

# Systemtheorie, ein Versuch

MARTIN TRÖNDLE

„Der Leser [...] darf in diesem ersten Kapitel noch nicht hoffen, von der gerade zitierten Begriffsbestimmung irgend etwas zu verstehen. Das schadet nichts – und der Leser braucht sich dieses Nicht-Verstehen nicht selbst zuzurechnen“, ermutigt Helmut Willke (2000: 23) in seiner Einführung in die Systemtheorie. Und der Musikwissenschaftler Ulrich Tadday (1997: 14) geht der Frage nach, warum die Systemtheorie bisher kaum Eingang in seine Disziplin gefunden habe: „Welcher Musikforscherin wollte man es verdenken, wenn sie bzw. er scheinbar naiv nach der musikwissenschaftlichen Relevanz einer soziologischen Theorie fragt, deren abstrakte Begrifflichkeit und formale Sprache einen Vergleich zum Fachchinesisch eher humorvoll erscheinen lässt“?

Diese Voranstellungen sollen weder entmutigen noch einen Anspruch auf ein besonderes Wissen markieren, sondern auf ein Problem systemtheoretischer Rezeption hinweisen. Für Ungeübte ist sie schwierig und teils unzugänglich. Hinzu kommt, dass die Systemtheorie als Denkgebäude aufgrund ihres Abstraktionsgrades und ihres internen Verweisungszusammenhangs hermetisch ist. Es lässt sich kein Begriff einführen, ohne schon andere dabei zu gebrauchen: Keine Beobachtung ohne Selbstreferenz, keine Selbstreferenz ohne Grenze, keine Grenze ohne Systembildung etc. Die Begrifflichkeiten verweisen gegenseitig aufeinander, die Systemtheorie ist zirkulär angelegt, sie müsste simul-tan dargestellt werden, was nicht möglich ist. Legt man die wissenschaftstheoretisch üblichen Kriterien zur Bewertung einer Theorie an – Einfachheit, Reichweite und Exaktheit – wird man der Systemtheorie in puncto Einfachheit nicht unbedingt ein gutes Zeugnis ausstellen können.

Noch etwas komplizierter wird es, sobald man versteht, dass es ‚die Systemtheorie‘ nicht gibt, sondern dass verschiedene Ausprägungen und Weiterentwicklungen eines Theoriegebäudes in unterschiedlichen Disziplinen diskutiert werden.<sup>1</sup> Denn je nach Forschungsstand und Interessenslage der Autoren wurden und werden ungleiche Gewichtungen in

1 Siehe hierzu bspw. die seit 1990 stattfindende Herbstakademie, deren Leitthema „Selbstorganisation“ in unterschiedlichsten Bereichen angesiedelt ist, z. B. Psychologie, Biologie, Computerwissenschaft, Robotik, Physik, Philosophie, Pädagogik, Kunsttheorie, Organisationstheorie. Siehe <http://www.upd.unibe.ch/research/symposien.html>.

den Definitionen zentraler Begriffe vorgenommen (beispielsweise Teil-Ganzes-Problematik versus Emergenz oder Struktur- versus Prozessorientierung). Standen zu Beginn der Systemtheorie in der Kybernetik Fragen der Steuer- und Regelungstechnik im Vordergrund (womit also ein eher technischer Systembegriff dominierte), wurden diese von den Diskussionen um Selbstorganisationsprozesse abgelöst (JANTSCH 1994: 331). Beide finden unter dem Begriff Systemtheorie aktuell immer noch Anwendung, obwohl sie sich deutlich unterscheiden. Die Systemtheorie ist also nicht als ein einheitlich definiertes, abgeschlossenes Theoriegebilde zu verstehen, sondern eher als ein Diskurs, d. h. eine bestimmte Art zu reden, worin die verschiedensten Themen in unterschiedlichen Disziplinen (Soziologie, Organisationstheorie, Psychologie etc.) mit ähnlichen Begriffen angegangen werden. David Krieger (1998: 7) konstatiert in der *Einführung in die allgemeine Systemtheorie*:

Die Theorie, mit der wir uns befassen werden, hat verschiedene Namen: Kybernetik, die Theorie der Selbstorganisation, Konstruktivismus oder, wie sie am meisten genannt wird, ‚Systemtheorie‘. Gleich unter welchem Namen sie auftritt, geht es um eine interdisziplinäre und sogar ‚universelle‘ Theorie, die neben physikalischen und biologischen auch psychische und soziale Phänomene ‚erklären‘ will. [Herv. i. O.]

Die Systemtheorie versucht, generelle Aussagen über die Funktionsweise von Systemen zu machen, unabhängig von ihrer spezifischen ‚Natur‘. Die Systemtheorie stellt damit eine Methode und ein Vokabular zur Verfügung, mit dem man sich über die Grenzen verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen hinaus verständigen kann.

Will man im internationalen Diskurs teilnehmen, verschärft sich das Problem abermals, da im englischen Sprachraum die Systemtheorie von neueren Begriffen abgelöst wurde (dynamic systems theory, self-organization theory, network theory), die jedoch zumindest in weiten Teilen dasselbe meinen. Zudem hat der Begriff des ‚Systems‘ ähnlich wie der der ‚Kultur‘ Hochkonjunktur und verliert dadurch an Präzision. Systemtheoretische Einsprengsel werden in die verschiedensten (Wissenschafts-)Disziplinen, aber auch in den Kunstdiskurs aufgenommen, um diese über systemtheoretische Konzepte zu legitimieren. Dies fällt insbesondere in der angewandten Managementliteratur auf, wo Jegliches ein „komplexes System“ ist. Alfred Kieser (1992: 1773) spricht deshalb bereits vor knapp 20 Jahren kritisch von eklektizistischen Ansätzen im Management und Fischer und Schweizer (1992: 78) von „wildem Denken“ mit „erbeuteten Ideen“. Diese Kritik kann bis heute ohne Einschränkung fortgesetzt werden, Emergenz, Selbstorganisation, System,

Varietät, Komplexität und andere Begriffe werden gerne verwendet, ohne dass ihre Bedeutung im Text genauer bestimmt ist.

Systemtheorie stiftet also zunächst einmal Verwirrung. Dieser Beitrag versucht im Rahmen des Bandes *Theorien über den Kultursektor und ihre Relevanz für das Kulturmanagement* daher die systemtheoretischen Begriffe und Ausprägungen rudimentär zu erläutern und ihre Anwendbarkeit für das Kulturmanagement zu exemplifizieren. Dabei wird auf drei für das Kulturmanagement besonders relevante Ausprägungen der Systemtheorie fokussiert, ohne jedoch dass diese gänzlich scharf voneinander abgegrenzt werden könnten: die Theorie der sozialen Systeme (Luhmann, Baecker, Willke), die Synergetik und Selbstorganisationstheorie (Haken, Tschacher) sowie die biologischen und kybernetischen Systemmodelle des St. Galler Ansatzes (Ullrich, Probst, Malik, Bleicher). Da dieser Versuch bei der Vielfalt und Komplexität der systemtheoretischen Entwicklungslinie (die obige Differenzierung ist zwar nicht völlig, aber doch etwas kontingent) von vorneherein zum Scheitern verurteilt ist, wird der Beitrag mit ausführlichen Literaturhinweisen ergänzt, um interessierten Lesern eine Vertiefung zu ermöglichen.

Man muss sich das Erlernen des Denkinstruments Systemtheorie ähnlich wie das Erlernen des Klavierspiels vorstellen: Man braucht Ausdauer und Zeit, aber wenn man das Instrument beherrscht, ist es vielseitig einsetzbar.

## 1. Grenzziehungen

Der Begriff System selbst hat mehrere Bedeutungen. Im Alltagsgebrauch steht ‚das System‘ meist für ‚etwas Kompliziertes‘, das nach einer gewissen, nicht zu durchschauenden Eigenlogik funktioniert. Weiter kann der Begriff etwas Gegenständliches meinen, wie zum Beispiel das Planetensystem, oder er meint die Zusammenordnung von Begriffen wie beispielsweise das Tiersystem (SEIFFERT 1994: 329). Im Bereich der Technik wird darunter eine Vielfalt von Komponenten verstanden, die untereinander in Beziehung treten (JANTSCH 1994: 331).

Die Nähe zwischen dem in der Technik gebrauchten Systembegriff und dem Begriff Kybernetik führt oft zu Verwirrung. Die Kybernetik (griech. die Steuermannskunst) beschäftigt sich mit Lenkungs- und Regelungsproblemen vornehmlich technischer Systeme.<sup>2</sup> Kybernetik ist die

2 Der moderne Kybernetikbegriff gründet auf Norbert Wiener (1948).

„formale Theorie der geregelten (in kreisrelationalen Funktionsabläufen die Angleichung von Ist an Soll-Werte leistenden) dynamischen Systemen“ (STACHOWIAK 1994: 182). Für Kybernetik und Systemtheorie liegen keine einheitlichen Definitionen vor, sie werden teils sogar synonym gebraucht. Dies mag daran liegen, dass die Systemtheorie stark von der Kybernetik beeinflusst wurde und sich die Systemtheorie erst seit den frühen 1970er Jahren eigenständig entwickelt. Im Alltagsgebrauch mag man der Abgrenzung aus dem Film *Terminator III* (2003) folgen, in dem das System die Intelligenz darstellt, die Maschinen hingegen Produkte der kybernetischen Forschung sind. Der Systembegriff hat also eher mit Intelligenz und Lernen zu tun, der Kybernetikbegriff eher mit Steuer- und Regelungstechnik.<sup>3</sup>

Eine weitere erste Abgrenzung betrifft die Unterscheidung zwischen systemisch und systematisch (ULRICH/PROBST 1991: 20). Systematisch bezeichnet eine klassifizierende Denkweise, eine Ordnungserstellung durch Bildung von Kategorien, die z. B. durch das Prinzip der Ähnlichkeiten geprägt sind (etwa Pflanzen, Tiere). Systemisch hingegen bedeutet ein von der Systemtheorie geprägtes Denken (bspw. die Interaktion dieser Pflanzen und Tiere innerhalb eines Ökosystems) darzustellen. „sýstēma“ bedeutet auf Griechisch eine Zusammenstellung; ein System ist also etwas Zusammengesetztes, ein geordnetes Ganzes (KRIEGER 1998: 12). Helmut Willke (2000: 250) bezeichnet als System einen:

ganzheitlichen Zusammenhang von Teilen, deren Beziehungen untereinander quantitativ intensiver und qualitativ produktiver sind als ihre Beziehungen zu anderen Elementen. Diese Unterschiedlichkeit der Beziehung konstituiert eine Systemgrenze, die System und Umwelt des Systems trennt.

Dieses Zusammenhängen, also die Organisation und Interaktion der Teile, macht das Spezifische eines Systems aus. Deshalb beschäftigt sich die Systemtheorie damit, wie Ordnung und Ordnungsbildung in Systemen zustande kommt (KROHN/KRUG/KÜPPERS 1992: 13; TSCHACHER 1997: 7; WILLKE 1999: 57). Diese Ordnungsausbildung und Ordnungserhaltung ist der Kern der Systemtheorie. Systemtheoretisches Denken ist daher immer zeitgebunden. Die Systemtheorie interessiert nicht, was etwas ist, sondern wie es geworden ist, und wie es sich unter den spezifischen (Umwelt-)Bedingungen entwickeln könnte. Die Systemtheorie untersucht Funktionsmechanismen komplexer Systeme auf der Ebene gemeinsamer Struktur- und Prozessmerkmale, nicht

3 Zur Abgrenzung zwischen Systemtheorie und Kybernetik siehe ULRICH (2001a: 127), STACHOWIAK (1994a: 182), SCHIEMENZ (1993: 4128), PROBST (1987: 18).

aber deren Inhalte. Sie interessiert sich für die Funktionsmechanismen, also wie etwas funktioniert oder entsteht, sie interessiert sich nicht für die Identität der Dinge. Dies ist ihre Stärke, gleichzeitig aber auch ihre Schwäche. In der Systemtheorie gilt: „Identität ist nicht das, was etwas zu dem macht, was es ist“ (KRIEGER 1998: 11). Dadurch setzt sie sich selbst Grenzen: Da sie von der Identität abstrahiert und auf die Funktion fokussiert, kann sie über das Wesen der Dinge keine Aussagen machen.

Wenn sich das Kunstsystem, der Kunstmarkt, eine Kulturorganisation oder die Kulturpolitik je als ein System beschreiben lassen, ist die Frage, wie deren Ordnungsorganisation vonstatten geht, für Kulturmanager, die innerhalb oder mit diesen Systemen agieren, interessant.

## 2. Von der Allgemeinen Systemtheorie zur Selbstorganisationstheorie

Erich Jantsch (1994: 329ff.) zeichnet eine Geschichte des systemtheoretischen Denkens von der ca. 7000 Jahre alten östlichen Philosophie bis in das 20. Jahrhundert und beleuchtet dabei den Wandel des Systembegriffs. Küppers (1996) und andere zeigen die Entstehung von Ordnung aus Ungleichgewichtszuständen als komplexe dynamische Prozesse über verschiedene Disziplinen hinweg, beginnend bei der griechischen Mythologie. Sie formieren so eine Geschichte der Selbstorganisationstheorie, die bis zur Computer- und Hirnforschung fortgeschrieben wird. Für Gilbert J. Probst (1987: 18) sind Paul Weiss und Jan Smuts die Begründer der modernen Systemtheorie, die in den 1920er Jahren für ein holistisches und prozessuales Denken eintraten. Als Begründer der modernen Systemtheorie gilt den meisten Autoren heute Ludwig von Bertalanffy mit der 1951 erschienenen Publikation *General System Theory: A new approach to unity of Science*. Nach Ludwig von Bertalanffy beschäftigt sich die „Allgemeine Systemtheorie“ mit allgemeinen Eigenschaften und Prinzipien von Systemen, unabhängig von deren spezieller Natur (ULRICH 2001a: 129). Er versuchte, den Systembegriff zur Grundlage einer „Allgemeinen Systemtheorie“ zu machen, mit dem Ziel, Gemeinsamkeiten von Systemen aufzudecken. Die gewonnenen Erkenntnisse sollten in verschiedensten Disziplinen anwendbar sein. Das Programm einer Allgemeinen Systemtheorie stößt bis heute in verschiedenen Disziplinen (Biologie, Physik, Psychologie, Soziologie, Betriebswirtschaftslehre etc.) auf reges Interesse.

Am Anfang der neueren Systemtheorie stand im Mittelpunkt des Interesses die Erhaltung von Gleichgewichten zur Systemerhaltung (Homöostase). Es ging um die selbsttätige Steuerung technischer Systeme, um die Angleichungen eines Ist- an einen Sollzustand. Diese Phase der Systemtheorie zwischen 1940 und 1960 wird in Anlehnung an die Kybernetik auch als Kybernetik I bezeichnet und ist von Norbert Wiener, William R. Ashby, Ludwig von Bertalanffy, Stafford Beer und anderen geprägt (ULRICH 2001a: 129). Die Forschungsarbeiten konzentrierten sich weitgehend auf Rückkoppelung, Ultrastabilität, Adaptation und Wachstum. Beliebtes Beispiel solch eines sich selbst regulierenden Systems ist die Klimaanlage oder eine auf ein bewegtes Ziel hin immer wieder sich selbst ausrichtende Rakete. Beide Systeme werden von einem Konstrukteur geplant und sind dann in der Lage, selbstständig auf ganz bestimmte Umweltereignisse zu reagieren. Die Klimaanlage bspw. heizt oder kühlt einen Raum, so dass dort immer eine bestimmte (ideale) Temperatur herrscht. Die Klimaanlage nimmt wie jedes System auch nur einen ganz bestimmten Ausschnitt von Welt wahr, nämlich die Temperatur. Es macht für sie keinen Unterschied, ob der Raum leer ist oder sich jemand/etwas darin befindet. Das System ist blind für alles, wozu sich mit dem Fühler keine Differenz bilden lässt. Idee der Kybernetik I war, dass auch komplexe Systeme wie z. B. Organisationen oder Gesellschaften in analoger Weise beschreibbar und damit plan- und steuerbar sind. Man müsste sie nur richtig bauen und einstellen, alsdann könnten sie ihr Gleichgewicht auch bei sich verändernden Umweltbedingungen selbsttätig wieder herstellen. Diese mechanische Regelungstheorie zielte auf die Fremdregelung eines Systems, dem ein Konstrukteur gegenübersteht, sie betrachtete Regler und geregeltes System als getrennte Einheiten. Ihren Höhepunkt hatte die Kybernetik I in den 1960er Jahren (PROBST 1987: 18).

### 3. Kybernetische Managementlehre

Die Organisation als System zu charakterisieren, den System-Umwelt-Bezug zu analysieren und ähnliche aus der systemtheoretischen Perspektive erwachsene Themen sind heute in der Managementlehre zum Standard geworden (STEINMANN/SCHREYÖGG 1997: 64).<sup>4</sup> Dabei sind vor allem die Arbeiten von Beer (1973) richtungweisend, der auch für den Ansatz des Managementzentrums St. Gallen Vorbild war.<sup>5</sup> Zu Beginn der systemorientierten Managementlehre stand die Idee der Kybernetik I im Vordergrund mit ihren Regelkreisen und Feedbackschleifen zur Erhaltung eines Gleichgewichts in der Unternehmung. Nachdem die Grenzen dieses Modells deutlich wurden, das eine mechanistische Regelungs- und Kontrolltheorie auf soziale Systeme wie Organisationen überträgt, erweiterten die Vertreter des St. Galler Ansatzes (zum Beispiel Hans Ulrich, Fredmund Malik, Gilbert J. Probst, Markus Schwaninger, Knut Bleicher) ihr Theorieangebot um eine „systemisch-biokybernetische Perspektive“ (STAEHLE 1999: 43).

Management wird hier weniger als ökonomisch-technische und vielmehr als ökonomisch-sozial-humane Aufgabe angesehen.<sup>6</sup> Der St. Galler Ansatz definiert Management als „Gestalten und Lenken von zweckorientierten sozialen Systemen“ (ULRICH 2001b: 110). System steht bei Hans Ulrich (2001b: 111) für Institutionen oder Organisationen, die unter systemtheoretischer Perspektive betrachtet werden sollen. Weiter soll mit dem Begriff auf die sich im Zeitverlauf ändernde Beziehung zwischen System und Umwelt sowie auf Prozesse innerhalb des Systems hingewiesen werden. Der Begriff ‚Gestalten‘ meint alle Handlungen, die eine soziale Institution als handlungsfähige Ganzheit mit den für sie spezifischen Merkmalen aufrechterhalten. Das Lenken zielt darauf ab, dass das soziale System gewünschte Zustände bzw. bestimmte Verhaltensweisen innerhalb des Zeitverlaufes annimmt. „Zweckorien-

4 Zur Problematik einer sprachlichen Analogie mit der Biologie (zum Beispiel die Rede vom „Überleben“ sozialer Systeme) siehe STEINMANN/SCHREYÖGG (1997: 63f.). Zur Einordnung der Organismus-Metaphern in der deutschsprachigen Wirtschaftstheorie siehe HUTTER (1992b).

5 Der Ansatz erweitert damit die bisher bestehenden Managementtheorien beträchtlich, weist aber zum Teil mit seiner Verhaftung an der biokybernetischen Perspektive – der Metapher des menschlichen Zentralnervensystems bei Stafford Beer und Fredmund Malik (1996) – auch konzeptionelle Mängel auf. Siehe dazu auch die Kritik FISCHER (1993: 25).

6 Siehe zur Einordnung des Ansatzes auch die Ideengeschichte des Managements: STEINMANN/STAEHLE (1999: 22ff.); SCHREYÖGG (1997: 39ff.); REMMER (1993).

tiert“ bedeutet, dass der Zweck verfolgt wird, „irgendwelche Leistungen“ bereitzustellen (ULRICH 2001a: 170), es geht also nicht primär um pekuniäre Größen. Das Gewicht des Managementhandelns verschiebt sich weg vom unmittelbaren Eingreifen in den des Produktionsprozesses und von seinem Zerlegen (im Sinne der Steuerungsfunktionen Planung, Organisation, Personaleinsatz, Führung, Kontrolle) hin zum Gestalten eines Systems, das sich innerhalb gewisser Verhaltensfelder selbst steuert:

Managementaufgabe ist dann nicht mehr in erster Linie, zu lenken, sondern Systeme zu entwerfen und zu realisieren, die selbst lenken; das Gestalten ersetzt also teilweise das Lenken als Tätigkeit des Managements. (ULRICH 2001b: 114)

Wesentlich für den St. Galler Ansatz wird das Selbstorganisationskonzept der „spontanen Ordnungen“ von Friedrich A. von Hayek. Idee ist, dass diese spontanen Ordnungsbildungen zur Organisationsgestaltung benutzt werden können (MALIK 2000). Zudem wurde der Systembegriff durch den Einbau evolutionstheoretischer und radikal konstruktivistischer Erkenntnisse erweitert (FOERSTER 1993: 2003). Im Mittelpunkt des Ansatzes stehen das Problem der Anpassung (System-Umwelt-Bezug) und das daraus resultierende Problem der systeminternen Komplexitätsbewältigung sowie William R. Ashbys Varietätsgesetz: „Nur Varietät kann Varietät absorbieren“. Das bedeutet, dass der systemtheoretische Ansatz im Gegensatz zu der weit verbreiteten Ansicht steht, Komplexität sei durch bessere Planung bearbeitbar, indem er nämlich fordert, nicht die Standardisierung der Organisation auszubauen, sondern ihre Komplexität zu erhöhen, um damit ihre Varietät zu steigern, „Größere Komplexität (nicht Kompliziertheit) bedeutet daher, daß Planung realistischer wird“ (JANTSCH 1992: 364). Man ermöglicht der Organisation, auf komplexe Situationen differenziert reagieren zu können, und beschränkt sie nicht darauf, vereinfachend reagieren zu müssen.<sup>7</sup> Weitere Anleihen machen die Vertreter des St. Galler Ansatzes bei der Ökologie zur Systemmodellierung (Gomez) und bei der Biologie zum Rekursionsprinzip (Bleicher).

<sup>7</sup> Eine detaillierte Planung funktioniert zur Lösung von einfachen und komplizierten Problemen in Situationen, deren konstituierende Parameter relativ isolierbar sind und untereinander in kausaler Abhängigkeit stehen, wie beispielsweise bei technischen Systemen. Diese Bedingungen gelten aber nicht für komplexe soziale Systeme. Die Verarbeitung der Komplexität sozialer Systeme kann nicht durch Isolierung und Vereinfachung erfolgen: „Komplexität ist die Lösung all der Probleme, die mehr als eine Lösung haben. In diesem Sinne ist es das wichtigste Ziel des Managements eines Unternehmens, die Komplexität des Systems nicht zu reduzieren, sondern zu steigern.“ (BAECKER 1999: 33)

#### 4. Systemmodellierung

Die Systemmodellierung, auch Feedbackdiagramm oder Systemanalyse genannt, stammt aus der Ökologie, die die Frage nach dem Funktionieren der Natur als Ganzes und nach dem Zusammenwirken ihrer Teile stellt (ULRICH/PROBST 1991: 19).<sup>8</sup> In einer Selbstdefinition des Managementzentrums St. Gallen wird erklärt: „Systemorientiertes Denken ist [...] ein Denken in vielseitigen Interdependenzen und ersetzt das monokausale Denken [...].“ (ULRICH 2001b: 247) Systeme bestehen hier also aus vielen miteinander vernetzten Variablen, die sich untereinander mehr oder minder stark beeinflussen, wodurch sich Eigendynamik entwickelt (DÖRNER 2000: 58). Im Zentrum stehen die Begriffe der Vernetztheit und der Rückkoppelung (ULRICH/PROBST 1991: 12). Bei der Systemmodellierung bzw. der Systemanalyse interessiert die Interaktion der Systemvariablen oder der (Sub-)Systeme und die daraus entstehende Dynamik.<sup>9</sup> Im Gegensatz zur eigentlichen Bedeutung des Wortes Analysis (griech.: Zerlegung, Auflösung) geht die Systemmodellierung zerlegend und zusammenfügend vor (MEYER 1993: 4121). Ihr Ziel ist es, diejenigen Variablen zu identifizieren, an denen Entscheidungen wirkungsvoll ansetzen können. Dabei soll das Zusammenspiel der verschiedenen Einflussgrößen über eine grafische Darstellung visualisiert werden, um die gestaltbaren Variablen zu identifizieren und dem Handeln zugänglich zu machen.

Will man in ein System gestaltend eingreifen, bedarf es eines genauen Verständnisses des Systemmodells und seiner Dynamik (ULRICH 2001a: 139). Komplexe Systeme sind nicht-linear vernetzt, d. h. Ursachen und Wirkungen sind nicht eng miteinander verknüpft (WILLKE 1999: 72). Diese ‚Verwicklung‘ von Variablen wird im Entscheidungsprozess oft ausgeblendet, Rückkopplungsschleifen werden zur gedanklichen Vereinfachung ‚vergessen‘. Man verfällt in lineare Ursache-Wirkungs-Ketten (KRATKY 1989: 23f.) und trifft deshalb unangemessene

8 Zur Systemmodellierung siehe ausführlich: DÖRNER (2000); GOMEZ/PROBST (1999); ULRICH/PROBST (1991); GOMEZ (1981); VESTER (1988; 1981).

9 Hans Ulrich (2001b: 244) unterstreicht die Anwendungsvielfalt der Vorgehensweise, denn mit den Begriffen Variable, Subsystem (Teilsystem), System und Umwelt kann „irgendeine Wirklichkeit in ihrem strukturellen Aufbau [erfasst werden], wobei für das systemorientierte Denken das freie, wechselweise Zuordnen dieser Begriffe zu den uns jeweils besonders interessierenden Sachverhalten kennzeichnend ist.“

Entscheidungen.<sup>10</sup> Das Übersehen von Abhängigkeiten und indirekter, gegenseitiger Beeinflussungen im Zeitverlauf hat seine Ursache in der Gewohnheit, eindeutig zuordenbare Gründe zu suchen, also kausal zu denken (ULRICH/PROBST 1991: 12). Kausalität ist nur dann zielführend, wenn Isolierbarkeit und ein linearer Zusammenhang der Faktoren gegeben ist, so dass bestimmte Ursachen ausschließlich bestimmte Wirkungen erzielen und weder andere Ursachen (Störungen) noch andere Wirkungen (Nebenfolgen) auftreten (BAECKER 1999: 32). Mit der Systemmodellierung wird daher versucht, ein Denken zu etablieren, bei dem die vielseitigen Interdependenzen berücksichtigt werden sollen. Exemplarisch wird der Ansatz von Hans Ulrich und Gilbert J. Probst (1991: 18) beschrieben:

An die Stelle des analytischen, den Blick auf das einzelne richtenden Denkens auf der Suche nach den kleinsten Bauteilchen der Welt tritt ein auf das größere Ganze gerichtetes, integrierendes Denken. Statt in kleinen, linearen Kausalketten mit definierbarem Anfang und Ende wird in zirkulären Verknüpfungen ohne Anfang und Ende gedacht, statt das Nichtmessbare, Nichtquantifizierbare [...] zu verbannen, werden bewusst solche Phänomene in den wissenschaftlichen Denkprozess einbezogen, [...].

Zur Veranschaulichung von positiver und negativer Rückkopplung ein Beispiel aus der Ökologie:

„Positive Rückkopplungen“ in einem System sind Beziehungen, in denen eine Variable sich direkt oder indirekt selbst so beeinflusst, dass ihre Vergrößerung zu ihrer weiteren Vergrößerung führt und ihre Verkleinerung zur weiteren Verkleinerung. Tier- und Pflanzenpopulationen sind in einem gewissen Ausmaß positiv rückgekoppelt: Je größer eine Population ist, in desto größerem Umfang vermehrt sie sich. [...] Eine Variable mit „negativer Rückkopplung“ hat die Tendenz, einen bestimmten Zustand aufrechtzuerhalten. Sie befindet sich in einem „stabilen“ Gleichgewicht und tendiert dazu, ihren Gleichgewichtszustand nach Störungen wieder anzunehmen. In einem ökologischen System sind „Räuber-Beute-Beziehungen“ zwischen zwei Tierpopulationen negativ rückgekoppelt. Das

10 Ein Pionier der Systemtheorie, William R. Ashby (1974: 21), stellt Linearität und Vernetztheit anschaulich einander gegenüber: „Die Tatsache, daß ein Lehrsatz wie ‚Man verändere jeweils nur einen Faktor‘ ein Jahrhundert lang anerkannt wurde, beweist, daß die Wissenschaftler im wesentlichen mit der Erforschung solcher Systeme befaßt waren, die dieser Methode *zugänglich* [Herv. i. O.] waren; denn für komplexe Systeme ist sie meist völlig unbrauchbar. Erst seit Sir Ronald Fisher in den zwanziger Jahren seine Experimente mit bebautem Ackerland durchgeführt hat, ist es klar, daß es komplexe Systeme gibt, die die Veränderung jeweils nur eines Faktors nicht zulassen – sie sind in einem solchen Ausmaße dynamisch und von so starker Interdependenz, daß die Veränderung eines Faktors sofort die Veränderung anderer, möglicherweise vieler anderer Faktoren verursacht. Bis vor kurzem hat die Wissenschaft vermieden, solche Systeme zu untersuchen, und konzentrierte ihre Aufmerksamkeit auf jene, die einfach und reduzierbar sind.“

Anwachsen der Beute-Population führt zu einem Anwachsen der Räuber-Population; dies führt wiederum zu einer Senkung der Beute-Population. (DÖRNER 2000: 111; Herv. i. O.)

Mit Systemmodellen lassen sich die Interaktionen unterschiedlichster Einflussgrößen darstellen und dabei Institutionen, Diskurse, Trends, Umweltfaktoren u. a. darstellen. Dies könnte bspw. das Zusammenspiel von Galerien, Kunstmessen, Auktionshäusern, Sammlern, dem Kapitalmarkt, die Kommunikation über Preise auf den Internetplattformen (*Artnet*, *Artprice*), globalisierte Lebensstilvorstellungen potentieller Käufer, die Rolle von Kunstkritik, Museen, Kunstvereinen, staatlicher Kulturpolitik, Ausbildung an Kunstakademien, produzierenden Künstlern, rechtlichen Rahmenbedingungen (bspw. ermäßigter Mehrwertsteuersatz) u. a. sein, um den Kunstbetrieb als System zu modellieren.<sup>11</sup>

Viele äußere Einflüsse werden dabei systemintern durch Rückkopplungen ausgeglichen, so dass das System kaum reagiert. Für den Beobachter erscheint es stabil oder träge. Eine Veränderung der kritischen Variablen lassen das System jedoch ‚kippen‘. Kritische Variablen sind diejenigen, auf die ein System sensibel reagiert. Bei strategischen Entscheidungen ist nun von Interesse, auf welcher Systemebene und bei welchen Systemvariablen gestaltend eingegriffen werden kann. Die Methode der Systemmodellierung macht es möglich, das Ineinandergreifen verschiedener Indikatoren und die daraus resultierende Systemdynamik aufzuzeigen. Das Vorgehen eignet sich, um in komplexen Entscheidungssituationen eine Folie zur Entscheidungshilfe bereitzustellen.

## 5. Von der (Fremd-)Organisation zur Selbstorganisation

Der St. Galler Managementansatz als „Gestalten und Lenken von zweckorientierten sozialen Systemen“ legitimiert in seiner Konzeption manageriales Handeln, da die Manager diejenigen sind, die Organisationen als sich selbst organisierende Systeme nach kybernetischen, biologischen und ökologischen Vorbildern bauen, also weiterhin die Lenker und Gestalter sind. Vielleicht ist auch dies der Grund, warum der St. Galler Managementansatz sich immer noch an diesen Vorbildern orientiert, während

11 Zum konkreten Vorgehen s. GOMEZ (1981); GOMEZ/PROBST (1999); ULRICH/PROBST (1991).

im systemtheoretischen Diskurs die Kybernetik I durch die Kybernetik II abgelöst wurde. Damit einher ging die Verlagerung des Forschungsinteresses vom Systemgleichgewicht zur selbstorganisierenden Ordnungsbildung. In Kurzform lässt sich der Unterschied beschreiben als der Übergang von (Fremd-)Regelung zur Selbstregelung, oder von der (Fremd-)Organisation zur Selbstorganisation. Weiter zeigt sich eine Verschiebung vom Struktur- zum Prozessdenken. Selbstorganisation, Emergenz, Evolution, Autopoiesis, operationale Geschlossenheit und Selbstreferenz werden zu Schlagworten des systemtheoretischen Diskurses. Was sie bezeichnen, soll im Folgenden kurz dargestellt werden.

Wesentliche Anregungen zur Weiterentwicklung der Systemtheorie kamen aus der Chemie, wo Ilya Prigogine „dissipative Strukturen“ entdeckte, und aus der Physik, wo Hermann Haken Emergenzbildung nachwies. Es wurden jeweils ähnliche Phänomene beschrieben: Unter geeigneten Umweltbedingungen (mit ähnlichen Rahmen- und Kontrollparametern) entstehen Systeme ‚von selbst‘. Sie bilden selbstorganisierend eine Ordnung aus, stabilisieren und variieren diese im Zeitverlauf (SCHLIPPE/SCHWEITZER 2000: 65). „Ordnung durch Fluktuation“ beschreibt das Phänomen, welches Prigogine nachwies. Er erkannte,

dass unter gewissen Bedingungen nicht-lineare Interaktionen in einem ‚Netzwerk‘ fern von einem thermodynamischen Gleichgewicht zur Emergenz von (neuen) Ordnungsmustern führen können. [...] Ordnung entsteht so ‚spontan‘ aus den Fluktuationen heraus, sobald die Interaktionen eine gewisse Schwelle überschreiten. (PROBST 1987: 21)

Werden die Rahmen- oder Kontrollparameter stark verändert, kommt es zum Umschlag in einen anderen Systemzustand. Der neue Zustand zeichnet sich durch eine neue Ordnung aus, die vom System selbst erzeugt wurde, was die Systemtheorie als Selbstorganisation bezeichnet (SCHLIPPE/SCHWEITZER 2000: 65). Diese Ordnungsbildung ist unvorhersehbar, nicht planbar und meist irreversibel. Das System entwickelt aus einem scheinbar stabilen Zustand eine neue Ordnung. Die Systemtheorie bezeichnet dies als „Phasenübergang“. Ähnliche Forschungsergebnisse lieferte Hermann Haken in der von ihm begründeten Synergetik. Seine interesseleitende Frage war „Wie entsteht Ordnung?“ respektive: „Gibt es allgemeingültige Prinzipien der Selbstorganisation?“ (HAKEN 1990: 65). Die Synergetik untersucht, wie Teile zusammenwirken und ohne äußeres Zutun ihr Verhalten so organisieren, dass sich für das Ganze eine bestimmte Ordnung, eine Struktur ergibt. Beispiel hierfür ist der Körper, bei dem eine Vielzahl von Einzelkomponenten (Zellen) eine koordinierte Gesamtheit ergeben, deren Qualität nicht aus

den Teilen der Gesamtheit ableitbar ist (HAKEN 1990: 64). Die neue, „emergente Qualität“ wirkt als „Ordner“ oder „Attraktor“ und lenkt Systemprozesse in bestimmte Richtungen.

Es handelt sich hier um das Phänomen der Selbstorganisation, wo ohne direkte Einwirkung von außen her ein System spezielle räumliche, zeitliche oder funktionale Strukturen hervorbringen kann. [...] Durch das Zusammenwirken [der Teile] können spontan geordnete Strukturen oder geordnete Funktionsabläufe entstehen. [...] Jenseits dieses Zustandes kommt es zur Ausbildung von einem oder mehreren sogenannten Ordnungsparametern, die die Ordnung des Systems einerseits beschreiben, andererseits aber wieder den einzelnen Teilen des Systems Befehle erteilen, wie sie sich zu verhalten haben, um den Ordnungszustand aufrechtzuerhalten. Es kommt hier zu einer Art von zirkularer Kausalität. Einerseits werden die Ordnungsparameter durch die einzelnen Teile des Systems erst geschaffen, andererseits bestimmen sie aber dann das Verhalten der einzelnen Teile. Die Ordnungsparameter können materieller oder ideeller Natur sein. [...] Beim Auftreten geordneter Zustände aus ungeordneten heraus kommt es zu einem Umschlag von Quantität in Qualität. Der geordnete Zustand besitzt Systemqualitäten, die vorher bei den einzelnen Systemen nicht vorhanden waren. (HAKEN 1990: 19f.)

Grundsatz systemtheoretischen Denkens ist, dass das Ganze Eigenschaften hat, die nicht aus der Summe seiner Teile ableitbar sind. Dabei spielt es keine Rolle, ob das Ganze mehr oder weniger ist als die Summe seiner Teile: Das Ganze ist etwas anderes als die Summe seiner Teile: „Es hat sich in einigen Zweigen der Evolutionstheorie eingebürgert, dieses ‚andere‘ als *emergente Eigenschaften* von Systemen zu bezeichnen, [...]“ (WILLKE 2000: 130; Herv. i. O.) Emergenzbildung ist die selbstorganisierende Entstehung eines Ordners oder Attraktors, sie gibt dem System eine neue Qualität. Wolfgang Krohn und Günter Küppers definieren Emergenz deshalb als die Bildung „neuer Seinsschichten, die *in keiner Weise* aus den Eigenschaften einer darunter liegenden Ebene ableitbar, erklärbar oder voraussagbar sind. Daher werden sie als ‚unerwartet‘, ‚überraschend‘, usw. empfunden.“ (KROHN/KÜPPERS 1992: 389; Herv. i. O.)

Kultur ist im besten Sinne ein Phänomen der Selbstorganisation in sozialen Systemen. Anstelle also der üblichen Sichtweise wird hier Kultur nicht als die Summe aller gesellschaftlichen Werte (oder die eines sozialen Systems) angesehen, sondern als ein Attraktor, der diese erst schafft. Als Attraktor erzeugt sie Muster (das, was wir als Kultur wahrnehmen, was aber nicht Kultur ist, z. B. Verhaltensweisen, Symbole etc.), die wiederum – verzögert und abgeschwächt – auf sie selbst einwirken (SCHLIPPE/SCHWEITZER 2000: 64). Friedrich August v. Hayek (1994: 36) nennt Kultur denn auch

eine spontan gewachsene Ordnung, die weder völlig unabhängig von menschlichem Handeln entstand, noch planmäßig geschaffen wurde, sondern durch einen Vorgang, der irgendwo zwischen diesen beiden Möglichkeiten steht.

Im Sinne Hakens kann Kultur verstanden werden als eine langsam veränderliche Größe, die kurzlebige, schnell veränderliche Größen versklavt und sie in ihre Umlaufbahn zwingt. Wie auch das emergente Phänomen Liebe ist Kultur nicht fassbar, aber äußerst wirksam. Ohne Kultur gibt es keine Gesellschaft. Kultur macht koordiniertes und koordinierbares Handeln überhaupt erst möglich und bildet dadurch Gesellschaft. Kultur bezeichnet dabei nicht das Was sondern das Wie der Handlungskoordination.

Kultur wohnt also jeder Gesellschaft inne, Kunst hingegen ist ein gesellschaftlicher Teilbereich, wie Wissenschaft, Religion oder Politik. Das Kunstsystem, als gesellschaftlich ausdifferenziertes Funktionssystem (LUHMANN 1999), bietet der Gesellschaft Beobachtungsinstrumente an, die andere Funktionssysteme nicht bereitstellen. Das Wirtschaftssystem beispielsweise beobachtet Welt entlang der Leitdifferenz Preis-Knappheit, das Rechtssystem entlang der von Recht-Unrecht. Das Kunstsystem beobachtet Welt mit Hilfe ästhetisierter Formen. Es zielt dabei auf ein feines Spiel mit Nuancen sinnlicher Wahrnehmung ab. Es macht auf Unterscheidungen aufmerksam, die nicht mit den Differenzen anderer Systeme gesehen werden können. Da die Beobachtung der Gesellschaft mit den Möglichkeiten der Kunst mit neuen Differenzen operieren muss, um wahrgenommen zu werden, – ein Unterschied macht einen Unterschied in Bezug auf vorhandene Informationen (BATESON 1985: 582) – irritiert die Kunst die Gesellschaft durch neue Beobachtungen der Gesellschaft. Sie führt vor, wie Welt aus der Perspektive des Kunstsystems aussieht, also was sie ‚als Kunst sieht‘, und bietet das Beobachtete in Form von ästhetisch-emotionalen Kommunikationsofferten der Gesellschaft zur Selbstbeobachtung an. Durch diese enge Koppelung des Kunstsystems mit der Gesellschaft und dem ständigen gegenseitigen Rückgriff wird – zumindest aus systemtheoretischer Perspektive – auch verständlich, warum die Begriffe Kunst und Kultur oftmals gleichgesetzt werden, obwohl sie sich unterscheiden (BAECKER 2001: 27).

Mit dem Emergenzbegriff ist der Begriff der Evolution verbunden. Die Entstehung und Entwicklung von Systemen ist kein ‚absichtsvoller‘, teleologischer Vorgang. Evolution ist weder vom System noch von einem Akteur der Umwelt gelenkt oder beabsichtigt. Es ist ein Vorgang, der mittels Variation, Selektion und Stabilisation von Systemen in Umwel-

ten abläuft. Evolution wird durch die Ausbildung von neuen emergenten Qualitäten in Systemen ermöglicht, die so neue Gestalten, neue Verhaltensweisen ausbilden.<sup>12</sup> Douglas J. Futuyma (1990: 9) betont, dass durch die Mechanismen der Evolution weder die Richtung noch ein „Ziel“ vorgegeben werden. Evolution bedeutet schlicht Wandel und ist damit allgegenwärtig: „Das Wort ‚Fortschritt‘ impliziert Richtung, wenn nicht sogar ein zielgerichtetes Fortschreiten, aber weder Richtung noch Ziel werden durch die Mechanismen der Evolution vorgegeben.“<sup>13</sup> Der Evolutionsbegriff spiegelt in der Systemtheorie die Wendung vom strukturellen zum prozessorientierten Systemverständnis, er repräsentiert den Zeitaspekt in der Theorie und fokussiert auf den System-Umwelt-Bezug.

Die Bildung einer emergenten Ebene – ein nicht vorhersehbarer evolutionärer Sprung in der Systembildung – war lange Zeit nicht erklärbar. Wie soll plötzlich etwas Neues entstehen, das nicht kausal oder rational erklärt werden kann? Wie kann sich ohne fremdes Zutun eine Ordnung von selbst entwickeln? Man musste auf einen Schöpfergott zurückgreifen (das platonisch Schöne ist das göttlich Schöne), um die Leistung der Evolution zu erklären (WILLKE 1999: 57):

In einem dualistischen Weltbild war es die Muse oder die göttliche Eingebung, die sich des Künstlers als Instrument bediente. In einem nichtdualistischen Weltbild aber erscheint der schöpferische Prozeß als Aspekt evolutionärer Selbstorganisation. (JANTSCH 1992: 385)

In der Kunst bemühte man, um dieses nicht vorhersehbare Phänomen zu beschreiben, das Genie. Genie steht nach Niklas Luhmann (1999: 361) deshalb für die „Unwahrscheinlichkeit des Entstehens“. Systemtheoretisch handelt es sich bei der Werkentstehung um die selbstorganisierte Ausbildung einer emergenten Ebene durch einen oder mehrere Phasensprünge und die damit einhergehende Ordnungsbildung: „Kunst demonstriert deshalb immer die beliebige Erzeugung von Nichtbeliebigkei-

12 Zur Übertragung und Entwicklung des evolutionstheoretischen Ansatzes (Variation, Selektion und Tradierung = Stabilisation) auf soziale Systeme wie Organisationen siehe auch KÖNIG/VOLLMER (2000: 227f.).

13 Zur Widerlegung eines darwinistischen Zuges der Systemtheorie und der Kritik am Begriff Anpassung siehe KRIEGER (1998: 39f.); WILLKE (2000: 128). Für soziale Systeme betont Niklas LUHMANN (2000: 74f.) die konzeptionelle und sprachliche Umdisposition von ‚Anpassung‘ auf ‚Lernen‘. Zur Fehlübersetzung von ‚to fit‘ und der sich daraus ergebenden Vorstellung der Anpassung siehe GLASERSFELD (2000: 20). Und FUTUYMA (1990: 18) hält fest, dass Evolution „eine Tatsache und keine Hypothese“ ist. Sie ist der „[...] zentrale, verbindende Begriff der Biologie. Erweitert berührt er fast alle anderen Wissenschaftsgebiete und muss als einer der einflussreichsten Begriffe des westlichen Denkens betrachtet werden.“

ten oder die Zufallsentstehung von Ordnung“ (LUHMANN 1999: 506). Diese spezifisch zufällige Ordnungsentstehung macht die Einmaligkeit und die Nichtwiederholbarkeit des Werkentstehungsprozesses aus. Im Gegensatz zu bisherigem Denken, in dem die Werkentstehung dem Göttlichen, dem Genie oder schlicht dem Künstler zugesprochen wurde, erklärt die Systemtheorie die Werkentstehung also als Selbstorganisationsprozess. Auf die Frage „Was inspiriert sie?“ antwortete der Maler Jörg Immendorff:

Wir können uns verabschieden von der Vorstellung, dass irgendeine Muse mich küsst. Dieses Polke-Bild fand ich immer gut: *Höhere Wesen befehlen*. [...] Anders sind Entscheidungen nicht erklärbar, die mir zufließen im malerischen Prozess, ohne dass er chaotisch oder aktionistisch wäre. Es ist aber nicht so, dass die Methode des einen Bildes für die nächste noch Gültigkeit hat. Inspiration geschieht immer wieder neu. Sonst wäre man geneigt bei erfolgreichen Werken die gleichen Kräfte nochmal zu beschwören. Das funktioniert nicht. (IMMENDORFF 2004: 14f.; Herv. i. O.)

Die von Jörg Immendorff und Sigmar Polke beschriebenen „Höheren Wesen“ sind keine mystischen oder göttlichen Wesen, sondern die Ausbildung einer selbstorganisierenden Ordnung im Prozess der Werkentstehung. Immendorffs Aussage, dass die gleichen Kräfte nicht nochmals beschworen werden können zeigt, dass die Ordnungsentstehung ein nicht wiederholbarer und nicht planbarer Prozess ist. Diesen rekursiven Selbstorganisationsprozess beschreibt auch der Autor Lutz Seiler (2004: 1). Er benutzt das Bild des Lebendigwerdens eines Derwisches:

Zum Schreiben gehören Zeiten, in denen es nicht weitergeht. Es gibt Tage, an denen man endlos Runden läuft durch das Zimmer und das Material, aber eigentlich sich selbst umkreist, sich immer etwas lauter ins Ohr spricht, um immer wieder hören zu müssen: stimmt nicht. Ein Derwisch sitzt auf der Stimme und macht sich steif. So lange bis das Sprechen stimmt, dann wird er lebendig, dann gibt er seinen jenen unbeschreibbaren Teil zum Ganzen dazu, und die Dankbarkeit ist groß, auf beiden Seiten. Ebenso groß wie die Verzweiflung, wenn das nicht gelingt.

Betrachtet man ein Werk als System, lassen sich folgende Überlegungen anschließen: Durch die Setzung einer Idee in Form eines Themas oder Motivs entwickelt sich dieses selbstorganisierend. Das Thema oder Motiv wirkt als Attraktor des Systems ‚Werk‘ und organisiert seine Ordnung. Die nun entstehende Ordnung entscheidet mit über den Einbau weiterer Elemente, mithin den Verlauf des Werkes. Das Werk organisiert selbst seine Ordnung. Der das Werk Schaffende prüft durch die Variation des Materials, Selektion von Variationen und Stabilisation (Einbau der selektierten Variationen), wie die Struktur der Ordnung weiter ausgebaut werden kann. Der Selbstorganisationsprozess verläuft nicht zielgerichtet, sondern entwickelt sich rekursiv aus dem Kontext:

Er wirkt also immer wieder auf sich selbst ein. Der Zufall spielt bei der Werkentstehung eine wichtige Rolle, aber es ist nicht der „blinde, willkürliche Zufall, sondern der evolutionär notwendige, stochastische Zufall, der an Vorausgehendes anknüpft und nur in einem eingeschränkten Spielraum operiert“ (TREML 1993: 58). Es handelt sich also nicht um eine bloße Zufälligkeit, sondern um einen spezifischen Zufall. Das gerade entstehende Werk ist ein nichtlineares, labiles System. Neu eingebautes Material (Töne, Worte, Farben etc.) können in der sich gerade entwickelnden, noch instabilen Ordnung rasch Phasenübergänge auslösen, kleine Veränderungen an kritischen Punkten die Balance irritieren und positive Rückkopplungen initiieren, die in ein neues dynamisches Regime hineinragen und dem Ganzen eine neue, nicht vorhersehbare Gestalt geben. Je weiter das Werk in seinem Entstehungsprozess fortschreitet, desto spezifischer wird die Zufälligkeit. Das Werk entwickelt sich aus sich selbst heraus. Der Künstler schafft zwar das Werk, muss sich aber, je weiter er fortschreitet, dem werkimmanenten Selbstorganisationsprozess beugen.

Eine wesentliche Weiterentwicklung des Theoriegebäudes der Systemtheorie zeigt sich in den Begriffen Selbstreferenz, operationale Geschlossenheit und Autopoiesis. In der Biologie gingen Humberto Maturana und Francisco Varela (1987) der Frage nach, welche gemeinsame grundlegende Eigenschaft alle lebenden Systeme teilen und entwickelten die Theorie der Autopoiese. Helmut Willke (2000: 246) definiert:

Der Begriff bezeichnet in der Systemtheorie eine Organisation der Operationen eines Systems, durch welche alle Elemente eines Systems durch die selektive Verknüpfung der Elemente dieses Systems erzeugt werden. Der Begriff impliziert, dass nur das System selbst seine Elemente erzeugen kann und in der Tiefenstruktur seiner Selbststeuerung von seiner Umwelt unabhängig ist.

Prägnant ließe sich formulieren: Systeme reproduzieren die Elemente, aus denen sie bestehen, mit Hilfe der Elemente, aus denen sie bestehen. Autopoiese bedeutet Selbsterhaltung durch Selbst-Erzeugung. Biologisch ist das Konzept der Autopoiese augenscheinlich – wie aber, so könnte man fragen, erhält sich das Kunstsystem? Aus systemtheoretisch soziologischer Perspektive besteht das Kunstsystem nicht aus Werken, nicht aus Institutionen und nicht aus Menschen, sondern aus Kommunikation. Kommunikation bedeutet hier, dass sich Kommunikationsereignisse an Kommunikationsereignisse über das Artefakt und seine Deutung anschließen, in Werkbeschreibungen, als Katalogtexte und im Feuilleton, bis sie ggf. Teil der Kunstgeschichte werden, d. h. zur Selbstbeschreibung des Systems dienen. Man nimmt Bezug, zitiert

und interpretiert, kritisiert und spinnt das Kommunikationsgeflecht über das Werk weiter, setzt es in Bezug zu anderen, ordnet es ein und macht es durch die Angabe von Referenzwerken zu einem Kunstwerk. Meisterwerke sind diejenigen, die besonders oft als Referenzpunkte zur Entscheidungshilfe über den Ein-/Ausschluss nachfolgender Werke angegeben werden. Verebben die Kommunikationsbeiträge oder kommen sie erst gar nicht zustande, weil sich an dem Werk keine neuen Themenbeiträge entwickeln lassen, kommt es zum Ausschluss, durch ‚Vergessen‘. Das heißt, das Kunstwerk ist nicht Kunstwerk durch den Akt der Schöpfung sondern durch die Kommunikation über das Werk wird es zum Kunstwerk (LUHMANN 1986). Oder wie Thomas Schütte (1994: 256) pointiert: „Die meisten gegenwärtigen Kunstwerke würden den Sperrmülltest nicht überstehen.“ Der Schritt vom Werk zum Kunstwerk ist kein künstlerischer, sondern ein sozialer. Kunst ist die autopoietische Kommunikation des Kunstsystems über ein Werk, das poetisch hergestellt wurde.

Einen weiteren Einfluss auf die systemtheoretische Diskussion seit den 80er Jahren hat der Radikale Konstruktivismus (Heinz von Foerster, Ernst von Glasersfeld u. a.) mit seiner Nähe zur operativen Geschlossenheit von Systemen genommen. Der Radikale Konstruktivismus betrachtet Wissen nicht als bildhafte (ikonische) Übereinstimmung mit der Wirklichkeit, sondern als Anpassungsleistung:

Aus diesem Ansatz ergibt sich nun die der herkömmlichen Erkenntnislehre widersprechende Feststellung, daß die Rolle des Wissens nicht darin besteht, objektive Realität widerzuspiegeln, sondern darin, uns zu befähigen, in unserer Erlebenswelt zu handeln und Ziele zu erreichen. Daher rührt der vom Radikalen Konstruktivismus geprägte Grundsatz, daß Wissen ‚passen‘ aber nicht übereinstimmen muß. (GLASERSFELD 1991: 24; Herv. i. O.)

D. h. die Wirklichkeit, die wir erfahren, ist eine Konstruktionsleistung unseres Wahrnehmungsapparates, Informationen sind immer Konstruktionen eines Beobachters: „Erkennen ist Tun. Realität wird beim Erkennen erst erzeugt“ (NIEDERSEN/POHLMANN 1990: 33).<sup>14</sup> Das Ideengut wurde unter dem Begriff Selbstreferenz in die Theorie sozialer Systeme eingebracht (LUHMANN 1984). In der Systemtheorie gibt es keine direkte Überführung von Informationen aus der Umwelt in das Beobachtersystem, das System ist operational geschlossen. Das Erzeugen einer Information aus einem Signal ist nur im System und nur durch Selbstreferenz möglich: Nur das System kann systemintern, mittels systemeigener

<sup>14</sup> Siehe hierzu bspw. auch LORENZ (1997); RIEDL (2000); VOLLMER (1998); FOERSTER (1993); PIAGET (1992) sowie BATESON (1985) und SPENCER-BROWN (1997).

Regeln, aus Signalen Informationen transformieren und damit Wirklichkeit konstruieren.<sup>15</sup> Die Systemtheorie knüpft damit jede Beobachtung an ein beobachtungsfähiges System (WILLKE 2001: 257), und jegliches Beobachten beruht auf Unterscheiden. Unterscheiden kann aber nur, wer zuallererst sich von allem anderen unterscheiden kann, also sich in Differenz zu Welt setzt. Sich in Differenz zu setzen, ist nur durch Selbstreferenz möglich. Hier kommt, wie in der gesamten neueren Theorie der sozialen Systeme, die operative Logik Georg Spencer-Browns zum Zug. Eine kurze Zusammenfassung derselben gibt Niklas Luhmann:

Eine Unterscheidung hat immer zwei Seiten, besteht also eigentlich in einer Grenze, die es ermöglicht, diese beiden Seiten zu unterscheiden und gegebenenfalls von der einen zur anderen überzugehen (Spencer Brown: ‚crossing‘). Die Trennung der beiden Seiten und ihre Markierung durch die Form der Unterscheidung hat den Sinn, das Beobachten zu zwingen, von der einen (also nicht von der anderen) Seite der Unterscheidung auszugehen. Es muß bezeichnen (Spencer Brown: ‚indicate‘), was beobachtet wird. Es muß, würden manche sagen, eine ‚Referenz‘ angeben. Darin liegt zugleich ein versteckter Hinweis darauf, daß es eine andere Seite gibt, die (im Moment jedenfalls) nicht gemeint ist. Es kann sich einfach um den Rest der Welt handeln, um das, was vom ‚unmarked state‘ (wieder Spencer Brown) übrig bleibt, wenn etwas Bestimmtes bezeichnet wird. Zumeist wird jedoch das jeweils nicht Gemeinte durch die Art der Unterscheidung eingeschränkt. (LUHMANN 1991: 64f.)

Die Unterscheidungen zu beobachten, mit denen andere operieren, eröffnet einen Blick in die black box der jeweiligen Systemlogik und erlaubt dadurch ein Verständnis, das über Sachargumente hinaus geht, durch welche ja nur die eine Seite der Differenz angegeben wird. Dieses erkenntnistheoretische Verfahren ist zwar in seiner Denkfigur kompliziert, birgt jedoch ungeheuren Nutzen bei der Analyse von Systemlogiken, gleich ob es organisationale, politische oder ästhetische sind, und findet daher großes Interesse in den Kultur- und Sozialwissenschaften.

Wie aber, so könnte man entgegnen, soll ein Stadttheater Selbstreferenz ausbilden und sich als Einheit in Differenz zu allem anderen setzen können? Die Organisation beobachtet sich und ihre Geschichte in Form von Themen. Themen bilden den selbstreferentiellen Fixpunkt (eine Identität) der Organisation, mit dem sie sich von der Umwelt unterscheiden kann. Durch den Zusammenhang von zunächst losen Kommunikationsereignissen werden im Zeitverlauf thematische Zusammenhänge produziert – singuläre Ereignisse werden in Bezug gesetzt zu gewesenen. Über die Bildung gemeinsamer Themen kann sich ein gemein-

15 Für einen zusammenfassenden Überblick zu operativer Schließung und Selbstorganisation siehe LUHMANN (1991a: 11ff.) sowie KÜPPERS (1996: 122ff.).

samer organisationaler<sup>16</sup> Sinn konstituieren, der eine Grenze entstehen lässt: Erst jetzt kann zwischen ‚uns‘ und ‚den anderen‘ unterschieden werden. Themen sind nur lose an die beteiligten Individuen gekoppelt; sie machen überindividuelle Kommunikation und damit die Bildung von sozialen Systemen erst möglich. Dabei kann alles Thema werden, was Anschluss an bisherige Themen der Organisation findet, also was den Selektionsmechanismus, der durch ihre individuelle Themengeschichte geprägt ist, passiert (LUHMANN 2000: 60).

Über die Bildung gemeinsamer Themen hat sich ein gemeinsamer Sinn konstituiert, der eine Grenze entstehen lässt. Die Organisation selektiert bestimmte Themen, baut sie in die Organisation ein und stabilisiert sie über eine Zeitspanne; diese bilden den Fixpunkt für die Selbstreferenz. Sie geben der Organisation ihre Identität, da bei neuen Entscheidungen (über Ein- und Auszuschließendes) auf das Themengedächtnis zurückgegriffen wird, um das, worüber entschieden wird, auf seine Anschlussfähigkeit zu prüfen. Das organisationale Selbstverständnis wirkt komplexitätsvermindernd durch Ausschluss. Der Aufrechterhaltung dieses Fixpunktes dienen auch die selbstverfassten Texte, Manifeste, Leitbilder, Pamphlete oder andere Formen künstlerischer Selbstbeschreibungen der Häuser; sie ermöglichen die Koordinierung von Gedächtnisleistungen (LUHMANN 2000: 418).

Liegt ein Thema oder ein Themenzusammenhang vor, werden neue Beiträge von den Organisationsmitgliedern auf ihre Anschlussfähigkeit hin überprüft, bevor sie in die thematisch gebundene Kommunikation eingebracht werden (BODE 2002: 182). Damit ihre Kommunikationsbeiträge Resonanz erzeugen, d. h. damit an sie angeschlossen werden kann, synchronisieren sie die Organisationsmitglieder und stabilisieren auf diese Weise wiederum den thematischen Zusammenhang. Schließt sich der Themenzusammenhang, stabilisiert er seine Grenzen und begrenzt damit den organisationalen Sinn (KRIEGER 1998: 61). Das Themengedächtnis gibt vor, was nicht geht oder was vielleicht gerade noch möglich ist. Diese überindividuelle Koordinationsleitung von Entscheidungen geben Organisationen überhaupt erst ihren Zusammenhalt.

16 Der Begriff organisational ist der Organisationsentwicklung (organisationales Lernen) entliehen. Er verweist dort auf die überindividuellen Qualitäten des Systems Organisation.

## 6. Die Entscheidungen als basale Operation

Systeme erhalten sich und ihre Grenze durch die Organisation von Ordnung (KRIEGER 1998: 11ff.). Systeme werden deshalb nicht primär durch ihre Elemente charakterisiert, sondern durch ein „Netz zusammengehörender Operationen“, die über Dazugehörendes und Nicht-Dazugehörendes entscheiden (WILLKE 2000: 51). Denn nur durch diese Grenzerhaltung ist der Systembestand gewährleistet. Die Operation ‚Dazugehörendes/Nicht-Dazugehörendes‘ wird in der Organisation Entscheidung genannt. Sachlich gesehen handelt es sich bei Entscheidungen um eine Wahl zwischen Alternativen. Es geht um das eine oder um das andere, wobei das Oder selbst nicht Gegenstand der Wahl ist, sondern seine Voraussetzung. Das Oder entzieht sich der Wahl, es ist das eingeschlossene Ausgeschlossene, durch das die Wahl zwischen Alternativen erst eröffnet wird (LUHMANN 1993: 289f.). Das Oder ist der blinde Fleck jeder Entscheidung, der auch durch jedwede neue Zusatzunterscheidung nicht sichtbar, sondern bloß verlagert wird. Bei jeder Entscheidung ist also die davor getroffene Unterscheidung von Bedeutung. Diese eröffnet den Entscheidungsraum auf der einen (und nicht der anderen) Seite einer Unterscheidung, der als Ausgangspunkt für alles Weitere gilt (LUHMANN 1991: 69).

Dieses Denken in Differenzen wurde mit dem „Konzept der Handlungsfelder“ (TRÖNDLE 2006) grafisch in einem Entscheidungsinstrument für Kulturorganisationen dargestellt. Das Konzept verknüpft den St. Galler Ansatz der Rekursion (Knut Bleicher) mit der operativen Logik Georg Spencer-Browns, wie sie von Niklas Luhmann in die Theorie sozialer Systeme eingebracht wurde, um so zu einem Entscheidungsinstrument für Kulturorganisationen zu kommen, das ästhetische, soziale, pädagogische und organisatorische Faktoren in Entscheidungssituationen gleichberechtigt konzeptionalisiert.

Das methodische Vorgehen ist an das Rekursionsprinzip angelehnt. Es wurde insbesondere von Knut Bleicher (1991; 1999), einem Vertreter des St. Galler Ansatzes, in der Managementlehre fruchtbar gemacht. Bleicher geht davon aus, dass Systeme aus Teilen bestehen, die nicht isoliert betrachtet werden können, da die Funktion eines Teils erst im Zusammenspiel mit dem Ganzen ersichtlich wird (BLEICHER 1999: 576). Die Teile eines Systems können somit nicht voneinander unabhängig bearbeitet und gestaltet werden. Aus diesem Grund wird der Integration und Harmonisierung der Systembestandteile besonderes Augen-

merk geschenkt.<sup>17</sup> Tröndle (2006) nutzt die Grundidee dieses Konzepts, entwickelt sie jedoch weiter, um die jeweils beobachtungsleitende Differenz aus der Theorie sozialer Systeme grafisch zu visualisieren und so zu einem einfach anzuwendenden Entscheidungsinstrument für Kulturbetriebe zu gelangen: Wie jegliches, das beobachtet werden soll, so müssen auch die einzelnen Handlungsfelder der Kulturorganisation, um sie zu beobachten, unterschieden (eingegrenzt) und bezeichnet werden. Der Anwender muss eine Differenz operieren, um ein Handlungsfeld als Entscheidungsraum zu konstituieren. Ein Handlungsfeld kann all das sein, wovon die Organisation glaubt, dass es wichtig für ihr Tun (oder ihren öffentlichen Auftrag) sei. Mit dem Konzept der Handlungsfelder wird bewusst, dass sich die Gestalt eines Handlungsfelds erst über die subjektiven Konstruktionsmuster des Beobachters und Bearbeiters konstituiert. Das praxisnahe Entwickeln der Handlungsfelder zielt auf das Entscheidende: Es muss von den Anwendern bestimmt werden, welche Handlungsfelder relevant sind, an welchen Extrempolen sie sich ausrichten und wie sie im Gesamtkontext integriert werden sollen, d. h. welche strategische Ausrichtung verfolgt wird. Dadurch wird relativ einfach sichtbar: Mit welchen systeminternen produzierten Differenzen beobachtet die Organisation? D. h. durch welche Einschränkungen wird beobachtet? Diese Fragen zielen letztlich auf das Entscheidende: Was wird nicht gesehen? Und: Was wird nicht entschieden und kann somit auch nicht zum Gegenstand von weiteren Entscheidungen werden? Was vergibt sich die Organisation dadurch?

Eine andere Verwendung des Entscheidungsbegriffs entfaltet Baecker (2009), der Kulturmanagement als Netzwerksynthese der Kommunikation über Arbeit, Wahrnehmung, Werte und Entscheidungen zur Selbstbeobachtung der Gesellschaft konzipiert. Intention dabei ist, die Form des Kulturmanagements zu fassen, um dadurch den Fachvertretern eine „Sonde zur Erkundung und Ausgestaltung“, also zur Selbstbe-

17 Das Rekursionsprinzip, das Bauprinzip natürlicher Systeme, geht von der Selbstähnlichkeit in sich verschachtelter Systeme aus. Selbstähnliche Systeme finden sich mannigfaltig in der belebten und unbelebten Natur. Sie bestehen aus deckungsgleichen Teilen, die sich wiederholen und zusammen ein ‚Ganzes‘ bilden (KÖNIG/VOLMER 2000: 252). Ein besonders ausgeprägtes Beispiel eines fraktalen, selbstähnlichen Bauplans findet sich beim Spitzkohl. Bricht man hier ein Röschen ab, sieht es so aus, als hielte man einen kleinen Spitzkohl in der Hand. Bricht man dieses wieder auseinander, findet sich genau die gleiche Struktur wieder. Fraktale sind skaleninvariant, d. h. sie besitzen in allen Größenbereichen denselben Grad an Irregularität und/oder Zersplitterung (MANDELBRÖT 1987: Viff.): „Ein wichtiges Merkmal jedes Fraktals ist die Selbstähnlichkeit, die sich darin ausdrückt, dass sich innerhalb einer geometrischen Figur das gleiche Motiv in immer kleinerem Maßstab wiederholt.“

obachtung zu geben. Form meint in der hier angewendeten Logik Spencer-Browns, die Innenseite der Unterscheidung zu beobachten, die sich nach Baecker im Diskurs Kulturmanagement, in der Kommunikation von Arbeit, Kultur, Kunst und Management und der sich daran anschließenden Entscheidungen ausmachen lässt. Es ist offensichtlich, dass sich hieraus keine Handlungsempfehlungen ableiten lassen, wie das in der kulturmanagerialen Literatur größtenteils der Fall ist, wohl aber lassen sich Beobachtungskriterien entwickeln, die zu neuen Beobachtungen im Feld führen können und dadurch neue Handlungsoptionen eröffnen, darin liegt sein Gewinn.

## 7. Blinde Flecken

Die Systemtheorie ist keine Metatheorie, wohl aber eine universelle Theorie, mit der sich für verschiedenste Phänomene wissenschaftlich interessante Erklärungen erzeugen lassen. Die hier dargestellten verschiedenen Gewichtungen systemtheoretischen Denkens als

- Selbstorganisationstheorie (Ordnungsentstehung, Ordnung aus Chaos, Attraktorbildung, Phasenübergänge, Emergenz, Nicht-Linearität),
- dem St. Gallen Managementansatz (Ökosysteme, Systemmodellierung, Ashbys Varietätsgesetz, „Gestalten und Lenken von zweckorientierten sozialen Systemen“) und
- der Theorie sozialer Systeme (Re-entry, Selbstreferenz, Kommunikation, Sinn, Kultur, Entscheidung),

diese Gewichtungen bieten für die Weiterentwicklung des Fachs Kulturmanagement eine reichhaltige theoretische Fundierung, mit der sich Themen der Kulturpolitik, des Kulturbetriebs, der Kulturorganisationen oder die Rolle der Kunst in der Gesellschaft gewinnbringend analysieren lassen. Ihre Anschlussfähigkeit in nahezu alle Wissenschaftsdisziplinen erlaubt zudem eine interdisziplinäre Öffnung des Kulturmanagements zu seinen Bezugsdisziplinen (Psychologie, Soziologie, Betriebswirtschaftslehre, Pädagogik, Ästhetik etc.) und eröffnet damit dem Kulturmanagement die Chance, den Status einer Collagen-Disziplin zu überwinden.

Trotz dieser universellen Einsetzbarkeit sollte man systemtheoretischen Theorien genau so wenig verfallen wie anderen. Denn eine Theorie ist weder wahr noch unwahr, sondern ein Instrumentarium zur Beobachtung von Phänomenen, die bisher so nicht darstellbar waren. Der

Nutzen einer Theorie liegt also allein darin, neue Sichtweisen zu eröffnen. Die Wahl der Theorie muss sich an den Kriterien der Nützlichkeit und der Ergiebigkeit messen. Und allein wer mit verschiedenen Theorien differentes Wissen zu einem Phänomen erzeugen kann, weiß um seinen blinden Fleck – also die Relativität des Erkennens.

### **Systemtheorie zur Einführung**

- BAECKER, Dirk (2005): *Schlüsselwerke der Systemtheorie*. Wiesbaden: VS.
- HAKEN, Hermann (1984): *Erfolgsgeheimnisse der Natur: Synergetik: Die Lehre vom Zusammenwirken*. Frankfurt/M. u. a.: Ullstein.
- KRIEGER, David J. (\*1998): *Einführung in die allgemeine Systemtheorie*. München: UTB.
- KÜPPERS, Günter (Hg.) (1996): *Chaos und Ordnung. Formen der Selbstorganisation in Natur und Gesellschaft*. Berlin: Reclam.
- LUHMANN, Niklas (\*2009): *Einführung in die Systemtheorie*. Hrsg. v. Dirk Baecker. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme.
- TEICHMANN, Klaus/WILKE, Joachim (Hgg.) (1996): *Prozeß und Form „Natürlicher Konstruktionen“*. Der Sonderforschungsbereich 230. Passau: Ernst & Sohn.
- WILLKE, Helmut (\*1999): *Systemtheorie II: Interventionstheorie. Grundzüge einer Theorie der Intervention in komplexen Systemen*. Stuttgart, New York: Fischer u. a.
- WILLKE, Helmut (\*2000): *Systemtheorie I: Grundlagen. Eine Einführung in die Grundprobleme der Theorie sozialer Systeme*. Stuttgart: Lucius & Lucius.
- WILLKE, Helmut (\*2001): *Systemtheorie III: Steuerungstheorie. Grundzüge einer Theorie der Steuerung komplexer Sozialsysteme*. Stuttgart, New York: UTB.

### **Journals**

*Soziale Systeme. Zeitschrift für Soziologische Theorie*. Stuttgart: Lucius & Lucius.

Es existiert eine Vielzahl an Journals, die sich verschiedenen Teilgebieten systemtheoretischer Forschung widmen. Eine Übersicht gibt die Seite „Cybernetics and Systems Journals“: <http://pespmc1.vub.ac.be/journals.HTML>

### **Systemtheorie Kunst, Kultur und Management**

- BAECKER, Dirk (1999): *Organisation als System*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- BAECKER, Dirk (\*2001): *Wozu Kultur?* Berlin: Kadmos.
- BAECKER, Dirk (2003): *Organisation und Management. Aufsätze*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.

- BODE, Otto F. (2002): Systemtheoretischer Bezugsrahmen. – In: Heinze, Thomas (Hg.), *Kultursponsoring, Museumsmarketing, Kulturtourismus. Ein Leitfaden für Kulturmanager*, Wiesbaden: VS, 159-192.
- LUHMANN, Niklas (1986): Das Kunstwerk und die Selbstreproduktion der Kunst. – In: Gumbrecht, Hans Ulrich/Pfeiffer, Ludwig K. (Hgg.), *Stil. Geschichten und Funktionen eines kulturwissenschaftlichen Diskurselements*. Frankfurt/M.: Suhrkamp, 620-672.
- LUHMANN, Niklas (1999): *Die Kunst der Gesellschaft*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- LUHMANN, Niklas (1999): *Funktionen und Folgen formaler Organisationen* (= Schriftenreihe der Hochschule Speyer, 20). Berlin: Duncker & Humblot.
- LUHMANN, Niklas (2000): *Organisation und Entscheidung*. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- KRIEGER, David (1997): *Kommunikationssystem Kunst*. Wien: Passagen.
- NIEDERSEN, Uwe/POHLMANN (Hgg.) (1993): *Ästhetik und Selbstorganisation* (= Jahrbuch für Komplexität in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften, 4). Berlin: Duncker & Humblot.
- GESTER, Peter-W./HEITGER, Barbara/SCHMITZ, Christof (Hgg.) (1992-1999): *Managerie. Jahrbuch für systemisches Denken und Handeln im Management*. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme.
- TRÖNDLE, Martin (2006): *Entscheiden im Kulturbetrieb. Integriertes Kunst- und Kulturmanagement*. Bern: h.e.p.
- TRÖNDLE, Martin (2008): Restart. Paradigmen und Paradigmenwechsel im Kunst- und Kulturmanagement. – In: *spiel plan: Schweizer Jahrbuch für Kulturmanagement 2007/2008*, 61-47
- TSACHER, Wolfgang/TRÖNDLE, Martin (2010): A Dynamic Systems Perspective on Fine Art and its Market. In: *Futures: The journal of policy, planning and futures studies*. Elsevier (in Druck).
- WEICK, Karl E. (1995): *Der Prozeß der Organisierens*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.

### Zitierte Literatur

- ASHBY, W. Ross (1974): *Einführung in die Kybernetik*. Aus d. Engl. von Jörg A. Huber, Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- BAECKER, Dirk (2009): Zumutungen organisierten Arbeitens im Kulturbereich. In: *Forschen im Kulturmanagement. Jahrbuch für Kulturmanagement 2009*, 31-64.
- BATESON, Gregory (1985): *Ökologie des Geistes. Anthropologische, psychologische, biologische und epistemologische Perspektiven*. Übers. v. Günter Holl. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- BEER, Stafford (1967): *Kybernetik und Management*. Frankfurt/M.: Fischer.
- BERTALANFFY, Ludwig von (1951): *General System Theory: A new Approach to Unity of Science*. Baltimore: Johns Hopkins.
- BLEICHER, Knut (1991): *Organisation: Strategien – Strukturen – Kulturen*. Wiesbaden: Gabler.
- BLEICHER, Knut (1999): *Das Konzept integriertes Management: Visionen – Missionen – Programme*. Frankfurt/M., New York: Campus.

- DÖRNER, Dietrich (<sup>13</sup>2000): *Die Logik des Misslingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- FISCHER, Hans Rudi/SCHWEITZER, Jochen (1992): Zur Rezeption von Philosophie durch systemische Praktiker. Eine kritische Anmerkung. – In: Diess./Retzer, Arnold (Hgg.), *Systemische Praxis und Postmoderne*. Frankfurt/M.: Suhrkamp, 78-86.
- FISCHER, Hans-Rudi (<sup>2</sup>1993): Management bye bye? Philosophische Nachschläge zum Abschied vom Prinzipiellen. – In: Schmitz, Christof/Gester, Peter-W./Heitger, Barbara (Hgg.), *Managerie: Jahrbuch für systemisches Denken und Handeln im Management*. Bd. 1. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme, 15-40.
- FOERSTER, Heinz v. (1993): *KybernEthik*. Berlin: Merve.
- FOERSTER, Heinz v. (2003): *Understanding Understanding: Essays on Cybernetics and Cognition*. New York u. a.: Springer.
- FUTUYMA, Douglas J. (1990): *Evolutionsbiologie*. Aus d. Engl. übers. u. bearb. v. Barbara König. Basel u. a.: Birkhäuser.
- GLASERSFELD, Ernst von (1991): Abschied von der Objektivität. – In: Watzlawick, Paul/Krieg, Peter (Hgg.), *Das Auge des Betrachters, Beiträge zum Konstruktivismus*. München: Piper, 17-31.
- GLASERSFELD, Ernst von (<sup>12</sup>2000): Einführung in den radikalen Konstruktivismus. – In: Watzlawick, Paul (Hg.), *Die erfundene Wirklichkeit*. München: Piper, 16-38.
- GOMEZ, Peter (1981): *Modelle und Methoden des systemorientierten Managements*. Bern, Stuttgart: Haupt.
- GOMEZ, Peter/PROBST, Gilbert J. B. (<sup>3</sup>1999): *Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens: vernetzt denken, unternehmerisch handeln, persönlich überzeugen*. Bern, Stuttgart: Haupt.
- HAKEN, Hermann (1990): Über das Verhältnis der Synergetik zur Thermodynamik, Kybernetik und Informationstheorie. – In: Niedersen, Uwe/Pohlmann, Ludwig (Hgg.), *Selbstorganisation. Jahrbuch für Komplexität in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften*. Bd. 1: Selbstorganisation und Determination. Berlin: Duncker & Humblot, 19-24.
- HAYEK, Friedrich August v. (<sup>2</sup>1994): *Freiburger Studien. Gesammelte Aufsätze*. Tübingen: Mohr Siebeck.
- HUTTER, Michael (1992): Organismus als Metapher in der deutschsprachigen Wirtschaftstheorie. – In: Krohn, Wolfgang/Krug, Hans-Jürgen/Küppers, Günter (Hgg.), *Selbstorganisation. Jahrbuch für Komplexität in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften*. Bd. 3: Konzepte von Chaos und Selbstorganisation in der Geschichte der Wissenschaften. Berlin: Duncker & Humblot, 87-112.
- IMMENDORFF, Jörg (2004): „Ich sehe nicht wofür ich mich entschuldigen müsste.“ – In: *Süddeutsche Zeitung Magazin* 2004/9, 14-16.
- JANTSCH, Erich (1992): *Die Selbstorganisation des Universums. Vom Urknall zum menschlichen Geist*. München: Hanser.
- JANTSCH, Erich (<sup>2</sup>1994): System, Systemtheorie. – In: Seiffert, Helmut/Radnitzky, Gerard (Hgg.), *Handlexikon zur Wissenschaftstheorie*. München: DTV.
- KIESER, Alfred (<sup>3</sup>1992): Art. Organisationstheorie, evolutionsorientierte. – In: Frese, Erich (Hg.), *Handwörterbuch der Organisation*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- KÖNIG, Eckard/VOLMER, Gerda (<sup>7</sup>2000): *Systemische Organisationsberatung. Grundlagen und Methoden*. Weinheim: Dt. Studien-Verl.

- KRATKY, Karl W. (1989): Vom linearen zum systemischen Denken. – In: Ders./Bonet, Elfriede Maria (Hgg.), *Systemtheorie und Reduktionismus* (= Wiener Studien zur Wissenschaftstheorie, 3). Wien: Verl. der Österreichischen Staatsdruckerei, 11-34.
- KRIEGER, David J. (1998): *Einführung in die allgemeine Systemtheorie*. München: UTB.
- KROHN, Wolfgang/KÜPPERS, Günter (Hgg.) (1992): *Emergenz. Die Entstehung von Ordnung, Organisation und Bedeutung*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- KROHN, Wolfgang/KRUG, Hans-Jürgen/KÜPPERS, Günter (1992): Organisation. Ein Grundthema der neuzeitlichen Wissenschaft – ungelöst und unabweisbar. – In: Diess. (Hgg.), *Selbstorganisation, Jahrbuch für Komplexität in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften*. Bd. 3: Konzepte von Chaos und Selbstorganisation in der Geschichte der Wissenschaften. Berlin: Duncker & Humblot, 7-14.
- KÜPPERS, Günter (Hg.) (1996): *Chaos und Ordnung. Formen der Selbstorganisation in Natur und Gesellschaft*. Berlin: Reclam.
- LORENZ, Konrad (1997): *Die Rückseite des Spiegels. Versuch einer Naturgeschichte menschlichen Erkennens*. München: Piper.
- LUHMANN, Niklas (1984): *Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- LUHMANN, Niklas (1986): Das Kunstwerk und die Selbstreproduktion der Kunst. – In: Gumbrecht, Hans Ulrich/Pfeiffer, Ludwig K. (Hgg.), *Stil. Geschichten und Funktionen eines kulturwissenschaftlichen Diskurselements*. Frankfurt/M.: Suhrkamp, 620-672.
- LUHMANN, Niklas (1991): Wie lassen sich latente Strukturen beobachten? – In: Watzlawick, Paul/Krieg, Peter (Hgg.), *Das Auge des Betrachters. Beiträge zum Konstruktivismus*. München: Piper, 61-74.
- LUHMANN, Niklas (1993): Die Paradoxie des Entscheidens. – In: *Verwaltungsarchiv. Zeitschrift für Verwaltungslehre, Verwaltungsrecht und Verwaltungspolitik* 84/3, 287-310.
- LUHMANN, Niklas (1999): *Die Kunst der Gesellschaft*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- LUHMANN, Niklas (2000): *Organisation und Entscheidung*. Wiesbaden: Westdt. Verl.
- MALIK, Fredmund (1996): *Strategie des Managements komplexer Systeme. Ein Beitrag zur Management-Kybernetik evolutionärer Systeme*. Bern, Stuttgart: Haupt.
- MALIK, Fredmund (2000): *Systemisches Management, Evolution, Selbstorganisation. Grundprobleme, Funktionsmechanismen und Lösungsansätze für komplexe Systeme*. Bern, Stuttgart: Haupt.
- MANDELBROT, Benoît B. (1987): *Die fraktale Geometrie der Natur*. Übers. aus d. Engl. v. Reinhilt Zähle und Ulrich Zähle, Basel u. a.: Birkhäuser.
- MATURANA, Humberto/VARELA, Francisco (1987): *Der Baum der Erkenntnis*. München: Goldmann.
- MEYER, Manfred (1993): Art. Systemanalyse. – In: Wittmann, Waldemar (Hg.), *Handwörterbuch der Betriebswirtschaft*, Bd. 1-3. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- NIEDERSEN, Uwe/POHLMANN, Ludwig (1990): Komplexität, Singularität und Determination. Die Koordination der Heterogenität. – In: Diess. (Hgg.), *Selbstorganisation. Jahrbuch für Komplexität in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften*. Bd. 1: Selbstorganisation und Determination. Berlin: Duncker & Humblot, 25-54.
- PARSONS, Talcott (1994): *Aktor, Situation und normative Muster. Ein Essay zur Theorie sozialen Handelns*. Hrsg. und übers. v. Harald Wenzel. Frankfurt/M.: Suhrkamp.

- PIAGET, Jean (\*1992): *Einführung in die genetische Erkenntnistheorie. 4 Vorlesungen*. Frankfurt/M.: Suhrkamp.
- PROBST, Gilbert (1987): *Selbst-Organisation. Ordnungsprozesse in sozialen Systemen aus ganzheitlicher Sicht*. Berlin, Hamburg: Parey.
- RIEDL, Rupert (2000): *Strukturen der Komplexität. Eine Morphologie des Erkennens und Erklärens*. Berlin u. a.: Springer.
- SCHIEMENZ, Bernd (\*1993): Art. Systemtheorie, betriebswirtschaftliche. – In: Wittmann, Waldemar (Hg.), *Handwörterbuch der Betriebswirtschaft*, Bd. 1-3. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- SCHLIPPE, Arist von/SCHWEITZER, Jochen (?2000): *Lehrbuch der systemischen Therapie und Beratung*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- SCHÜTTE, Thomas (1994): *n.n.* (= Kunstforum Bd. 128), 256.
- SEIFFERT, Helmut (?1994): Art. System, Systemtheorie. – In: Seiffert, Helmut/Radnitzky, Gerard (Hgg.), *Handlexikon zur Wissenschaftstheorie*. München: DTV.
- SEILER, Lutz (2004): Im Ankerglas. Dankesrede bei der Entgegennahme des Bremer Literaturpreises 2004. – In: *Süddeutsche Zeitung* 2004/25, 1.
- SPENCER-BROWN, George (\*1997): *Laws of Form – Gesetze der Form*. Leipzig: Bohmeier.
- STACHOWIAK, Herbert (?1994): Art. Kybernetik. – In: Seiffert, Helmut/Radnitzky, Gerard (Hgg.), *Handlexikon zur Wissenschaftstheorie*. München: DTV.
- STAEHLE, Wolfgang H. (\*1999): *Management. Eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive*. Überarb. v. Peter Conrad und Jörg Sydow. München: Vahlen.
- STEINMANN, Horst/SCHREYÖGG, Georg (\*1997): *Management. Grundlagen der Unternehmensführung. Konzepte – Funktionen – Fallstudien*. Wiesbaden: Gabler.
- TADDAY, Ulrich (1997): Systemtheorie und Musik. Luhmanns Variante der Autonomieästhetik. – In: *Musik und Ästhetik* 1, 13-33.
- TREML, Alfred K. (1993): Ästhetik der Differenz. Schönheit und Kunst aus konstruktivistischer Sicht. – In: Niedersen, Uwe/Schweitzer, Frank (Hgg.), *Selbstorganisation. Jahrbuch für Komplexität in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften*. Bd. 4: Ästhetik und Selbstorganisation. Berlin: Duncker & Humblot, 35-58.
- TRÖNDLE, Martin (2006): *Entscheiden im Kulturbetrieb: Integriertes Kunst- und Kulturmanagement*. Bern: h.e.p.
- TSCHACHER, Wolfgang (1997): *Prozessgestalten: die Anwendung der Selbstorganisationstheorie und der Theorie dynamischer Systeme auf Probleme der Psychologie*. Göttingen u. a.: Hogrefe.
- ULRICH, Hans (2001a): Die Unternehmung als produktives soziales System. Grundlagen der allgemeinen Unternehmenslehre. – In: Stiftung zur Förderung der systemorientierten Managementlehre St. Gallen, Schweiz (Hg.), *Hans-Ulrich-Werkausgabe*. Bd. 1. Bern u. a.: Haupt.
- ULRICH, Hans (2001b): *Systemorientiertes Management. Das Werk von Hans Ulrich*. Hrsg. v. der Stiftung zur Förderung der systemorientierten Managementlehre St. Gallen, Schweiz. Studienausgabe. Bern u. a.: Haupt.
- ULRICH, Hans/PROBST, Gilbert J. B. (\*1991): *Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln. Ein Brevier für Führungskräfte*. Bern u. a.: Haupt.
- VESTER, Frederic (?1981): *Neuland des Denkens. Vom technokratischen zum kybernetischen Zeitalter*. Stuttgart: DVA.

- VESTER, Frederic (1988): *Leitmotiv vernetztes Denken*. München: DTV.
- VOLLMER, Gerhard (1998): *Evolutionäre Erkenntnistheorie. Angeborene Erkenntnisstrukturen im Kontext von Biologie, Psychologie, Linguistik, Philosophie und Wissenschaftstheorie*. Stuttgart: Hirzel.
- WIENER, Norbert (1948): *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. New York: M.I.T. Pr.
- WILLKE, Helmut (1999): *Systemtheorie II: Interventionstheorie. Grundzüge einer Theorie der Intervention in komplexen Systemen*. Stuttgart, New York: UTB.
- WILLKE, Helmut (2000): *Systemtheorie I: Grundlagen. Eine Einführung in die Grundprobleme der Theorie sozialer Systeme*. Stuttgart, New York: UTB.