

# Die Texte der Systemtheorie\*

Dirk Baecker  
Zeppelin University  
www.dirkbaecker.com  
Juni 2010

## I.

Welchen Beitrag leistet die Systemtheorie zur empirischen Forschung? Man weiß, dass diese Frage umstritten ist. Nicht nur verweisen Kritiker der Systemtheorie häufig auf den Umstand, dass Systeme und Umwelten, Selbstreferenzen und Fremdreferenzen, Grenzen und Funktionen ebenso wenig empirisch nachzuweisende Sachverhalte sind wie die Schließung, die Selbstorganisation oder die Autopoiesis eines Systems, sondern auch Vertreter der Systemtheorie streiten sich darüber, ob bereits die qualitative Beschreibung systemischer Phänomene als empirische Forschung gilt oder nicht erst der Nachweis dieser Phänomene an quantifizierten, als Ergebnis von Messungen darstellbaren Daten. Darüber hinaus weist "die" Systemtheorie eine Fülle unterschiedlicher Forschungsprogramme auf, die von der allgemeinen Systemtheorie bis zu fachspezifischen Theorien organischer, psychischer, sozialer und artifizierlicher Systeme reichen und in unterschiedlichem Maße begrifflich, beschreibend, logisch, mathematisch, statistisch oder auch praktisch aufgestellt sind. Je nach dem Wissenschaftsverständnis dieser verschiedenen Programme gelten zuweilen die begriffliche Kontrolle der eigenen Aussagen, zuweilen ihre Formulierbarkeit in mathematischen Modellen und zuweilen erst der Nachweis bestimmter Hypothesen an quantifizierten Messungen als Ausweis von gelungener Forschung. Und nicht zuletzt sind die Wissenschaft und ihre empirische Forschung in allen Versionen der Systemtheorie auch mehr oder minder prominent unter den Gegenständen ihrer Forschung vertreten, so dass Wissenschaft als Beitrag zur Selbstorganisation bestimmter Lebewesen, als spezifische Aktivität bestimmter mentaler Systeme, als Beispiel für ein über Theorien und Methoden sich selbst organisierendes soziales System, als Vorbild für den Aufbau künstlicher Intelligenz oder auch als Form der praktischen Intervention in den Gegenstand gilt und je nach den Erfahrungen, die man mit diesem Gegenstand sammelt, als mehr oder minder beschränktes Phänomen und als mehr oder minder vorbildliches Leitbild der eigenen Forschung gilt.

---

\* Erscheint in: Matthias Ochs und Jochen Schweitzer-Rothers (Hrsg.), Handbuch der systemischen Forschung, in Vorb.

Wer nach dem Beitrag der Systemtheorie zur empirischen Forschung fragt, bekommt es mit einer Problematik zu tun, die vom Wissenschaftsverständnis des Forschers über seine methodischen und begrifflichen Kompetenzen bis zur Frage reichen, welchen ihrerseits mehr oder minder stark reflektierten Ansprüchen an Datenzugang, Methodenrepertoire, Mathematisierbarkeit und Modellierbarkeit er in seinem Fach begegnet und gewachsen sein muss. Wir können diese Problematik im Folgenden nicht aus allen erforderlichen Perspektiven beleuchten. Wir beschränken uns darauf, ein bestimmtes Verständnis von Empirie und Theorie als Bestandteilen einer Praxis der Wissenschaft zu skizzieren, vom dem wir glauben, dass es vielen Systemtheoretikern gemeinsam ist, auch wenn es nicht immer in dieser Form formuliert wird. Dieses Verständnis kreist um drei Schwerpunkte: die Erfahrung von Wirklichkeit, den Status der Systemtheorie als Supertheorie und das Verständnis von Wissenschaft als Intervention, das heißt um Empirie, Theorie und Praxis. Alle drei Schwerpunkte stehen ihrerseits in einem Zusammenhang systemtheoretischer Reflexion auf die eigene Forschung und damit in einem Zusammenhang eines systemtheoretisch spezifischen Verständnisses von Wissenschaft, das vielleicht am besten gekennzeichnet ist, wenn man es als "konstruktivistisch" im Gegensatz zu "objektivistischen" Erkenntnistheorien bezeichnet.

Wir beginnen mit dem ersten Schwerpunkt, der Erfahrung von Wirklichkeit. Empirie, abgeleitet von griechisch *empireia*, ist zunächst nichts anderes als dies: Erfahrung von Wirklichkeit, um aus dieser Erfahrung ein Erfahrungswissen abzuleiten, das als Wissen über diese Wirklichkeit dargestellt werden kann. Man ahnt, dass man es bereits hier mit einer ganzen Reihe von Problemen zu tun bekommt. Wie macht man das, eine Wirklichkeit *erfahren*? Woher weiß man, dass man in dieser Erfahrung eine *Wirklichkeit* erfährt und es nicht vielmehr mit den eigenen Erwartungen oder mit einer Illusion zu tun bekommt? Wie unterscheidet sich das *Wissen* über diese Wirklichkeit von dieser Wirklichkeit? Und wie nimmt man die *Ableitung* vor, die das Erfahrungswissen gegenüber der Erfahrung verallgemeinert?

Man weiß, wie die Wissenschaftstheorie gegenüber diesen Fragen optiert. Als *Erfahrung* von Wirklichkeit zählt nur, was sich unter kontrollierbaren Umständen so wiederholen lässt, dass sowohl die Situation der Erfahrung als auch die Person des Beobachters aus dem Prozess der Erfahrung herausgekürzt werden können. Als Resultat der Forschung, als *Erkenntnis*, gilt, was sich weder auf die Situation der Erfahrung noch auf die Person des Beobachters zurückrechnen lässt. Der *Prozess* der Forschung verschwindet in seinem *Resultat* und als *wirklich* gilt nur das, was *wiederholbar* ist. Wir haben es mit einem Vorgang der Abstraktion und Generalisierung zu tun, der tendenziell auf Technik zielt, nämlich auf die wiederholbare

Wiederherstellung desselben Phänomens. Dass man sich auf Situationen und auf Personen einlassen muss, um diese Wiederholung konkret und spezifisch durchzuführen, gilt als Teil eines handwerklichen Wissens, das man im Zuge der Teilnahme an Forschung erlernt, ohne dieses Wissen mit dem Wissen um die Resultate der Forschung zu verwechseln. In vier Schritten hat die Wissenschaftstheorie zunächst die Person und dann die Situation des Forschers so isoliert (Mach 1885 und 1905; Fleck 1935), dass eine Methodologie der Überprüfung von Hypothesen entwickelt werden konnte, die unabhängig war von der Frage, woher die Einfälle kommen, die eine Forschung auf ihren Weg bringen (Popper 1935; Feyerabend 1975), um anschließend zu entdecken, dass die Selektivität der Forschungsergebnisse inklusive ihrer Resistenz gegenüber mit diesen Ergebnissen inkonsistenten anderen Beobachtungen nur verstanden und erklärt werden kann, wenn man Prozess und Betrieb der Forschung mitberücksichtigt (Kuhn 1962; Knorr-Cetina 1984; Latour 1987).

Es steht außer Frage, dass das soziale System der Wissenschaft historisch gute Gründe hatte, sich auf eine Selektivität und Objektivität der Konstruktion von Erfahrungswissen einzulassen, die in der Lage war, mit dem magischen Erfahrungswissen der so genannten Naturvölker zu konkurrieren (Malinowski 1948; Vernant 1962; Lloyd 1979). Immerhin konzidierte die Gesellschaft das neugierige Interesse an Erkenntnissen und Erfindungen nur dann, wenn es sich dem Respekt von Natur und Geschichte unterwarf und nicht etwa konkurrierend mit Religion und Politik als Schöpfung und Gestaltung von Welt auftrat (Blumenberg 1966 und 1987). Zu spät merkte man, dass die Ausdifferenzierung der Wissenschaft am Leitfaden abstrahierenden Erlebens und technischer Konstruktion diese zu tieferen und gefährlicheren Eingriffen in die Wirklichkeit befähigte als es jeder religiöse oder politische Zugriff bisher vermochte (Husserl 1935; Korzybski 1933).

Wie also gestaltet sich die Empirie, die viel beschworene Erfahrung von Wirklichkeit in der Systemtheorie? Sie gestaltet sich wie in jeder anderen Wissenschaft auch als Sammlung von Daten im Labor, im Feld oder am Schreibtisch: als Messung, als Protokoll oder als Beschreibung. Systemtheoretische Forschung ist wie jede andere Forschung geeignet, im Labor, das heißt unter Bedingungen der gegenüber variierenden Kontexten isolierten Herstellung von Sachverhalten, Daten zu generieren, die sich sowohl qualitativ als auch quantitativ darstellen lassen und so zur Überprüfung von Hypothesen verwendet werden können. Das gleiche gilt für die Feldforschung. Auch hier hindert einen Systemtheoretiker nichts daran, mehr oder minder teilnehmende Beobachtungen anzufertigen, deren Protokoll er als Beleg oder Widerlegung der Annahme des Auftretens bestimmter Phänomene verwenden kann. Niemand würde bezweifeln, dass im Labor oder im Feld eine bestimmte Art

empirischer Forschung stattfinden kann, die methodischen Ansprüchen der Überprüfung von Hypothesen und damit der Validierung oder Falsifikation von theoriegeleiteten Annahmen genügt. Denn hier wie dort wird eine Wirklichkeit erfahren, die zwar situativ und personal bestimmt ist, aber doch von Dritten auf ihre Plausibilität hin gegengelesen werden kann. Empirische Forschung ist hier wie auch sonst ein Appell an Dritte, sich den durch die Forschung vorgeführten Gegenstand derart als unabhängig von dieser Forschung anzuschauen, dass am Gegenstand kontrolliert werden kann, welche Annahmen und Vermutungen sich bewähren und welche nicht. Die Stilisierung sowohl der Labor- als auch der Feldforschung dient diesem Zweck, Dritten einen Zugang zum Gegenstand zu eröffnen, der diesen als Instanz der Entscheidung über Wahrheit oder Unwahrheit einer wissenschaftlichen Aussage in Anspruch nimmt. Die Konstruktion, das muss man zugeben, ist ingeniös, da sie zu nahezu jedem beliebigen Zeitpunkt auf ihre Elemente, die Präparate des Forschers, die theoriegeleiteten Hypothesen und die Überprüfung durch den Dritten, hin wieder auseinander genommen ("analysiert") und neu zusammen gesetzt ("rekombiniert") werden kann. So lässt sich Forschung jederzeit medialisieren, das heißt aus festen Kopplungen von Thesen und Methoden zurückübersetzen in lose Kopplungen auch anderer Möglichkeiten (Heider 1926), derart sowohl dem Zufall als auch dem Einfall öffnen und so nicht zuletzt ihrerseits der Evolution aussetzen (Campbell 1960; Hesse 1980; Luhmann 1990).

Aber wie steht es um die Chancen des Forschers am Schreibtisch, an dieser Art von empirischer Forschung teilzunehmen? Kann jemand, der im Lehnstuhl sitzt, eine Erfahrung von Wirklichkeit machen, die über den Blick auf die Teetasse und aus dem Fenster hinausgeht? Und kann dieser Forscher etwas anderes berichten als Meinungen, die ihm mehr oder minder ungebunden durch den Kopf gehen und die er mehr oder minder gelungen zu Papier zu bringen vermag? Hat man es hier nicht vielmehr bestenfalls mit philosophischen Bemühungen zu tun, zu denen sich jemand befähigt, der auf diesem Schreibtisch hinreichend viele Bücher mit hinreichend unterschiedlichen Ansichten versammelt, um ein eigenes Buch schreiben zu können, dessen Ansicht sich von allen anderen unterscheidet? Und ändert sich an dieser Beschränkung auf das Privileg des Nachdenkens etwas Wesentliches, wenn man es nicht nur mit Büchern, sondern auch mit Fachartikeln und nicht nur mit einem Schreibtisch, sondern auch mit einem Zettelkasten und einem Internetzugang zu tun hat? Fragen dieses Typs sind bekannt. Sie richten sich insbesondere an eine Version von Systemtheorie, die als Theorie sozialer Systeme von Soziologen ausgearbeitet wurde, zu denen sich auch der Verfasser des vorliegenden Textes zählt und die dadurch auffällig geworden sind, dass sie umfangreiche Beschreibungen sozialer Phänomene anfertigen, ohne es für erforderlich zu

halten, statistische Daten vorzulegen, mathematische Modelle zu formulieren, Protokolle von Beobachtungen vorzulegen oder auch nur ein Interview zu erwähnen, das sie vielleicht einmal mit jemandem geführt haben, der im jeweiligen Feld tatsächlich unterwegs ist.

Kann die Theorie sozialer Systeme etwa in der Fassung von Talcott Parsons und Niklas Luhmann (Parsons 1951; Luhmann 1984) irgendeinen Anspruch darauf erheben, empirische Forschung durchzuführen? Können am Schreibtisch Daten angefertigt, einer methodischen Kontrolle unterzogen und für die Überprüfung von theoriegeleiteten Hypothesen verwendet werden? Kann am Schreibtisch eine Erfahrung von Wirklichkeit stattfinden, die so zu Papier gebracht werden kann, dass sie von Dritten unter dem Gesichtspunkt der Unterscheidung von Information und Mitteilung, der Unterscheidung eines Gegenstandes von Aussagen zu diesem Gegenstand, verstanden und geprüft werden können? Denn darum ginge es ja mindestens. Der Autor am Schreibtisch muss nachweisen können, dass er eine Wirklichkeit erfahren hat, deren Wirklichkeit ein Leser unabhängig von den Thesen des Autors für plausibel halten kann. Andernfalls hätte der Leser keine Chance, die Aussagen des Autors am Vorliegen des Gegenstandes zu messen.

Man ahnt, dass wir diese Fragen hier nur deshalb so eindringlich stellen, weil wir glauben, sie positiv beantworten zu können. Selbstverständlich werden am Schreibtisch Daten verfertigt, einer methodischen Kontrolle unterzogen und mit einer Theorie abgeglichen, um deren Erprobung es geht. Andernfalls hätte sich die Theorie sozialer Systeme zusammen mit zahllosen anderen eher hermeneutisch, diskursiv und reflexiv verfahrenen Forschungsprogrammen der Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften inklusive der Forschungsprogramme der Philosophie in der Tat aus der Wissenschaft verabschiedet. Was also sind diese Daten einer beschreibend verfahrenen Systemtheorie? Diese Daten sind nichts anderes als diese Beschreibungen selbst. Eine Beschreibung ist die Beschreibung eines Gegenstandes, eines Sachverhalts, Zeitverhalts und Sozialverhalts, die in dem Moment, in dem sie beschrieben werden, als unabhängig von der Situation ihrer Beschreibung und der Person des Autors gesetzt und plausibel gemacht werden. Diese Beschreibungen sind das Ergebnis einer Erfahrung, die ihr Autor bei der Lektüre anderer Beschreibungen, beim Vergleich dieser anderen Beschreibungen untereinander und beim Vergleich aller dieser Beschreibungen mit dem eigenen Leben, Denken und Empfinden gemacht hat und weiterhin macht. Die Wirklichkeit dieser Erfahrung stammt aus dem Abgleich von Identität und Differenz dieser Beschreibungen, das heißt aus der Vermutung, dass Beschreibungen bei all ihrer Irrtumsanfälligkeit nicht zufällig variieren und auch nicht beliebig zustande kommen, sondern ihrerseits aus einer wenn auch unbekannt bleibenden Wirklichkeit motiviert sind.

Hier gilt ebenso scharf wie im Fall der Naturwissenschaften, dass keine einzelne Erkenntnis, die aus diesen Beschreibungen gewonnen wird, empirisch validiert werden kann, da sie methodisch immer als dem Gebot des Versuchs der Falsifizierung unterworfen gelten muss, wohl aber, dass der *Zusammenhang aller Erkenntnisse und Beschreibungen* empirisch valide ist, das heißt als Erfahrung von Wirklichkeit gelten kann (Quine 1951). Denn dieser Zusammenhang ist Ausweis einer bis dato sich selbst reproduzierenden Praxis der Wissenschaft, an der quantifizierend-messende ebenso wie qualifizierend-interpretative Verfahren teilnehmen.

Zuzugeben und Teil des Problems, das die Kritik mit der angeblich nicht empirisch verfahrenen Theorie sozialer Systeme in den genannten Fassungen hat, ist, dass die beschreibenden Texte dieser Art von Systemtheorie ihren eigenen Datenzugang oft nicht explizieren. Vielfach sind diese Texte noch in einem eher historiographischen und hermeneutischen, durchaus auch philosophischen Wissenschaftsverständnis verankert, das wie selbstverständlich davon ausgeht, dass die Leser wissen, was es heißt zu schreiben. Zu schreiben heißt, sich kritisch in einem Überlieferungszusammenhang zu bewegen, dessen Erkenntnisfortschritt zu Recht als Korrektur von Vorurteilen durch neue Vorurteile beschrieben worden ist (Gadamer 1960: 270 ff.). Man kann diese Einsicht pessimistisch deuten und daran verzweifeln, dass man es immer nur mit Vorurteilen zu tun hat. Man kann sie aber auch optimistisch deuten und darauf hinweisen, dass Korrekturen möglich sind. Auch dann, wenn man diese Korrekturen nicht zur Vision eines zur Wahrheit führenden Fortschritts linearisiert, sondern realistisch als Bewegung in einer komplex bleibenden Wirklichkeit beschreibt, ist dieser Optimismus, der die Skepsis nie hinter sich lässt, operativ immer noch brauchbarer als der Pessimismus, der letztlich an der einen, irgendwann einmal zu offenbarenden Wahrheit sein Maß nimmt.

Wenn man sich die Texte der Theorie sozialer Systeme auf ihre als Beschreibungen von Gegenständen präparierten Daten hin anschaut, wird man schnell fündig. Diese Texte bestehen häufig zu einem Teil aus Explikationen der zu erprobenden theoretischen Annahmen (darauf kommen wir im folgenden Abschnitt zurück) und zu einem weiteren Teil aus Beschreibungen von Gegenständen, die meist nicht selber angefertigt, sondern aus der zitierten Literatur übernommen werden. Diese Art von Systemtheorie ist fast immer Neubeschreibung, andernfalls gäbe es keinen Grund, von Forschung zu sprechen. Aber sie ist Neubeschreibung auf der Grundlage vorliegender Beschreibungen. Ist man bereits bei der Entwicklung neuer theoretischer Begrifflichkeiten sehr vorsichtig, so ist man dies bei der Anfertigung von Beschreibungen noch mehr. In guten systemtheoretischen Texten gibt es nur ausnahmsweise und dann meist entsprechend ausgewiesene Spekulationen. Die Regel sind

durch theoretische Begriffe angeregte, oft minimale Verschiebungen und Kombinationen in den bereits vorliegenden Beschreibungen, die so jedoch zu neuen und insofern zumindest in bestimmten Hinsichten überraschenden Einsichten führen.

Beschreibungen sind das Ergebnis empirischer Forschung. Sie führen einen Autor vor, der angeregt durch theoriegeleitete Vermutungen Erfahrungen mit einer Wirklichkeit macht, die er aus den Beschreibungen anderer so gewonnen hat, dass die Leser eine Chance haben, ihre eigene Kenntnis des Gegenstands mit der vom Autor dargestellten Auffassung vom Gegenstand abzugleichen. Im Vergleich und in der wechselseitigen Kontrolle erstens der in der Literatur vorgefundenen Beschreibungen, die qualitativ-interpretierender und diskursiv-reflektierender ebenso wie quantitativ-messender und statistisch-korrelierender Art sein können, zweitens der vom Autor erarbeiteten Neubeschreibung und drittens den vom Leser mitgebrachten Auffassungen vom Gegenstand entsteht ein neues Wissen, das als Ergebnis von Forschung verstanden werden und weitere Forschung anregen kann.

Eine wichtige Komplikation, die hierbei auftritt, besteht darin, dass der Leser bei der Erarbeitung einer Beschreibung als Datum (Gegebenes) und Faktum (Gemachtes) eines Gegenstandes eine aktivere Rolle spielt als beim Ablesen einer Messung oder bei der Würdigung eines Protokolls. Denn ohne die Mobilisierung eigener Erwartungen, den Gegenstand betreffend, fällt es schwer, den Abgleich mit den Informationen, die aus den alten Beschreibungen gewonnen werden, und jenen, die aus der Neubeschreibung gewonnen werden, vorzunehmen. Im Falle von Beschreibungen, die von der Theorie sozialer Systeme vorgelegt werden, gilt immer, dass sie, da sie von Sozialem handeln, auch den Autor und auch den Leser selber betreffen. Jedes neue Wissen trifft hier auf ein altes, jedoch nicht immer präsent oder abrufbares Wissen. Daher ist die Neubeschreibung, insofern sie einen Informationswert hat, eine Korrektur. Die Korrektur jedoch muss aktiv vollzogen werden; und sie kann nur vollzogen werden, wenn man ein Wissen aktualisieren kann, an dem sie vollzogen wird. Die empirische Forschung, die ein systemtheoretisch angeleiteter Text vornimmt, macht somit auch das zu aktualisierende Wissen des Lesers zu ihrem Gegenstand. Nicht zuletzt daran misst sich, ob und wie der Text geschrieben wird. Wird dies jedoch vom Leser nicht mitvollzogen, greift die vorgelegte empirische Forschung zumindest an dieser Stelle und dann möglicherweise auch an den beiden anderen Stellen des Wissens der alten und des Wissens der neuen Beschreibung ins Leere. Es kommt dann zu keiner Erfahrung des Wissens, zu keiner Empirie, sondern allenfalls zum Mitvollzug einer begrifflichen Übung, wenn denn überhaupt zur Lektüre.

## II.

Die Systemtheorie gilt gemeinhin als eine Supertheorie. Sie hat keinen eigenen Gegenstand, sondern stellt Begriffe bereit, die in der Lage sind, theoretische Zugänge zu Gegenständen beliebiger Art neu zu ordnen. Sie ist eine Theorie möglicher Theorien, die sich selbst einschließt, das heißt auch sich selbst unter dem Gesichtspunkt beobachtet, was sie mithilfe welcher Begriffe leistet und was nicht (Luhmann 1984: 18). Entstanden ist diese Supertheorie nicht aus dem Bedürfnis heraus, bereits vorliegende Beschreibungen und Theorien zu systematisieren, wie der Systembegriff vielleicht vermuten lassen könnte. Die Systemtheorie schließt nicht an die Tradition der Summen an, wie sie in der Scholastik des Hochmittelalters geschrieben wurden, so sehr sie dann auch in einigen Werken etwa Niklas Luhmanns den Anspruch erhebt, wenn nicht alle, so doch einen großen Teil der verfügbaren Literatur zu sichten und neu zu ordnen. Sondern die Systemtheorie reagiert auf die Entdeckung so genannter komplexer Phänomene, die weder aus wenigen heterogenen Elementen bestehen, die sich kausal, noch aus vielen homogenen Elementen, die sich statistisch beschreiben ließen. Komplexe Phänomene überfordern die bis dato erfolgreichsten wissenschaftlichen Methoden, so dass nach neuen Begriffen gesucht werden muss, die dieser Situation gerecht werden (Weaver 1948; Morin 1974).

Diese Begriffe müssen zwei Anforderungen genügen. Sie müssen zum einen zum Ausdruck bringen, dass der Gegenstand, das komplexe Phänomen, über sich etwas weiß, wenn man so sagen darf, was der wissenschaftliche Beobachter nicht weiß, denn sonst gäbe es ihn nicht. Und sie müssen zum anderen ein Verhältnis des Beobachters zum Gegenstand beschreiben, das nicht mit Kontrolle verwechselt werden kann.<sup>1</sup> Die ersten Begriffe der "Rückkopplung", der "black box", der "Selbstorganisation", der "Selbstreferenz" und, vielleicht am wichtigsten, der "Umwelt" genügen diesen beiden Ansprüchen. Sie postulieren, dass der Gegenstand in der Lage ist, seine eigene Ordnung in der Auseinandersetzung mit einer Umwelt zu regeln, ohne dass der Beobachter jeweils durchschauen könnte, auf welche Umwelt sich der Gegenstand bezieht und mithilfe welcher Mechanismen er seine Ordnung regelt (von Bertalanffy 1968). Und sie beobachten den Beobachter daraufhin, ob und wie er in der Lage ist, seine eigenen Erwartungen in Klammern zu setzen und sich mit Phänomenen vertraut zu machen, die sich dem gewohnten Zugriff der tradierten wissenschaftlichen Methoden schon deshalb nicht fügen, weil sie ihrerseits beobachten, was ihnen widerfährt,

---

<sup>1</sup> Bezeichnend für diese Einstellung des Kybernetikers und Systemtheoretikers zum Gegenstand ist der Bericht von Warren McCulloch, er habe viele Jahre seines wissenschaftlichen Arbeitens damit verbracht, herauszufinden zu versuchen, wie ein Tannenzapfen rechnet, dem es gelingt, in geordneten geometrischen Mustern zu wachsen (McCulloch 2004).

und sich dabei auf eigene Erfahrungen beziehen, die dem Beobachter unzugänglich sind (Bateson 1972).

"Kommunikation" und "Kontrolle" sind die beiden Leitbegriffe, die diesen Zugang zunächst der Kybernetik und dann der Systemtheorie regeln (Wiener 1948).

"Kommunikation" heißt, dass man die gewohnte Erwartung von Relationen zwischen unabhängigen und abhängigen Variablen ("Kausalität") sowie von Relationen zwischen unabhängigen Variablen ("Statistik") um Erwartungen ergänzen muss, dass es auch Relationen zwischen Variablen gibt, die voneinander unabhängig sind und diese Unabhängigkeit dazu nutzen, sich voneinander auf eine Art und Weise abhängig zu machen, die diese Unabhängigkeit nicht nur reduziert, sondern auch steigert (Ruesch/Bateson 1951). Man ahnt, dass der traditionell sozialisierte Wissenschaftler, der mit Kausalität und Statistik rechnet, hier gleich doppelt herausgefordert ist, muss er doch zum einen einen Bezug des Gegenstands zu sich selbst ("Selbstreferenz") in Rechnung stellen und zum anderen mit Formen von Abhängigkeiten umgehen, die Unabhängigkeiten zu steigern in der Lage sind ("Paradoxie"). Das schmeckt nach Mystik, bestenfalls nach Organizismus und weckt somit den Verdacht, esoterischen Lehren, wenn nicht sogar magischen Absichten verpflichtet zu sein. Doch das Gegenteil ist der Fall, wie man spätestens dann merkt, wenn man auch den Begriff der "Kontrolle" zu Rate zieht, der sich in der Kybernetik und Systemtheorie nicht mehr auf den Gegenstand, sondern auf die Interaktion des Beobachters mit dem Gegenstand bezieht (Ashby 1958). "Kontrolle" heißt jetzt, dass der Beobachter seine Interaktion mit dem Gegenstand auf die Bestätigung und Enttäuschung von Erwartungen hin beobachtet, diese Bestätigung und Enttäuschung implizit oder explizit protokolliert und seine Interaktionsangebote derart variiert, dass neue wiederum protokollierbare Erfahrungen gemacht werden können. Der Begriff der "Kontrolle" beschreibt die Arbeit am Gedächtnis der Interaktion. Wissenschaft, verstanden als soziales System, ist auch nichts anderes als eine Form der Arbeit an den "Memoiren" des Systems (Luhmann 1979).

Zusätzliche Komplikationen kommen dann ins Spiel, wenn man den Unterschied zwischen Kybernetik und Systemtheorie berücksichtigt, über den es überdies unterschiedliche Auffassungen gibt. Wir beschränken uns hier darauf, darauf hinzuweisen, dass die Kybernetik dazu neigt, komplexen Phänomenen eine eigene Teleologie zu unterstellen, die den Zweck eines Organismus als dessen Ursache zu verstehen erlaubt (Rosenblueth/Wiener/Bigelow 1943), während die Systemtheorie inklusive der Kybernetik zweiter Ordnung den Begriff des Zwecks durch den Begriff des Beobachters ersetzt und somit auch noch die letzten Reste einer kausalen Konditionierung komplexer Phänomene durch die Annahme einer selbstreferentiellen Konditionierung ersetzt (von Foerster 1995 und 2003; Luhmann 1996).

"Kontrolle" heißt dann nicht mehr nur Kontrolle von Abweichungen durch Rückkopplung, sondern auch zirkuläre, wechselseitige Kontrolle, innerhalb derer Kontrollierendes und Kontrolliertes laufend die Rollen tauschen (Glanville 1987).

Die Texte der Systemtheorie sind eine solche Form der Kontrolle. Sie lassen sich auf eine Kommunikation des Beobachters mit einem Gegenstand ein, die von vorneherein damit rechnet, sowohl vom Gegenstand als auch vom Beobachter überrascht und auf beiden Seiten mit einer Selbstreferenz konfrontiert zu werden, die unzugänglich bleibt (Glanville 1982). Das bedeutet jedoch nicht, dass die Texte beliebig werden, sondern es bedeutet, dass sie in einem erhöhten Maße der Selbstkontrolle unterworfen werden. Letztlich sind sie alles, was der Systemtheoretiker hat und anzubieten hat.

Aber was bedeutet das konkret? Auf welche Art und Weise beeinflusst das beschriebene Verständnis der Systemtheorie als eine sich selbst einschließende Supertheorie die empirische Forschung, die in diesem methodologischen Rahmen einer Beschäftigung mit komplexen Phänomenen möglich ist?

Wir verwenden einen Begriff aus der Informatik, um uns einer Antwort auf diese Fragen zu nähern. Wir bezeichnen die Begriffe der Systemtheorie als "Metadaten" (Bagley 1968), die es der systemtheoretischen Forschung erlauben, die Daten der aus der Literatur gewonnenen, zitierten, verglichenen und miteinander kombinierten Beschreibungen so zu ordnen, dass neue Beschreibungen gewonnen werden können. Man kennt Niklas Luhmanns Verständnis dieses Vorgehens. Er sprach mit einem Begriff von Kenneth Burke von "absichtsvoll inkongruenten Perspektiven", die es erlauben, einen Gegenstand so zu betrachten, wie er von anderen und auch von sich selbst nicht betrachtet wird (Burke 1935: 89 ff.; Luhmann 1967 und 1969). Burke übersetzt "planned incongruity" auch mit der halbdeutschen Formulierung einer "untergrabend endeavor" (ibid.: 91), so dass es nicht mehr schwer fällt, Konstruktionen der Systemtheorie mit Dekonstruktionen bestimmter französischer Philosophien zu vergleichen und beide in einem literarischen und poetischen inklusive humoristischen und satirischen Kontext zu verorten, in dem seit altersher mit Metaphern, Metonymien, Synekdochen und Ironien gearbeitet worden ist, um nicht nur die eigene Brillanz unter Beweis zu stellen, sondern auch um Selbstverständlichkeiten in Frage zu stellen, logische Zwänge aufzulösen, autoritäre Behauptungen anzugreifen oder Wahrnehmungsblockaden aufzuheben, die aus welchen Gründen auch immer Erkenntnissen im Wege stehen, an denen ein Interesse dennoch nicht auszuschließen ist.

Wir schlagen vor, den Begriff des Metadatum im Sinne dieser Tradition zu verstehen, aber ihn auch deshalb zu verwenden, weil er den Begriff des Datum enthält. Dies ist in doppelter Weise interessant. Erstens ist ein Begriff der Systemtheorie insofern ein Datum, als

in diesen Begriff bereits vorliegende empirische Forschung eingeflossen ist, so dass Informationen über andere Arten systemisch verfasster komplexer Phänomene in die Organisation der Beschreibung des vorliegenden Phänomens mit einbezogen werden. Ein systemtheoretischer Begriff informiert über bereits bewährte Fragestellungen und wird auch deshalb in vielen Texten der Systemtheorie nicht nur implizit verwendet, sondern auch explizit eingeführt. Denn zweitens ist jeder Begriff der Systemtheorie seinerseits ein Datum, das sich dank der Interaktion mit den Beschreibungen des jeweils vorliegenden komplexen Phänomens seinerseits ändern kann. Forschung heißt, auf einen Korrekturbedarf der verwendeten Theorie stoßen zu können, so dass die herangezogene Theorie nach der Durchführung der Forschung unter Umständen nicht mehr dieselbe ist wie vor der Durchführung der Forschung (ganz zu schweigen davon, dass auch der Forscher danach nicht mehr derselbe ist, weil er bei der Arbeit mit den Begriffen im Rahmen der eigenen Forschung ein anderes Verständnis von ihnen gewonnen hat als bei ihrer bloßen Lektüre). Die Unterscheidung von Datum und Metadatum ist daher nicht stabil. Sie ist keine Typen- oder Ebenenunterscheidung im Stile der *Principia Mathematica* von Bertrand Russell und Alfred North Whitehead, sondern eine auf sich selbst applizierbare und in sich selbst wieder einführbare Unterscheidung im Stile der *Laws of Form* von George Spencer-Brown. Systemtheoretisch angeleitete empirische Forschung ist demnach nicht bloß Anwendung von Begriffen auf Sachverhalte, sondern zirkuläre Erprobung von Metadaten an Daten derart, dass die Metadaten die Daten zu sortieren und Daten die Metadaten zu korrigieren erlauben. Damit wird das vertraute Verhältnis von allgemeiner Systemtheorie und fachspezifischen Systemtheorien aufgenommen, so dass jedes einzelne empirische Forschungsvorhaben durch die Begriffe der allgemeinen Systemtheorie informiert wird, aber auch zu Variationen dieser Begriffe anregen kann.

Die Texte der Systemtheorie sind Beiträge zur empirischen Forschung, indem sie einerseits Metadaten an neuen Gegenständen erproben, die sich an anderen Gegenständen bereits bewährt haben, und andererseits damit Beschreibungen erzeugen, die sich von bereits vorliegenden Beschreibungen unterscheiden. Man hat dann die Wahl, ob man bei der Lektüre dieser Texte die von ihnen vorgelegten Beschreibungen eher auf die verwendeten Metadaten ("schon wieder Systemtheorie!") oder auf die rearrangierten Daten bezieht ("alter Wein in neuen Schläuchen!"), aber das ist, wie die Attributionsforschung lehrt (Heider 1958), bei jeder Kommunikation der Fall und darf nicht verhindert, sondern muss als eine die Kommunikation erst ermöglichende Wahl sogar ermutigt werden. Man kann es dem Leser nicht abnehmen, sich selbst zu positionieren. Notfalls dreht man den Spieß um und erfährt anhand seiner Reaktion etwas über ihn, wenn schon nicht über den Text.

Als Beispiele für die Metadaten der Systemtheorie diskutieren wir im Folgenden einige wenige Fälle (vgl. auch Baecker 2002 und 2005a). Wir ersparen uns hier eine Reihe nach wie vor offener Anschlussfragen in der Architektur der Systemtheorie (Baecker 2010) und gehen nur auf Fälle ein, die sich in der biologischen, psychologischen und soziologischen Forschung bewährt haben, wobei unser Akzent naturgemäß auf der Theorie sozialer Systeme liegt.

Das erste und für vieles Weitere entscheidende Metadatum der Systemtheorie ist, vielleicht etwas überraschend, der *Informationsbegriff*. Den Entdeckungen der Komplexität und der Selbstorganisation sekundierend, ist er so etwas wie das Skandalon der Theorieentwicklung in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, da er auf einen Streich die Begrifflichkeit der Selektivität, der Kontextualität und damit der Beobachterabhängigkeit jeder Aussage, jeder Mitteilung, jeden Wissens und darüber hinaus, die Kybernetik wird es erweisen, jeder Systemkonstitution nach sich zieht (Baecker 2002: 111 ff.). Man will dies zu Beginn nicht wahrhaben. Selbst der Autor dieses Begriffs, Claude E. Shannon, ist darum bemüht, die Relevanz des Begriffs auf ingenieurwissenschaftliche, also technische Fragen zu beschränken und jede Brauchbarkeit des Begriffs für die Konzeptualisierung semantischer Fragen des Umgangs mit Sinn und Bedeutung zu bestreiten (Shannon/Weaver 1949: 31). Aber es half nicht. Immer deutlicher wurde, dass auch in Fragen der Verarbeitung von Sinn ein Begriff erforderlich und hilfreich ist, der uno actu die Selektivität einer Bezeichnung, die Bedeutung mitlaufender Kontexte für die Codierung und Decodierung dieser Bezeichnung und die Perspektivität, das heißt Systemgebundenheit ("the system frame of reference"; Parsons 1951), der Verwendung dieses Codes durch einen Beobachter unterstreicht (MacKay 1969). Der Sinnbegriff nicht nur der Systemtheorie, sondern auch der Philosophie und der Psychoanalyse der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ist von dieser Entdeckung geprägt (Luhmann 1971; Deleuze 1969; Derrida 1967; Lacan 1955).

Die zunächst unscheinbare, offenbar nur dem Rückgriff auf Methoden der statistischen Mechanik geschuldete Definition einer Information in der mathematischen Kommunikationstheorie von Claude E. Shannon lautet (Shannon/Weaver 1949: 31): "the actual message is one selected from a set of possible messages." Die entscheidende Restriktion für jede Art von Informationsverarbeitung wird direkt im Anschlussatz formuliert: "The system must be designed to operate for each possible selection, not just the one which will actually be chosen since this is unknown at the time of design." Man hat es also nicht nur damit zu tun, dass eine Information eine Selektion einer Nachricht aus einem mitlaufend zur Kenntnis zu nehmenden Auswahlbereich möglicher Nachrichten ist, sondern darüber hinaus auch damit, dass es im System irgendeine Art von Vorkehrung für die Möglichkeit weiterer Selektionen geben muss. Die Kybernetik zweiter Ordnung wird auf

diese doppelte Problematik reagieren, indem sie eine Information als die Beobachtung einer Unterscheidung, die einen Unterschied macht, bestimmt (Bateson 1972) und für das System eine doppelte Schließung postuliert, die nicht nur Beobachtung an Beobachtung anzuschließen erlaubt (erste Schließung), sondern auch eine Regulation der Selektivität dieser Anschlüsse ermöglicht (zweite Schließung) (von Foerster 2003: 211 ff.). Und beide Schließungen gelten sowohl im Fall technischer Systeme, für die man sich darum bemühen kann, den Auswahlbereich möglicher Selektionen extern festzulegen, als auch für den Fall sozialer Systeme, die diesen Auswahlbereich nur selber und nur im Zuge ihrer Ausdifferenzierung und Reproduktion festlegen können.

Das Metadatum *Information* dirigiert und sortiert die Beschreibungen komplexer Phänomene in Texten der Systemtheorie dahingehend, dass jedes Phänomen im Hinblick auf die Frage, *welchen* Unterschied es für *welchen* Unterschied macht, beobachtet wird (Bateson 1972: 454 ff., hier: 459). Dem Phänomen wird eine "Zweitaktigkeit" (Luhmann 2000: 57) unterstellt, die uno actu und im Rahmen einer sachlichen und einer zeitlichen Differenz der Ereignisse den elementaren Ausgangspunkt für die Ausdifferenzierung (sachlich) und die Reproduktion (zeitlich) eines Systems zu benennen zwingt. Damit ist die erste Direktive der Systemtheorie erfüllt, die verlangt, für die Beschreibung jeden Phänomens eine Systemreferenz anzugeben, das heißt das Phänomen entweder als Beitrag zur Reproduktion eines Systems oder als Referenzobjekt eines Systems in dessen Umwelt zu verstehen. Was in diesem Sinne keine Information enthält, braucht in Texten der Systemtheorie nicht behandelt zu werden.

Unser zweites Beispiel für Metadaten der Systemtheorie, die geeignet sind, in der empirischen Forschung eingesetzt zu werden, ist der Begriff der *Kommunikation*. Dieser Begriff, wie wir ihn oben bereits eingeführt haben, lässt sich vielleicht am besten als Gegenbegriff zum Begriff der Kausalität verstehen. Er beschreibt Abhängigkeiten zwischen Elementen und Variablen, die nicht auf kausaler Determination in der Sache beruhen (was immer das ist), sondern auf selbstreferentieller Determination in der Beziehung, das heißt auf einer Freiheit, die entweder vorausgesetzt oder zu diesem Zweck erzeugt wird. Wird sie vorausgesetzt, hat man es mit der Annahme einer unterdeterminierten Welt zu tun, wird sie erzeugt, mit der Annahme einer überdeterminierten Welt. Interessanterweise ist die Annahme einer überdeterminierten Welt eher das Zeichen einer magischen Weltanschauung gewesen, die die wissenschaftliche Weltanschauung hinter sich zu lassen versucht (Bachelard 1938: 146 ff.), während die Systemtheorie den Akzent darauf legt, die Annahme einer unterdeterminierten Welt, der es gelingt, Freiheiten in die Welt "hineinzufingieren"

(Luhmann 1995a), als konstruktive Leistung sowohl der Wissenschaft als auch einer zunächst antiken, dann modernen Weltanschauung zu betrachten.

Der Kommunikationsbegriff fordert demnach dazu auf, notwendigerweise komplexe Einheiten zu beobachten, die untereinander frei wählbare Beziehungen eingehen, die in der Folge die Freiheit der Wahl zwar einschränken und erweitern, aber nicht, es sei denn vergeblich, negieren können. Damit wird das Vorliegen und Beobachten von materiell oder energetisch bedingter Kausalität zwischen diesen Einheiten nicht in Frage gestellt. Im Gegenteil, es wird seinerseits vorausgesetzt, dass diese Kausalität in Hülle und Fülle wie auch gleichzeitig immer unzureichend, eben: unter- und überdeterminierend, vorhanden ist und es deshalb interessant ist, sich anzusehen, wie sie eingeschränkt oder zitiert und mithilfe selbst gesetzter Ursachen auf Abstand oder festgehalten werden kann, und auf *welche* Ursachen und auf *welche* Wirkungen welcher Beobachter im Rahmen welcher Unterscheidungen dann dennoch zurechnet. Kausalität wird zum Objekt einer Attributionsforschung (Heider 1944), zur Konstruktion eines Beobachters (Luhmann 1982) und damit selbst zum Thema, möglicherweise aber auch darüber hinaus zur Funktion von Kommunikation. Denn es ist eines, Kausalität zu behaupten und zu besprechen, und ein anderes, sie durchzusetzen, etwa in der Form von Organisation, im Medium der Macht und nicht zuletzt in einer Kombination von beidem, nämlich in jenen Behauptungen einer kausalen Ambiguität (Reed/DeFilippi 1990), die den unschlüssigen Mitarbeiter oder Geschäftspartner dazu bringt, sich selber festzulegen, um die Chancen zu erhöhen, dass auch der andere sich festlegt (Crozier/Friedberg 1977; Elster 2000). Man muss nicht soweit gehen wie Eric A. Leifer und Valli Rajah, die Kausalität als ein Versagen von Kommunikation beim Versuch betrachten, Interpretationsspielräume zu sichern (Leifer/Rajah 2000), um dennoch Kausalität als einen Sonderfall von Kommunikation zu begreifen, nämlich als den Sonderfall der gerichteten, also unilateralen Festlegung von Abhängigkeiten im Unterschied zum allgemeinen Fall des Bestehens von variierbaren, weil unabhängige Einheiten miteinander in Beziehung bringenden, Abhängigkeiten.

Es liegt auf der Hand, dass der Kommunikationsbegriff in dieser Fassung ein außerordentlich mächtiges Metadatum liefert, zwingt er doch dazu, sowohl die komplexen Einheiten zu beobachten, die unabhängig genug sind, um sich auf variierbare Abhängigkeiten voneinander einlassen zu können, als auch die Beziehungen zwischen diesen Einheiten zu qualifizieren, die zwischen Abhängigkeit und Unabhängigkeit oszillieren (Serres 1981; Baecker 2005b und 2005c). Wie Niklas Luhmann zu Recht unterstrichen hat (Luhmann 1997: 36 ff.), besteht das Problem des Kommunikationsbegriffs nicht darin, dass er sich nicht empirisch einsetzen lässt, sondern darin, dass er die gängigen Methoden der empirischen

Sozialforschung überfordert, insofern er im Verbund mit dem Selektionsbegriff der Information dazu auffordert, die Strukturierung von Abhängigkeiten und Unabhängigkeiten auch durch jene Formen von Kommunikation zu beobachten, die entscheidende Aspekte nur andeuten, ungesagt sein lassen, ja vielleicht noch nicht einmal kennen. Wie aber will man komplexe Systeme wie die einer Familie, einer Organisation oder einer Arzt/Patient-Interaktion untersuchen, wenn man nicht von Formen stillschweigender Kommunikation im Medium von Unterstellungen und deren ebenso stillschweigender Ausräumung ausgeht (Sacks 1992)?

Den *Kontrollbegriff*, ein weiteres Metadatum der Systemtheorie, haben wir ebenfalls bereits vorgestellt. Er wiederholt die bereits vom Kommunikationsbegriff gegebene Direktive, indem er ebenfalls dazu auffordert, die Primärdaten der empirischen Beschreibung komplexer Phänomene unter dem Gesichtspunkt der wechselseitigen Strukturierung und nicht etwa der unilateralen Kausalität zu betrachten. Allerdings weicht er insofern vom Kommunikationsbegriff ab, als er es offen zu halten erlaubt, wie diese wechselseitige Strukturierung zustande kommt. Möglich sind sowohl die direkte und bilaterale wechselseitige Abhängigkeit von Kontrollierendem und Kontrolliertem im Medium der Oszillation zwischen diesen beiden Rollen als auch die indirekte, vielfach vermittelte und gleichwohl zirkulär bleibende wechselseitige Abhängigkeit zwischen zahlreichen Faktoren ein und desselben Phänomens. Insofern ist der Kontrollbegriff der allgemeinere Begriff. Er verlangt nur, darauf zu achten, wie ein kontrollierender Faktor von einem kontrollierten Faktor abhängig ist beziehungsweise sich abhängig macht, und dabei die kontrollierende Bezugnahme eines Autors und seines Textes auf die adressierten Phänomene nicht außer Acht zu lassen.

Seit die Sozialpsychologie ihr Theorem der "illusion of control" entwickelt hat (Langer 1975), laden Kontrollversuche und Kontrollbehauptungen aller Art immer auch dazu ein, den angeblich Kontrollierenden daraufhin zu beobachten, welche kommunikativen Vorteile er oder sie aus diesen Kontrollsetzungen zu ziehen vermag. Interessanterweise wird diese Kontrollillusion dem Management von Organisationen häufiger von außen unterstellt, als dass sie sich dort tatsächlich vorfinden lässt. Offenbar fällt intern sofort auf, wie sehr jeder Gestaltungs- und Steuerungsversuch darauf angewiesen ist, dass eine multifaktoriell aufgestellte Organisation aus Gründen, die man allenfalls partiell durchschaut, dennoch mitzuspielen bereit ist (Stacey 1992).

Es gilt für Texte vermutlich noch viel mehr als fürs Management, dass man in ihren Sätzen, ihren Absätzen, ihrer Gliederung, ihren Titeln, ihrem Autor für Kontrollillusionen aller Art fündig wird (Stein 1931). Das liegt nicht zuletzt daran, dass die schriftliche

Kommunikation mit ihren meist eindeutigen Sätzen im Medium der Kombination und Rekombination von Subjekten, Objekten und Prädikaten weniger Spielraum für die Mitkommunikation von Vorbehalten aller Art hat als die mündliche Kommunikation, die in Tonfall, Mimik und Gestik zahlreiche Möglichkeiten hat, sich in Andeutungen auszudrücken, die zugleich wieder zurückgenommen werden. Man versuche einmal, einen Text der Beschreibung eines Phänomens so zu schreiben, dass er vom Gegenstand oder von einem Leser, der mit diesem Gegenstand auf seine Weise vertraut ist, als Avance, als tastender Versuch der Anbahnung einer Beziehung verstanden werden kann. Dazu sind literarische Mittel erforderlich (als deren Meister in jüngerer Zeit sicherlich Jacques Derrida gelten kann), die einen Text sehr schnell unlesbar werden lassen, so sehr sie auch der Sache angemessen sind. In der mündlichen Kommunikation hingegen ist nichts leichter als ein Vortasten, das jederzeit abgelenkt oder auch aufgegeben werden kann.

Auch der Begriff des *Systems* ist ein Metadatum der Systemtheorie. Er ist dies schon deshalb, weil auch er laufend auf den Status eines Datums zurückgenommen wird, um zu überprüfen, ob er zum einen den unterschiedlichen Erwartungen gerecht wird, mit denen er von den alten Griechen, den Scholastikern, den Aufklärern und schließlich den Philosophen, Mathematikern, Ingenieuren, Biologen, Chemikern und Soziologen des 20. Jahrhunderts formuliert wird (Fuchs 2001), und zum anderen in der Konstruktion einer Begriffsarchitektur mithalten kann, von der nicht immer sicher ist, ob sie mit der Einführung von weiteren Begriffen wie Operation, Beobachter, Konstruktion, Autopoiesis, Netzwerk, Medium und Form weiterhin unter dem Titel einer Systemtheorie laufen kann. Luhmanns Einladung, seine Vorschläge zur Begriffsarchitektur nur dann anzunehmen, wenn man auch Versuche unternimmt, die Begriffe anders zu arrangieren und möglicherweise auch unter einen anderen Obertitel zu stellen, ist durchaus ernst zu nehmen (Luhmann 1984: 14).

Die wichtigste Direktive des Metadatums System ist ebenfalls schon genannt worden. Sie lautet, jedes Phänomen entweder als Beitrag zur Reproduktion eines Systems oder als Phänomen in der Umwelt eines Systems zu betrachten, das heißt in jedem Fall allen weiteren Beobachtungen eine Systemreferenz zu unterlegen. So arbeitet der vorliegende Text über die Texte der Systemtheorie mit der Referenz auf das soziale System der Wissenschaft, zu deren Ausdifferenzierung und Reproduktion die Texte der Systemtheorie einen Beitrag leisten, so sehr gleichzeitig Versuche konkurrierender Theorien zur Kenntnis zu nehmen sind, die eher dazu neigen, die Texte der Systemtheorie als seltsame Objekte in der Umwelt einer ernst zu nehmenden Wissenschaft zu betrachten. Mit einer Systemreferenz zu arbeiten heißt, jedes beobachtete Phänomen in den Kontext einer Ausdifferenzierung und einer Reproduktion zu stellen, das heißt als einen Sachverhalt zu analysieren, der einen Unterschied zu anderen

Sachverhalten macht, als einen Zeitverhalt zu untersuchen, der zwischen zwei Ereignissen dynamisch stabil gehalten werden kann, und nicht zuletzt als einen Sozialverhalt zu beschreiben, der als Einheit der Differenz verschiedener Perspektiven auf dasselbe begriffen werden kann.

Beschreibungen, denen es wie etwa vielen Texten von Talcott Parsons gelingt (Parsons 1951, 1977 und 1978), sich an alle diese Direktiven zugleich zu halten, erreichen schnell eine Eigenkomplexität, die von Lesern als Zumutung verstanden wird. Nichtsdestotrotz beeindruckt die Konsequenz, mit der Parsons die beiden Achsen (internal/external und instrumental/consummatory) seines AGIL-Schemas auf diese beiden Ausgangsprobleme der Systemtheorie, Ausdifferenzierung und Reproduktion, bezogen hat, so dass Luhmann empfehlen kann, an diesen beiden Startproblemen auch dann festzuhalten, wenn man viele andere Aspekte des in sich selbst prinzipiell endlos wiedereintretenden AGIL-Schemas der Unterscheidung von *adaptation*, *goal attainment*, *integration* und *latent-pattern maintenance and conflict management* auf sich beruhen lässt (Luhmann 1980).

Ein Ausweg aus der Eigenkomplexität von Texten kann allerdings nicht darin bestehen, dass man sich wie vielfach in der aktuellen Soziologie und Systemforschung entweder auf Ausdifferenzierung (meist in der Verkleidung seines Komplements, "embedding") oder auf Reproduktion (meist in der entschärften Fassung "dynamischer Systeme") bezieht und das Metadatum "System", das beide Aspekte integriert, auf sich beruhen lässt. Im Gegenteil. Es wird eher darauf ankommen, diese beiden Aspekte mit dem dritten, dem System als Sozialverhalt, der trotz des Theorems doppelter Kontingenz (Parsons/Shils 1951; Luhmann 1984: Kap. 3) auch in vielen Texten der Theorie sozialer Systeme nicht immer die Prominenz hat, die er verdient, noch enger zu verknüpfen. In Frage steht nicht, ob man das vermeiden kann, sondern in Frage steht, mit welchen Darstellungsmitteln die zu erwartende Unanschaulichkeit der Beschreibung sowohl markiert als auch in Grenzen gehalten werden kann. Mathematische Gleichungen haben sich für den Umgang mit dieser Problematik in anderen Wissenschaften bislang besser bewährt als in der Soziologie und in der Theorie sozialer Systeme. Unter Umständen bietet eine qualitative, mit Unterscheidungen und deren Wiedereinführung in den Raum der Unterscheidung rechnende Mathematik wie diejenige des Indikationenkalküls George Spencer-Browns hier jedoch Abhilfe.

Auch der Begriff der *Umwelt* ist ein Metadatum der Systemtheorie. Er formuliert die Beobachtungsdirektive, dass jeder Beitrag eines komplexen Phänomens entweder als Struktur eines Systems oder als Objekt in der Umwelt des Systems zu dessen Ausdifferenzierung und Reproduktion als ein Beitrag zu untersuchen ist, der sich selektiv gegen eine komplexe Umwelt abhebt, über die nur bekannt ist, was sich in ihr als Konstruktion bewährt hat, und

zugleich bekannt ist, dass ihre Konstruktion (ihr "enactment"; Weick 1979) sie nicht erschöpft, sondern ihr ganz im Gegenteil einen prinzipiell unendlichen Spielraum für das Auftreten von Überraschungen lässt. Eine Umwelt zu beobachten, heißt, sie aus der prinzipiell beschränkten, weil nur selektiv zu realisierenden Perspektive eines Systems zu beobachten und damit als etwas zu beobachten, das den Unterscheidungen, die man den eigenen Beobachtungen zugrunde legt, offenbar einen gewissen Gehalt (eine "Körnigkeit"; Luhmann 1988: 36) bietet, sich zugleich jedoch wissentlich im Lichte anderer Unterscheidungen anders darstellen würde. Der Sternenhimmel konnte für die alten Griechen nur deshalb der immer ewig gleiche sein, weil sie nicht in der Lage waren, ihre Beobachtungen im Frequenzbereich von Infrarot- und Röntgenstrahlen anzustellen, denn dann hätten sie jüngere und ältere Galaxien unterscheiden und somit über die Entstehung und das Vergehen von Galaxien in einem dann nicht mehr ewigen Kosmos spekulieren können.

Ein weiteres strukturmächtiges Metadatum der Systemtheorie ist auch der Begriff der *Funktion*. Dies gilt vor allem dann, wenn er dem jeweils betrachteten Phänomen internalisiert wird und nicht etwa, wozu die Kybernetiker erster Ordnung und Talcott Parsons noch durchaus tendierten, als extern gegeben und irgendwie kosmologisch und teleologisch abgesichert angenommen wird. In diesem Zusammenhang wurde vor Jahren die Umstellung von Parsons' Strukturfunktionalismus mit ihrer Leitannahme, dass es nur Strukturen gibt, die Funktionen erfüllen, auf Luhmanns Systemfunktionalismus diskutiert, der die Blickrichtung umdreht und sich fragt, welche Beobachtung welcher Funktionen es Systemen ermöglicht, ihre dann durchaus kontingenten Strukturen auszuwechseln oder gar abzubauen (Luhmann 1964 und 1984: 83 ff.). Das Metadatum des Funktionsbegriffs ist eine der erfolgreichsten genetischen Vorlagen der Texte der Systemtheorie, weil es viele Leser verblüffend ein bislang für selbstverständlich gehaltenes Phänomen als Lösung eines Problems behandelt, das möglicherweise auch anders gelöst werden kann und somit das Phänomen erübrigt.

Funktionale Analyse heißt, nach dem Beitrag eines Phänomens zur Lösung eines Problems zu fragen und sowohl alternative Problemlösungen für möglich zu halten und nach ihnen zu suchen, als auch dasselbe Phänomen als Lösung eines anderen Problems für denkbar zu halten und vorzuschlagen. Die Beschreibungen in den Texten der Systemtheorie erhalten damit eine Beweglichkeit bis hin zur von Lesern so wahrgenommenen Frivolität, die man nur deshalb nicht mit Nietzsches fröhlicher Wissenschaft verwechseln kann, weil der Soziologe im Systemtheoretiker meist sehr genau weiß, mit welchen Empfindlichkeiten und Trägheiten er es in seinen Phänomenen zu tun hat. Die Texte der Systemtheorie zeichnen sich daher eher durch Dezenz und Takt als durch Frivolität aus. Das ändert jedoch nichts daran, dass der empirische Zugriff der funktionalen Analyse, weil er kontingent setzen kann, was andere für

notwendig halten, eher an Vorgehensweisen von Künstlern und Ingenieuren erinnert denn an das Selbstverständnis von Wissenschaftlern, die sich aufgerufen fühlen, eine Wirklichkeit so abzubilden, wie sie sich selber sieht.

Wer funktional analysiert, erlebt nicht nur, sondern handelt auch. Wer kontingent setzt, formuliert eine Zumutung. Und wer daher in diesem Stil beobachtet, verletzt. Spätestens hier stoßen wir auf einen eigenen Beitrag der Texte der Systemtheorie zur Kommunikation der Gesellschaft, der uns im folgenden Abschnitt abschließend beschäftigen wird. Es sei jedoch bereits hier auf eine mögliche Funktion der Begrifflichkeit und damit auch ihres Ausweises als Metadatum in den Texten der Systemtheorie hingewiesen: Jeder Begriff weist den Leser auf die mit dem Begriff nicht nur starke, sondern auch beschränkte Perspektive des Textes hin, so dass der Leser implizit wie explizit mindestens so viele Argumente erhält, einen Text anzunehmen wie ihn abzulehnen, sei es insgesamt, sei es in einigen seiner Teile. Begriffe sind eine Form der Anbahnung einer Kommunikation mit einem Leser, die im oben gesuchten Sinne vorsichtig ist. Sie weisen den Text als das aus, was er ist, als einen wissenschaftlichen und akademischen und universitären Text, der sich in dieser Form nur anbieten, aber nicht aufdrängen kann. Zumindest gilt dies für Texte der Systemtheorie, die ihren eigenen Beobachterstandpunkt ausweisen und ihre aus dieser Perspektive vorgenommenen Beobachtungen nicht mit Objektaussagen verwechseln, die den Apparat, die Symbolik und die Institutionen der Wissenschaft für Wahrheitsansprüche missbrauchen, die jeder Kritik entzogen werden können. Die Wahrheit ist im Übrigen auch nur ein Metadatum, nämlich eine Direktive, jede Aussage der Wissenschaft jederzeit neu der Entscheidung auszusetzen, ob sie in der Kombination mit anderen Aussagen eher als wahr oder als unwahr zu betrachten ist. Der Verweis auf Wahrheit schließt eine Diskussion nicht ab, sondern eröffnet sie, und dies, wie bei jeder Form von Kommunikation, mit einem unbekanntem Ausgang (so sehr man gerade deshalb versucht sein kann, sich vorher seine Gegner lieber auszusuchen, um einigermaßen unbeschadet das Terrain auch wieder verlassen zu können).

Die *Beobachtung*, von der in diesem Text bereits so häufig die Rede war, ist ebenfalls ein Metadatum der Systemtheorie. Dieses Metadatum erlaubt es, unabhängig von der jeweiligen Materialisierung des Beobachters als Zelle eines Organismus, neurophysiologischer Impuls, Gedanke, Kommunikation oder Maschine die Annahme zu formulieren, dass ein System sich ausdifferenziert und reproduziert, indem es seine Beobachtungen ausdifferenziert und reproduziert. Ein System ist das, was entsteht, wenn sich Beobachtungen wiederholen lassen. Das ist schon deshalb eine folgenreiche Direktive, weil sie es ausschließt, zuerst aufgrund von Daten welcher Art auch immer ein System zu identifizieren und dann zu fragen, wie es dazu kommt, welche Art von Beobachtungen seiner selbst und seiner Umwelt anzustellen.

Auch das war in den vergangenen Jahren ein umstrittenes Thema, da man glaubte, die Annahme der operationalen Schließung eines Systems im Widerspruch zur Beschreibung eines seinerseits nicht nur beobachteten, sondern beobachtenden Systems sehen zu können. Oder man fragte, wie ein System seine Umwelt beobachten kann, wenn es eine Grenze braucht, um sich gegenüber dieser abzuschotten. Das große Vergnügen des Feuilletons, unter "selbstreferentiellen" Systemen immer solche zu verstehen, die von ihrer Umwelt nichts mitbekommen und sich nur mit sich selbst beschäftigen, hat hier die Quelle seines Missverständnisses. Luhmanns Antwort auf diese Fragen ist bekannt (Luhmann 1995b). Sie besteht darin, eine Beobachtung als eine Operation zu setzen, die zwei Seiten unterscheidet, das jeweils Bezeichnete auf der Innenseite der Unterscheidung und alles andere, unbezeichnet Bleibende auf der Außenseite der Unterscheidung. Bietet das empirische Material, das man sich erarbeitet, Anlass zu der Vermutung, dass unter diesen Beobachtungen des Systems Beobachtungen sind, die die Beobachtungen des Systems ihrerseits beobachten (also "reflektieren"), so hat man einen Anhaltspunkt dafür, dass ein System seine Umwelt daraufhin beobachtet, welche der Selektionen bestimmter Unterscheidungen sich in dieser Umwelt bewähren und welche nicht.

Spätestens auf der Ebene der Selbstbeobachtung beobachtet ein System daher auch seine Umwelt, weil es anders sein Selbst nicht von all dem unterscheiden könnte, was es deshalb Umwelt nennt. Eine Beobachtung ist eine Unterscheidung, die eine Präferenz für die bezeichnete Innenseite haben mag, ein "motive" (Spencer-Brown 1969: 1), auf die Asymmetrie dieser Präferenz zuungunsten der unbezeichnet bleibenden Außenseite Wert zu legen, aber das bedeutet nicht, dass die Beobachtung als eine Operation der Unterscheidung nicht grundsätzlich zwischen beiden Seiten oszilliert, also nicht auf einer der beiden Seiten festgehalten werden kann. Deshalb kann Luhmann Kommunikation als eine Form von Beobachtung verstehen, die zwischen Wissen und Nichtwissen oszilliert, das heißt immer mindestens behauptende und erprobende, aber eben auch offenbarende Dimensionen hat und in dieser Form als eine Beobachtung zählt, in die sich laufend neue Sach-, Zeit- und Sozialverhalte einprägen können, orientiert daran, welche Behauptungen aufrechterhalten, welche Erprobungen forciert oder zurückgenommen und welche Offenbarungen vertieft oder doch lieber versteckt werden (Luhmann 1997: 36 ff.).

Die Theorie sozialer System geht soweit, die Direktive der Beobachtung von Beobachtungen nicht nur auf ihre eigenen Texte anzuwenden, sondern als konstitutives Merkmal jeder Art von sozialem Phänomen zu verstehen. Die Ausdifferenzierung und Reproduktion eines Systems, so die Annahme, die der Sortierung des in Primärbeschreibungen vorliegenden Materials zugrunde gelegt wird, geschieht im Medium

der Beobachtung zweiter Ordnung. Sie geschieht im Medium von Beobachtungen, die an die Distinktionsleistungen der Beobachtung erster Ordnung (Bezeichnung von Gegenständen) anschließen, um diese Distinktionsleistungen mithilfe der Beobachtung der *Form* der Unterscheidung (Bezeichnung von Unterscheidungen), das heißt des Zusammenhangs (a) der beiden Seiten der Unterscheidung, (b) der operativen (aktuell vorzunehmenden, nicht nur kategorial unterstellten) Trennung der beiden Seiten, (c) der Trennung der beiden Seiten als zwei Seiten ein und derselben Unterscheidung und (d) des Raums der Möglichkeiten, den diese Unterscheidung sichtbar macht, indem sie in ihm getroffen wird, kontingent zu setzen und im Anschluss an diese Kontingentsetzung zu kritisieren, zu affirmieren, zu variieren oder auch nur zu neutralisieren.

Der Begriff der Beobachtung ist von einer Radikalität, Reichweite und Brisanz, die durchaus dazu verleiten kann, ihn für das Megametadatum der Systemtheorie zu halten (Esposito 1992; von Foerster 2003). Das gilt umso mehr, als er zusammen mit dem Begriff der *Form* auftritt, der ein allgemeiner Begriff für die Beobachtung sowohl einfacher wie komplexer (wiedereintrittsfähiger) Unterscheidungen ist und daher Metadaten wie die des "Systems", aber auch der "Zahl", der "Interpretation", der "Information", des "Zeichens" oder der "Maschine" unter sich begreift. Vermutlich ist jedoch eine vorsichtiger Auffassung ebenso attraktiv, die den Begriffen der Beobachtung und der Form eine stimulierende Rolle bei Rearrangement der bis dato überlieferten Systemtheorie zuschreibt und ihnen zugleich zutraut, auch das interdisziplinäre und intertheoretische Gespräch mit den Traditionen und neueren Entwicklungen der Mathematik, Hermeneutik, Informatik, Semiotik, Robotik und anderen Supertheorien fortzusetzen.

Wir beschließen unsere Beispielliste der Metadaten der Systemtheorie jedoch mit zwei anderen Begriffen, mit dem Begriff der Selbstreferenz und mit dem Begriff der Komplexität. Der Begriff der *Selbstreferenz* bündelt einen großen Teil der Ablehnung, den die Theorie sozialer Systeme in der internationalen wissenschaftlichen Diskussion erfährt. Dass irgendetwas außer dem menschlichen Bewusstsein und vielleicht noch den jeweils eigenen Haustieren auf sich selbst Bezug nimmt, erscheint als Rückfall in Zeiten, da man die Natur als beseelt annahm, der Geschichte einen eigenen Sinn unterstellte und manchen Epochen und Regionen (wie neuerdings wieder manchen Städten, wenn auch unter dem Titel eines "image") einen Geist unterstellte, die in der Lage waren, als Ursachen ihrer selbst aufzutreten und Störeinflüsse dementsprechend entweder positiv aufzunehmen, negativ auszufiltern oder neutral ins Leere laufen zu lassen. Mit diesen Mystizismen räumt jede Kausalforschung auf, auch wenn sie dafür eine Entzauberung der Welt in Kauf nehmen muss.

Tatsächlich ist der Begriff der Selbstreferenz ein schwieriger Begriff. Er ist mit vielem belastet, was die Geschichte der Philosophie und dann die Gesellschaft der Individualisierung dem Menschen und seinem Bewusstsein zugeschrieben haben, teils, um beides zu befreien (zu "emanzipieren"), teils, um beides als Freigesetztes wieder einzubinden ("zur Mündigkeit aufzuklären"). Lassen wir diese Geschichte und diese Gesellschaft bei aller Anerkennung ihrer Leistungen einen Moment außer Betracht, dann bedeutet die Annahme von Selbstreferenz nur zweierlei, und beides verbleibt im Rahmen der Operation von Unterscheidungen. Erstens fordert die Annahme von Selbstreferenz dazu auf, bei der Beobachtung komplexer Phänomene davon auszugehen, dass diese nicht nur Gegenstand mehr oder minder (aber wie?) auf Abstand gehaltener Einflüsse kausaler und selbst (aber wie?) gewählter Einflüsse sind, sondern auch sich selbst zu den Ursachen ihrer gegenwärtigen Zustände und diese Zustände zu den Ursachen ihrer gegenwärtigen Reaktionen zählen (von Foerster 2003: 305 ff.; Kauffman 1987). Das hat die konkrete Form der Gebundenheit der Phänomene durch ihre eigene Geschichte, den Pfad der Entwicklung, den sie zurückgelegt haben, und in dessen Verlauf sie zahlreiche Anpassungsprobleme an ihre Umwelt und an sich selbst auf eine Art und Weise gelöst haben, die nicht aufgrund neuer Einflüsse, Chancen und Angebote umstandslos zur Disposition gestellt werden kann, weil man damit auf das in ihnen enthaltene Lösungswissen verzichten würde. Das Metadatum der Selbstreferenz enthält in diesem Sinne die Direktive, das empirische Material, das man vorfindet, daraufhin zu sortieren, ob und wie es die Historizität eines Phänomens als Geschichte der Antworten, die es auf Herausforderungen gefunden oder auch nicht gefunden hat, zu rekonstruieren erlaubt.

Diese erste Aufforderung des Begriffs des Metadatums Selbstreferenz ist vermutlich auch außerhalb der Texte der Systemtheorie zu akzeptieren, sobald man sich überhaupt darauf einlässt, Historizität als Argument (als Metadatum) zuzulassen. Das ist bekanntlich in naturwissenschaftlichen Kreisen nicht selbstverständlich. Schwieriger und im eigentlichen Sinne mystisch, weil auf den Pfad des Nichtwissens führend, wird der Begriff der Selbstreferenz im Fall der zweiten Aufforderung. Ich bin mir allerdings nicht sicher, ob sie jemals anders als polemisch eingeführt worden ist, eben zur bereits genannten Bezeichnung der Selbstreferenz als Indikator einer leeren Beschäftigung mit sich selbst, wie man sie vielem unterstellt hat, nicht nur der *l'art pour l'art*, sondern auch manchen Formen von Politik, Religion, Wissenschaft und Wirtschaft. In jedem dieser Fälle hat man es, so würde ich entgegnen, mit einer optischen Illusion zu tun, der Beobachter zum Opfer fallen, die das Ausmaß an laufend zu erbringenden Leistungen eines Systems zur Anpassung an sich selbst, um so Ausdifferenzierung und Reproduktion, sicherzustellen, entweder unterschätzen oder sich in der Regel nicht einmal vorstellen können.

Die zweite Aufforderung des Metadatum Selbstreferenz, die ich hier gerne einführen würde, läuft darauf hinaus, diese für eine Referenz zu halten, die in der Tat leer ist, dies aber nicht aus Mangel an Aufgaben, Beschäftigung und Anreizen, sondern deshalb, weil sie auf Nichts verweist. Martin Heidegger war meines Wissens einer der wenigen Autoren (in der Tradition der Mystik, ein Fundus strengen Denkens, findet man weitere), der in *Sein und Zeit* diesem Gedanken nahe kam, ohne ihn allerdings zu formulieren (Heidegger 1926; Baecker i. Vorb.). Wie andere Metadaten auch, kann auch dieses Metadatum einer leeren Selbstreferenz nicht empirisch bewiesen werden. Es bewährt sich oder bewährt sich nicht beim Sortieren von Primärdaten und bei der Anfertigung von Beschreibungen und kann daraufhin unter dem empirischen Verweis auf diese Bewährung auch in anderen Beschreibungen erprobt werden oder eben nicht.

Worauf lenkt die Annahme einer leeren Selbstreferenz die Aufmerksamkeit? Interessant ist diese Annahme zunächst nur, wenn man die Selbstreferenz selber im Kontext von System und Form für unvermeidbar hält. Denn nur dann, erste Aufforderung, muss untersucht werden, auf welche Art ein System auf sich selbst (Objekt) selber (Subjekt) Bezug nimmt, um sich welche Zustände und Prozesse zuzuschreiben, die es von Zuständen und Prozessen seiner Umwelt unterscheiden.<sup>2</sup> Aber *wenn* dies untersucht wird, soll zweitens unterstellt werden, dass das System beim Bezug auf sich selbst *nichts* findet. Es hört wie bei Heidegger den Ruf eines Gewissens, das nichts sagt und dennoch keinen Zweifel daran lässt, wen es meint: Es wird mit der Faktizität seines Daseins, seines Dass, konfrontiert, ohne diesem eine andere Information etwa über ein Warum oder auch ein Wie-lange-noch und Mit-wem entnehmen zu können, als die, dass es offenbar in der Lage ist, diese Fragen zu stellen (Heidegger 1926: § 57).

Systemtheoretisch reformuliert heißt dies, dass das System zwingend darauf angewiesen ist, sich ein Selbst in der Form des Bezugs auf sich zu unterstellen, zugleich jedoch ebenso zwingend darauf verwiesen ist, auf die Welt, in der es sich vorfindet, Bezug zu nehmen, um Antworten auf seine Fragen zu finden, von denen es zugleich weiß, dass es austauschbare

---

<sup>2</sup> Wir verzichten hier darauf, "Zustand" und "Prozess" als weitere Metadaten zu erläutern. Im Zuge der Ausarbeitung einer selbstreferentiellen Theorie der Form wird dies jedoch nicht vermieden werden können. Ich habe den Verdacht, dass sich der Begriff des Zustands als schwieriger erweisen wird, da man beim Prozess immerhin auf die Selektivität der Einrichtung der Sequentialität von Ereignissen verweisen kann. Aber was ist ein Zustand abgesehen von jenem kantschen Ding an sich, an das Gregory Bateson an denkbar prominenter Stelle erinnert und das nichts anderes ist als ein unausschöpfbarer Anlass für eine selektive Bestimmung (Bateson 1972: 459)? So scheint auch ein Zustand nichts und alles zu sein, solange man nicht weiß, mit welchem vorherigen Zustand und anschließenden Zustand er verknüpft werden kann. Also ist auch ein Zustand entgegen dem ersten Anschein eine Direktive zur Beobachtung von Verknüpfung und Beziehung, Abhängigkeit und Unabhängigkeit?

Antworten sind (was ihren Charme erhöht oder reduziert, je nach Temperament).<sup>3</sup> Das System differenziert sich aus und reproduziert sich im Medium der Unterscheidung von Selbstreferenz und Fremdreferenz, unter denen die Selbstreferenz leer ist und die Fremdreferenz arbiträr und also oszillierend.

Die entscheidende Frage im Zusammenhang unserer Bestimmung der Systemtheorie als theoriegeleitetem empirischem Forschungsprogramm ist dann natürlich, was man weiß, wenn man das weiß. Wir geben auf diese Frage die Antwort, dass man so und nur so davon ausgehen kann, dass ein System hinreichender Komplexität laufend Anlass hat, sich mit der Welt, das heißt mit sich selbst und mit seiner Umwelt zu beschäftigen (wenn "Welt" als Einheit der Differenz von System und Umwelt gefasst werden kann; Luhmann 1984: 283 ff.), dabei jedoch laufend neue Fremdreferenzen auszuprobieren, da jede Fremdreferenz dem Anspruch der Selbstreferenz nicht genügt, jedoch gegen keinerlei Selbstreferenz ausgewechselt werden kann, so dass sofort die nächste Fremdreferenz aktualisiert werden muss, für die dasselbe gilt. Systeme sind so zwangsläufig unruhig (Luhmann 1998), und die Direktive lautet, den Formen und Mechanismen dieser Unruhe empirisch auf die Spur zu kommen.

Unser letztes Beispiel für ein Metadatum systemtheoretisch angeregter empirischer Forschung ist der Begriff der *Komplexität*. Im Gegensatz zum Begriff der Selbstreferenz, der nichts weniger als die Stilfrage der Theorie aufwirft, ist zumindest der Wert einer Bemühung um einen Begriff der Komplexität in weiten Kreisen der zeitgenössischen Wissenschaft unumstritten. Wie immer man den Begriff dann auch definiert, ob als Hinweis auf die Unmöglichkeit, die Elemente eines Phänomens mehr als nur selektiv, mehr als nur temporär und mehr als nur in bestimmten Aspekten ihrer Qualität miteinander zu verknüpfen (Luhmann 1975), als Hinweis auf die Unmöglichkeit, ein System eindeutig zu beschreiben (Rosen 1977), als Hinweis auf die Unmöglichkeit, das Phänomen mit einem Modell des Phänomens zu beschreiben, das kleiner ist als dieses selbst (Gell-Mann 1995; Chaitin 2007), als Hinweis auf die Unmöglichkeit, die Eigenschaften eines Systems anders als "emergent", anders als auf die Bestandteile des Systems unreduzierbar, zu beschreiben (Holland 1998), als Hinweis auf die Unmöglichkeit, die Einheit eines Phänomens anders als paradox, nämlich als Vielfalt, zu formulieren (Luhmann 1975 und 1997: 134 ff.), oder schlicht als Aufforderung an einen überforderten Beobachter (Morin 1974), von Verstehen auf Kontrolle (Ashby 1958) und dann am besten auch gleich von der Orientierung an Komplexität auf eine Orientierung

---

<sup>3</sup> Gerhard Falkners Novelle *Bruno* lässt sich als eine Studie dazu lesen, was passiert, wenn man im Bewusstsein der Leere der Selbstreferenz eine Fremdreferenz als deren Substitut zu fixieren versucht (Falkner 2008).

an Rekursivität umzusteigen (von Foerster 1997: 225 f.), unumstritten ist, dass sich diese Bemühung um eine Definition des Begriffs lohnt, weil der Begriff den Grenzfall bisheriger wissenschaftlicher Erklärungs- und Beschreibungsmodelle markiert. Dem würde vermutlich auch Heinz von Foerster zustimmen, der vor der Auseinandersetzung mit Komplexität, nicht jedoch vor der Auseinandersetzung mit dem Begriff der Komplexität gewarnt hat: "Wenn jemand so ignorant ist, sich mit Komplexität auseinandersetzen zu wollen, bleibt er auch so" (von Foerster 1997: 34).

Wir sind hier jedoch nicht an einer Begriffsdefinition interessiert, sondern an der Formulierung des Komplexitätsbegriffs derart, dass er als Metadatum eingesetzt werden kann, das in der Lage ist, Beschreibungen zu generieren, zu sortieren und auszuwerten. Da es hierbei um den Komplexitätsbegriff geht, kann diese Formulierung nur eine unter anderen sein, sollte jedoch eine sein, die diesen Umstand nicht nur der mitlaufenden Konfrontation mit Alternativen, sondern auch der Unreduzierbarkeit dieser Alternativen auf eine, nur eine und dann auch noch eindeutige Möglichkeit von vorneherein mitführt.

Wir kombinieren zu diesem Zweck einen mathematischen Komplexitätsbegriff und einen soziologischen Komplexitätsbegriff. Der soziologische Komplexitätsbegriff, wie ihn Luhmann an programmatischer Stelle formuliert hat, unterstreicht neben der sachlichen (Selektivität der Elemente und Relationen eines Systems) und der zeitlichen (Änderbarkeit der Elemente und Relationen eines Systems) auch die soziale Dimension von Komplexität (unbegrenzte Möglichkeit anderer Meinungen), die auf die unreduzierbare Differenz der Perspektiven verweist, unter denen ein Phänomen beobachtet werden kann (Luhmann 1967). Damit war nicht zuletzt ein Angriff auf die Vernunftmetaphysik verbunden, die mit der Unterstellung gearbeitet hatte, dass im Verweis auf die Einheit und Wahrheit der Sache auch eine einheitliche und wahre Meinung herbeigeführt werden kann, wenn man nur von unbestreitbaren einfachen Wahrnehmungen ausgeht, Verzerrungen durch Interessen und Leidenschaften ausschaltet und Möglichkeiten der zwanglosen Kommunikation einrichtet. Doch weder die positive Wissenschaft noch der neutrale Staat oder die kritische Theorie konnten die Erwartung der modernen Gesellschaft einlösen, der sozialen Komplexität durch die Vernunft, auf die sich alle einigen, Herr zu werden.

In der mit Verweis auf Sprache, Religion, Ethnie, Politik, Wirtschaft, Kunst und Wissenschaft multikulturellen globalen Gesellschaft wird es endgültig unmöglich, dem europäischen Programm einer Befriedung der sozialen Komplexität durch die Vernunft, übersetzt in die liberal individualisierte Gesellschaft, die auf freiwilliger Mitgliedschaft beruhende Organisation und die gesellige Interaktion, weiterhin zu folgen. Dieses europäische Programm entspricht keiner Natur der Sache, sondern ist seinerseits vermutlich

das Ergebnis der Emergenz einer "maximalen Stresskooperation" (Mühlmann 1996), die in der Auseinandersetzung mit den Schrecken der Völkerwanderung möglich wurde, als Europa entdeckte, welche Mechanismen der Bewältigung sozialer Komplexität in der Vorstellung des einen Gottes Jerusalems, in der Idee der einen Wahrheit Athens und in den imperialen Machttechniken Roms als einer Art "preadaptive advances" (Luhmann 1997: 512) enthalten waren (Meyer 1995: 133 ff.). Man kann nicht erwarten, dass andere Kulturen, die sich der Bewältigung anderer Stresserlebnisse verdanken, auf ein auch nur ähnliches Vernunftprogramm einschwenken. Man kann noch nicht einmal erwarten, dass sich die "westlichen Werte" auf einer anderen Ebene als jener der Adressierung von Ansprüchen der Teilnahme an weltgesellschaftlichen Möglichkeiten durchsetzen (Stichweh 2000). Vielfältige "lose Kopplungen" (Meyer 1995) schützen davor, dass sie auf lokaler Ebene allzu sehr die dortigen sozialen Praktiken unter Druck setzen.

Nimmt man hinzu, dass nicht nur das europäische Programm einer Vernunftaufklärung gescheitert ist (Latour 1994), sondern auch der Versuch des europäischen Humanismus problematisch geworden ist, ausschließlich Menschen als Adressen der Teilhabe am Sozialen zuzulassen und Geister, Götter, Tiere und Maschinen von der Teilnahme an Kommunikation (siehe oben) auszuschließen (Latour 1999), gibt es keinen Grund mehr, die soziale Dimension der Komplexität nicht mit mindestens derselben Prominenz zu behandeln wie ihre sachlichen und zeitlichen Dimensionen. Scheint man damit die Schwierigkeit eines Zugangs zur Komplexität ins Unendliche zu treiben und Komplexität als Metadatum endgültig unhandlich werden zu lassen, so ist, wie der aufgeklärte, das heißt nicht ideologisch auf die Vernunft ökonomischer Interessen verengte Liberalismus lehren kann (Hayek 1945), das Gegenteil der Fall. Denn befreit vom Zwang, auf den einmal zu findenden Konsens über die eine Meinung zum Sach-, Zeit- und Sozialverhalt zuzurechnen, können wir den Dissens systematisch ernst nehmen und die soziale Diversität der Auffassungsperspektiven mit den sachlichen und zeitlichen Dimensionen der Komplexität (Selektivität und Dynamik) verschalten.

Bei dieser Verschaltung hilft der mathematische Komplexitätsbegriff, der offenbar von altersher, seit Diophantus (Stillwell 2002: 383 f.), auf Paare von Zahlen, Räumen und Funktionen abstellt, die orthogonal zueinander stehen, also nicht aufeinander reduziert und nicht auseinander abgeleitet werden können, und möglicherweise als Kombination reeller und imaginärer ( $\sqrt{-1}$ ) Komponenten verstanden werden können (Nahin 1998).<sup>4</sup> Praktisch bedeutet

---

<sup>4</sup> Jurij M. Lotman hat einen interessanten Vorschlag vorgelegt, solche Paare inkommensurabler Elemente im Sinne der rhetorischen Tradition als Tropen und in dieser Fassung als elementare Bedeutungseinheit einer semiotischen Analyse zu konzipieren (Lotman 2000: 53 ff.). Damit kann das weite Feld der literarischen und philosophischen Metaphern-, Metonymien-, Synekdochen- und Ironieforschung an die empirische Systemforschung angeschlossen werden. Tropen sind nicht nur Konzepte der Beobachtung zweiter Ordnung, sondern auch analytische Techniken (Metadaten) der Steigerung der Kombinatorik der

dies, dass bei der Bestimmung welchen Sach-, Zeit- und Sozialverhalts auch immer unausweichlich eine mitlaufende Komponente berücksichtigt werden muss, von der man nur weiß, dass sie ebenso unverzichtbar wie unberechenbar ist. Eine mathematische Komplexität hat damit alle Eigenschaften jener von George Spencer-Brown konzipierten Form der Unterscheidung, die einen marked state mit einem unmarked state kombiniert, jede neue Markierung nur um den Preis einer wiederum mitlaufenden Außenseite der Unterscheidung vornehmen kann und spätestens beim re-entry der Unterscheidung in die Form der Unterscheidung den unmarked state als Produzenten von "indeterminacy" auch uneingeschränkt wirksam werden lässt (Spencer-Brown 1969: 3 ff. und 45 ff.).

Das Metadatum Komplexität wird in dieser Fassung, wie es sich gehört, handlich und unhandlich zugleich. Es beinhaltet die Aufforderung, Nichtlinearität im Kontext von Rekursivität und umgekehrt zu beobachten und die Formen, die sich unter diesen Umständen bewähren, in allen drei Dimensionen der Komplexität als sachlich, zeitlich und sozial bestimmte Formen auszuweisen. Handlich ist dies, weil man weiß, worauf man empirisch achten muss und achten kann, ohne sich dadurch eingeschränkt zu sehen, auf eine Wahrheit der Sache, eine Identität der Ereignisse und eine Einheit aller Meinungen zurechnen zu müssen. Unhandlich wird es, wenn man berücksichtigt, dass die so bestimmte Komplexität des Systems dessen Einheit nicht ausschließt, sondern konstituiert. Man wird daher nicht darum herum kommen, den Versuch machen zu müssen, im Medium der Kontrolle der eigenen Beobachtungen die Mechanismen zu identifizieren, die das System im Rückgriff auf sich selbst rekursiv und im Vollzug dieser Rekursivität nichtlinear werden lassen. Beim Versuch der Identifikation dieser Mechanismen wiederholt sich die Kombination von Handlichkeit und Unhandlichkeit, denn man wird davon ausgehen können, dass es sich um reflexive Mechanismen handelt, die somit handlich bestimmbar auf sich selber Bezug nehmen (Luhmann 1966), diesen Bezug auf sich selber im Medium einer leeren Selbstreferenz denkbar unhandlich bestimmbar jedoch nur vollziehen können, wenn laufend neue Fremdreferenzen, Bezüge auf anderes, angesaugt und einverleibt werden.

Geht man in Köln davon aus, dass es so kommt, wie es kommt ("et kütt, wie et kütt"), so geht man in der Systemtheorie davon aus, dass immer etwas dazwischen kommt. Die Systemtheorie trifft dort einen Unterschied, wo der Kölner auf den ersten Blick keinen macht. Sie unterscheidet zwischen dem, was weiter geht (Selbstreferenz), und dem, was dazwischen kommt (Fremdreferenz). Davon ausgehend kann man nach dem Unterschied fragen, den

---

Verknüpfung von Primärdaten, also von Beobachtungen erster Ordnung, von denen man jedoch dank der Ergebnisse der Rhetorikforschung feststellen wird, dass es sie nicht gibt. Wir bewegen uns auf dem Feld einer Wahrheit, die nichts anderes ist als ein "Heer beweglicher Metaphern, Metonymien, Anthropomorphismen" (Nietzsche 1873: 1022).

dieser Unterschied macht, und sich so mit Information versorgen. Dass immer etwas dazwischen kommt, gilt überdies für das Forschungsvorhaben selber ebenso wie für seinen Gegenstand. Irgendwie muss es dem Forschungsvorhaben gelingen, an sich festzuhalten, obwohl gleichzeitig so viel anderes geschieht. Und auch dem Gegenstand muss es gelingen sein, den Umstand zu überstehen, dass auch bei ihm etwas dazwischen gekommen ist und weiterhin dazwischen kommen kann. Wie hat sich das Forschungsvorhaben darauf eingestellt und wie der Gegenstand? Versucht man, diese Frage zu beantworten, kann man es gar nicht vermeiden, sich in einen Systemtheoretiker zu verwandeln, der empirische Forschung treibt. Wie gesagt, "the system must be designed to operate for each possible selection, not just the one which will actually be chosen since this is unknown at the time of design" (Shannon 1948: 31). Eine Prise jener Kölner Lebensweisheit wird dabei nicht von Schaden sein. Und wer weiß, ob der Kölner nicht längst auf der Höhe des Systemtheoretikers philosophiert, wenn man bedenkt, wie viel latent bleibende und manifest werdende Nichtidentität sowohl im "et" wie im "wie" der Formel "et kütt, wie et kütt" stecken kann (Forte 1992).

### III.

Es liegt auf der Hand, dass sich der geschilderte Einsatz der Theorie sozialer Systeme in der empirischen Forschung nicht auf ein objektivistisches Wissenschaftsverständnis berufen kann. Stattdessen haben wir es mit einem konstruktivistischen Wissenschaftsverständnis und mit einer konstruktivistischen Erkenntnistheorie zu tun, die es nicht erlauben, den Beobachter aus den Beschreibungen, die er vorlegt, und aus der Selektion der Metadaten, mit denen er arbeitet, herauszuidividieren (von Foerster 2003: 211 ff.; Watzlawick 1976 und 1981; Watzlawick/Krieg 1995; Luhmann 1988; Latour 2003). Dieses Herausdividieren empfiehlt sich schon deshalb nicht, weil damit die Irrtümer des Beobachters, seine Korrekturbemühungen und nicht zuletzt sein Streit und seine Arbeit mit anderen Beobachtern der Selbstbeobachtung des Erkenntnisprozesses verloren ginge. Spätestens dann jedoch, wenn dem Gegenstand neben sachlicher und temporaler auch soziale Komplexität zuzurechnen ist, benötigt man diese soziale Komplexität zur Sicherung der "requisite variety" (Ashby 1958) auch auf Seiten des Beobachters, von dem im Singular zu sprechen dann endgültig mehr als fiktiv wird.

Man erinnere sich daran, dass Warren Weaver aus seiner Entdeckung der Überforderung des kausal oder statistisch sortierenden Beobachters durch komplexe Phänomene bereits 1948 den Schluss gezogen hat, Problemen organisierter Komplexität käme man vermutlich nur durch zwei Ansätze auf die Spur, durch "electronic computing devices" oder durch einen

"mixed-team approach of operational analysis", beides, so sagt er, Errungenschaften der gerade überstandenen Kriegszeit (Weaver 1948: 543). Eine Würdigung der Bemühung um den Einsatz des Computers und um interdisziplinäre Forschung unter diesem Gesichtspunkt steht bis heute aus. Es fällt Wissenschaftlern ebenso schwer wie Ingenieuren, ihre laufenden Beiträge zur Erhaltung eines Phänomens bei dessen Konstitution und Konstruktion angemessen in Rechnung zu stellen.

Die Texte der Systemtheorie werden nach wie vor meist von Autoren geschrieben, die im Singular auftreten. Man hat jedoch den Eindruck, dass sie zuweilen nur deshalb im Singular auftreten, weil sie es so leichter haben, sich in der Gruppe jener weiteren Autoren zu situieren, die sie in ihren Zettelkästen vorfinden und in den Fußnoten und im Literaturverzeichnis ihrer Texte mehr oder minder vollständig nennen. Systemtheoretiker sind vielfach Autoren, die ihre Texte im Medium ihrer Zettelkästen schreiben und diesen Zettelkasten als einen mehr oder minder digitalisierten Rechner verstehen, dessen Zugriff auf die in ihm verarbeitete Literatur alle Eigenschaften der Simulation eines "mixed-team approach" aufweist. Die Abstimmung mit einem Mitautor würde die Souveränität behindern, mit der man sich im eigenen Zettelkasten bewegt, beziehungsweise würde dazu zwingen, dessen Selektivität seinerseits zum Thema zu machen, ohne dass immer ersichtlich wäre, was daraus für den Zugang zum Gegenstand gewonnen werden kann. Mit diesen Bemerkungen will ich jedoch nicht ausschließen, dass es dereinst gelingt, mit einer größeren Zahl von Autoren an wikis, computernetzgestützten Hypertexten, zu arbeiten, die als Zettelkästen verstanden werden können, die von einer Mehrzahl von Autoren sowohl gefüttert als auch verwendet werden können.

Überlegungen zur Weiterentwicklung einer systemtheoretischen Autorschaft sind hier jedoch nicht unser Thema. Unser Thema ist das konstruktivistische Wissenschaftsverständnis der Texte der Systemtheorie. Betrachten wir dieses Thema nicht unter Gesichtspunkten der konstruktivistischen Erkenntnistheorie, sondern unter Gesichtspunkten des Beitrags der Systemtheorie zur empirischen Forschung, fällt auf, dass der Konstruktivismus, das heißt die immer mitlaufende Reflexion auf den Beitrag der eigenen Selektion von Thema, Perspektive, Metadaten und Daten bei der Beschreibung eines Gegenstands, diese empirische Forschung sowohl bescheiden als auch unbescheiden macht. Sie wird bescheiden, weil sie nichts anderes präsentieren kann als Texte, die allen Bedingungen der Unwahrscheinlichkeit von Kommunikation unterliegen (Luhmann 1984: 216 ff.), also ihre möglichen Adressaten nicht erreichen und falls sie sie doch erreichen, unverstanden bleiben, und falls sie doch verstanden werden, abgelehnt werden, und falls sie doch angenommen werden, bald wieder vergessen werden, und falls sie nicht vergessen werden, bald dem Erosionsprinzip der "stillen Post"

unterliegen. Allerdings: Um vergessen werden zu können, müssen sie zunächst geschrieben worden sein. Auch das markiert die Welt, in der sich alle weiteren Texte nur dann bewegen können.

Rekurse auf das Medium der Wahrheit, in dem man sich mit diesen Texten bewegt, und auf das Archiv der Wissenschaft, in das diese Texte eingehen, helfen nur bedingt, weil das Medium der Wahrheit die Möglichkeit der Unwahrheit kopräsent hält und weil das Archiv in der je aktuellen Bewährung laufend Anlässe liefert, Fragestellungen so zu verschieben, dass zahllose Texte unbrauchbar oder uninteressant werden. Die alte Hoffnung, dass Wissenschaft kumulativ sei, hatte die doppelte Funktion, mögliche Auftraggeber auf Weiteres vertrösten und die Bemühung auch um die kleinsten Beiträge noch ermutigen zu können. Aber diese Hoffnung trägt. Sie hält einer Komplexität nicht stand, in der die Reorientierung und die Reinterpretation die Regel sind und daher Unmengen von bisherigen Ansätzen nicht nur diskreditiert, sondern schlicht vergessen werden.

Andererseits ist die von der Systemtheorie in allen ihren Texten vorgelegte empirische Forschung denkbar unbescheiden. Denn sie nimmt an der Kommunikation der Gesellschaft teil, die sie erforscht und beschreibt. Sie lässt sich auf diese Kommunikation ein und sie muss damit rechnen, dass diese Kommunikation auf sie Bezug nimmt. Nichts garantiert, dass die Texte der Systemtheorie wirkungslos bleiben, so klein auch die Nische ist, wie man bei der Erforschung der Gesellschaft feststellt, die von Systemtheoretikern gefüllt ist, die an ihren Schreibtischen sitzen, ihre Zettelkästen pflegen und ihre Texte schreiben. Nichts schließt aus, dass auf diese Texte Bezug genommen wird, sobald sie publiziert werden.

Das aber bedeutet, dass jeder Text bereits eine Intervention ist. Er gehört zu jenen Ereignissen, die einer Gesellschaft "dazwischen kommen". Man hat dann immer noch die Möglichkeit, das, was hier dazwischen kommt, auf die Aktualisierung einer im Zweifel "leeren" Selbstreferenz zuzurechnen, also als Selbstbefriedigung einer wissenschaftlichen Disziplin zu werten, aber es kann auch sein, dass institutionelle Gewissheiten einer Gesellschaft verunsichert werden, in der schon die Thematisierung dieser Gewissheiten eine Unsicherheit auslösen kann, für deren Bewältigung es entweder weitere institutionelle Vorkehrungen gibt oder nicht gibt.

Zwei Beispiele mögen genügen, um zu verdeutlichen, was hier gemeint ist. Das erste Beispiel ist die von Talcott Parsons gemachte Entdeckung der Existenz so genannter Interaktionsmedien im Handlungssystem (Parsons 1980). Hier sind, wie Niklas Luhmann bei passender Gelegenheit eines Vortrags über die Sprachprobleme einer "unverständlichen Wissenschaft" hervorgehoben hat, umgangssprachliche und lebensweltliche Gewissheiten über die "Kraft" der Macht, das "Gefühl" der Liebe oder die "Wahrheit" von Erkenntnissen

auf das Zirkulieren rekursiv spezifizierbarer generalisierter Symbole im Rahmen der Institutionalisierung von Kommunikationscodes zurückbezogen, also im Kontext des Metadatum "Medium" neu beschrieben worden, die es schwer machen, über Macht, Liebe und Wahrheit so weiterzukommunizieren wie bisher (Luhmann 1979). Wo man bisher glaubte, sich in einem überschaubaren kausalen Kräftefeld, auf dem Terrain der Pflege eines beglückenden Gefühls oder in der Auseinandersetzung mit der Wirklichkeit der Welt zu bewegen, wird man auf unübersichtliche, weil in die Gesellschaft vielfach verwobene, nichtlinear-rekursive Sach-, Zeit- und Sozialverhältnisse aufmerksam gemacht, die es nicht nur nicht gelingt, sprachlich flüssig auf den Punkt zu bringen, sondern erst recht nicht gelingt, in dieser Form (das heißt als Thema einer empirischen Forschung) noch mit derselben kommunikativen Funktion auszustatten und zu betreiben (Hörisch 2001).

Die Unverständlichkeit der wissenschaftlichen Sprache schützt hier nicht nur vor zu raschem Verständnis, sondern sorgt vor dem Hintergrund einer extrem verdichteten Textproduktion auch dafür, dass die entsprechenden Einsichten die Qualität eines Virus bekommen, den die Gesellschaft nicht wieder los wird, so subkutan (manche sagen: "memetisch") seine Wirkung auch sein mag.

Unser zweites Beispiel für viele andere ist Niklas Luhmanns Entdeckung so genannter Kontingenzformeln, mit deren Hilfe die Funktionssysteme der Gesellschaft die Kontingenz ihrer gesellschaftlichen Funktion in einen Kontext ihrer Systemoperationen übersetzen, der intern als Notwendigkeit behandelt werden kann: Knappheit in der Wirtschaft, Legitimität in der Politik, Gerechtigkeit im Recht oder Limitationalität in der Wissenschaft, obwohl jede dieser Formeln auf Sach-, Zeit- und Sozialverhalte hinweist, die mehr oder weniger aufwendig von der Gesellschaft in der Gesellschaft konstruiert werden müssen, um erst dann als "unbestreitbar" behauptet werden zu können (Luhmann 1997: 470). Diese Kontingenzformeln sind ebenso wie Parsons' Medien mindestens ebenso sehr Entdeckungen der Systemtheorie *über* die Gesellschaft wie Interventionen der Systemtheorie *in* die Gesellschaft, da sie die Voraussetzungen und Selbstverständlichkeiten modifizieren, auf die diese Gesellschaft glaubt, sich berufen zu können. So sehr sich die Entdeckung auch als bloße Thematisierung stilisieren vermag, so sehr tangiert sie damit die Funktion dessen, was sie thematisiert, da jede Thematisierung Bezeichnungen vornimmt, die per se nach den Unterschieden zu fragen einladen, im Rahmen derer die Bezeichnungen funktionieren. Die Beobachtung von Unterscheidungen führt nahezu zwangsläufig zur Vermutung von Latenzen; und wenn diese einmal vermutet werden, wird man auch welche finden.

Dieser Problematik des Aufrufes von Latenzbereichen der Gesellschaft müssen wir hier inhaltlich nicht nachgehen. Wichtig ist in unserem Zusammenhang nur, dass die empirische

Forschung der Systemtheorie sich im Rahmen ihrer eigenen Interventionspraxis, das heißt im Rahmen dessen, dass ihre Forschung nicht nur der Gegenstand eines akademischen Gespräches ist, das wieder vergessen wird, sobald die Forscher auseinander gehen, sondern zum Inhalt von Texten wird, die publiziert und damit zum Bestandteil der gesellschaftlichen Kommunikation werden, von einem Wissenschaftsverständnis verabschiedet, das sich im Zusammenhang seiner europäischen Tradition immer darauf berufen hat, die Wirklichkeit der Welt nur zu erleben und nicht handelnd in sie einzugreifen. Das war und blieb die Startbedingung der Ausdifferenzierung der Wissenschaft (Luhmann 1990). Ihr wurde die Arbeit an hoch unwahrscheinlichen Erkenntnissen nur konzidiert, weil sie zum einen methodologisch dafür sorgte, dass diese Erkenntnisse nicht auf eigenes Handeln zurückgerechnet werden konnten, sondern als unabhängig von der Selektion von Thema, Methode und Perspektive und damit als unabhängig von der Arbeit im Labor, im Feld und am Text dargestellt werden konnten, und zum anderen, wichtiger noch, mit diesen Erkenntnissen keinen Anspruch darauf erhob, dass sich das Handeln anderer in der Gesellschaft änderte. Man konnte zur Kenntnis nehmen, dass sich die Erde um die Sonne dreht, und dennoch weiterhin davon ausgehen, dass jeden Morgen die Sonne aufgeht. Niemand machte sich lächerlich, wenn er auf die Frage, wo sich die Sterne befinden, nach oben zeigt, obwohl sie doch bekanntermaßen ringsherum um die Erde zu finden sind (Ashby 1967). Und man konnte es anderen sozialen Systemen und deren Zugriffen auf Handeln überlassen, gemäß der eigenen Ansprüche und Usancen Mittel und Wege zu finden, aus den Erkenntnissen der Wissenschaft Handlungsnotwendigkeiten abzuleiten. Seither müssen wissenschaftliche Erkenntnisse auch und gerade dann, wenn sie im Rahmen von Gutachten Auftraggebern aus anderen sozialen Systemen zur Verfügung gestellt werden, "eckig" formuliert werden (Beck/Bonß 1989), damit Wahrheitsansprüche als Ansprüche an ein anderes Erleben der Welt von Handlungsansprüchen als Ansprüchen an ihre etwa politisch gewollte Gestaltung unterschieden werden können und man nicht in Gefahr gerät, Eins-zu-Eins-Übersetzungen dieser Ansprüche zu versuchen.

Die Texte der Systemtheorie handeln. Sie beteiligen sich auf eine Art und Weise an der Kommunikation von Gesellschaft, die wie jede andere Kommunikation auch auf Handlungen wie immer simplifizierend zurückgerechnet werden kann (Luhmann 1984: 225 ff.). Ein Text ist eine Mitteilung eines Autors, die von einem Leser, der dazu ebenfalls handelnd ein Buch aufschlagen oder in einer Zeitschrift blättern muss, verstanden auf eine Information bezogen und dann entweder angenommen oder abgelehnt wird. Ohne diese Zurechnungsadressen würde die Kommunikation nicht funktionieren, so sehr sie auch verkennen, in welchem heterarchischen Netzwerk weiterer Bezüge sich der Autor und seine Mitteilung sowie der

Leser und sein Interesse bewegen. Wir haben demnach nicht die Absicht, uns ausgerechnet an diesem Punkt der Thematisierung des Wissenschaftsverständnisses der Systemtheorie auf eine Handlungstheorie der Wissenschaft einzulassen. Das Gegenteil ist der Fall. Wir wollen darauf hinaus, dass ein Text der Systemtheorie nicht nur Zustände der Gesellschaft benennt, sondern diese Zustände auch verändert, und sei es nur durch die Anreicherung dieser Zustände durch einen neuen Zustand, die Publikation eines Textes. Die empirische Forschung der Systemtheorie ist selbst ein empirisches Phänomen, ohne das die Gesellschaft anders aussähe. Sie wird damit nicht notwendiger als sie ist. Man kann sich die Gesellschaft auch ohne systemtheoretische Texte vorstellen. Aber eine Gesellschaft, die über Beschreibungen verfügt, die an systemtheoretisch formulierten Metadaten orientiert sind, ist eine andere Gesellschaft als diejenige, in der es solche Beschreibungen nicht gibt.

Der Verweis auf Handlung im Gegensatz zum bloßen Erleben (das aber mindestens die Handlung der Einnahme einer Perspektive voraussetzt) und der Verweis auf die Variation von Zuständen im Gegensatz zur bloßen (so aber gar nicht möglichen) Beschreibung von Zuständen materialisiert nur, was unter Teilnahme an Kommunikation zu verstehen ist: eine wie immer marginale Änderung der Bedingungen, unter denen in der Gesellschaft Anschlusskommunikationen gefunden werden können. Es kommt mir dabei nicht darauf an, darauf hinzuweisen, dass es in der Gesellschaft für die Gesellschaft funktional sein kann, sich über die Reichweite einer medial vermittelten Kommunikation aufgeklärt zu sehen und Diskussionsmöglichkeiten der Fragen zu gewinnen, welche Knappheiten für sinnvoll, welche Legitimitäten für akzeptabel, welche Gerechtigkeiten für zumutbar und welche Limitationalität trotz allen Weiterfragens der Wissenschaft doch noch glaubwürdig ist. Viel wichtiger ist, dass Wissenschaft in den Texten der Systemtheorie aktiv ist und nicht passiv.

Denn dies bedeutet, dass der Systemtheoretiker in der Pflege seiner Begrifflichkeit wie in der Anlage seiner empirischen Forschung Mittel und Wege finden muss, die Unbescheidenheit seiner Ansprüche an eine aktive Teilnahme an Gesellschaft mit der Bescheidenheit seiner Mittel, seiner Position und seiner Perspektive in Übereinstimmung zu bringen. Wie aber macht er das? Mir fällt dazu nur ein einziges probates Mittel ein. Er muss sich darauf einlassen, empirische Forschung zu betreiben. Er muss sich darauf einlassen, Daten zu sammeln, mithilfe von sorgfältig ausgesuchten Metadaten zu sortieren und daraufhin Beschreibungen anzufertigen, die sich auf angebbare und nach Möglichkeit ihrerseits empirisch kontrollierbare, das heißt wiederum auswertbare Art und Weise von bereits vorliegenden Beschreibungen unterscheiden. Er muss seine eigene Forschung als Beobachtung zweiter Ordnung betreiben und auf dem Wege der Publikation weiterer Beobachtung zweiter Ordnung aussetzen.

Zeige mir deine Daten, ist der aktuelle Schlachtruf einer nach wie vor positivistischen Wissenschaft, die im Übergang von der modernen zur nächsten Gesellschaft nach Theorien und Methoden sucht, die Transformation des in Briefen, Artikeln und Büchern festgehaltenen Wissens in ein elektronisch verflüssigtes Wissen sowohl zu verstehen als auch zu überstehen (Baecker 2007). Die Systemtheorie hat keinerlei Veranlassung, sich diesem Schlachtruf zu entziehen. Im Gegenteil. Sie sollte ihre Daten zeigen, ohne sich auf ein verengtes Konzept von Daten einzulassen, das letztlich nur Zählungen und Messungen vorsieht. Und sie sollte ihre eigenen Texte dazu nutzen, vorzuführen, dass und wie sie mit welchen Metadaten umgeht, um welche Art von Beschreibungen in die Kommunikation der Gesellschaft einzuspeisen.

Ein wenig Aufmerksamkeit kann dabei, wie hier, auch für die Wissenschaft selber abgezweigt werden. Je ängstlicher diese Wissenschaft auf einem positivistischen Verständnis ihrer selbst beharrt, desto wahrscheinlicher ist es, dass dessen Stunde bereits geschlagen hat. Aufregender als der Versuch, die Texte der Systemtheorie an ein positivistisches Wissenschaftsverständnis heranzusteuern, wird es sein, auch für diese Texte einen Weg zu finden, sie für elektronische Netzwerke zirkulationsfähig und in diesen Netzwerken evolutionsfähig werden zu lassen. Möglicherweise wird man die Absicht der Beschreibung der Gesellschaft auskoppeln und zu einem Sonderfall der Beschäftigung der Systemtheorie mit der Gesellschaft werden lassen. Möglicherweise wird es wichtiger und interessanter, Navigationsinstrumente bereitzustellen, die es ermöglichen, in der nächsten Gesellschaft seinen Weg zu finden und zu gestalten. Dafür jedoch, so wird man feststellen, ist es entscheidend, Daten sammeln und sie mithilfe von Metadaten analysieren und rekombinieren zu können. Das soll nicht heißen, dass Texte nicht immer schon Navigationsinstrumente dieser Art waren. Aber es kann heißen, dass sie durch andere Formate der Kombination von Wissen und Nichtwissen ergänzt und in manchen Hinsichten auch ersetzt werden können.

#### Literatur:

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

Ashby, W. Ross (1967): The Brain of Yesterday and Today, in: ders., Mechanisms of Intelligence: Ross Ashby's Writings on Cybernetics, hrsg. von Roger Conant, Seaside, Cal.: Intersystems, 1981, S. 397-403.

Baecker, Dirk (2002): Wozu Systeme? Berlin: Kulturverlag Kadmos.

- Baecker, Dirk (Hrsg.) (2005a): Schlüsselwerke der Systemtheorie, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Baecker, Dirk (2005b): Kommunikation, Leipzig: Reclam.
- Baecker, Dirk (2005c): Form und Formen der Kommunikation, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Baecker, Dirk (2007): Studien zur nächsten Gesellschaft, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Baecker, Dirk (2010): System, in: Christian Bermes und Ulrich Dierse (Hrsg.), Schlüsselbegriffe der Philosophie des 20. Jahrhunderts, Archiv für Begriffsgeschichte, Sonderheft 6, Hamburg: Meiner, S. 389-405.
- Baecker, Dirk (i. Vorb.): Kalkül des Seins, in: Johannes Weiß und Gallina Tasheva (Hrsg.), Die Philosophie Martin Heideggers in ihren sozialtheoretischen Bezügen (download unter [www.dirkbaecker.com](http://www.dirkbaecker.com)).
- Bachelard, Gaston (1935): Die Bildung des wissenschaftlichen Geistes: Beitrag zu einer Psychoanalyse der objektiven Erkenntnis, aus dem Französischen von Michael Bischoff, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1987.
- Bagley, Philip (1968): Extension of Programming Language Concepts, Philadelphia: University City Science Center.
- Bateson, Gregory (1972): Steps to an Ecology of Mind, Reprint Chicago: Chicago UP, 2000.
- Beck, Ulrich, und Wolfgang Bonß (1989): Weder Sozialtechnologie noch Aufklärung? Analysen zur Verwendung sozialwissenschaftlichen Wissens, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Blumenberg, Hans (1966): Der Prozeß der theoretischen Neugierde, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Blumenberg, Hans (1987): Das Lachen der Thrakerin: Eine Urgeschichte der Theorie, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Burke, Kenneth (1935): Permanence and Change: An Anatomy of Purpose, 3. Aufl., Berkeley, Cal.: California UP, 1984.
- Campbell, Donald T. (1960): Blind Variation and Selective Retention in Creative Thought as in Other Knowledge Processes, in: Psychological Review 67, S. 380-400.
- Chaitin, Gregory (2007): Meta Maths: The Quest for Omega, London: Atlantic Books.
- Crozier, Michel, und Erhard Friedberg (1977): Die Zwänge kollektiven Handelns: Über Macht und Organisation, aus dem Französischen von Erhard Friedberg und Steffen Stelzer, Neuausgabe Bodenheim: Athenäum, 1993.

- Deleuze, Gilles (1969): *Logik des Sinns*, aus dem Französischen von Bernhard Dieckmann, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1993.
- Derrida, Jacques (1967): *Die Struktur, das Zeichen und das Spiel im Diskurs der Wissenschaften vom Menschen*, in: ders., *Die Schrift und die Differenz*, aus dem Französischen von Rodolphe Gasché, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1972, S. 422-442.
- Elster, Jon (2000): *Ulysses Unbound: Studies in Rationality, Precommitment, and Constraints*, Cambridge: Cambridge UP.
- Esposito, Elena (1992): *L'operazione di osservazione: Costruttivismo e teoria dei sistemi sociali*. Prefazione di Niklas Luhmann, Milano: Angeli.
- Falkner, Gerhard (2008): *Bruno: Eine Novelle*, Berlin: Berlin Verlag.
- Feyerabend, Paul (1975): *Wider den Methodenzwang*, dt. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1983.
- Fleck, Ludwik (1935): *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache*, Nachdruck Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1980.
- Forte, Dieter (1992): *Das Muster*, wiederabgedruckt in: ders., *Das Haus auf meinen Schultern*, Frankfurt am Main: Fischer Tb., 1999.
- Fuchs, Peter (2001): *Die Metapher des Systems: Studien zur allgemein leitenden Frage, wie sich der Tänzer vom Tanz unterscheiden lasse*, Weilerswist: Velbrück.
- Gadamer, Hans-Georg (1960): *Wahrheit und Methode: Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik*, 6. Aufl., Tübingen: Mohr, 1990.
- Gell-Mann, Murray (1995): *What Is Complexity?* In: *Complexity* 1, S. 16-19.
- Glanville, Ranulph (1982): *Inside Every White Box There Are Two Black Boxes Trying To Get Out*, in: *Behavioral Science* 27, S. 1-11.
- Glanville, Ranulph (1987): *The Question of Cybernetics*, in: *Cybernetics and Systems* 18, S. 99-112.
- Hayek, Friedrich August (1945): *Wahrer und falscher Individualismus*, in: ders., *Individualismus und wirtschaftliche Ordnung*, 2., erw. Aufl., Salzburg: Philosophia, 1976, S. 9-48.
- Heidegger, Martin (1926): *Sein und Zeit*, 12. Aufl., Tübingen: Mohr, 1972.
- Heider, Fritz (1926): *Ding und Medium*, Nachdruck Berlin: Kulturverlag Kadmos, 2005.
- Heider, Fritz (1944): *Social Perception and Phenomenal Causality*, in: *Psychological Review* 51, S. 358-374.

- Heider, Fritz (1958): *The Psychology of Interpersonal Relations*, London: Wiley.
- Hesse, Mary (1980): *Revolutions and Reconstructions in the Philosophy of Science*, Bloomington, Ind.: Indiana UP.
- Hörisch, Jochen (2001): *Der Sinn und die Sinne: Eine Geschichte der Medien*, Frankfurt am Main: Eichborn.
- Holland, John H. (1998): *Emergence: From Chaos to Order*, Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- Husserl, Edmund (1935): *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie: Eine Einleitung in die phänomenologische Philosophie*, 2. verb. Aufl., Hamburg: Meiner, 1982.
- Kauffman, Louis H. (1987): *Self-Reference and Recursive Forms*, *Journal of Social and Biological Structures* 10, S. 53-72.
- Knorr-Cetina (1984): *Die Fabrikation von Erkenntnis: Zur Anthropologie der Naturwissenschaft*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Korzybski, Alfred (1933): *Science and Sanity: An Introduction to Non-Aristotelian Systems and General Semantics*, 5. Aufl., Lakeville, Conn.: Institute of General Semantics, 1994.
- Kuhn, Thomas S. (1962): *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*, aus dem Amerikanischen von Kurt Simon, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1973.
- Lacan, Jacques (1955): *Psychoanalyse et cybernétique, ou de la nature du langage*, in: *Le Séminaire de Jacques Lacan. Texte établi par Jacques-Alain Miller, Livre II: Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychoanalyse, 1954-1955*, Paris: Le Seuil, 1978, S. 339-354.
- Langer, Ellen J. (1975): *The Illusion of Control*, in: *Journal of Personality and Social Psychology* 32, S. 311-328.
- Latour, Bruno (1994): *Wir sind nie modern gewesen: Versuch einer symmetrischen Anthropologie*. Aus dem Französischen von Gustav Roßler, Frankfurt am Main: Fischer Tb., 1998.
- Latour, Bruno (1987): *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*, Cambridge, Mass.: Harvard UP.
- Latour, Bruno (1999): *Das Parlament der Dinge: Für eine politische Ökologie*, aus dem Französischen von Gustav Roßler. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2001.
- Latour, Bruno (2003): *Die Versprechen des Konstruktivismus*, in: Jörg Huber (Hrsg.), *Interventionen 12: Person/Schauplatz*, Zürich: Edition Voldemeer, S. 183-208.

- Leifer, Eric A., und Valli Rajah (2000): Getting Observations: Strategic Ambiguities in Social Interaction, in: Soziale Systeme 6, S. 251-267.
- Lloyd, Geoffrey E. R. (1979): Reason and Experience: Studies in the Origin and Development of Greek Science, Cambridge: Cambridge UP.
- Lotman, Jurij M. (2000): Die Innenwelt des Denkens: Eine semiotische Theorie der Kultur, aus dem Russischen von Gabriele Leupold und Olga Radetzkaja, hrsg. und mit einem Nachwort von Susi K. Frank, Cornelia Ruhe und Alexander Schmitz, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2010.
- Luhmann, Niklas (1964): Funktionale Methode und Systemtheorie, in: Soziale Welt 15, S. 1-25.
- Luhmann, Niklas (1966): Reflexive Mechanismen, in: Soziale Welt 17, S. 1-23.
- Luhmann, Niklas (1967): Soziologische Aufklärung, in: Soziale Welt 18, S. 1-25.
- Luhmann, Niklas (1969): Die Praxis der Theorie, in: Soziale Welt 20, S. 129-145.
- Luhmann, Niklas (1971): Sinn als Grundbegriff der Soziologie, in: Jürgen Habermas und Niklas Luhmann, Theorie der Gesellschaft oder Systemtheorie? Was leistet die Systemforschung? Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 25-100.
- Luhmann, Niklas (1975): Komplexität, in: ders., Soziologische Aufklärung 2: Aufsätze zur Theorie der Gesellschaft, Opladen: Westdeutscher Verlag, S. 204-220.
- Luhmann, Niklas (1979): Unverständliche Wissenschaft: Probleme einer theorieeigenen Sprache, in: Jahrbuch der Deutschen Akademie für Sprache und Dichtung, S. 34-44.
- Luhmann, Niklas (1980): Talcott Parsons – Zur Zukunft eines Theorieprogramms, in: Zeitschrift für Soziologie 9, S. 5-17.
- Luhmann, Niklas (1982): Die Voraussetzung der Kausalität, in: ders. und Karl Eberhard Schorr, Hrsg., Zwischen Technologie und Selbstreferenz: Fragen an die Pädagogik, Frankfurt am Main: Suhrkamp, S. 41-50.
- Luhmann, Niklas (1984): Soziale Systeme: Grundriß einer allgemeinen Theorie, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (1988): Erkenntnis als Konstruktion, Bern: Benteli.
- Luhmann, Niklas (1990): Die Wissenschaft der Gesellschaft, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (1995a): Kausalität im Süden, in: Soziale Systeme 1, S. 7-28.

- Luhmann, Niklas (1995b): Probleme mit operativer Schließung, in: ders., Soziologische Aufklärung 6: Die Soziologie und der Mensch, Opladen: Westdeutscher Verlag, S. 12-24.
- Luhmann, Niklas (1996): Die neuzeitlichen Wissenschaften und die Phänomenologie, Wien: Picus.
- 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.
- Luhmann, Niklas (2000): Organisation und Entscheidung, Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Mach, Ernst (1885): Die Analyse der Empfindungen und das Verhältnis des Physischen zum Psychischen, Nachdruck Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1991.
- Mach, Ernst (1905): Erkenntnis und Irrtum: Skizzen zur Psychologie der Forschung, Nachdruck Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1968.
- MacKay, Donald M. (1969): Information, Mechanism, and Meaning, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Malinowski, Bronislaw (1948): Magic, Science and Religion and Other Essays, ed. Robert Redfield, New York: Free Press.
- McCulloch, Warren (2004): The Beginning of Cybernetics, in: Claus Pias (Hrsg.), Cybernetics/Kybernetik: Die Macy-Konferenzen 1946-1953, Bd. 2: Essays und Dokumente, Zürich: diaphanes, S. 345-360.
- Meyer, John W. (1995): Weltkultur: Wie die westlichen Prinzipien die Welt durchdringen, hrsg. Georg Krücken, Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Morin, Edgar (1974): Complexity, in: International Social Science Journal 26, S. 555-582.
- Mühlmann, Heiner (1996): Die Natur der Kulturen: Entwurf einer kulturgenetischen Theorie, Wien: Springer.
- Nietzsche, Friedrich (1873): Über Wahrheit und Lüge im außermoralischen Sinne, in: Werke III, hrsg. von Karl Schlechta, 6., durchges. Aufl., Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1969, S. 1017-1030.
- Nahin, Paul J. (1998): An Imaginary Tale: The Story of  $\sqrt{-1}$ , Princeton, NJ: Princeton UP.
- Parsons, Talcott (1951): The Social System, New York: Free Press.
- Parsons, Talcott (1977): Social Systems and the Evolution of Action Theory, New York: Free Press.

- Parsons, Talcott (1978): *Action Theory and the Human Condition*, New York: Free Press.
- Parsons, Talcot (1980): *Zur Theorie der sozialen Interaktionsmedien*, hrsg. von Stefan Jensen, Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Parsons, Talcott, und Edward A. Shils (Hrsg.) (1951): *Toward a General Theory of Action*, Cambridge, Mass.: Harvard UP.
- Popper, Karl (1935): *Logik der Forschung*, 11. Aufl., hrsg. von Herbert Keuth, Tübingen: Mohr Siebeck, 2005.
- Quine, Willard Van Ornam (1951): *Two Dogmas of Empiricism*, in: ders., *From A Logical Point Of View: 9 Logico-Philosophical Essays*, 2., rev. Aufl., New York: Harvard UP, 1961, S. 20-46.
- Reed, Richard, und Robert J. DeFilippi (1990): *Causal Ambiguity, Barriers to Imitation, and Sustainable Competitive Advantage*, in: *Academy of Management Review* 15, S. 88-102.
- Rosen, Robert (1977): *Complexity as a System Property*, in: *International Journal of General Systems* 3, S. 227-232.
- Rosenblueth, Arturo, Norbert Wiener und Julian Bigelow (1943): *Behavior, Purpose and Teleology*, in: *Philosophy of Science* 10, S. 18-24.
- Ruesch, Jurgens, und Gregory Bateson (1951): *Communication: The Social Matrix of Psychiatry*, Reprint New York: Norton, 1987 (dt. Übers. Heidelberg: Carl Auer, 1995).
- Sacks, Harvey (1992): *Lectures on Conversation*, ed. Gail Jefferson, introd. Emmanuel A. Schegloff, Reprint Oxford: Blackwell, 1995.
- Serres, Michel (1980): *Der Parasit*, aus dem Französischen von Michael Bischoff, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1981.
- Shannon, Claude E., und Warren Weaver (1949): *The Mathematical Theory of Communication*, Reprint Urbana, Ill.: Illinois UP.
- Spencer-Brown, George (1969): *Laws of Form*, neue internationale Ausgabe, Lübeck: Bohmeyer, 2008.
- Stacey, Ralph D. (1992): *Managing the Unknowable: Strategic Boundaries Between Order and Chaos in Organizations*, San Francisco, Cal.: Jossey-Bass.
- Stein, Gertrude (1931): *How to Write*, with a new Preface and Introduction by Patricia Meyerowitz, New York: Dover, 1975.
- Stichweh, Rudolf (2000): *Die Weltgesellschaft: Soziologische Analysen*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.

- Stillwell, John (2002): *Mathematics and Its History*, 2. Aufl., New York: Springer.
- Vernant, Jean-Pierre (1962): *Die Entstehung des griechischen Denkens, aus dem Französischen von Edmund Jacoby*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1982.
- Von Bertalanffy, Ludwig (1968): *General System Theory: Foundations, Developments, Applications*, rev. Aufl., New York: Braziller.
- Von Foerster, Heinz (Hrsg.) (1974): *Cybernetics of Cybernetics: The Control of Control and the Communication of Communication*, 2. Aufl., Minneapolis: Future Systems, 1995.
- Von Foerster, Heinz (1997): *Der Anfang von Himmel und Erde hat keinen Namen: Eine Selbsterschaffung in 7 Tagen*, hrsg. von Albert Müller und Karl H. Müller, Neudruck Berlin: Kulturverlag Kadmos, 2002.
- Von Foerster, Heinz (2003): *Understanding Understanding: Essays on Cybernetics and Cognition*, New York: Springer.
- Watzlawick, Paul (1976): *Wie wirklich ist die Wirklichkeit? Wahn, Täuschung und Verstehen*, München: Piper.
- Watzlawick, Paul (Hrsg.) (1981): *Die erfundene Wirklichkeit: Wie wissen wir, was wir zu wissen glauben? Beiträge zum Konstruktivismus*, München: Piper.
- Watzlawick, Paul, und Peter Krieg (Hrsg.) (1991): *Das Auge des Betrachters: Beiträge zum Konstruktivismus*, München: Piper.
- Weaver, Warren (1948): *Science and Complexity*, in: *American Scientist* 36, S. 536-544.
- Weick, Karl E. (1979): *The Social Psychology of Organizing*, 2. Aufl., Reading, Mass.: Addison-Wesley.
- Wiener, Norbert (1948): *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine*, 2. Aufl., Cambridge, Mass.: MIT Pr., 1961.