

Ausgangspunkte einer Theorie der Digitalisierung*

Dirk Baecker

Universität Witten/Herdecke

Die Fragestellung

Das Stichwort der Digitalisierung der Gesellschaft ist in aller Munde. Jeder weiß, was darunter zu verstehen ist. Es spielt an auf eine zunehmende Beteiligung von Computern an privaten und beruflichen Aktivitäten der Menschen, auf eine zunehmende Durchsetzung der Infrastruktur der Gesellschaft mit elektronischen Rechnern, auf das Wachsen von Datenspeichern mit dem Versprechen des Gewinns neuartiger Kenntnisse aus raffinierten statistischen Verfahren ("Big Data"), auf die verblüffende Reduktion multimedialer Kommunikation mit Bildern, Texten, Tönen und Videos auf einen digitalen 0/1-Code, der diese Kommunikation überdies vielfach bearbeitbar macht, und nicht zuletzt auf die große Frage, was den Menschen noch Menschliches bleibt, wenn ihr Intellekt, ihre Wahrnehmung, ihre Kommunikation, ihr Gedächtnis in die Maschinen auswandern. Bleibt ihnen nur das Analoge? Und was wäre das?

Es bleibt ihnen – diese These werden wir im Folgenden kultur- und sozialtheoretisch ableiten, medienarchäologisch unterfüttern und unter Bezug auf den noch unzureichenden Forschungsstand skizzieren – die Beobachtung, Begleitung und Reflexion der Verschaltung des Digitalen mit dem Analogen. Es bleibt ihnen die Beobachtung, Begleitung und Reflexion von Komplexität. Das Feld, auf dem wir versuchen, diese These zu entfalten, ist das Feld der Kommunikationstheorie, verstanden als Theorie ungeplanter und unzuverlässiger Effekte der Vernetzung autonomer Agenten und Agenturen. Auf diesem Feld, das ist die Herausforderung jeder Theorie der Digitalisierung, spielen intelligente Maschinen eine Rolle der Teilnahme an Kommunikation, die noch vor kurzem nur Menschen zugestanden worden wäre. Aber es darf daran erinnert werden, dass vor der Humanisierung der Gesellschaft durch die Aufklärung auch Geistern und Göttern, Tieren und Pflanzen diese Rolle zugestanden worden war. Freilich fiel es einst leichter, diese Rolle weit zu fassen, weil man noch nicht gezwungen war, darüber nachzudenken, was man unter Kommunikation verstanden wissen wollte. Heute sind wir gezwungen, darüber nachzudenken, weil wir das Gefühl haben, an Kommunikation nicht mehr alleine beteiligt zu sein. Und siehe da, dabei kommen nicht nur

* Beitrag für Bernd Leukert, Rainer Gläß und Reinhard Schütte (Hrsg.), *Digitale Transformation des Handels* [Arbeitstitel], in Vorbereitung.

"unsichtbare" Maschinen in den Blick, sondern es wird auch die Austreibung der Geister und Götter, der Tiere und Pflanzen, ja sogar mancher Rituale, Praktiken und Artefakte zum Thema, die uns einst durchaus etwas zu sagen hatten.

Digital, analog, komplex

Paul Watzlawick, Janet H. Beavin und Don D. Jackson haben den interessanten Vorschlag gemacht, der Digitalkommunikation mit ihrem 0/1-Code und damit Alles-oder-Nichts-Charakter (Boole 1958), die in einer willkürlichen, also gestaltbaren Beziehung zum Gegenstand steht, eine Analogkommunikation gegenüberzustellen, die nichtbeliebige Ähnlichkeiten zwischen Kommunikation und Gegenstand etabliert und aufrechterhält (Watzlawick/Beavin/Jackson 1969, S. 61ff.). Und sie haben hinzugefügt, dass die Digitalkommunikation dank ihrer expliziten Verfügung über Möglichkeiten der Negation zum Aufbau einer nahezu beliebig komplexen (besser: konnektiven) Syntax fähig ist, während die Analogkommunikation an die Stelle von Negation, über die sie nicht verfügt, die Widersprüchlichkeit setzt (also die Komplexität). Tränen der Freude und Tränen des Schmerzes, das Lächeln der Sympathie und das Lächeln der Verachtung, die geballte Faust der Drohung und die geballte Faust der Selbstbeherrschung sind Beispiele einer Analogkommunikation (ebd., S. 66), die an die Stelle einer errechenbaren Schlussfolgerung die Entscheidung eines Beobachters setzt. Diese Entscheidung ist nicht errechenbar, sondern unbestimmt und deswegen in der Lage, Geschichte zu schreiben, im Kleinen und im Großen. Ist diese Analogkommunikation die Domäne des Menschen im digitalen Zeitalter?

Die digitalen Rechner sind (noch) ebenso sehr ein Produkt des menschlichen Intellekts wie es die Analogkommunikation ist, die dieser Intellekt den Rechnern entgegensetzt. Und beides verdankt sich einer nicht zuletzt auch sozialen Intelligenz, die mit einer unbestimmten Freiheit der Teilnehmer an Kommunikation, mit autonomen, aber beeinflussbaren Entscheidungen genauso gut rechnen kann wie mit den deduktiven und induktiven Ketten präziser Präpositionen. Das Problem ist nur, dass wir verschiedene Formen des Rechnens mit großen Titeln wie "Natur", "Kultur", "Technik", "Ethik", "Mensch" und "Gesellschaft" so scheinbar eindeutig benannt haben, dass wir nicht mehr wissen, dass es sich jeweils um Formen des Rechnens, der Kommunikation, der Komplexität handelt. Deswegen stellt uns die "Digitalisierung" vor die Herausforderung, so viel "Theorie" zu produzieren, dass wir die traditionellen Kategorien zur Beschreibung der Lage des Menschen wieder in Fragen übersetzen können, auf die wir neue Antworten suchen können.

Aber kann es sein, dass wir, um die Einführung digitaler Produktionsverfahren, neuer Steuerungstechnologien, elektronischer Überwachungstechniken, konnektiver Algorithmen, ungeordneter Datenspeicher, der Internetrecherche, der Blogosphäre, der Big-Data-Versprechen usw. zu verstehen, die Frage nach dem Menschen und seiner Gesellschaft aufwerfen müssen? Kann es sein, dass Handel 2.0, Industrie 4.0, der Cyberspace und das Internet der Dinge uns nicht nur ingenieurwissenschaftlich, sondern auch sozialtheoretisch und philosophisch herausfordern? Von Niklas Luhmann stammt die Beobachtung, dass der Bildschirm des Computers eine Oberfläche darstellt, die mit der undurchschaubaren Tiefe unsichtbarer Maschinen auf eine ähnliche Weise konfrontiert, wie es früher nur die Oberfläche magischer Ornamente mit der Tiefe religiöser Transzendenz vermochte (Luhmann 1997, S. 304). Die Faszination der Programmierer und Codierer, immer wieder neue Vorgänge zu automatisieren, ist ebenso wenig Zufall wie der Suchteffekt, den wir im Umgang mit unseren Accounts in den Sozialen Netzwerken erfahren, oder das Auftauchen verführerisch leuchtender angebissener Äpfel auf den Performancebühnen und Elektronikfestivals dieser Welt. Hier passiert etwas mit uns. Und dem versuche ich im Folgenden etwas nachzugehen.

Etwas Theorie und der eine oder andere Ausflug in die Geschichte der Menschheit sind dabei nicht zu vermeiden. Wir begreifen, das wäre meine soziologisch und kulturwissenschaftlich informierte Ausgangshypothese, nur dann etwas von der Digitalisierung, die sich längst und praktisch gut vertraut unter unseren Augen abspielt, wenn wir sie im Kontext früherer Medienepochen beobachten. Wir benötigen eine auch historische Distanz, um uns aktuellen Phänomenen nähern zu können. Das kann hier nur in einer groben Skizze geschehen, die das Thema nicht erschöpft, sondern für den Typ von Fragestellung wirbt, der weitere Forschung anregen kann. Wir sagen auch nicht, dass die Einführung elektronischer Medien dasselbe sei wie die Einführung von Sprache, Schrift und Buchdruck. Aber wir vermuten, dass sich im Zusammenhang komplexer Beziehungen zwischen Mensch, Gesellschaft, Technik und Kultur im Fall der Einführung und Durchsetzung dieser vier Verbreitungsmedien der Kommunikation ähnlich weitreichende Fragen stellen lassen. Deswegen konzentrieren wir uns hier darauf, diesen Typ von Frage vorzustellen und ein wenig einzuüben. Weiteres muss folgen.

Kurze Einführung in eine Archäologie der Medienepochen

Wir starten mit einer einfachen Hypothese:

Probleme der Digitalisierung entstehen daraus, dass elektronische Medien der Gesellschaft an der Schnittstelle von Mensch und Maschine einen Überschusssinn bereitstellen, auf dessen Bearbeitung bisherige Formen der Gesellschaft strukturell und kulturell nicht vorbereitet sind.

Mit der Idee und dem Begriff des "Überschusssinns" folgen wir einem Vorschlag von Niklas Luhmann (1997, S. 405ff.), verschiedene Formen der Gesellschaft unter dem Gesichtspunkt jeweils dominanter Verbreitungsmedien der Kommunikation zu beobachten und in diesem Sinne, wie in den Kulturwissenschaften inzwischen weitgehend üblich (McLuhan 1964), zwischen der tribalen, der antiken, der modernen und einer nächsten Gesellschaft zu unterscheiden, in denen zunächst die Sprache, dann die Schrift, dann der Buchdruck und schließlich die elektronischen Medien jeweils dominant sind. Jedes in der Evolution der Gesellschaft neu auftretende Verbreitungsmedium der Gesellschaft attrahiert neue Möglichkeiten der Kommunikation, das heißt des Erreichens und Verstehens neuer Kreise von Adressaten, und bedroht damit die bisherige Struktur und Kultur, die bisherigen Institutionen, Konventionen und Routinen, die auf die Modalitäten der älteren Verbreitungsmedien eingestellt sind.

So produziert die Sprache einen Überschusssinn, der über die Wahrnehmung von Körpern, Gesten, Bewegungen und allenfalls einigen Warn- und Trostlauten hinausgeht, und die Menschheit mit dem Drama konfrontiert, zwischen Wort und Sache unterscheiden lernen zu müssen, um eine Sprache inklusive ihrer Möglichkeit der Lüge überhaupt handhaben zu können. Der Bewältigung des Referenzproblems der Sprache (Deacon 1997) inklusive der Einführung von Moral und Geheimnis zur Kontrolle der Frage, wer mit wem worüber reden darf, und zur Markierung dessen, worüber nicht gesprochen werden darf, verdankt die tribale Gesellschaft ihre Entstehung (Luhmann 1997, S. 230ff.).

In eine weitere Medienepoche treten die Menschheit und ihre Gesellschaft (oder sollte man sagen: die Gesellschaft und ihre Menschheit?) in dem Moment ein, in dem zunächst die Schrift und dann die alphabetische Schrift einen neuen Überschusssinn produzieren, indem sie die Zeithorizonte der Gesellschaft explodieren lassen. Die Schrift ermöglicht kontrollierbare Zugriffe auf eine differenzierbare Vergangenheit und korrigierbare Zugriffe auf eine noch offene Zukunft, und beides in einer Gegenwart, die beides aushalten können muss. Schriftgesellschaften sind deswegen historische und – wegen ihres reflexiven, das heißt laufend überprüften Umgangs mit Mythen – "heiße" Gesellschaften (Lévi-Strauss 1968). Die Schrift erschließt als lineare und offene Perspektiven eine Vergangenheit und eine Zukunft, die zuvor in der ewigen Wiederkehr der Erinnerung an die Ahnen zirkulär verschlossen

waren. Die in einem variierbaren Gedächtnis und in variierbaren Plänen enthaltene Komplexität der Gesellschaft wird durch Stratifikation aufgefangen, die es erlaubt, unterschiedlichen Sozialschichten die Orientierung an unterschiedlichen Zeithorizonten zuzuordnen. Heterochronotopien sind der Gewinn dieser Lage, doch der Preis dafür ist die Einrichtung von "Herrschaft" und damit die Installation asymmetrisierender Beobachtung zweiter Ordnung, die die Gesellschaft in der Möglichkeit der Rebellion gegen die Verhältnisse instabil stabilisiert: Hegels "Herr", nicht nur beobachtet, sondern bestimmt durch den "Knecht", der die Verhältnisse durchschaut, während der Herr sie nur sicherstellt (Hegel 1807, S. 150f.).

Jede dieser Medienepochen ist durch einen Überschusssinn gekennzeichnet, der die vorherige Ordnung bedroht und nur in einer neuen Ordnung aufgefangen werden kann. Andernfalls müsste die Gesellschaft Mittel und Wege finden, das jeweilige neue Verbreitungsmedium der Kommunikation abzulehnen. Tatsächlich begleitet der Versuch der Ablehnung die Einführung jedes neuen Verbreitungsmediums. Seit der Einführung der Schrift gibt es dafür Beispiele in Hülle und Fülle. Dass Kommunikation "entkörperert" (so der nicht zufällige Ausdruck), gilt nicht erst seit der Einführung und Durchsetzung der neuen elektronischen Kommunikationsmedien oder des Buchdrucks (zu dieser Annahme scheint Peters 1999 zu neigen), sondern seit der Einführung der Schrift und bereits der Sprache, auch wenn die Reaktion der Gesellschaft auf die Sprache aus naheliegenden Gründen nicht dokumentiert ist. Wir können im Nachhinein nur versuchen, die magische, mythologische und streng topographische Ordnung der Stammesgesellschaft, die uns die ethnologische und anthropologische Literatur überliefert, auf das Problem der Bewältigung von Überschusssinn abzubilden, dessen Lösung sie vermutlich sind. Dieser Mangel an Dokumentation ändert sich mit dem Auftreten der Schrift, deren Ablehnung etwa durch die Akademie Platons gut nachlesbar ist (Havelock 1963): Man schaut auf Ägypten, befürchtet ein Erkalten des Gemüts im Medium der bürokratisch verschriftlichten Kommunikation und setzt dagegen das lebendige Gespräch der mit Herz und Verstand in ihrer jeweiligen Gegenwart engagierten Menschen (vgl. Luckmann 1984).

Daraus wird ein Topos, der medien- und kulturkritisch bis heute wiederholt wird. Entscheidend ist jedoch, dass die Ablehnung neu auftretender Medien ihrerseits eine Form der Beobachtung ihrer möglichen Konsequenzen und damit eine Form der Entdeckung möglichen Nutzens ist, auch wenn man diesen dann nur realisieren kann, indem man die Ablehnung überwindet und gegen Strukturen der Gesellschaft verstößt. Die Medienevolution der Gesellschaft findet im Medium der Ablehnung von Medieninnovationen statt. Disruptiv ist zum Zeitpunkt seines Auftretens jedes dieser Medien. Die von Ökonomen nachgewiesene

Senkung von Transaktionskosten überzeugt immer nur die einen und bedroht die anderen, deren Renten (im Sinne von David Ricardo) von der Ausbeutung der Transaktionskosten abhängen. Es hängt von technisch ebenso wie sozial findigen Innovationen ab, ob es gelingt, den Gebrauch eines neuen Mediums in zunächst möglicherweise marginalen, dann zunehmend zentralen Bereichen der Gesellschaft zu verankern.

Dasselbe gilt für die moderne Buchdruckgesellschaft, die gegen jede Autorität verstößt, die die Schriftgesellschaft im Umgang mit den Quellen und den Hierarchien mühsam genug zu einer eindrucksvoll geschlossenen Kosmologie aufgebaut hat. Dass man sich auf dieses Teufelswerk der beweglichen Lettern (im Gegensatz zu Hand und Sinn der abschreibenden Mönche, die ihre Kopierarbeit mit Leib und Seele als Gottesdienst verstehen konnten) und der Massenproduktion von Texten eingelassen hat, konnte zunächst nur dadurch gerechtfertigt werden, dass man vorgab, nur die Bibel massenhaft reproduzieren zu wollen und mit ihr die Erde so zu wässern, wie es sich Gott nicht besser wünschen konnte (Giesecke 1991). Der Buchdruck galt als Maschine der Kommunikation, das heißt Verbreitung (lat. *communicare*: "gemein machen") der Bibel und weiterer gottesfürchtiger Literatur; und niemand ahnte, dass das religiöse Angebot nicht ausreichen würde, den Nachschub für die Druckmaschinen sicherzustellen, die mit einem erheblichen Kapitalaufwand (ein wichtiger Impuls für eine allererste industrielle Revolution) in Betrieb genommen worden waren. Der Humanismus, die Aufklärung und der Gedanke einer Bildung für alle inklusive der dafür erforderlichen Alphabetisierung kamen gerade recht, den fehlenden Content nachzuliefern und rezipierbar zu machen.

Auch hier jedoch unterscheiden sich die Absichten und Akzeptanzbedingungen der Einführung einer Technologie dramatisch von den tatsächlichen Folgen (Bijker/Hughes/Pinch 1987). Die moderne Gesellschaft benötigte vierhundert Jahre, abgeschlossen erst in Niklas Luhmanns Theorie der modernen Gesellschaft (Luhmann 1997), um ihre eigene Funktionalität nicht mehr nur im Modus einer Rationalität zu begreifen, die die Ontologie und Metaphysik der Antike allenfalls um eine neue Sachordnung ergänzte (Rombach 1965). Tatsächlich besteht der neue Überschusssinn der modernen Gesellschaft nicht nur in Aufklärung, Vernunft und Bildung, sondern darin, dass, einmal alphabetisiert, liberalisiert, individualisiert und privatisiert (siehe den vielbesprochenen Effekt des stillen Lesens, in dem ein Individuum erstmals sein eigenes Bewusstsein erfährt), jeder jederzeit alles lesen und jeden anderen vor dem Hintergrund des Gelesenen, aber nur schwer zu Überprüfenden kritisieren kann. Die Kritik dynamisiert die Kommunikation der Gesellschaft. Aufklärung, Vernunft und Bildung sind streng genommen bereits Sekundärinnovationen, die diese regelrecht wildgewordene Kritik in geordnete Bahnen zu lenken haben.

Aber es ist zu spät. Die großartige Idee von Kant, dass man die Kritik kanalisieren kann, indem man darauf achtet, dass von der Vernunft nur öffentlicher Gebrauch zu machen ist (auf dass die Aussage eines Gelehrten vor Publikum immer von einem zweiten kontrolliert werde; Kant 1783), unterstellt dort eine Kontrolle der Kommunikation durch die Interaktion (immerhin: nicht mehr durch die Stratifikation), wo sich längst die Funktionssysteme Politik, Wirtschaft, Recht, Religion, Kunst und Wissenschaft sowie Organisationssysteme wie Behörden, Unternehmen, Gerichte, Kirchen, Armeen und Universitäten ausdifferenziert haben, die sich weder durch Interaktion noch durch Schrift kontrollieren lassen, sondern eigenen Regeln (auch "Bürokratie" genannt; vgl. Baecker 2004) der Ermutigung und Entmutigung von Kritik folgen. Die moderne Gesellschaft wird zur Gesellschaft im Modus der Kritik an sich selbst, kontrolliert durch Formen der Differenzierung, die Stichworte wie Demokratie, Marktwirtschaft, Gerechtigkeit, Frömmigkeit, Ästhetik und Methode dazu nutzen, um Kritik in den jeweiligen Funktionssystemen hochspezifisch und streng selektiv produktiv werden zu lassen.

Begleitet wird diese Formatierung von Kritik durch eine Individualisierung, die nicht mehr durch Geburt, Herkunft, Familie und Schicht, sondern durch Medien wie Macht, Geld, Glauben, Schönheit und Wahrheit sozial bindet und so ein bisher noch nie gesehenes Maß an loser Kopplung und selbstreferentieller Unruhe in die Gesellschaft einführt (Parsons 1980). Einfluss bekommt, wer mit diesen Medien kompetent umgehen kann. Herrschaft ist darauf jedoch nur zu begründen, wenn Organisation zu Hilfe kommt. Denn nur die Organisation kann über Entscheidungen dort exkludieren, wo die Gesellschaft seit der Französischen Revolution programmatisch allen offenstehen, das heißt jedes Individuum zumindest prinzipiell in jedes Funktionssystem inkludieren muss (Stichweh 2005; Bohn 2006).

Und all dies, so unsere Hypothese, muss man wissen, wenn man beobachten will, wie sich "die" Gesellschaft seit einigen Jahrzehnten auf elektronische Medien einstellt? Ja, ich denke schon. Und die Begründung dafür ist eine doppelte. Zum einen lassen sich die Einführung von Sprache, Schrift und Buchdruck als Vergleichsfolien nutzen, um die Komplexität einer Gesellschaft in der Abstimmung mit Körper, Bewusstsein und natürlicher Umwelt zu studieren, für deren Modalität die Stichworte Struktur, Kultur, Natur und Technik nur Anhaltspunkte für eine Forschung liefern, die in der Lage sein muss, jede bis dato für stabil gehaltene Unterscheidung zu dekonstruieren, das heißt in den Modus ihrer Reflexion zu versetzen (Latour 1998). Und zum anderen sind alle bisherigen Lösungen für die Probleme, die neue Kommunikationsmedien aufwerfen, nicht etwa obsolet, sobald neue Kommunikationsmedien auftreten, sondern bleiben *zusammen mit den Problemen*, die sie lösen, weiterhin relevant. Die elektronischen Medien variieren das Referenzproblem der

Sprache, das Zeitproblem der Schrift und das Kritikproblem des Buchdrucks, aber sie schaffen sie nicht ab. Wir müssen demnach mit evolutionären Lösungen für komplexe Problemlagen im Kontext weiterhin gültiger Problemlagen und ihrer mühsam erstrittenen Lösungen rechnen. Eine Kenntnis der Medienepochen der Gesellschaft ist dazu nicht viel mehr als ein erster Zugang, der mit seiner Konzentration auf vier und nur vier Medienepochen zwar kulturwissenschaftlich bewährt, aber historisch eher holzschnittartig verfährt.

Und Überschusssinn, auch das wäre in Rechnung zu stellen, tritt im Kontext nicht nur neuer Verbreitungsmedien, sondern auch neuer Erfolgsmedien auf. Ebenso nichttrivial wie auf die Sprache, die Schrift, den Buchdruck und die elektronischen Medien reagiert die Gesellschaft auch auf die Macht, das Geld, die Wahrheit, den Glauben und die Kunst. Man wagt sich kaum vorzustellen, welche Aufgaben die soziologische Theorie zu bewältigen hat, um in der Abstimmung mit Kulturtheorie, Medientheorie, Techniktheorie und Gesellschaftstheorie zunächst nicht viel mehr als den Sinn für nichttriviale Lösungen komplexer Medienlagen in der Evolution der Gesellschaft zu schärfen (Baecker 2014).

Struktur und Kultur der Gesellschaft im Medium ihrer Medien

Die Dominanz eines Mediums schließt die Existenz anderer Medien nicht aus, sondern ein, so dass die Probleme, die angesichts neuer Medien zu lösen sind, die Lösung der Probleme alter Medien voraussetzt und mitführt, aber auch in Frage stellen kann. Wir sprechen von einer "Medienarchäologie", um bestimmte Phänomene der Gesellschaft als Produkt übereinander geschichteter Formen der Bewältigung alter und neuer Medienprobleme beobachten und beschreiben zu können (Baecker 2007a). Nach dem Vorschlag von Michel Foucault wird "Archäologie" hier nicht mehr als Wissenschaft der stummen Monumente verstanden, sondern als eine Wissenschaft, die Serien der Konstruktion lebendiger Phänomene in der Kontinuität und Diskontinuität ihrer Geschichte nachgeht (Foucault 1969). So ist die Universität, um ein Beispiel zu wählen, das strukturelle und kulturelle Produkt der Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten der Sprache, der Schrift und des Buchdrucks und muss sich nun, vor diesem Hintergrund und mit diesen Erfahrungen, mit den Möglichkeiten der elektronischen Medien auseinandersetzen (vgl. Baecker 2007a, S. 98–115). Man spricht miteinander, man macht sich Notizen, man publiziert und man vernetzt sich elektronisch, um die Resonanz auf Themen, Kollegen und Agenden zu kontrollieren. Die Auseinandersetzung mit neuen Möglichkeiten zwingt dazu, alte Erfahrungen als solche zu reflektieren und das Verhältnis der Kommunikation in den verschiedenen Medien neu zu justieren. Verschiedene

Experimente dienen dazu, sich alter Erfahrungen zum einen zu vergewissern und sie zum anderen zugunsten neuer Erfahrungen zu variieren. Die Ablehnung neuer Medien und ihrer Möglichkeiten ist hierbei ebenso wichtig wie ein möglicherweise zu rasches Verständnis und Ausprobieren, weil beides in Theorie und Praxis, Forschung und Design, Kritik und Affirmation das Material bereitstellt, dessen man bedarf, um den strukturellen und kulturellen Wandel der Gesellschaft zu bewältigen.

"Überschusssinn" bedeutet jeweils, dass ein Medium der Kommunikation mehr Möglichkeiten der Kommunikation bereitstellt, als je aktuell wahrgenommen werden können. Jede neue Medienepoche muss sich auf diesen Überschusssinn erst einstellen. Und "Einstellen" heißt nicht, dass der Überschusssinn verschwindet; sondern es heißt, dass Formen bereitstehen, eben eine Struktur und eine Kultur der Gesellschaft, in denen er aufgegriffen und reduziert werden kann, ohne ihn als solchen zum Verschwinden zu bringen. Im Gegenteil. Jede neue Struktur und Kultur einer neuen Medienepoche misst sich eben daran, dass sie den Überschusssinn aushält, den das Medium trägt, indem sie mit diesem Überschusssinn konstruktiv, das heißt ebenso routiniert wie innovativ, umgehen. Das gilt für Verbreitungsmedien der Kommunikation wie die Schrift, den Buchdruck, die Massenmedien und die elektronischen Medien ebenso wie für sogenannte Erfolgsmedien der Kommunikation wie das Geld, die Macht, die Wahrheit, das Recht, die Kunst oder die Liebe. Die Folgen der Monetarisierung, der Demokratisierung, der Methodologisierung, der Justifizierung, der Ästhetisierung und der Passionierung sind nicht in dem Moment bewältigt, in dem diesen Prozessen Einhalt geboten werden kann, sondern in dem Moment, in dem sie im Medium ihrer Eingrenzung entfaltet werden können.

Und ja, das setzt voraus, die Gesellschaft als eine Form im Medium ihrer Medien zu begreifen und den Medienbegriff entsprechend zu justieren. Fritz Heider hat nicht zufällig für den Fall von Medien der Wahrnehmung (nämlich orientiert an neuartigen Einsichten zur Komplexität von Organismus, Gehirn und Bewusstsein) dazu einen wichtigen Vorschlag gemacht (Heider 1926), dem wir hier jedoch nicht weiter nachgehen können (vgl. Baecker 2005, S. 175ff.).

Und es gilt strukturell wie kulturell. Strukturell muss es eine Gesellschaft aushalten, dass in anderen Situationen andere Möglichkeiten wahrgenommen werden als in der je aktuellen Situation, das heißt strukturell muss die Gesellschaft die Verteilung der Kommunikation sicherstellen. Während die einen zahlen, üben andere Macht aus, lesen Dritte still einen Roman und züchten wieder andere gefährliche Bakterien in Reagenzgläsern. Während die einen an wissenschaftlichen Texten arbeiten, schauen die anderen Fernsehen und hadern die Dritten mit ihrer Liebe. Eine Gesellschaft muss für diese Verteiltheit, die entsprechende

Diversität und Heterogenität, die allenfalls fallweise Synchronisation und den allenfalls lockeren Zusammenhang des Ganzen einen Sinn haben, einen Sinn für den Überschusssinn, der je aktuell reduziert werden muss, andernorts und gleich anschließend jedoch unreduziert und damit überfordernd zur Verfügung steht (Luhmann 1971).

Dasselbe gilt kulturell. Kulturell muss eine Gesellschaft in der Lage sein, den Partikularsinn einer Situation mit dem Partikularsinn einer anderen Situation in ein Verhältnis zu setzen, einen Zusammenhang zu sehen (der ein Zusammenhang der Differenz sein kann), eine Einheit des Verschiedenen zu erkennen, eine Verdichtung herzustellen. Und wenn wir hier von einem "Müssen" sprechen, so ist damit die These gemeint, dass die Gesellschaft dieses Problem bereits gelöst hat, auch wenn die Theorie damit überfordert sein mag, herauszufinden, worin die Lösung besteht. Die Arbeit der Theorie besteht darin, nach funktionalen Anforderungen zu suchen, die die Praxis bereits erfüllt hat. Das ist in der Kulturtheorie nicht anders als in anderen Wissenschaften (Malinowski 1944). Und die für den Kulturbegriff typische Diffusität weist darauf hin, dass die Problemstellung ungewöhnlich komplex ist (Luhmann 1995; Baecker 2001a und 2001b). Luhmann schlägt vor, von "Kulturformen" im Umgang mit dem Überschusssinn verschiedener Medienepochen der Gesellschaft zu reden und anzunehmen, dass die Kulturform der antiken Gesellschaft das aristotelische Telos und der modernen Gesellschaft die cartesianisch unruhige Selbstreferenz ist (Luhmann 1997, S. 410f.). Zur tribalen Gesellschaft äußert er sich in diesem Zusammenhang nicht und für die nächste Gesellschaft sind wir noch auf der Suche nach einer passenden Kulturform (Baecker 2001c). Ein möglicher Kandidat ist die Idee der Komplexität (Cilliers 1998).

Die Kulturform der tribalen Gesellschaft ist möglicherweise die Grenze (Leach 1979), das heißt die Vorstellung, dass man Kommunikation unter Männern, unter Frauen, unter Kindern, mit Schamamen, Geistern und Tieren verschiedenen Orten zuweisen kann, um ihre referentiellen Effekte kontrollieren, aber, wie gesagt, auch ausbeuten zu können. Dann darf man unter Männern sagen, was man unter Frauen nicht sagen darf, aber es dürfen auch die Frauen sich darüber lustig machen, was für die Männer bitterer Ernst ist (Hegel 1807, S. 352f.). Dafür spricht im ethnologischen Material vieles; und dafür spricht auch, dass wir noch heute einen ausgeprägten Sinn dafür haben, welcher Tonfall wem gegenüber an welchen Orten "angemessen" ist, wer wen zuerst anspricht, wer wie lange spricht, wer das Thema wechseln darf und wer nicht usw. Wir tragen die Grenzen der Kommunizierbarkeit nicht nur mit uns herum, sondern wir respektieren sie, reagieren auf ihre Verletzung mit Verlegenheit und haben eigene Techniken, mit dieser Verlegenheit wiederum umzugehen (Goffman 1956).

Auf den Überschuss der Schrift, der auch als ein Symbolüberschuss verstanden werden kann, der vergangene und zukünftige Referenzen in einer jeweiligen Gegenwart zur Geltung bringt und damit die alten Kontrolltechniken der Verständigung von Angesicht zu Angesicht ("Interaktion") überfordert, reagiert, so Luhmann, Aristoteles in der Auseinandersetzung mit der Frage, ob es in der Vernunft ein "unbegrenztes Fortschreiten" geben könne (Aristoteles 1970, 994b), mit der Einführung des Konzepts des *Telos* (*telos*, griech. für "Ziel", aber auch: "angemessener Platz"). Dieses Konzept ermöglicht es, jedes kommunikative Angebot unter dem Gesichtspunkt zu prüfen, ob es mit bisherigen Absichten und Ordnungen (durchaus in deren Ambivalenz) abgestimmt ist oder nicht. Diese Teleologie, die es nach den Vorstellungen von Aristoteles ermöglicht, unendlichen Reihen von Ursachen (eine Folge der explodierenden Zeithorizonte) Grenzen gegenüberzustellen, an denen sich Ideen des Guten, des Vernünftigen und auch der Erkenntnis festmachen lassen (Aristoteles 1970, 994), ist nur im Rahmen einer Kosmologie möglich, die jeder Psyche, jedem Oikos und jeder Polis einen angemessenen, wenn auch unter den Bedingungen sublunarer Verhältnisse korrumpierbaren und daher immer wieder neu zu perfektionierenden Platz zuweist. Diese Teleologie ist zu jedem Zeitpunkt nicht nur diskutierbar und damit der Rahmen für die Suche nach neuen Zwecken und neuen Mitteln, so sie nur als "passend", das heißt der Perfektion des Menschen, seines Hauses und seiner Stadt dienend, dargestellt werden können (das Tummelfeld der Dialektik und Sophistik, nur mühsam kontrolliert von der Philosophie). Sondern sie wird in der Naturforschung, wie nicht zuletzt Aristoteles, der anerkannte Delfinexperte seiner Zeit, gezeigt hat, auch außerordentlich produktiv. Denn sie erlaubt es, jede neue Idee daraufhin zu prüfen, ob sie passt oder nicht. Sie erlaubt es, Argumente zu finden, die für sie sprechen, und Argumente, die gegen sie sprechen. Platons Formenlehre versucht, die Ideen vor diesem Schicksal der laufenden Neuprüfung zu bewahren, arbeitet dieser Prüfung in Wahrheit jedoch nur zu (und gesteht dieses esoterisch, hinter den verschlossenen Türen der Akademie, durch die Anerkennung einer unbestimmten Zweiheit neben jeder Eins offenbar auch zu, vgl. Oehler 1969). Beides, die Annahme und die Ablehnung, muss jeweils möglich sein; mit Kulturformen, die nach platonischen Vorstellungen zur Kunst die Verhältnisse nur zu preisen erlauben, kann man nicht arbeiten. Sinn kann nur stabilisiert werden, wenn er auch abgelehnt werden und sich dagegen profilieren kann.

Mit den Nachwirkungen teleologischer Vorstellungen haben wir es bis heute ebenso zu tun wie mit Angemessenheitsvorstellungen für eine Grenzen wahrende Kommunikation (Steinfeld 1991). Nach wie vor funktionieren zum Beispiel weder die Neurowissenschaften noch die Betriebswirtschaftslehre (die beiden Leitwissenschaften der vergangenen Jahrzehnte,

auch das vermutlich kein Zufall) ohne die Annahme zielgeleiteten Handelns, so sehr die Evolutionstheorie auch dafür sprechen mag, dass sich Handeln eher im Rahmen eines Begriffs der Drift als der Zielorientierung beschreiben lässt. Auch das ist ein Beleg dafür, dass die Medienepochen sich überlagern und nicht verdrängen. Wir haben es mit einer prinzipiellen und extremen Gleichzeitigkeit des Ungleichzeitigen zu tun. Vermutlich ist selbst die menschliche Konstitution allenfalls schräg in diese Ungleichzeitigkeit eingelassen. Während unsere *praktische* Intelligenz sich relativ rasch auf die neuen Verhältnisse der je aktuellen Medienepoche einlässt, *denken* wir in den Begriffen der vorherigen und *fühlen* wir in den Konzepten und Perzepten (Deleuze 1993, S. 197ff.) der vorvorherigen Epoche. So ist unser Gemüt gegenwärtig aristotelisch gestimmt; noch immer geben wir die Suche nach dem richtigen Platz für uns in unserem Leben nicht auf. Gleichzeitig denken wir durchaus modern in Begriffen einer selbstreferentiell unruhigen Vernunft; wir wechseln unsere Meinungen so, wie es Montaigne archetypisch für das moderne Individuum in seinen *Essais* beschrieben hat (Montaigne 1580, insbes. in der "Apologie des Raimundus Sebundus", S. 217–300). Aber weder fühlen wir uns in dieser Welt der elektronischen Medien wohl noch haben wir die Begriffe, sie zu verstehen. Praktisch jedoch bewegen wir uns in ihrem ebenfalls nicht zufällig so genannten "Flow" wie die Fische im Wasser (zur Kategorie des "Flow": Csikszentmihaly 1996; und für ein Beispiel Knorr Cetina 2005).

Zur Kulturform einer Gesellschaft, die die moderne Gesellschaft nach der These einer "nächsten Gesellschaft" (Drucker 2002), die wir hier verfolgen, bereits beerbt hat, finden sich bei Luhmann keine so deutlichen Festlegungen wie im Fall der antiken und modernen Gesellschaft. Das ganze Thema ist bei ihm nicht nur durch Skepsis gegenüber der Möglichkeit einer Kulturtheorie, sondern auch durch eine Ironie gegenüber dieser Art von Epochenunterscheidungen gerahmt (siehe auch Luhmann 1985; vgl. Gehring 2012 zum Interesse an "Archäologie"; und Jäger 2004 zur Kritik der Unterscheidung von Medienepochen). Diese Rahmung geschieht dadurch, dass er – untypisch für sein Arbeiten – für die beiden Kulturformen der antiken und modernen Gesellschaft nicht nur Autorennamen, sondern sogar Namen "großer" Autoren nennt: Aristoteles und Descartes. Üblicherweise verlässt sich Luhmann für seine Semantikstudien eher auf unbekanntere Autoren, die ohne das Bedürfnis einer preiswürdigen Abweichung gleichsam näher am Puls ihrer zeitgenössischen Diskurse arbeiten und daher eher als Belege für gesellschaftsstrukturelle Trends gelten können.

Immerhin gibt Luhmann zur Kulturform einer nicht mehr modernen Gesellschaft den Hinweis, dass sie dem Überschusssinn mitrechnender Computer, der Beschleunigung entsprechender Kontrolloperationen und den gegenüber Schriftrollen, Bibliotheken, Archiven

und Katalogen ein weiteres Mal gesteigerten Gedächtnisleistungen, an denen sich alle Information messen lassen muss, gewachsen sein muss (Luhmann 1997, S. 411f.). Die Hypothese einer Epochenschwelle entscheidet sich daran, ob die Einführung elektronischer Medien auf demselben evolutionären Niveau abgehandelt werden kann wie die Einführung von Schrift und Buchdruck oder nicht. Luhmanns Würdigung der elektronischen Medien in der Parallele zur Schrift und zum Buchdruck spricht hier eine deutliche Sprache (ebd., S. 302ff.; vgl. Baecker 2007b). Aber welches Konzept käme für eine Kulturform der nächsten Gesellschaft in Frage? Und wer wäre, wenn man das Spiel der "großen" Autoren weiterspielen will, ihr Autor? Die Preisfrage, die man in diesem Sinne ausschreiben könnte und die ich auch bereits ausgeschreiben habe (Baecker 2001c), ist bis heute nicht beantwortet. Weavers Komplexität, Shannons Information, Batesons Spiel, Spencer-Browns Form, Luhmanns System?

Maschinen kommunizieren nicht, noch nicht

Wir arbeiten hier grundsätzlich mit einem Verständnis soziologischer Theorie, das darin besteht, Phänomene einer funktionalen Analyse zu unterziehen und Begriffe dementsprechend nach ihrer Leistungsfähigkeit im Zusammenhang einer solchen Analyse zu beurteilen. Und wir arbeiten deskriptiv, nicht normativ, das heißt, wir nehmen an, dass im Gegenstand Probleme bereits gelöst sind, deren Problemstellung und Lösung durch Beobachtung, Beschreibung und Erklärung ("Theorie") erst noch herausgefunden werden müssen. Selbst "Probleme", die in der Gesellschaft auftreten und als solche beobachtet werden, sind dann immer schon Lösungen für tieferliegende Probleme. So sind die Probleme der Digitalisierung, mit denen wir uns hier beschäftigen, Probleme der Auseinandersetzung mit Phänomenen der Digitalisierung, auf die die Gesellschaft längst reagiert, wenn und insofern sie sie als Probleme adressiert.

Fraglich ist in diesem Zusammenhang nicht zuletzt die Rede von einer "Gesellschaft" oder von verschiedenen Medienepochen dieser "Gesellschaft". Unter einer Gesellschaft verstehen wir hier ebenfalls im Anschluss an Niklas Luhmann nichts anderes als den Zusammenhang einer Regelung von Fortsetzungsbedingungen der Kommunikation. Substantiv und Singular des Wortes "Gesellschaft" verweisen nicht auf ein entsprechendes Ding, das sich in der Welt aufweisen und vorzeigen ließe, sondern auf eine Relation, die in der Sachdimension Fakten, in der Zeitdimension Ereignisse und in der Sozialdimension Adressen miteinander in Beziehung setzt, was immer auch heißt: voneinander unterscheidet. Eine Gesellschaft ist somit nichts anderes als die Spezifik einer Kombinatorik von Fakten, Ereignissen und

Adressen: Wirklichkeit, Evolution und Netzwerk. Und dies ist sie *für uns*, für die Menschen, die in ihr und mit ihr leben und sie als das konstituieren, was ihnen ihre knüpfbaren und wieder auflösbaren Bindungen untereinander, ihre Beziehungen jeweils steigerbarer Abhängigkeit und Unabhängigkeit erklärt. Wir haben es mit einem operationalen und funktionalen, nicht mit einem substanziellen Begriff der Gesellschaft zu tun. Wir können auch sagen, dass wir es mit einem Kalkül und nicht mit einem Ganzen und seinen Teilen zu tun haben. Ein Kalkül errechnet Fortsetzungsmöglichkeiten, ein Ganzes und seine Teile verführen dazu, nach einer Ordnung zu fragen.

Dieser Kalkül stellt sich auf die jeweiligen Medienkonstellationen ein und wird von neu auftretenden Medien dazu gezwungen, sich umzustellen. Eine Medientheorie der Gesellschaft erlaubt es dementsprechend, zu beobachten und zu beschreiben, wie es diesem Kalkül gelingt, Fortsetzungsmöglichkeiten der Kommunikation in den verschiedenen Verbreitungs- und Erfolgsmedien der Gesellschaft zu errechnen. Der Kalkül wird praktisch gehandhabt oder gar nicht; und er wird theoretisch mehr oder minder treffend verstanden und beschrieben oder auch ignoriert. Jede Gesellschaft enthält ihre eigene "Theorie", insofern jede Kommunikation und jede Handlung ohne minimale Schritte der Generalisierung von einer Situation zur nächsten nicht auskommen. Soziologen erforschen dies unter dem Titel einer *Grounded Theory* (Glaser/Strauss 1967). Aber keine Gesellschaft ist darauf angewiesen, dass diese Theorie auch aufgeschrieben wird. Gesellschaft läuft auch ohne eine Soziologie, deren Texte sich um dieses Aufschreiben bemühen (Baecker 2012). Aber will man wissen, was die Praxis schon kann, und will man reflektieren, wie kreativ diese Praxis mit sich selber umgeht und auf welche Fatalitäten sich die Praxis möglicherweise eingelassen hat, braucht man die Soziologie und damit auch den Streit unter den Theorien und Methoden, mit deren Hilfe sie sich reproduziert.

Mit elektronischen Medien – Telegraf, Telefon, Radio, Fernsehen, Computer, Internet – rückt eine Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine in den Blickpunkt, die bisher nicht zu den prominenten Forschungsgegenständen der Soziologie zählt. Medientheorie muss ab jetzt auch Techniktheorie heißen (Rammert 1993). Techniktheorie betrifft jedoch nicht nur elektronische Medien, sondern jede Art von Einführung auf kausal kontrollierte Prozesse. Elektronische Medien sprengen dieses Paradigma bis jetzt noch nicht, obwohl die Komplikationen elektronischer Netze in einem Maße zugenommen haben, die es ausschließen, von verlässlicher kausaler Kontrolle zu reden. Dennoch sprechen wir noch nicht von einer "komplexen" Technik oder Technologie, da wir den Begriff der Komplexität für Phänomene reservieren, in denen Zustände und Prozesse der Selbstorganisation auftreten: der Fähigkeit zur Entscheidung *im* Phänomen für selektive Verknüpfungen dieser oder jener Art

(siehe zur Entdeckung und zum Begriff der Komplexität Weaver 1948; Morin 1974; Luhmann 1997, S. 134ff.). Allerdings ist der Technikbegriff gerade wegen der Phänomene, die wir in den Blick zu nehmen haben, alles andere als stabil. Längst treten Techniken auf, die Informationen verarbeiten und daher nicht mehr im klassischen Schema der Mechanik verstanden werden können (Günther 1963), und längst reden wir von Kultur"techniken", die nicht nur kausale Vereinfachungen einführen und der Kommunikation diese entlastend zur Verfügung stellen, sondern rekursiv und selbstbezüglich mit Symbolen arbeiten (Luhmann 1997, S. 517ff.; Macho 2008). Kann man annehmen, dass eine Technik, die mechanisch im Medium von Kräften realisiert wird, eher analog, und eine Technologie, die im Medium von Elektrizität, also der Wechselseitigkeit positiver und negativer Ladungen (Schelling 1798, S. 528, immerhin schon mit Blick auf Elektrizität, spricht auch hier noch von "Kräften"), eingerichtet wird, eher digital funktioniert?

Umso sinnvoller ist es, die Mensch/Maschine-Schnittstelle in dem Moment, in dem sie von elektronischen Medien reformatiert wird, unter dem Problemgesichtspunkt des Überschusssinns zu untersuchen. Das ermöglicht uns einen ersten Zugang zum Phänomen der Digitalisierung, da dieses nur dann zureichend konzipiert ist, wenn es auf die Reformatierung der Maschine und der Interaktion von Mensch und Maschine gleichermaßen bezogen wird. Digitalisierung, was immer darunter zu verstehen ist, betrifft Maschine, Mensch und Gesellschaft in sicherlich je unterschiedlicher Weise.

Wir haben es immer noch, wenn nicht zunehmend mit der Topologie von Stimmen (tribale Gesellschaft 1.0), der Teleologie verschiedener Korporationen und Dynastien (antike Hochkultur 2.0) und der Rationalität unruhiger Funktionssysteme (moderne Gesellschaft 3.0) zu tun. Aber diesen überlagert sich die Komplexität einer neuen Verschaltung von Mensch und Maschine, Körper, Bewusstsein und Gesellschaft, die im Fadenkreuz analoger und digitaler Verrechnung eher freigesetzt als gezähmt wird (nächste Gesellschaft 4.0). Eine der einfachsten Möglichkeiten, sich dieser Komplexität theoriegeleitet zu nähern, besteht darin, sich auf den Kommunikationsbegriff in der Tiefenschärfe einzulassen, die er in der soziologischen Systemtheorie inzwischen erhalten hat. Das klingt komplizierter, als es gemeint ist. Gemeint ist dreierlei.

Erstens ist der Kommunikationsbegriff spätestens seit Claude E. Shannon, Jürgen Ruesch und Gregory Bateson allgemein genug formuliert, um nicht nur menschliche Teilnehmer, sondern jede Art von Teilnehmern berücksichtigen zu können, die über eine hinreichende Informationsverarbeitungsfähigkeit, ein Gedächtnis und die dadurch bedingte Intransparenz und somit insgesamt über jene Art von Subjektivität verfügen, die zur Ablehnung ebenso wie zur Annahme von Kommunikation, beides konditioniert durch die jeweils andere Möglichkeit

(das ist die eigentliche Leistung), befähigt (Shannon 1949; Ruesch/Bateson 1951; vgl. Baecker 2011). Es können sich demnach, wenn sie die entsprechenden Voraussetzungen erfüllen, nicht nur die Geister, Teufel, Tiere und Pflanzen wieder beteiligen, die der Humanismus so erfolgreich aus der Kommunikation unter Menschen vertrieben hat, sondern auch Maschinen.

Mit dem Rückgriff auf einen soziologischen Kommunikationsbegriff ist zweitens gemeint, dass man zwischen der Frage, ob Maschinen untereinander kommunizieren können, und der Frage, ob sie sich an Kommunikation beteiligen können, streng unterscheiden kann. Für den Fall der Suche nach einer Sozialtheorie der Digitalisierung haben wir es, so zumindest die Vermutung von Niklas Luhmann, nur mit dem zweiten Fall zu tun. Ingenieure gehen davon aus, dass Maschinen auch untereinander kommunizieren können, da sie unter Kommunikation unter Berufung auf Shannon I den Austausch von Signalen verstehen. Shannon I ist Shannon in seinem Selbstverständnis, der etwa schreibt: "The fundamental problem of communication is that of reproducing at one point either exactly or approximately a message selected at another point" (Shannon 1949, S. 31), ohne darüber Auskunft geben zu können, wer denn, da jeder einzelne sich an verteilter Kommunikation nur beteiligen kann, diese Übereinstimmung feststellen kann. Wir berufen uns daher auf Shannon II. Shannon II ist jener Shannon, der eine Information als Einheit der Differenz von Nachricht und Auswahlbereich möglicher Nachrichten definiert: "The significant aspect is that the actual message is one *selected from a set of possible messages*" (ebd.). Damit wird eine Bedingung der Teilnahme an Kommunikation formuliert, die für jeden einzelnen Teilnehmer und für jeden einzelnen Teilnehmer unterschiedlich gelten kann, ohne Kommunikation dadurch zu gefährden. Im Gegenteil, sie wird dadurch ebenso erforderlich wie möglich. Unter der Bedingung, nicht von einem technisch definierten, exogen gegebenen (etwa ein Alphabet), sondern von einem sozial konstruierten, endogen variablen, von Kontext, Konstruktion und Interpretation abhängigen Auswahlbereich sprechen zu können (vgl. Baecker 2005 und 2013), gehen wir davon aus, dass Maschinen zu dieser Art von Kommunikation nicht fähig sind. Und warum nicht? Weil sie nicht in der Lage sind, mit Nichtwissen umzugehen: mit dem Wissen, nicht zu wissen, welcher Auswahlbereich für das Verstehen welcher Nachricht der "richtige" ist (Luhmann 1997, S. 303f.). Erst dann verdient Kommunikation diesen Namen und ist nicht nur Signalaustausch. – Man wird sehen, ob und wann der Einbau evolutionärer Algorithmen, einer Fuzzy Logic, von Embedded Systems Designs und anderer Techniken des Umgangs mit Unschärfe und Ungewissheit diese Aussage zu revidieren zwingen.

Und drittens wird dieser Kommunikationsbegriff relational und funktional und nicht etwa intentional formuliert. Dies spätestens lässt viele Leser aus diesen Überlegungen aussteigen. Ein relationaler und funktionaler Kommunikationsbegriff widerspricht einer Sozialisation, die Menschen beigebracht hat, sich intentional an Kommunikation beteiligen zu können und somit Kommunikation auf gewolltes Handeln, möglicherweise unter Inkaufnahme nicht-intendierter Folgen, reduzieren zu können. Wir gehen jedoch mit Luhmann, aber auch mit Gregory Bateson, Michel Serres und Jürgen Habermas (deren Ansätze gleichwohl nicht miteinander verwechselt werden dürfen, vgl. Bateson 1972; Serres 1968; Habermas 1981; Luhmann 1984), davon aus, dass der Begriff der Kommunikation eine Relation zwischen hinreichend komplexen und damit relativ (!) unabhängigen Einheiten beschreibt, deren Verhalten als eine Funktion dieser Relation verstanden und beschrieben werden kann, *wenn und nur wenn* diese Relation ihrerseits eine Funktion der Subjektivität und damit der Ablehnbarkeit und Annehmbarkeit durch die Beteiligten ist (im Sinne von Günther 1979).

Ein Verhalten als Funktion einer Relation als Funktion von Subjektivität? Ja, genau. Ein Fall für die Mathematik rekursiver Funktoren (von Foerster 2003). Und wir können es offen lassen, ob wir die Kommunikation oder jeden einzelnen Menschen, eine Situation, eine Gruppe, ein Set komplementärer Rollen, eine Institution, ein Spiel (im Sinne von von Neumann/Morgenstern 1944), ein System oder ein Netzwerk als einen Funktor verstehen wollen. Denn letztlich kommt es nur darauf an, die Subjektivität beziehungsweise Selbstreferenz, die die Prozesse der Kommunikation, von denen wir hier reden, nicht-trivial werden lassen, unter allen Beteiligten zirkulieren zu lassen. Diese Nicht-Trivialität ist das Ergebnis des Umstands, dass, hält man sich an die Metapher einer Maschine, neben Transformationsfunktionen immer auch Zustandsfunktionen der beteiligten komplexen Einheiten und der Prozesse, Systeme und Netzwerke ihrer Wechselseitigkeit abgefragt werden (von Foerster 1993).

Einigermaßen anschaulich wird dieser Kommunikationsbegriff, wenn man der Empfehlung von Luhmann folgt, sich Kommunikation als Synthese dreier Selektionen, nämlich Information, Mitteilung und Verstehen, vorzustellen (Luhmann 1984, S. 193ff.). Denn dann kann man Sachbezug (Information), Sozialbezug (Mitteilung) und Fortsetzung beziehungsweise Reproduktion (Verstehen) unterscheiden, auf verschiedene Adressen (Ego und Alter Ego unter komplexen Einheiten jeder Art), verschiedene zeitliche Momente und verschiedene Wahrscheinlichkeiten (Kontextbedingungen) der Fortsetzung verteilen und sich unter diesen Bedingungen anschauen, was Linguisten und Soziologen unter einer Konversation verstehen (etwa Sacks 1992). Wenn man Sequenzen und Trajektorien einer Konversation untersucht, werden die rekursiven Bezugnahmen einer Kommunikation auf sich

selbst deutlich und können die Abhängigkeiten sowie selbstgesetzten Konditionierungen studiert werden, die es der Kommunikation ermöglichen, "sich" im Medium der Teilnahme verschiedener Adressen, verschiedener Ereignisse und verschiedener Fortsetzungsbedingungen zu reproduzieren. Man störe sich nicht am Pronomen "sich". Es geht nicht darum, der Kommunikation substantielle (sich selbst zugrundeliegende) Fähigkeiten zuzuschreiben. Das "sich" ist der Eigenwert der rekursiven Arbeit rekursiver Funktoren und damit ein grammatikalischer Hinweis auf Reflexivität (und die Referenzrollen, in denen sie geordnet wird, siehe Weinrich 1992, S. 141ff.) und damit wiederum auf eine konstitutive Eigendynamik, die von der Teilnahme derselben Akteure abhängig ist, von denen sie sich unabhängig machen muss, um diese Teilnahme im Wechselspiel der Akteure sicherstellen zu können. Das klingt viel zu kompliziert, ich weiß. Aber wie will man die multiple Konstitution von Kommunikation, ihre Verteiltheit auf prinzipiell verschiedene Adressen, Momente und Kontexte anders erfassen und beschreiben?

Wenn man sich durch diese Komplikationen durchgearbeitet hat, ist es einfach, einen Ansatzpunkt für eine Gesellschafts- und Kulturtheorie der Digitalisierung zu finden. Digitalisierung als sozialer und kultureller Prozess (zu unterscheiden vom technischen Prozess) ist ein Prozess der rasant zunehmenden Beteiligung "intelligenter" Maschinen an Kommunikation, und zwar an Kommunikation, die nicht als Signalübertragung, sondern als selektive Vernetzung subjektiv eigensinniger Akteure (das heißt hinreichend komplexer Einheiten) zu verstehen ist. Diese Beteiligung von "intelligenten" Maschinen ist die eigentliche "Katastrophe", die den Wandel von der modernen Buchdruckgesellschaft zu einer nächsten Gesellschaft elektronischer Medien auslöst (Luhmann 1997, S. 304f.). Die von anderen Teilnehmern an der Kommunikation entsprechend wahrgenommene und zugeschriebene "Intelligenz" dieser Maschinen besteht darin, dass sie an der Mensch/Maschine-Schnittstelle Operationen durchführen, die es schwer, wenn nicht unmöglich machen, eindeutige oder gar kausale Beziehungen zwischen einer Eingabe von Information und einer Ausgabe von Information herzustellen. Diese Unterbrechung von Eindeutigkeit oder gar Kausalität kennen wir jedoch bisher nur unter Menschen – wenn wir wiederum frühere Adressen magischer und religiöser Art außen vor lassen, denen diese Intelligenz in vorhumanistischen Zeiten ebenfalls zugesprochen worden war. Waren die Maschinen der antiken Hochkultur und der modernen Gesellschaft möglicherweise kompliziert, aber doch in jedem Fall sichtbar (man konnte sie auseinanderlegen, untersuchen und wieder zusammensetzen), so werden die "intelligenten" Maschinen der elektronischen Medien "unsichtbar" (Luhmann 1997, ebd.). Ihre Codes, Datenspeicher und Algorithmen können nur unterstellt werden. Ihre Kenntnis muss man Ingenieuren überlassen; und von

diesen hört man, dass sie sich ihrerseits zunehmend nur noch auf Maschinen verlassen, um weniger den Überblick zu behalten als vielmehr zumindest punktuell einzelne Prüfungen durchführen zu können. Edsger W. Dijkstras Diagnose, dass die Leistungen der Computer sowohl den Informatikern als auch den Mathematikern (die bei ihm noch schlechter wegkommen) von Anfang an konzeptionell davongelaufen sind (*a cultural gap*, Dijkstra 1986), ist bekannt. Marvin Minskys Diktum, "No computer has ever been designed that is ever aware of what it's doing, but most of the time we aren't either", zielt eine Ausstellung im Eingangsbereich des Media Lab des Massachusetts Institute of Technology in Cambridge (gesehen im Juli 2015).

Digitalisierung als sozialer und kultureller Prozess heißt, dass sich Maschinen an Kommunikation beteiligen und dass alle anderen Akteure (Menschen, Organisationen, Teams) sich darauf einstellen, dass sie sich beteiligen. Maschinen verändern die zu verarbeitenden Informationen, indem sie aus ihren Codes, Speichern und Algorithmen Konditionierungen beisteuern, an die andere Akteure möglicherweise nicht "gedacht" haben. Sie machen mit Mitteilungen auf sich aufmerksam, deren Intention, Autorität, Zeitpunkt und Konditionierung in einem Netzwerk weiterer Beobachter nur schwer, wenn überhaupt zu kontrollieren ist. Und – ebenso erschütternd wie erleichternd – sie greifen in das Verstehen der Kommunikation ein, indem jede Aktion mit einer Maus, auf einer Tastatur, an einem Bildschirm, einem Mikrophon, einem Joystick, auf einem Touchscreen oder an welchem Interface auch immer nur erfolgreich sein kann, wenn weitere Aktionen anschließen können. Denn dann und nur dann hat die Kommunikation "sich" verstanden. Das ist erschütternd, denn wir haben keine Ahnung, welche Prozesse jeweils ermöglichen oder verhindern, dass bestimmte Aktionen fortgesetzt werden können. Und es ist erleichternd, denn wir können uns darauf konzentrieren, uns dem Flow zu überlassen und unsere Aktionen denen anzupassen, die die Maschine toleriert. Was geht, geht.

Es ist kein Zufall, dass Gamification zum Paradigma einer Einübung in die sozialen, nicht technischen Prozesse der Digitalisierung geworden ist (Pias 2002; Stampfl 2012; Burke 2014). Spielerisch, das heißt mit einem Blick auf die bewegliche Differenz von Online und Offline, mit Ein- und Ausklammerungen, die eingesetzt und wieder aufgehoben werden können, und nicht zuletzt mit einer Suggestion von Folgenlosigkeit, die sich zur Erprobung zuvor ungeahnter Möglichkeiten ausnutzen lässt, lassen Menschen, Teams und Organisationen (mit je unterschiedlichen Konditionierungen) sich auf Maschinen und deren Oberflächen ein, um herauszufinden, worauf sich diese Maschinen einlassen.

Der Überschussinn, den der Umgang mit elektronischen Medien auf diese Art und Weise produziert, liegt auf der Hand. Jede Imagination von Sinn, die es bisher mit der Sprache, der

Schrift, dem Buchdruck und den Erfolgsmedien Macht, Geld, Wahrheit, Glauben, Kunst und Erziehung zu tun hatte, hat es nun *zusätzlich*, nicht etwa ausschließlich, mit dem zu tun, was in elektronischen Medien von der Datenverarbeitung über das Internet und Onlinenetzwerke bis zu Apps in den Bereichen Handel, Organisation, Erziehung, Bildung, Geschäft, Partnersuche, Gesundheit, Fitness usw. möglich ist und möglich sein könnte, von anderen bereits genutzt und von wieder anderen bereits weiterentwickelt wird. Diese Zusätzlichkeit, die es zugleich mit neuen Medien und mit der Rekonfiguration der alten Medien zu tun hat, gilt es soziologisch in den Blick zu nehmen. Sie ist die Problemstellung einer Sozialtheorie der Digitalisierung im Kontext einer aktuellen Medienepoche, die frühere Epochen nicht ablöst, sondern überlagert.

Komplexität und Kontrolle

Bei der Kulturform dieser nächsten Gesellschaft eines digitalen Zeitalters kann es sich schon deswegen nur um die Idee des Spiels im Medium der Komplexität handeln, weil die Verschaltung analoger und digitaler Prozesse nicht anders als komplex zu denken und nicht anders als im Spiel zu bewältigen ist. Konnte man für die Maschinen der Antike und der Moderne annehmen (aber auch das wird zu überprüfen sein), dass sie in einem physikalischen Universum realisiert waren, das sich auf das Kontinuum der Kräfte der Mechanik begrenzen ließ, so haben wir es jetzt mit einem physikalischen Universum zu tun, das Diskontinuitäten zwischen Organismus, Gehirn, Bewusstsein und Gesellschaft übergreift und in dieser Form Prozesse ermöglicht, die heterogene Eigendynamiken miteinander verschalten. Komplexität ist der Name für die Einheit einer Vielfalt (*unitas multiplex*), die beide, Einheit wie Vielfalt, auf eine Art und Weise in Anspruch genommen werden, der gegenwärtig jede Art von "Theorie" auf die Spur zu kommen versucht (etwa Badiou 1998). Ich bin mir nicht sicher, ob wir theoretisch darauf vorbereitet sind, Ladungen zu denken, die Schwellenwerte erreichen können, an denen sie von anderen Ladungen, für die dasselbe gilt, ausgelöst werden können. Die Freudsche Psychologie mit ihrem Konzept der Reizabfuhr wäre immerhin ein passendes Paradigma (Freud 1895). Die Kybernetik mit ihrer Verschaltung von Kommunikation und Kontrolle ist ein zweites (Wiener 1948). Das Spiel ist ein drittes, wenn und weil es sich auf lineare Kausalität und rekursive Eindeutigkeit nicht festlegen lässt (Bateson 1972; Baecker 1993).

Im Moment glauben wir noch, dass sich der Prozess der Digitalisierung auf die Einrichtung neuer Möglichkeiten der Konnektivität und die Beobachtung dieser Möglichkeiten unter Gesichtspunkten des Schutzes von Privatheit und der Garantie von

Sicherheit begrenzen lässt (vgl. eher skeptisch auch Schmidt/Cohen 2013). Im Moment können wir uns noch darauf verlassen, dass der menschliche Organismus, sein Gehirn, unser Bewusstsein, unsere Sprache und unsere Gesellschaft uns aus Gründen unseres evolutionären Vorlaufs dabei begünstigen, die Digitalisierung analog, das heißt im Medium widersprüchlicher Kopplung, zu rahmen und uns so eine gewisse Form der Kontrolle im Umgang mit den Maschinen zu lassen, deren Beiträge zur Kommunikation längst geeignet sind, uns zu kontrollieren. Aber wie lange noch?

Fangen wir damit an, die Kybernetik hat es uns gelehrt (Ashby 1958; Glanville 2009-2014), die Kontrolle von Komplexität als ein komplexes Geschäft der Einrichtung zirkulärer Formen der Konditionierung von Kontrolle zu begreifen (Luhmann 1998), und fangen wir damit an, uns dabei zu beobachten, wie unsere soziale, emotionale und intellektuelle Intelligenz sich praktisch längst darauf eingelassen hat, sich in dieser Zirkularität zu bewegen.

Literatur:

Aristoteles (1970): *Metaphysik: Schriften zur Ersten Philosophie*, übers. und hrsg. von Franz F. Schwarz, Stuttgart: Reclam.

Ashby, W. Ross (1958): *Requisite Variety and Its Implications for the Control of Complex Systems*, in: *Cybernetica* 1, Heft 2, S. 83–99.

Badiou, Alain (1998): *Court traité d'ontologie transitoire*, Paris: Seuil.

Baecker, Dirk (1993): *Das Spiel mit der Form*, in: ders. (Hrsg.), *Probleme der Form*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 148–158.

Baecker, Dirk (2001a): *Art. Kultur*, in: Karlheinz Barck et al. (Hrsg.), *Ästhetische Grundbegriffe: Historisches Wörterbuch in sieben Bänden*, Bd 3, Stuttgart: Metzler, S. 510–556.

Baecker, Dirk (2001b): *Wozu Kultur?* 2., erw. Aufl., Berlin: Kulturverlag Kadmos.

Baecker, Dirk (2001c): *Niklas Luhmann in der Gesellschaft der Computer*, in: *Merkur* 55, Heft 7, Juni 2001, S. 597–609.

Baecker, Dirk (2004): *Kapitalismus und Bürokratie*, in: ders., *Wozu Soziologie?* Berlin: Kulturverlag Kadmos, S. 150–188.

Baecker, Dirk (2005): *Form und Formen der Kommunikation*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Baecker, Dirk (2007a): *Studien zur nächsten Gesellschaft*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.

- Baecker, Dirk (2007b): *Communication With Computers, or How Next Society Calls for an Understanding of Form*, in: *Soziale Systeme: Zeitschrift für soziologische Theorie* 13, Heft 1+2, S. 409–420.
- Baecker, Dirk (2011): *Who Qualifies for Communication? A Systems Perspective on Human and Other Possibly Intelligent Beings Taking Part in the Next Society*, in: *Technikfolgenabschätzung: Theorie und Praxis* 20, Heft 1, S. 17-26 (ungekürzt verfügbar unter <http://ssrn.com/abstract=1918343>).
- Baecker, Dirk (2012): *Die Texte der Systemtheorie*, in: Matthias Ochs und Jochen Schweitzer-Rothers (Hrsg.), *Handbuch Forschung für Systemiker*, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, S. 153-186.
- Baecker, Dirk (2013): *Systemic Theories of Communication*, in: Paul Cobley und Peter J. Schulz (Hrsg.), *Handbooks of Communication Science*, vol. 1: *Theories and Models of Communication*, Berlin: De Gruyter Mouton, S. 85-100 (ungekürzt verfügbar unter SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1865641>)
- Baecker, Dirk (2014): *Kulturkalkül*, Berlin: Merve.
- Bateson, Gregory (1972): *Ökologie des Geistes: Anthropologische, psychologische, biologische und epistemologische Perspektiven*, aus dem Amerikanischen von Hans Günter Holl, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1981.
- Bijker, Wiebe E., Thomas P. Hughes, Trevor J. Pinch (Hrsg.): *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Bohn, Cornelia (2006): *Inklusion, Exklusion und die Person*, Konstanz: UVK.
- Boole, George (1958): *An Investigation of the Laws of Thought on which are founded the Mathematical Theories of Logic and Probabilities*, New York: Dover Publications.
- Burke, Brian (2014): *Gamify: How Gamification Motivates People to Do Extraordinary Things*, Brookline, MA: Bibliomotion.
- Cilliers, Paul (1998): *Complexity and Postmodernism: Understanding Complex Systems*, London: Routledge.
- Csikszentmihaly, Mihaly (1996): *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*, New York: HarperCollins.
- Deacon, Terrence W. (1997): *The Symbolic Species: The Co-Evolution of Language and the Human Brain*, New York: Norton.
- Deleuze, Gilles (1993): *Unterhandlungen: 1972-1990*, aus dem Französischen von Gustav Roßler, Frankfurt am Main: Suhrkamp.

- Dijkstra, Edsger W. (1986): On a Cultural Gap, in: *The Mathematical Intelligencer* 8, S. 48–52 (EWD 924).
- Drucker, Peter F. (2002): *Managing in the Next Society*, New York: St. Martin's Griffin.
- Foucault, Michel (1969): *Archäologie des Wissens*, aus dem Französischen von Ulrich Köppen, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1997.
- Freud, Sigmund (1895): *Entwurf einer Psychologie*. Gesammelte Werke, Nachtragsband: Texte aus den Jahren 1885 bis 1938, hrsg. von Angela Richards, Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuchverlag, 1999, S. 387–477.
- Gehring, Petra (2012): Epoche der Archäologien, in: *Philosophische Rundschau* 59, S. 3–25.
- Giesecke, Michael (1991): *Der Buchdruck in der frühen Neuzeit: Eine historische Fallstudie über die Durchsetzung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Glanville, Ranulph (2009–2014): *The Black B[∞]x*, 3 Bde, Wien: edition echoraum.
- Glaser, Barney G., und Anselm L. Strauss (1967): *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*, New Brunswick, NJ: Aldine.
- Goffman, Erving (1956): *Embarrassment and Social Organization*, in: *American Journal of Sociology* 62, S. 264–271.
- Günther, Gotthard (1963): *Das Bewußtsein der Maschinen: Eine Metaphysik der Kybernetik*, Krefeld: agis.
- Günther, Gotthard (1979): *Cognition and Volition: A Contribution to a Cybernetic Theory of Subjectivity*, in: ders., *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik*, Bd 2, Hamburg: Meiner, S. 203–240.
- Habermas, Jürgen (1981): *Die Theorie des kommunikativen Handelns*, 2 Bde, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Havelock, Eric A. (1963): *Preface to Plato*, Oxford: Blackwell.
- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich (1807): *Phänomenologie des Geistes*. Werke 3, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1973.
- Heider, Fritz (1926): *Ding und Medium*, Nachdruck Berlin: Kulturverlag Kadmos, 2005.
- Jäger, Ludwig (2004): *Der Schriftmythos: Zu den Grenzen der Literalitätshypothese*, in: ders. und Erika Linz (Hrsg.), *Medialität und Mentalität: Theoretische und empirische Studien zum Verhältnis von Sprache, Subjektivität und Kognition*, München: Fink, S. 324–342.

- Kant, Immanuel (1783): Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung? Werke XI, hrsg. von Wilhelm Weischedel, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1964, S. 53–61.
- Knorr Cetina, Karin (2005): How Are Markets Global? The Architecture of a Flow World, in: dies. und Alex Preda (Hrsg.), *The Sociology of Financial Markets*, Oxford: Oxford University Press, S. 38–61.
- Latour, Bruno (1998): Wir sind nie modern gewesen: Versuch einer symmetrischen Anthropologie, aus dem Französischen von Gustav Roßler, Frankfurt am Main: Fischer Tb.
- Leach, Edmund (1979): Kultur und Kommunikation: Zur Logik symbolischer Zusammenhänge, aus dem Englischen von Eberhard Bubser, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Lévi-Strauss, Claude (1968): Das wilde Denken, aus dem Französischen von Hans Naumann, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Luckmann, Thomas (1984): Das Gespräch, in: Karlheinz Stierle und Rainer Warning (Hrsg.), *Das Gespräch. Poetik und Hermeneutik Bd XI*, München: Fink, S. 49–63.
- Luhmann, Niklas (1971): Sinn als Grundbegriff der Soziologie, in: Jürgen Habermas und Niklas Luhmann, *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie: Was leistet die Systemforschung?* Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 25–100.
- Luhmann, Niklas (1984): *Soziale Systeme: Grundriß einer allgemeinen Theorie*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (1985): Das Problem der Epochenbildung und die Evolutionstheorie, in: Hans Ulrich Gumbrecht und Ursula Link-Heer (Hrsg.), *Epochenschwellen und Epochenstrukturen im Diskurs der Literatur- und Sprachgeschichte*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 11–33.
- Luhmann, Niklas (1995): Kultur als historischer Begriff, in: ders., *Gesellschaftsstruktur und Semantik: Studien zur Wissenssoziologie der modernen Gesellschaft, Bd. 4*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 31–54.
- Luhmann, Niklas (1997): *Die Gesellschaft der Gesellschaft*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (1998): Die Kontrolle von Intransparenz, in: Heinrich W. Ahlemeyer und Roswita Königswieser (Hrsg.), *Komplexität managen: Strategien, Konzepte und Fallbeispiele*, Wiesbaden: Gabler, S. 51–76.
- Macho, Thomas (2008): Tiere zweiter Ordnung: Kulturtechniken der Identität und Identifikation, in: Dirk Baecker, Matthias Kettner und Dirk Rustemeyer (Hrsg.), *Über Kultur: Theorie und Praxis der Kulturreflexion*, Bielefeld: transcript, S. 99–117.

- Malinowski, Bronislaw (1944): Eine wissenschaftliche Theorie der Kultur und andere Aufsätze, aus dem Englischen von Fritz Levi, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2005.
- McLuhan, Marshall (1964): *Understanding Media: The Extensions of Man*, New York: McGraw-Hill (Reprint Cambridge, MA: MIT Press, 1996).
- Montaigne, Michel de (1580): *Essais*, aus dem Französischen von Hans Stilett, Frankfurt am Main: Eichborn, 1998.
- Morin, Edgar (1974): Complexity, in: *International Social Science Journal* 26, Heft 4, S. 555–582.
- Oehler, Klaus (1969): Der entmythologisierte Platon, in: ders., *Antike Philosophie und byzantinisches Mittelalter*, München: Beck, S. 66–94.
- Parsons, Talcott (1980): Sozialstruktur und die symbolischen Tauschmedien, in: ders., *Zur Theorie der sozialen Interaktionsmedien*, hrsg. von Stefan Jensen, Opladen: Westdeutscher Verlag, S. 229–259.
- Peters, John Durham (1999): *Speaking into the Air: A History of the Idea of Communication*, Chicago, IL: Chicago University Press.
- Pias, Claus (2002): *Computer Spiel Welten*, München: sequenzia.
- Rammert, Werner (1993): *Technik aus soziologischer Perspektive: Forschungsstand, Theorieansätze, Fallbeispiele. Ein Überblick*, Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Rombach, Heinrich (1965): *Substanz, System, Struktur: Die Ontologie des Funktionalismus und der philosophische Hintergrund der modernen Wissenschaft*, 2 Bde, München: Alber.
- Ruesch, Jurgen, und Gregory Bateson (1951): *Kommunikation: Die soziale Matrix der Psychiatrie*, aus dem Amerikanischen von Christel Rech-Simon, Heidelberg: Carl Auer, 1995.
- Sacks, Harvey (1992): *Lectures on Conversation*, hrsg. von Gail Jefferson, mit einer Einführung von Emmanuel A. Schegloff, Reprint Oxford: Blackwell, 1995.
- Schelling, Friedrich Wilhelm Joseph (1798): *Von der Weltseele: Eine Hypothese der höheren Physik zur Erklärung des allgemeinen Organismus. Sämtliche Werke*, hrsg. von K. F. A. Schelling, Bd 1, Stuttgart: Cotta, 1856, S. 443ff.
- Schmidt, Eric, und Jared Cohen (2013): *The New Digital Age: Reshaping the Future of People, Nations and Businesses*, London: John Murray.
- Serres, Michel (1968): *Hermes I: Kommunikation*, aus dem Französischen von Michael Bischoff, Berlin: Merve, 1991.

- Shannon, Claude E. (1949): *The Mathematical Theory of Communication*, in: ders. und Warren Weaver, *The Mathematical Theory of Communication*, Reprint Urbana, IL: Illinois University Press, 1963, S. 29–125.
- Stampfl, Nora S. (2012): *Die verspielte Gesellschaft: Gamification oder Leben im Zeitalter des Computerspiels*, Hannover: Heise.
- Steinfeld, Thomas (1991): *Der grobe Ton: Kleine Logik des gelehrten Anstands*, Frankfurt am Main: Hain.
- Stichweh, Rudolf (2005): *Inklusion und Exklusion: Studien zur Gesellschaftstheorie*, Bielefeld: transcript.
- von Foerster, Heinz (1993): *Prinzipien der Selbstorganisation im sozialen und betriebswirtschaftlichen Bereich*, in: ders., *Wissen und Gewissen: Versuch einer Brücke*, hrsg. von S.J. Schmidt, Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 233-268.
- von Foerster, Heinz (2003): *For Niklas Luhmann: "How Recursive is Communication?"* In: ders., *Understanding Understanding: Essays on Cybernetics and Cognition*, New York: Springer, S. 305-323.
- von Neumann, John, und Oskar Morgenstern (1944): *Theory of Games and Economic Behavior*, Reprint Princeton, NJ: Princeton University Press, 1972.
- Watzlawick, Paul, Janet H. Beavin und Don D. Jackson (1969): *Menschliche Kommunikation: Formen, Störungen, Paradoxien*, Bern: Huber.
- Weaver, Warren (1948): *Science and Complexity*, in: *American Scientist* 36, Heft 4, S. 536–544.
- Weinrich, Harald (1992): *Textgrammatik der deutschen Sprache*, 4., rev. Aufl., Hildesheim: Olms, 2007.
- Wiener, Norbert (1948): *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine*, 2. Aufl., Cambridge, MA: MIT Press, 1961.