und soziale Systeme von andersartigen Systemtypen unterscheiden zu können, müssen (auf der zweiten analytischen Ebene) Begriffe eingeführt werden, die die Spezialität dieser Systemtypen bezeichnen.

Für die Kennzeichnung der Spezialität der sozialen Systeme sind Begriffe wie Sinn und Kommunikation zentral. "Der Sinnbegriff unterscheidet soziale und psychische Systeme von lebenden Systemen wie Zellen, Organismen, Gehirne. Soziale und psychische Systeme sind sinnkonstituierende Systeme. Durch den Kommunikationsbegriff, der die Operation und das Letztelement der sozialen Systeme bezeichnet, werden sie von auf dem Prozessieren von Gedanken basierenden psychischen Systemen unterschieden" (Ebd.: 178)².

² Diese Begriffe, sowie die Phänomene, die sie erfassen, werden ausführlicher im zweiten Abschnitt dieser Arbeit behandelt.

Es gibt verschiedene Typen von Maschinen, welche auf Technik basieren. Unter den Maschinen ist der Computer als ein besonderer Typ zu unterscheiden. Dabei wird hier unter Computer nicht ausschließlich der Personal Computer, sondern allgemein die Technik programmgesteuerter Symbolverarbeitung gemeint. Zeichen- bzw. Symbolverarbeitung ist das Besondere am Computer im Vergleich zu anderen Maschinentypen³:

”Der Computer (...) ‘stellt’ nichts anderes her als (unzählige Kombinationsmöglichkeiten von) Zeichen, die in algorithmischer Form dargestellt werden können. Voraussetzung dafür war die erfolgreiche Binarisierung von (Schrift)Zeichen, die als algebraische oder alphabetische Schrift bereits digitalisiert sind und nur noch einfacher (eben: binär) gemacht werden mußten, um das Kombinationspotential der Zeichen der Eindeutigkeit von physikalischen Zustandsänderungen von Maschinen anzupassen” (Halfmann, 1996: 137).

Ebene:	Elemente:
Software	
Anwendersoftware Programmierersoftware	Operatoren Namen
Systemsoftware Betriebssystem, Compiler (Steuerung von Datenfluß zwischen software und hardware)	“Befehle”
Logische Maschine (“Turing-Maschine”)	
input: “Information”	Symbole (“0”, “1”)
input: Strom	
Hardware	
Prozessoren (Schaltkreise)	Schalterstellungen von Stromkreisläufen (“An”, “Aus”)

Abb. 1: Hierarchie der Ebenen eines Computers (Quelle: Halfmann, 1996: 136).

³ Begriffe Zeichen und Symbol werden hier synonym gebraucht. Es ist soziologisch begründet nicht von ”Informations”verarbeitung, sondern von Symbol- und Zeichenverarbeitung durch Computer zu sprechen (s. 7).

Bezogen auf die oben erörterten systemtheoretischen Prämisse läßt sich der Computer zunächst allgemein als ein System beschreiben, das sich durch die *Operationen der Symbolverarbeitung* reproduziert. Analytisch ist der Computer als Hierarchiemodell von verschiedenen Maschinenebenen darstellbar (s. Abb.1). Unterscheiden wir mehrere Ebenen im Computer, lassen sich spezifische Operationen (in der Abbildung Elemente genannt) für fast alle dieser Ebenen feststellen.

Jetzt, nachdem mit Hilfe der allgemeinen Systemtheorie sowie der Theorie der sozialen Systeme Computer als Maschine und die Kommunikation als Operation der sozialen Systeme bzw. Kommunikationssysteme definiert wurden, soll der Frage nachgegangen werden: wie wird Kommunikation durch den Einsatz des Computers geändert? Der Weg zur Beantwortung dieser Frage wird in drei Schritte zerteilt: im Kapitel 2 wird der Kommunikationsbegriff genau erläutert (denn wenn wir wissen wollen, wie der Computer die Kommunikation verändert, müssen wir klarstellen, was wir unter Kommunikation verstehen). Als nächstes wird die soziokulturelle Evolution der Kommunikation thematisiert (Kapitel 3). Schließlich wird die Rolle des Computers in der Kommunikation unter die Lupe genommen (Kapitel 4). Ein Ausblick rundet die Arbeit ab (Kapitel 5).

2. Zum Begriff der Kommunikation

Die Situation der doppelten Kontingenz

In der Einführung haben wir Kommunikation definiert als eine Operation, mit der sich soziale Systeme konstituieren. Dieser Konstitution steht jedoch eine Situation bevor, mit der erst die Autokatalyse der sozialen Systeme möglich wird: die Situation der doppelten Kontingenz.

Stellen wir uns diese Situation, kurz vor Beginn der Kommunikation vor: zwei Personen stehen einander gegenüber. Die Person A registriert, daß die Person B sie wahrnimmt. Und die Person B beobachtet, daß die Person A sie gerade sieht. Es ist die Ursituation vor der Entstehung alles Sozialen. Jede dieser Personen verfügt über eigene Kontingenz, also jede Person erlebt, daß es mehr Möglichkeiten des Handelns gibt, als man sich vorstellen kann⁴. Beide Personen sind für einander eine black box, weil sich beide die

⁴”Der Begriff der Kontingenz bestimmt ein Datum mit Bezug auf die möglichen Alternativen: er bezeichnet den Sachverhalt, daß das was aktuell (also nicht unmöglich) ist, auch anders möglich (also nicht notwendig) ist. Mit Kontingenz wird also die Möglichkeit bezeichnet, daß ein Datum anders ist, als es ist. (...) Ein

Handlungskriterien des anderen nicht vorstellen können. Und in der Situation der doppelten Kontingenz erlebt *jede dieser Personen*, daß ihr Verhalten von ihrem *Gegenüber* als kontingent, also unvoraussagbar und variationsfähig *beobachtet wird*. "Aufgrund dieser Voraussetzungen bedeutet doppelte Kontingenz nicht zweimal einfache Kontingenz, sondern eine spezifisch soziale Qualität von Kontingenz: Sie bedeutet, daß der Aufbau der sozialen Welt durch einen doppelten Perspektivenhorizont (...) entsteht" (Baraldi, Corsi, Esposito, 1998: 38). Das heißt: sowohl die Person A als auch die Person B schließen die Perspektive des anderen (so, wie sie sich diese Perspektive vorstellen)⁵ in die eigene ein und müssen sie dann berücksichtigen.

Die wechselseitigen Beobachtungen der zwei Beteiligten (in der Situation der doppelten Kontingenz) erfordern die Koordination kontingenter Selektionen der beiden. Die Unsicherheit, die der Situation der doppelten Kontingenz inhärent ist, muß geregelt werden. Dies wird durch eine neue systemische Ordnung geleistet: in Orientierung auf die gegenseitige Unbestimmtheit des Verhaltens von Personen A und B werden die Kommunikationsmöglichkeiten strukturiert. Es ist ein *soziales System*, das durch Koordination des kontingenten Verhaltens der Person A und der Person B Kommunikationsmöglichkeiten strukturiert und sich autopoietisch reproduziert. Deshalb wird die Situation der doppelten Kontingenz als die Grundlage für die Autokatalyse der sozialen Systeme bezeichnet⁶ (Vgl. ebd.: 37-40).

Kommunikation als Letztelement und Operation der sozialen Systeme

In der Einführung haben wir angedeutet, daß *Kommunikationssysteme* (= soziale Systeme) von anderen Systemtypen durch Begriffe wie *Kommunikation* und *Sinn* abzugrenzen sind. Im Grunde genommen spezifizieren diese zwei Begriffe die allgemeinen systemtheoretischen Prämissen, die in der Einführung geschildert wurden:

So ist ein Kommunikationssystem (= soziales System) ein besonderer Bereich, in dem andere Bedingungen als in der Umwelt Geltung haben. Die Grenze zwischen einem

Datum ist kontingent, wenn es als Selektion aus dem Bereich von Möglichkeiten beobachtet wird, die im Hintergrund bleiben" (Baraldi, Corsi, Esposito, 1998: 37-38).

⁵ Denn, wie schon oben erwähnt, sind die Handlungskriterien jeder dieser Personen für die andere eine black box.

⁶ "Die doppelte Kontingenz löst sich ständig auf, weil ihr Entstehen einen Prozeß in Gang setzt, der zur Problemlösung führt. In der "reinen" Form existiert sie also nicht; sie ist vielmehr ein ständiger Problembezug, der in sozialen Systemen als Grundlage der eigenen Reproduktion eingeschlossen wird" (Ebd.: 39).

sozialen System und seiner Umwelt wird durch seine spezifischen Operationen erzeugt. Diese Operationen sind in sozialen Systemen Kommunikationen. Durch Kommunikationen unterscheiden sich soziale Systeme von ihrer Umwelt und von anderen Systemen in ihrer Umwelt. Da jede Kommunikation eine interne Operation eines sozialen Systems ist, gibt es keine Kommunikation zwischen einem sozialen System und seiner Umwelt. Alles was Kommunikation ist, ist demnach sozial. So kann Kommunikation nicht z.B. von Psychen durchgeführt werden, denn diese Systeme verfügen über ihre eigene Operationsweise (Prozessieren von Gedanken). Deshalb werden soziale Systeme als *autopoietisch* bezeichnet: denn sie verfügen über die Fähigkeit Kommunikationen, aus denen sie bestehen, selbst zu (re-)produzieren: Kommunikation ist eine spezifische Operationsweise, durch die sich nur soziale Systeme konstituieren. Dementsprechend sind soziale Systeme auch *operativ geschlossene* Systeme: denn aktuelle Kommunikationen werden einerseits in einem sozialen System in der Abhängigkeit von früheren Kommunikationen erzeugt, andererseits setzen sie die neuen Kommunikationen voraus. Diese Fähigkeit der kommunikativen Operationen sich auf weitere kommunikative Operationen zu beziehen, ist mit dem *Medium des Sinnes* gegeben, der, wie oben bereits erwähnt, die Spezialität der sozialen Systeme kennzeichnet. Soziale Systeme sind als sinnkonstituierende zu bezeichnen, weil sie durch das Medium des Sinnes die Anschlußfähigkeit ihrer Operationen (Kommunikationen) steuern. Durch die Form des Sinnes, die Unterscheidung real/möglich bzw. aktuell/potentiell, erlaubt der Sinn das gleichzeitige Vorhandensein von Aktuellem und Potentiellem - dadurch ergibt sich ein Verweisungsüberschuß auf die weiteren Möglichkeiten jedes realen Datums: dieses ist aktuell, indem es auf den Horizont der weiteren Möglichkeiten hinweist, und dieser Bezug macht die weiteren Möglichkeiten potentiell (=möglich). So gewinnt "jeder Sinninhalt (...) aktuelle Realität nur in der Verweisung auf weiteren Sinn, und die Verweisung schließt auch die Möglichkeit der Wiederaktualisierung desselben Inhalts ein. Sinn verweist immer wieder auf Sinn - er ist selbstreferentiell" (Baraldi, Corsi, Esposito 1998: 172). Die Kommunikationen reproduzieren sich im Medium des Sinnes: es wird nur auf der Grundlage von Sinn kommuniziert. Deswegen ist Kommunikation in sinnkonstituierenden sozialen Systemen nur in Bezug auf die weiteren Kommunikationsmöglichkeiten aktuell; und auch die Wiederaktualisierung einer schon

abgeschlossenen Kommunikation eröffnet den Zugang zu weiteren Operationen (Vgl. ebd.: 170-172).

Kommunikation als Einheit aus Information, Mitteilung und Verstehen

Kommunikation ist eine Operation, deren Eigenschaft, ständig neue Sinninhalte zu produzieren, eine Ordnung von zeitlich irreversiblen Ereignissen schafft - einen (Kommunikations)Prozeß, der die Reproduktion der sozialen Systeme gewährleistet.

Als Operation stellt eine Kommunikation die Synthese dreier Selektionen dar - die Einheit aus *Information, Mitteilung und Verstehen*.

Information ist dabei als die Selektion aus der Reihe der bekannten oder unbekanntem Möglichkeiten zu verstehen. Wichtig ist, daß Information im Kontext der Theorie der sozialen Systeme nicht als eine vom Absender zum Empfänger übertragene konstante Einheit behandelt wird, sondern als ein Ereignis, dessen Verarbeitung mit der Fähigkeit zusammenhängt, sich an Unterscheidungen zu orientieren. So erscheint etwas als Information im Unterschied zu dem, was erwartet wird. Information wird durch die Unterscheidung erzeugt. Die Differenz, die dem Begriff der Information inhärent ist, löst immer wieder Veränderungen des Systems aus, die als Antwort auf vorige Differenz und auf die dadurch hervorgerufene Restrukturierungen zustande kommt.

Somit muß die Identität der Information nicht als übertragbar, sondern als vereinbar beschrieben werden, was voraussetzt, daß sie für den Absender und für den Empfänger nicht unbedingt die gleiche Bedeutung hat⁷ (Vgl. ebd.: 76-78).

Beispiel 1: Ein Beispiel, daß Information beobachterabhängig ist.

In einer Prüfungssituation mit zwei Teilnehmern - einem Professor und einem Studenten - werden die Worte "Sie sind sehr gut" je nach Mitteilendem und Adressaten unterschiedlich gedeutet. Würde ein Student am Ende einer Prüfung von einem Professor die Worte "Sie sind sehr gut" hören, würde er dies als Hinweis auf die Note verstehen. Sagt ein Student am Ende der Prüfung solche Worte zu einem Professor, wird der letzere entweder irritiert, oder er deutet sie als einen Versuch des Studenten, die Prüfungsnote positiv zu beeinflussen.

⁷ Hier ist notwendig anzumerken, daß ein System die Information aus seiner Umwelt gewinnen kann, und die Kommunikation selbst die Umwelt zu ihrem Inhalt haben kann. Aber es bleibt immer systeminterne Kommunikation.

Beispiel 2: Ein Beispiel, daß Information als solche im Unterschied zur anderen Informationen erzeugt wird - also Information als Unterscheidung.

Wenn Person A morgens früh eine Zeitung liest, erscheint ein Ereignis für sie als Information, weil es 1) einen Neuheitswert hat - also im Unterschied zu alten Informationen -, und 2) weil dieses Ereignis von dieser Person nicht erwartet wurde. Liest die gleiche Person den gleichen Artikel am gleichen Tag abends ist der Informationswert gleich null: es werden keine neuen Informationen im Unterschied zu alten gefunden. Es kann allerdings auch sein, daß Person A im Laufe des Tages diesen Artikel mit ihren Freunden oder Kollegen besprochen hat und ihre Sichtweise bezüglich des im Artikel beschriebenen Ereignisses geändert hat. Dann kann das Wiederlesen des gleichen Artikels doch einen Informationswert haben, weil im Artikel z.B. nach bestimmten Fakten, die man vielleicht morgens überlesen hatte, gesucht wird.

Als anderer selektiver Moment der Kommunikation ist die *Mitteilung* als Selektion des Mitteilungsverhaltens zu verstehen. Entscheidend ist vor allem für Kommunikation, daß der Adressat Person A in der Lage ist, das Mitteilungsverhalten der Person B von der mitgeteilten Information zu unterscheiden.

Die Unterscheidung der Selektionen - Information und Mitteilung - heißt *Verstehen* und ist der dritte selektive Moment der Kommunikation (Vgl. Luhmann 1999: 193-201). "Kommunikation kommt nur zustande, wenn diese zuletzt genannte Differenz beobachtet, zugemutet, verstanden und der Wahl des Anschlußverhaltens zu Grunde gelegt wird. Dabei schließt das Verstehen mehr oder weniger weitgehende Mißverständnisse als normal ein..." (Ebd.: 196).

Mit dem Verstehen des Sinnes der Kommunikation ändert sich der Zustand des Kommunikationspartners: die vor dem Kommunikationsereignis noch gegebene beliebige Menge von Möglichkeiten wird eingeschränkt. Aber der Kommunikationsprozeß wird dadurch nicht beendet, sondern ausgedehnt, denn jede Information setzt die Möglichkeit der Ablehnung voraus. *Ablehnen oder Annehmen* vom Verstehen sind nicht die kommunikativen Ereignisse, sondern die Anschlußakte der Kommunikation. Hier kommt das Wesentliche der Kommunikation deutlich zum Ausdruck: sie gibt die Möglichkeit der Annahme oder der Ablehnung. Dementsprechend kann die Einheit der einzelnen Kommunikation als ihre *Anschlußfähigkeit* definiert werden. Die Anschlußfähigkeit bedeutet die Fortsetzung der Kommunikation: Kommunikation eröffnet eine soziale

Situation, die die Anschlußentscheidungen, d.h. Entscheidungen über die Annahme oder die Ablehnung der Kommunikation, erwartbar macht. Auf diese Weise reproduziert Kommunikation sich selbst.

3. Kommunikation und soziokulturelle Evolution

Aufgrund der möglichen Ablehnungsentscheidungen (gegenüber der Kommunikation) und der Vielzahl von anderen Hindernissen ist es relativ unwahrscheinlich, daß Kommunikation zustande kommt.

Da Sinn nur kontextgebunden und aufgrund von individuellen Erfahrungen verstanden werden kann, ist es zunächst ziemlich unwahrscheinlich, daß der Adressat den Mitteilenden überhaupt versteht. Außerdem ist auch die Unsicherheit über das Erreichen des Adressaten der Kommunikation vorhanden, die aus räumlichen und zeitlichen Hindernissen hervorgeht. Auch der Erfolg der Kommunikation ist ziemlich unwahrscheinlich: es gibt immer die Möglichkeit der Ablehnung des Verstandenen. Kommunikation wird als erfolgreich definiert, wenn der Adressat sein Verhalten, Erleben und Verarbeiten weiterer Information durch den mitgeteilten Inhalt leiten läßt.

Diese *Unwahrscheinlichkeiten* müßten die Aussichtslosigkeit und das Unterlassen der Kommunikation bedingen. Und obwohl wir Kommunikationen in sozialen Systemen immer wieder beobachten können, müßte man dieses *Unwahrscheinlichkeitstheorem* als dem Kommunikationsprozeß immanent betrachten, weil es im Laufe der Evolution immer wieder zur Verhinderung der Kommunikation kommen kann.

Unter *soziokultureller Evolution* wird der Prozeß der Produktion von unwahrscheinlichen Strukturen verstanden. Der Prozeß der soziokulturellen Evolution ist also als Umformung und Erweiterung der Chancen für aussichtsreiche Kommunikation zu begreifen (Vgl. ebd.).

Als Überwindung der kommunikativen Unwahrscheinlichkeiten haben sich im Laufe der soziokulturellen Evolution drei Arten von Medien herausgebildet, die, jedes seiner Funktion nach, die Transformation des jeweiligen der drei Typen von Unwahrscheinlichkeiten in Wahrscheinlichkeiten erlauben.

So wird das Verstehen der Kommunikation durch das Medium der *Sprache* ermöglicht, das sich der akustischen oder optischen Zeichen für Sinn bedient. Die menschliche Sprache ist die Errungenschaft, die die Ausdifferenzierung der Kommunikationsprozesse

aus dem Wahrnehmungskontext bewirkte, die erst zur Ausdifferenzierung der sozialen Systeme führte. Die Reflexivität der Sprache erlaubt die Anwendung der Kommunikation auf sich selbst und ermöglicht somit eine höhere Komplexität des Kommunikationsprozesses.

Dank Sprache entwickelten sich *Verbreitungsmedien* wie Schrift, Buchdruck und Medien der Telekommunikation (Radio, Kino, Fernsehen), die das Problem, wie die physisch abwesenden Adressaten der Kommunikation zu erreichen sind, bearbeiten. Aufgrund der (technischen) Auseinanderführung und der nachfolgenden Zusammenstellung von sprachlich nicht weiter auflösbaren Einheiten in verschiedene Formen wurde der Kommunikationsprozeß auf den ganzen Planeten ausgedehnt. Da aber die Technik der Verbreitungsmedien nur aufgrund von Standardisierungen gehandhabt werden kann, sind die Inhalte der Kommunikation dadurch beeinflusst worden: "Die Kommunikationsthemen müssen sich an die Selektion dessen anpassen, was in den Techniken der Medien (Zeitschriften, Fernsehen etc.) "gut" kommuniziert werden kann" (Baraldi, Corsi, Esposito, 1998: 202).

Diese beiden Arten von Medien - Sprache und Verbreitungstechnik - sind allerdings nicht in der Lage, die Unwahrscheinlichkeit des Erfolgs aufzulösen. Es ist umgekehrt: mit der Zunahme der Kommunikationsmöglichkeiten wächst die Unsicherheit, an welcher Kommunikation man sich zu orientieren hat. Die *symbolisch generalisierten Kommunikationsmedien* ermöglichen die Entscheidungen über Annahme oder Ablehnung der Kommunikation. Als "symbolisch" wird hier die Verbindung des Verstehens mit der Motivation bezeichnet, und "Generalisierung" bedeutet die einheitliche Regelung des Verstehens: die Mehrheit möglicher Sinnverweisungen wird als Einheit behandelt, und das Verstehen wird von einer konkreten Situation unabhängig. Als solche Medien gelten z.B. Eigentum/Geld (in der Wirtschaft), Wahrheit (in der Wissenschaft) oder Macht (in der Politik) usw. Der Einsatz dieser Medien führt zu der erfolgreichsten Kommunikation und beeinflusst je nach Funktion die Chancen der Bildung der jeweiligen sozialen Systeme (hier: Subsysteme des Gesamtsystems Gesellschaft: z.B. Wirtschaft, Politik, Wissenschaft, Recht usw.) (Vgl. Luhmann, 1999: 216-220).

"Sprache, Verbreitungsmedien und symbolisch generalisierte Kommunikationsmedien sind mithin evolutionäre Errungenschaften, die in Abhängigkeit voneinander die Informationsverarbeitungsleistungen begründen und steigern, die durch soziale

Kommunikation erbracht werden" (Luhmann, 1999: 223). So werden in Bezug auf kommunikative Unwahrscheinlichkeiten Erwartungen strukturiert, die es ermöglichen, das Unwahrscheinliche ins Wahrscheinliche umzuwandeln. Und: evolutionäre Errungenschaften sind relativ stabil im Hinblick auf konstant bleibende Kommunikationsprobleme.

Neben Sprache, Schrift, Buchdruck, Telekommunikation und symbolisch generalisierten Kommunikationsmedien zählt auch der *Computer* zu den evolutionären Errungenschaften. Denn in sozialen Systemen wird auch er zu einem Medium, das die Wahrscheinlichkeit der Kommunikation steigert.

4. Computer als Medium der Kommunikation

Wir haben Computer als Medium der Kommunikation definiert: aber was konkret wird hier unter dem Begriff des Mediums verstanden?

Als *Medium* wird eine formlose Kopplung von Elementen bezeichnet, die die Durchsetzung der Formen von außen erlaubt, welche die Verbindungen zwischen Elementen des Mediums in feste Kopplungen umformen, um wahrgenommen zu werden (Vgl. Luhmann, 1998: 190-202). Das bedeutet, der Computer ist das Medium der Kommunikation in dem Sinne, daß er durch die Kopplung/Entkopplung seiner Elemente (bzw. Operationen) bestimmte Formen der Kommunikation (beispielsweise von Internet) ermöglicht und dadurch die Kommunikationen, die sonst keine Anschlüsse finden würden, miteinander verbindet.

Es ist wichtig anzumerken, daß hier nicht die Rede von Kommunikation mit dem Computer ist. Als Technik, als Maschine hat Computer einen nicht-sozialen Charakter, seine Operationen als solche sind für ihn nicht sinnhaft. Der Computer als Maschine hat nicht die Wahl, ob er an Kommunikation von Person soundso anschließen will oder nicht. Und er kann keinen Unterschied zwischen Mitteilung und Information machen, d.h. er kann nicht verstehen (Vgl. Halfmann, 1996: 135).

Aber als Medium der Kommunikation, das die Durchsetzung der Formen von außen erlaubt, spielt der Computer "eine besondere Rolle bei der Steigerung der Verfügbarkeit von Informationen in der Kommunikation" (Ebd.). Dies hängt damit zusammen, daß der Computer eine *symbolverarbeitende* Maschine ist, "die das tradierte Technikverständnis umdreht: nicht die 'hardware' (Festplatte, Mikroprozessoren etc.) 'produziert' etwas,

sondern die 'logische Maschine'. Die weitreichende, freie Programmierbarkeit des Computers erzeugt eine enorme Zahl von Zeichenkombinationen, die von sozialen Systemen als neue Informationen behandelt werden können" (Ebd.: 137).

Die logische Maschine im Computer erlaubt die Erzeugung unendlich vieler Symbolkombinationen, die im kommunikativen Prozeß (in sozialen Situationen) als Informationen fungieren können. So bedingt die besondere Beziehung zwischen Software und Hardware des Computers, daß bei jeder neuen Mitteilung neue Informationen produziert werden können. Zum Beispiel kann das Durchsuchen einer Datenbank unter einem bestimmten Suchkommando Informationen erbringen, die vorher nicht da waren.

Der mediale Charakter des Computers wird insbesondere auf der Ebene der Software sichtbar: "Die Software ist auf Informationen reduzierte Kommunikation, denen bestimmte Mitteilungen über die Status und Verwendung von Software in kommunikativen Kontexten zugeordnet sind. Nur so läßt sich ja plausibel machen, daß Computer eine Medienfunktion für Kommunikation haben können" (Ebd.: 140).

So ist der Computer als Medium der Kommunikation in der Reihe der Verbreitungsmedien einzuordnen. Verbreitungsmedien, wie schon oben angedeutet, machen die Technologie verfügbar, die die Verbreitung der Kommunikation über die Wahrnehmungsgrenzen hinaus ermöglicht. Der Computer dient der Verbreitung von Kommunikation, weil er die Situationen ermöglicht, in denen physisch abwesende Adressaten erreicht werden. Aber im Vergleich zu Printmedien steigert der Computer die Reichweite der Kommunikation bedeutsam. Die Erreichbarkeit der Adressaten der Kommunikation wird insbesondere durch die Vernetzbarkeit mit anderen Verbreitungsmedien wie Print- und Funkmedien erhöht: "Die möglichen Anwendungen reichen von multimedialen Publikationsmöglichkeiten über die Teilnahme an elektronischen Datennetzen (z.B. Internet) bis hin zum 'interaktiven Fernsehen'" (Ebd.: 142).

Dadurch, daß mit Hilfe des Computers die Vernetzung zwischen verschiedenen Verbreitungsmedien erleichtert wird, wird das Aufheben der räumlichen Grenzen der Kommunikation fast für jeden erlebbar. Die Soziologen deuten dies als ein Phänomen, das die These über das Vorhandensein einer Weltgesellschaft bestätigt (zum Begriff der Weltgesellschaft s. Luhmann, 1998: 145-171): "Was sich tatsächlich beobachten läßt, sind weltweit operierende, konnexionistische Netzwerke des Sammelns, Auswertens und

Wiederzugänglichmachens von Daten, etwa im Bereich der Medizin, die themenspezifisch, aber nicht räumlich begrenzt operieren. Darin kann man ein (...) Argument für die Tatsache einer Weltgesellschaft finden, die Kommunikationen in einer Weise intensiviert und beschleunigt, wie es ohne diese neue Verbreitungsmedien nicht möglich wäre" (Luhmann, 1998: 304).

Mehr noch: der Computer als Medium bedingt sogar, daß die Notwendigkeit der räumlichen Integration der Kommunikation in der modernen Gesellschaft abnimmt (vgl. ebd.: 314). Die Abnahme der räumlichen Abhängigkeit der Kommunikation und die Möglichkeit der weltweiten Kommunikation sind die computervermittelten Auswirkungen auf die Kommunikation, die sich schon heute in der Gegenwart beobachten lassen - so verändert sich Kommunikation durch den Einsatz des Computers.

5. Ausblick

Kann man auch die Frage beantworten, welche zukünftige Folgen die Entwicklungen haben werden, die wir heute im Bereich der computervermittelten Kommunikation beobachten?

Vielleicht läßt sich diese Frage mit Hilfe eines Zitats beantworten: "Zu keiner Zeit war die Gesellschaft in der Lage, tiefgreifenden Strukturwandel vorherzusehen oder auch nur zu beobachten. Die Erfindung der Schrift, die Erfindung des Alphabets, die Erfindung des Buchdrucks wurden kaum bemerkt. In jedem Fall waren die Zeitgenossen nicht in der Lage, die Bedeutung des jeweiligen Ereignisses einzuschätzen oder die Folgen einer strukturellen Revolution der Gesamtgesellschaft vorherzusehen" (Luhmann, 1989: 11).

Das heißt die soziokulturelle Evolution, als Prozeß der Produktion unwahrscheinlicher Strukturen, ist ein ungeplanter und unvorhersehbarer Prozeß. Man kann den evolutionären Wandel erst beschreiben, wenn er sich bereits ereignet hat und seine Folgen erkennbar sind. Die zukünftigen Folgen der gegenwärtigen Veränderung der Kommunikation durch Computer sind deshalb heute nicht abschätzbar: " (...) Wir sind unfähig, das Gesellschaftssystem im Prozeß eines Strukturwandels zu beobachten und zu beschreiben. Und wir können den Wandel auf dieser Ebene natürlich nicht planen, und wir können ihn nicht verhindern" (Ebd.: 12-13).

Ein solcher Ansatz zur Beschreibung der Medien und Kommunikationstechniken sowie ihres strukturellen Wandels ist insofern realistisch, da er nicht auf die Untersuchung von

Gründen und Folgen des gegenwärtigen Wandels, sondern auf die Thematisierung seiner Probleme abstellt. So kann man zwar die zukünftigen Entwicklungen nicht beobachten, aber man kann problematisieren, "in welcher Hinsicht sich fundamentale Begrenzungen der bisherigen Kommunikation zu ändern scheinen" (Ebd.: 13)

Ich möchte hier zwei solche problematische Entwicklungen der offensichtlich radikalen Veränderungen der gegenwärtigen Kommunikationstechnologie benennen:

1) *Steigende Kontrollkapazitäten:*

"Im engeren Sinne bedeutet Kontrolle *Vergleich von Input mit Gedächtnis*⁸, und zwar nur mit Gedächtnis; das heißt, Vergleich der Gegenwart nicht mit der Zukunft, sondern mit der Vergangenheit. Kontrolle in diesem Sinne bedeutet Blick zurück. Diese Fähigkeit hat sich seit der Erfindung der Schrift und natürlich des Buchdrucks kontinuierlich erweitert. Die Computertechnologie multipliziert noch einmal unserer Speicherkapazität, unsere Kapazität der Verarbeitung und Analyse gespeicherter Information und ihres Vergleichs mit hereinkommenden Neuigkeiten. (...) die Faszination des Neuen selbst hängt von Kontrollkapazitäten ab. Neu ist etwas im Vergleich zur Vergangenheit; und die Mode der Bewunderung von Neuem und Originellem seit dem 16. Jahrhundert ist möglicherweise das Ergebnis der Druckpresse. Der Punkt ist, daß die Suche nach Verbesserungen, insoweit die Kontrollkapazität betroffen ist, zugleich die Kraft unseres Gedächtnisses, die Kraft der Vergangenheit steigern wird. *Wir könnten unfähig werden zu vergessen.*" (Ebd.: 13-14).

2) *Möglichkeiten der Kombination verschiedener Verbreitungsmedien durch den Einsatz des Computers:*

Computer, Telekommunikation und andere auf Technik basierende Medien lassen sich heute je nach Bedarf und Situation kombinieren. Diese Kombinierbarkeit ist insofern unverbindlich, da sie sich je nach Bedarf ändern läßt. Es ist nicht zu bestreiten, daß sich dadurch einige Probleme, und speziell Probleme der kommunikativen Erreichbarkeit, verarbeiten lassen. Es entsteht jedoch die Frage, welche Art der Semantik (= Begriffsvorrat der Gesellschaft, auch Kultur genannt) dieser Entwicklung angemessen ist? Anders formuliert: wenn unsere Kultur sich in Reaktion auf Schrift entwickelt hat, welche Kultur entwickelt sich in Hinblick auf selbstverständliche Kombinierbarkeit verschiedener Verbreitungsmedien? (Vgl. ebd.: 16-18).

⁸ Mit dem Begriff des Gedächtnisses ist hier nicht das Gedächtnis von Individuen gemeint, sondern das soziale Gedächtnis. Der Moment des Vergleichs der Vergangenheit mit der Zukunft stellt die Operation des sozialen Gedächtnisses dar. Und diese Operation des Vergleichs kann in sozialen Systemen natürlich nur Kommunikation sein. Ausführlicher zum Begriff des sozialen Gedächtnisses siehe Luhmann, 1998: 576-595.

6. Literaturverzeichnis

Baraldi, C., Corsi G., Esposito E., 1998: GLU. Glossar zu Niklas Luhmanns Theorie sozialer Systeme, 2. Aufl., Frankfurt am Main.

Esposito, E., 1995: Interaktion, Interaktivität und die Personalisierung der Massenmedien, in: Soziale Systeme, Bd.1, Heft 2, S. 225-261.

Halfmann, J., 1996: Die gesellschaftliche "Natur" der Technik. Eine Einführung in die soziologische Theorie der Technik, Opladen: 109-147.

Luhmann N., 1999: Soziale Systeme: Grundriß einer allgemeinen Theorie, 7. Aufl., Frankfurt am Main: 30-92, 191-242.

Luhmann N., 1998: Die Gesellschaft der Gesellschaft, 1. Aufl., Frankfurt am Main: 145-171; 190-202; 302-312; 505-536, 576-595.

Luhmann, N., 1989: Kommunikationsweisen der Gesellschaft, in: Technik und Gesellschaft: Jahrbuch, Band. 5, Frankfurt am Main: 11-19.

Willke, H., 1991: Systemtheorie: Eine Einführung in die Grundprobleme der Theorie sozialer Systeme, 3. Aufl., Stuttgart; New York: 18-23.