

TG 340.2

SELBSTORGANISATION

**Jahrbuch für Komplexität
in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften**

Band 2 1991

Der Mensch in Ordnung und Chaos

Herausgegeben von

Uwe Niedersen und Ludwig Pohlmann



Duncker & Humblot · Berlin

Selbstorganisation und die Dynamik von Gruppen — Die systemische Perspektive in der Sozial- und Organisationspsychologie

Von *Ewald Johannes Brunner* und *Wolfgang Tschacher*, Tübingen

Die Betrachtung sozialer Dynamik unter einer systemischen Perspektive hat in der Psychologie bereits eine gewisse Tradition. Insbesondere in der Klinischen Psychologie trug die Familien- bzw. Systemtherapie dazu bei, dem Systemcharakter von Interaktionssystemen gegenüber der herkömmlichen personenzentrierten Perspektive mehr Beachtung zu schenken. Die systemische Sichtweise hat sich in den vergangenen Jahren in zahlreichen Gebieten psychologischer Praxis bewährt, während jedoch die wissenschaftlich-empirische Fundierung unzureichend blieb¹. In dieser Situation stellt der Ansatz der „psychologischen Synergetik“ einen neuen Versuch dar, systemische Praxis und theoretische Analyse mit empirischen Zugangsweisen zu verbinden².

So wie gewisse Systeme, die in den Naturwissenschaften untersucht werden, die Fähigkeit zur Selbstorganisation, also zur spontanen Ordnungsbildung haben, so können wir auch im psychologischen und sozialwissenschaftlichen Bereich Phänomene der Selbstorganisation beobachten. Sozialpsychologische und organisationspsychologische Untersuchungsergebnisse erscheinen in einem ganz neuen Licht, wenn sie aus der Perspektive der Selbstorganisationsforschung betrachtet werden.

Wenn wir in den folgenden theoretischen und konzeptuellen Ausführungen den Selbstorganisationsansatz aus psycho-sozialer Perspektive auf soziale Gruppen und Organisationen anwenden wollen, ist klar, daß wir es bei Organisationen und den in ihnen aktiven Gruppen zunächst mit zweckorientierten Gebilden zu tun haben. Organisationen und Unternehmen verlassen sich nicht auf spontane Ordnungsbildung, sondern werden gegründet, um

¹ *H.-P. Heekerens*, Familientherapie bei Problemen von Kindern und Jugendlichen: Eine Sekundärevaluation der Effektivitätsstudien, in: *System Familie, Forschung und Therapie* 3 (1990), S. 1-10.

² *G. Schiepek*, Systemtheorie der Klinische Psychologie, Wiesbaden 1991; *Wolfgang Tschacher*, Interaktion in selbstorganisierten Systemen (Grundlegung eines dynamisch-synergetischen Forschungsprogramms in der Psychologie), Heidelberg 1990.

Dienstleistungen oder Produkte rational zu erzeugen. Sie haben aber zugleich mit der Dynamik selbstorganisierender Systeme zu rechnen. Wie kann hier das Verhältnis zwischen Organisation und Selbstorganisation bestimmt werden? Wie kommen diese gegensätzlichen Dynamiken zusammen?

Wir werden zunächst einen Blick auf einige sozialpsychologische Beobachtungen werfen und von dort zu organisationspsychologischen Fragestellungen weitergehen.

1. Systemische Betrachtung von sozialen Gruppen

Der systemische Gedanke in der Gruppenpsychologie ist nicht neu. Aus sozialpsychologischer Warte ist längst bekannt und anerkannt, daß Gruppenprozesse anders verlaufen als Prozesse bei einzelnen Individuen. Schon in der Alltagssprache findet man entsprechende Hinweise, etwa wenn davon die Rede ist, daß eine Gruppe von Personen in „gespannter Atmosphäre“ tage, daß „die Luft geladen sei“, o. ä. Damit wird zum Ausdruck gebracht, daß es nicht die Aufsummierung einzelner individueller Charakteristika ist, die hier wirkt, daß vielmehr gruppenspezifische Prozesse auf höherem Emergenzniveau ablaufen.

Phänomene auf diesem übergeordneten Systemniveau sind gleich mehrfach in der Sozialpsychologie beschrieben worden. So besagt eine empirische Beobachtung, daß mit zunehmender Kontaktdichte der Gruppenmitglieder die Gruppenkohärenz ebenfalls zunimmt. Ein anderes gruppendynamisches Gesetz besagt, daß sich beim Prozeß einer Gruppenbildung relativ stabile Gruppenrollen herausbilden, die das Gruppenleben bestimmen. Z. B. scheinen größere Arbeitsgruppen ein Führungsdual in Form eines „Tüchtigkeitsführers“ und eines „Beliebtheitsführers“ (und häufig zusätzlich einen Sündenbock) aufzubauen³.

Verschiedene Aspekte der Herausbildung von Gruppenregeln bis hin zum „Group Think“⁴ sind Gegenstand sozialpsychologischer Forschung. Hierunter fallen die in Organisationen stets zu beobachtenden spontanen Gruppenbildungen, die als informelle Gruppen oder „Cliques“ quer zu den vorgegebenen Strukturen entstehen. Meist wird diese sich selbst organisierende Dynamik in zielgerichtet organisierten Gebilden (eben den „Organisationen“) als störend und dysfunktional eingestuft — Selbstorganisation gilt als Fehlorganisation, da man nicht erwartet, daß sie die Organisationsziele erreichen hilft.

³ K. Lukaszcyk, Zur Theorie der Führer-Rolle, in: Psychologische Rundschau 11 (1960), S. 179-188.

⁴ J. L. Janis, Victims of Group Think (A Psychological Study of Foreign Policy Decisions and Fiascoes), Boston 1972.

Solche Beobachtungen einer spontanen Systemdynamik werden von Familientherapeuten bestätigt, die darauf hinweisen, daß sich jedes einzelne Familiensystem durch typische Interaktionsfolgen beschreiben läßt: „Es sind die starren, sich ewig wiederholenden Abfolgen, die pathologisch wirken“⁵. Unter den sich in Familien einstellenden Interaktionsmustern gelten besonders Triangulationen als potentiell dysfunktional, etwa wenn ein Kind in Konflikte des Elternpaares miteinbezogen wird⁶. Als therapeutische und systemisch-beratende Aufgabe gilt es, solche „psycho-social patterns“, die als dynamische Attraktoren aufgefaßt werden können, zu identifizieren und zu modifizieren⁷.

2. Der Rahmen der Selbstorganisationstheorie

Wenn im weiteren in der theoretischen Diskussion der Begriff der Selbstorganisation ins Zentrum rückt, so ist damit ein eingeführter terminus technicus bezeichnet, der nicht von vornherein einen Gegensatz zum in der Organisationspsychologie gebrauchten Organisationsbegriff darstellt. In populären Adaptationen der Selbstorganisations- und der Chaostheorie für den Bereich der Organisationslehre werden häufig alltagsprachliche Konnotationen zentraler Begriffe eingebracht, die zu voreiligen Folgerungen für die Managementpraxis verarbeitet werden. Um dem vorzubauen, soll zunächst ein kurzer Abriss der Selbstorganisationstheorie angeführt werden.

Von Selbstorganisation eines Systems zu sprechen, macht nur dann Sinn, wenn dieses System aus sehr vielen einzelnen (Mikro-)Komponenten aufgebaut ist, die Bausteine von Struktur und Organisation sein können. Diese Komponenten stehen jeweils in Wechselwirkung zueinander. Grundlegende thermodynamische bzw. statistische Überlegungen lassen erwarten, daß etwa vorhandene Ordnungsstrukturen (Asymmetrien) auf dieser Mikroebene sich im Laufe der Zeit abschleifen; alle Entwicklung sollte insofern in Form einer Desorganisation⁸ dem Entropiegradienten folgen. Aus diesem Szenario heraus ist es nun erklärungsbedürftig, weshalb es dennoch unter gewissen Bedingungen zur spontanen Bildung und Zunahme von Ordnung

⁵ J. Haley, *Direktive Familientherapie (Strategien für die Lösung von Problemen)*, München 1977, S. 112.

⁶ Ewald Johannes Brunner, *Grundfragen der Familientherapie (Systemische Theorie und Methodologie)*, Berlin 1986; S. Minuchin / B. Rosman / L. Baker, *Psychosomatische Krankheiten in der Familie*, Stuttgart 1981.

⁷ G. Schiepek / Wolfgang Tschacher, *Synergetic Modeling in Clinical Psychology*, in: Wolfgang Tschacher / G. Schiepek / Ewald Johannes Brunner (Hrsg.), *Self-Organization and Clinical Psychology (Empirical Approaches to Synergetics in Psychology)*, Berlin 1991, in Vorb.

⁸ E. Jantsch, *Die Selbstorganisation des Universums (Vom Urknall zum menschlichen Geist)*, München 1979.

kommt. Solche Ordnungsphänomene sind in vielen Systemen, besonders der naturwissenschaftlichen Disziplinen, mittlerweile gut untersucht. Abstrakt gesprochen ist dabei die Herausbildung einer makroskopischen Ebene⁹ bzw. von — verglichen mit den Korrelationen zwischen Mikrokomponenten — Korrelationen langer Reichweite erfolgt¹⁰.

Welches sind nun die erwähnten Bedingungen, unter denen makroskopische, d. h. der unmittelbaren Beobachtung zugängliche Strukturen in Systemen spontan entstehen?

— Selbstorganisierte Systeme haben sehr viele Komponenten. In den paradigmatischen Systemen, an denen Haken und Prigogine Selbstorganisation systematisch untersuchten, stellt die molekulare Feinstruktur der Materie diese Komplexität der Mikroebene bereit. Die Komponenten können aber selbst bereits komplexe Systeme sein, z. B. Nervenzellen des Gehirns oder menschliche Individuen. Hierbei ist zu sagen, daß der Komplexitätsbegriff soziologischer Selbstorganisationstheorien¹¹ und der Kybernetik nicht mit der von Haken verwendeten Fassung des Begriffs korrespondiert. In der Synergetik ist ein komplexes System ein System mit vielen Freiheitsgraden aufgrund der vielkomponentigen Mikroebene, gleichgültig wie „komplex“ oder einfach die resultierende Dynamik ist.

— Selbstorganisierte Systeme sind immer offene Systeme. Flüsse von Energie und Materie zwischen System und Umwelt sorgen dafür, daß sich das System im (thermodynamischen) Ungleichgewicht halten und weiterentwickeln kann.

— Das Schlagwort der Nichtlinearität kennzeichnet selbstorganisierte Systeme in verschiedener Hinsicht. Die Terminologie ist hier recht diffus. In Fällen analytisch beschreibbarer Systeme ist damit gemeint, daß die das Systemverhalten abbildenden Gleichungen nichtlinear sind. Damit können Phasenübergänge und Bifurkationen modelliert werden, an denen das System sensibel abhängig von Fluktuationen ist, vergleichbar dem Verhalten chaotischer Systeme. An solchen kritischen Punkten können kleine Wirkungen positive Rückkopplungen auslösen, die das System rasch in ein neues dynamisches Regime hineinragen. An anderen Punkten ihres Parameter-raums sind selbstorganisierte Systeme wiederum nonlinear im Sinne von stabil bzw. homöostatisch: Auch hier überlagern sich Wirkungen nicht additiv, sondern werden auf den Attraktor des Systems hin „geregelt“. In diesen Zusammenhängen wird „nonlinear“ deskriptiv verwendet insofern,

⁹ Hermann Haken, *Synergetik: eine Einführung (Nichtgleichgewichts-Phasenübergänge und Selbstorganisation in Physik, Chemie und Biologie)*, Berlin 1983.

¹⁰ Grégoire Nicolis / Ilya Prigogine, *Die Erforschung des Komplexen (Auf dem Weg zu einem neuen Verständnis der Naturwissenschaften)*, München 1987.

¹¹ Niklas Luhmann, *Soziale Systeme: Grundriß einer allgemeinen Theorie*, Frankfurt/M. 1984.

als die Beziehung zwischen einem Kontrollparameter und einer Systemobservablen nicht linear ist. Diesen Phänomenen liegt letztlich zugrunde, daß zwischen Variablen zirkuläre (also wiederum nicht „lineare“) Kausalbeziehungen vorhanden sind.

Die angeführten Punkte zeigen, daß es sich um eine interdisziplinäre Theorie handelt: Von Interesse sind die Formen und Muster, die sich in ganz unterschiedlichen Substraten auf gleiche Weise herausbilden. Diese „strukturalistische“, gegenstandsunabhängige Konzeptualisierung ist auch ein Grund dafür, daß die Synergetik und ähnliche Ansätze zunehmend von Psychologen und Sozialwissenschaftlern beachtet werden.

3. Selbstorganisation und Gruppe

Zunächst ist der Begriff der Gruppe von anderen Begriffen wie Menge (eine Ansammlung oder ein Aggregat von Individuen ohne nennenswerte Interaktion, Struktur, gemeinsame Normen), Masse (eine strukturlose Menge mit einem gemeinsamen Ziel) und Kategorie (Individuen mit ähnlichen Eigenschaften) zu unterscheiden¹². Eine Gruppe als ein selbstorganisiertes System kann wie folgt bestimmt werden¹³:

- (1) Gruppendynamik ist immer nonlinear, also durch rekursive Kausalzusammenhänge geprägt; diese zeichnen sich durch Rückmeldeschleifen aus: Jeder Gruppenprozeß konstituiert sich sowohl durch positive als auch zugleich durch negative Rückkopplungen.
- (2) Eine Gruppe differenziert sich von ihrer Umwelt, d. h., auch das Verhalten in Abhängigkeit von Kontrollparametern ist nonlinear (Phasenübergänge, Bifurkationen).
- (3) Gruppen sind (z. B. bezüglich Kommunikation) offene Systeme.
- (4) Gruppendynamik erwächst aus einer komplexen Mikroebene (den Kognitionen, Emotionen und Kommunikationen).
- (5) Gruppen sind hierarchisch in dem Sinn, daß sie über der Mikroebene makroskopische kohärente Muster ausbilden.

In diesen Bestimmungen einer Gruppe sind die Voraussetzungen für die Emergenz von Selbstorganisation (der 1., 3. und 4. Punkt) enthalten, wie sie durch die Synergetik und die Theorie Prigogines formuliert wurden.

¹² H.-D. Schneider, *Kleingruppenforschung*, Stuttgart 1985; W. Shalinsky, *One-Session Meetings: Aggregate or Group?*, in: *Small Group Behavior* 14 (1983), pp. 495-514.

¹³ Ewald Johannes Brunner / Wolfgang Tschacher, *Distanzregulierung und Gruppenstruktur beim Prozeß der Gruppenentwicklung*, I. Theoretische Grundlagen und methodische Überlegungen, in: *Zeitschrift für Sozialpsychologie* 22 (1991), S. 87-101.

In der empirischen Gruppenforschung wird nun — analog zur Synergetik — ein phänomenologisches Vorgehen vorgeschlagen. Die Selbstorganisationsprozesse werden auf der Makroebene observiert, d. h., Ordnungsparameter werden direkt bestimmt. Die Systemelemente auf der Mikroebene des psycho-sozialen Systems, nämlich die Kognitionen, Emotionen und Kommunikationen, die während der Gruppeninteraktion „ablaufen“ und produziert werden, sind uns in ihrer Komplexität nicht empirisch zugänglich (hierzu sind spezifische experimentelle Untersuchungsdesigns nötig, die dann freilich nur im Labor und im statistischen Querschnittsverfahren Ergebnisse liefern, also kein idiographisches zeitreihenanalytisches Vorgehen ermöglichen). Eine solche makroskopische Modellierung, wie sie Haken als „zweites Fundament der Synergetik“¹⁴ vorgeschlagen hat, kann das Gleichgewichtsverhalten in Abhängigkeit von Kontrollparametern untersuchen. Auf dieser Basis können lauffähige Simulationen entwickelt werden. Weitere Untersuchungsdesigns, etwa auf mesoskopischer Ebene, sind im Rahmen der synergetischen Auffassung von verschiedenen Ebenen eines selbstorganisierten Systems ebenfalls möglich².

4. Selbstorganisation und Organisation

Was für die sozialpsychologische Gruppe gilt, ist auch für die Analyse von Organisationen bedeutsam. Formal können wir uns an den organisationspsychologischen Grundsatz halten, „eine Organisation im Sinne eines sozialen Gebildes als Ganzes mit dem Wechselspiel seiner Elemente zueinander aufzufassen“¹⁵. Dabei ist lediglich noch nichts darüber ausgesagt, welche Elemente das im einzelnen sind.

Wenn Organisationstheoretiker davon sprechen, daß die Spannung zwischen Person und Organisation grundlegend für jede Organisation sei¹⁶, so verkennen sie unseres Erachtens die bestimmende Funktion von Gruppen in Organisationen. Organisationen sind aus verschiedenartigen Kleingruppen zusammengesetzt, die in mannigfacher Weise miteinander interagieren. Alle Gruppen sind dadurch miteinander verbunden, daß sie gemeinsame Mitglieder haben¹⁷ oder weil sie in das gleiche soziale Netzwerk, in die Hierarchie

¹⁴ *Hermann Haken, Information and Self-Organisation (A Macroscopic Approach to Complex Systems)*, Berlin 1988.

¹⁵ *W. Bungard, Organisationspsychologie als angewandte Sozialpsychologie?*, in: J. Schultz-Gambard (Hrsg.), *Angewandte Sozialpsychologie*, München 1987, S. 131-151.

¹⁶ *K. Berkel, Zur Sozialpsychologie des Konflikts in Organismen*, in: J. Schultz-Gambard (Hrsg.), *Angewandte Sozialpsychologie*, München 1987, S. 153-167; *K. H. Wiedl / S. Greif, Störungen betrieblicher Organisationen: Intervention*, in: M. Perrez / U. Baumann (Hrsg.), *Lehrbuch Klinische Psychologie*, Bd. 2: *Intervention*, Berlin 1991, S. 395-407.

¹⁷ *R. Likert, New Patterns of Management*, New York 1961.

der Organisation eingebunden sind. Industriebetriebe beispielsweise lassen sich als Miniatur-Gesellschaften darstellen, die sich aus vielen interdependenten Subgruppen konstituieren. Diese Gruppen tendieren je für sich dazu, Normen, Standards und Traditionen herauszubilden, die für die „Arbeitsatmosphäre“ in ihnen ausschlaggebend sind. Kommen neue Mitarbeiter in die Firma, so durchlaufen sie die entsprechenden Sozialisationsprozesse¹⁸.

Auch auf Organisationsebene kann sich eine identitätstiftende „Kultur“, eine „corporate identity“, etablieren, die diejenigen Normen und Werte umfaßt, die die Organisation charakterisieren, bis hin zu Riten und Verhaltensmustern im Stil des Hauses¹⁹. Die Verbesserung bzw. Schaffung eines geeignet erscheinenden Organisationsklimas wird heute als ein wichtiger Aspekt erfolgreicher Organisationen angesehen. In diesem Zusammenhang ist jedoch darauf hinzuweisen, daß es sich um ein durch psycho-soziale Selbstorganisation entstandenes, emergentes Phänomen handelt, das schwerlich „per Dekret von oben“ quasimechanisch eingeführt werden kann. Doctoroff²⁰ verweist denn auch auf die Bedeutung der informalen Organisation, die etwa durch „unpurposeful meetings“ Synergieeffekte erzeugt. Voraussetzungen für positive synergistische Effekte sind „Vertrauen, effektive Kommunikation, schneller Feedback und Kreativität“²¹; die Bereitstellung dieser Voraussetzungen zählen zu den wichtigsten Aufgaben des Managements.

Es zeigt sich also, daß die Herausbildung von solchen Normen, Standards und Traditionen in den Gruppen und der gesamten betrieblichen Organisation zu einem großen Teil auf den Selbstorganisationsprozessen der Kleingruppen basiert. Die Gruppen (besonders auch die informellen) liefern mit ihren stehenden Interaktionsmustern²² die Grundlage der emergenten und kreativen Eigenschaften von Organisationen. Damit wird es notwendig, die Dynamik selbstorganisierter Gruppen stets in das Kalkül zu ziehen, wenn es um Fragen des Managements und der Organisationsentwicklung geht. „Nicht das Verhalten einzelner Menschen, sondern das Verhalten sozialer Systeme ist Gegenstand der Managementlehre“²³.

¹⁸ J. W. McDavid / H. Harary, *Social Psychology (Individuals, Groups, Societies)*, New York 1968, p. 434.

¹⁹ D. Matenaar, Entwicklungstendenzen der Unternehmenskulturforschung, in: E. Seidel / D. Wagner (Hrsg.), *Organisation (Evolutionäre Interdependenzen von Kultur und Struktur der Unternehmung)*, Wiesbaden 1989, S. 325-340; E. H. Schein, *Organizational Culture and Leadership*, San Francisco 1985.

²⁰ M. Doctoroff, *Synergetic Management: Creating the Climate for Superior Performance*, New York 1977.

²¹ K. Sprüngli, *Evolution und Management (Ansätze zu einer evolutionistischen Betrachtung sozialer Systeme)*, Berlin 1981.

²² R. G. Barker, *Ecological Psychology*, Stanford 1968.

²³ H. Ulrich, *Management*, Bern 1984, S. 87.

Wichtig ist, daß der Kleingruppe in der Organisation eine Schlüsselfunktion zukommt: Ohne die Vermittlung über die vielen (formellen und informellen) Gruppen innerhalb einer Organisation funktioniert nichts. Alles, was sich auf der Makroebene als Organisationsstruktur manifestiert, basiert auf Selbstorganisationsprozessen der genannten Elemente auf der Mikroebene sowie auf den diese überformenden Einflüssen des (organisierenden) Managementbereichs.

5. Systemmodelle für die Gruppen- und Organisationspsychologie

Implizit haben wir die Frage nach möglichen Systemmodellen für die Gruppen- und Organisationspsychologie bereits in den vorangegangenen Abschnitten behandelt. Was implizit gesagt wurde, soll nun noch expliziert werden.

„Systeme“ im wissenschaftlichen Sprachgebrauch sind stets Konstrukte: Es steht dem Forscher frei, die Grenzen seines Untersuchungsbereichs zu wählen (wenn auch nicht unbeeinflußt von institutionellen, methodischen usw. Konventionen). Welchen Systembegriff haben wir unseren Ausführungen zugrundegelegt?

Besonders groß ist die Freiheit des Systemdesigns dann, wenn dieses als Variablensystem konzipiert wird.

Diese Vorgehensweise war für die Übernahme systemischer Modelle in den Sozialwissenschaften zunächst charakteristisch. Bereits sehr früh haben sich die Sozialwissenschaftler Bateson und Mead von kybernetischen Modellvorstellungen leiten lassen, wie Wiener²⁴ rückblickend schreibt. Familientherapietheoretiker benutzen die Begrifflichkeit der Allgemeinen Systemtheorie, um ihre Beobachtungen konzeptionell fassen zu können. So beschreibt zum Beispiel McClendon²⁵ Familien als „Systeme“, die sie als „Komplexe von Elementen in Interaktion“ definiert. Ein soziales System wird demnach so verstanden, daß es sich aus Elementen (z. B. den Mitgliedern des sozialen Systems) und aus der Menge der Relata konstituiert, in denen die Elemente untereinander in Beziehung stehen. Brunner kommt auf diese Weise zu folgender Definition: „Ein soziales System (wie z. B. die Familie) verstehe ich also als ein System, dessen Mitglieder derart in einer wechselseitigen Abhängigkeit zueinander stehen, daß das individuelle und kollektive Verhalten und Erleben mutuell simultan kontingent ist.“²⁶

²⁴ Norbert Wiener, *Kybernetik*, Düsseldorf 1963.

²⁵ R. McClendon, *Phasen der Familientherapie*, in: G. Barnes et al. (Hrsg.), *Transaktionsanalyse seit Eric Berne*, Bd. 1: *Schulen der Transaktionsanalyse*, Berlin 1979, S. 145.

²⁶ Brunner (FN 6), S. 62.

Analog zu den Familientherapietheoretikern verfährt Miller²⁷, der alle lebenden Systeme („living systems“) auf die Weise beschreibt, daß jedes lebende System aus 19 Elementen (Subsystemen) besteht. Miller postuliert eine Strukturähnlichkeit auf sämtlichen sieben Systemebenen: Jedes System enthält die von ihm postulierten 19 Elemente (jeweils auf dem entsprechenden Emergenzniveau), sowohl die biologische Zelle, das Organ, der Organismus, die Gruppe, die Organisation, die Gesellschaft und das supra-nationale System.

Die von Miller vorausgesetzte Strukturähnlichkeit ist zunächst evident: Die Elemente der Gruppe sind, um unser Thema aufzugreifen, mit denen der Organisation vergleichbar. So entspricht dem Subsystem „Distributor“ auf der Ebene der Gruppe (Beispiel: die Mutter, die der Familie das Essen ausgibt) funktional einem solchen Distributor auf der Ebene der Organisation (Beispiel: ein Fahrer, der innerhalb einer Firma Waren verteilt). Während aber innerhalb der Systemebene ‚Gruppe‘ die Positionen der Elemente immer mit einzelnen Personen besetzt sind, ist dies in Millers Systemebene ‚Organisation‘ nicht durchgehend der Fall. Das Gruppenmitglied, das für Nahrungsnachschub sorgt (Subsystem „Ingestor“), hat seine Parallele auf der Organisationsebene beispielsweise in der Empfangsabteilung. Dem Koch in der Gruppe (Subsystem „Producer“) entspricht die Produktionsabteilung in der Organisation. Dem Gruppenmitglied, das Signale an andere weitergibt (Subsystem „Channel and Net“), entspricht auf der Organisationsebene das betriebseigene Telefonnetz.

Millers Orientierung an der Systemstruktur biologischer Organismen gerät auf den Ebenen sozialer Systeme in Schwierigkeiten. Wenn er Systeme auf der Ebene der Zelle, des Organs oder des Organismus beschreibt, dann sind die Elemente stimmig. Sobald er aber zu sozialen Systemen fortschreitet, paßt die biologistische Beschreibung nicht mehr so recht. So kritisiert Parsons an Millers Konzept: „The most important point I think is that in Miller's series of what he calls levels in the world of living systems he jumps directly from organism to group without any serious analysis of the relevance of the concept of species.“²⁸

Millers Systemkonzept leidet darunter, daß mit der Definition „konkreter Systeme“ eine Tendenz zur Ontologisierung implementiert wird: Die Modellvorstellungen über lebende Systeme und die lebenden Systeme selbst werden begrifflich (und logisch) vermischt.

Von solchen „konkreten“ Systemen, wie Miller sie bezeichnet, sind „abstrakte“ Systeme abzugrenzen. Abstrakte Systeme werden für die Modellie-

²⁷ J. G. Miller, *Living Systems*, New York 1978.

²⁸ T. Parsons, *Concrete Systems and „Abstracted“ Systems*, in: *Behavioral Sciences* 25 (1980), p. 48.

zung sozialer Systeme in Form von Variablensystemen eingesetzt. Variablensysteme bestehen aus mathematischen Größen, die in Wechselwirkung miteinander stehen. In kybernetischen Analysen und bei der Modellierung von Simulationssystemen finden solche Variablensysteme Anwendung. Bei den Variablensystemen sind die Anzahl der Variablen, ihre Anfangswerte und die Art der Wechselwirkung zwischen ihnen leicht zu variieren. Jedes Hinzufügen eines dieser drei Aspekte kann sensibel über die entstehende Dynamik entscheiden. So ist zum Beispiel die Wahrscheinlichkeit, ein chaotisches System entworfen zu haben, groß: Es genügen drei Variablen und eine Nichtlinearität (vgl. das Beispiel eines chaotischen Rösslersystems in Abb. 1, das abhängig von den Parametern a , b und c chaotisches Verhalten zeigen kann).

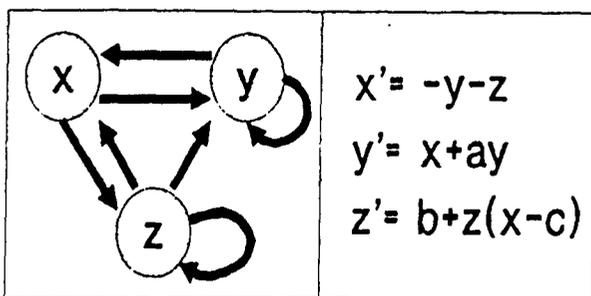


Abb. 1: Das Rössler-System als Beispiel eines Variablensystems. Rechts: zugrundeliegende Differentialgleichungen. Links: schematische Darstellung

Wie wir oben schon beschrieben haben, sind selbstorganisierte Systeme dagegen wesentlich voraussetzungsreicher. Wenn ihre Dynamik ebenfalls chaotisch sein kann, so liegt das daran, daß die Makroebene eines solchen Systems als Variablensystem beschrieben werden kann. Die emergenten, Ordnungsparameter genannten, Variablen wechseln sich in chaotischer Weise ab, wenn das System sehr weit vom thermodynamischen Gleichgewicht entfernt ist, d. h. Materie- und Energieeinflüsse durch das offene System hoch sind. Auch niedrigdimensionales Chaos kann somit selbstorganisiert sein. Von ebenso großem Interesse sind aber die einfacheren Gleichgewichtszustände von Vielkomponentensystemen, die bei der Belousov-Zhabotinsky-Reaktion und beim Laser die Selbstorganisationsforschung erst angeregt haben.

Soziale Systeme in diesem Sinne sind offene Systeme. Sie bestehen — wie oben schon ausgeführt — aus sehr vielen Komponenten; es gelten nonlineare Beziehungen zwischen Komponenten und zwischen System und Umwelt. Nur dann kann sich das Phänomen Selbstorganisation (das spontane Auftre-

ten kollektiven, geordneten Verhaltens der Komponenten in Form makroskopischer Muster) entfalten (vgl. Abb. 2).

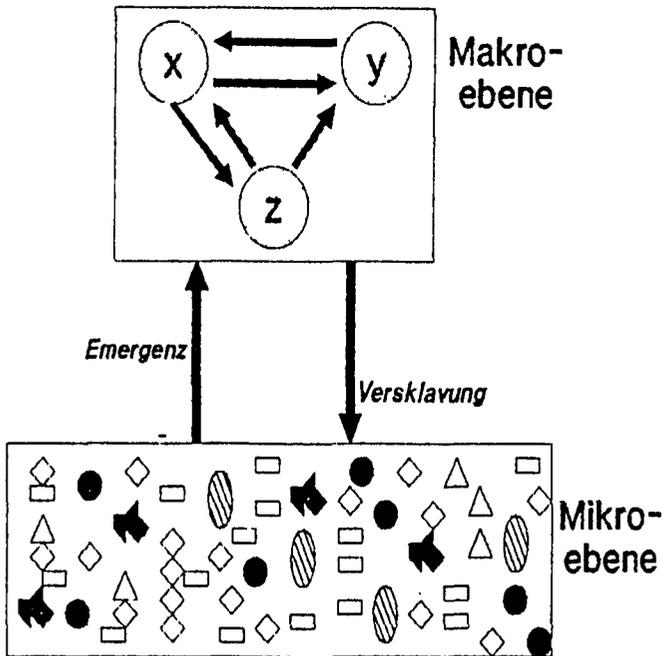


Abb. 2: Schematische Darstellung eines selbstorganisierten Systems

Das hierzu erforderliche Systemmodell kann in Anlehnung an den Autopoiesebegriff formuliert werden: Ein autopoietisches System erzeugt durch sein Operieren fortwährend seine eigene Organisation. An der Heiden, Roth und Schwegler sprechen hier von „selbsterhaltenden Systemen“: „Systeme sind selbsterhaltend, wenn sie folgende Bedingungen erfüllen: (I) Das System bildet zu jeder Zeit ein räumlich zusammenhängendes Gebilde (Einheit); (II) Das System bildet einen freien, vom System erzeugten Rand, der nicht unabhängig vom System existiert (autonomer Rand); (III) Das System existiert in einer Umwelt, aus der es Energie und/oder Materie aufnimmt (materielle und energetische Offenheit); (IV) Jede der konstitutiven Komponenten existiert nur für eine endliche Zeit (Dynamizität); (V) Alle konstitutiven Komponenten partizipieren zu jeder Zeit an den Anfangsbedingungen der Komponenten, die zu einer späteren Zeit existieren, so daß das System sich dauernd erhält (Selbstreferentialität).“²⁹

²⁹ U. an der Heiden / G. Roth / H. Schwegler, Die Organisation der Organismen: Selbstherstellung und Selbsterhaltung, in: *Funkt. Biol. Med.* 5 (1985), S. 330-346.

6. Intervention in selbstorganisierten Systemen und in Organisationen

Ein Ziel der obenstehenden theoretischen Vorbereitung war es, das Problem der Intervention differenziert angehen zu können.

Extrempositionen in der Art eines Nicht-Interventionismus werden von einigen systemisch-psychologischen Theoretikern vertreten. Hierfür werden im wesentlichen zwei Gründe angegeben: Das Konzept der nichttrivialen Maschine vertritt, daß Input und Output nicht direkt verknüpft sind, sondern über eine Zustandsvariable vermittelt werden; aus der Überzahl der möglichen Kombinationen von Input, Zustand und Output folge die Nichtvoraussagbarkeit selbst einfacher nicht-trivialer Maschinen³⁰. Das zweite Argument ist das der Selbstreferenz: Wenn in sozialen Systemen die Intervention von innerhalb des Systems erfolgt, drohen Paradoxien durch die Vermengung unterschiedlicher logischer Typen; jede Beobachtung wird zur Beobachtungsbeobachtung, jede Planung zur Selbstplanung³¹. Auch von anderer Warte her, etwa aus der Kognitionspsychologie, sind Befunde bekannt, die die Schwierigkeiten von Interventionen in multikausale Systeme belegen. Demnach können auch wohlmeinende lineare Eingriffe in komplexen Systemen zu negativen Resultaten führen, die geradezu einer „Logik des Mißlingens“ folgen³².

Auf der anderen Seite steht ein in der Praxis häufig praktizierter Interventionismus, der unerwünschtes Verhalten (Symptome) diagnostiziert und ohne Umwege in gewünschtes Verhalten zu transformieren sucht. Beispiel hierfür ist die Verhaltenstheorie in ihrer naiven Frühphase, als man glaubte, Verhalten von Individuen und Gruppen durch Stimulus- und Kontingenzzkontrolle beinahe beliebig formen zu können. Das Repertoire an angewandten Methoden hat sich inzwischen stark vergrößert (multimodale und verhaltensmedizinische Verhaltenstherapie), und die anfängliche Ausklammerung kognitiver Konstrukte wurde aufgegeben (kognitive Lerntheorie); allerdings blieb das lineare Ursache-Wirkungs-Denken interventionistischer Theorien implizit erhalten. In etablierten betriebswirtschaftlichen Organisationstheorien, die Unternehmen vor allem als hierarchische Systeme ansehen, findet man in handlungs- und entscheidungstheoretischen Annahmen gleichermaßen eine interventionistische Ausrichtung³³.

³⁰ H. v. Foerster, Entdecken oder Erfinden, Wie läßt sich Verstehen verstehen?, in: H. Gumin / A. Mohler (Hrsg.), Einführung in den Konstruktivismus, München 1985, S. 27-68.

³¹ Wolfgang Krohn / Günter Küppers, Selbstreferenz und Planung, in: Uwe Niedersen / Ludwig Pohlmann (Hrsg.), Selbstorganisation, Jahrbuch für Komplexität in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften 1 (1990), S. 109-127.

³² D. Dörner, Die Logik des Mißlingens, Reinbek 1989.

³³ C. Ochsenbauer, Organisatorische Alternativen zur Hierarchie, München 1989.

Aus unserer Sicht, die die Selbstorganisationsforschung einbezieht, sind beide Haltungen zum Interventionsproblem nicht sinnvoll. v. Foersters nicht-triviale Black-Box-Maschine ist in den meisten Fällen nicht analytisch bestimmbar und in ihrem Verhalten nicht vorhersehbar — Eigenschaften, die an eine deterministisch-chaotische Dynamik denken lassen³⁴. Chaos ist aber in komplexen Systemen nicht notwendigerweise vorherrschend oder typisch. So ist beispielsweise auch das Argument irreführend, daß selbst einfache (Variablen-)Systeme chaotisches Verhalten zeigen können (zutreffend), also komplexe Systeme mit noch größerer Wahrscheinlichkeit chaotisch sein müssen (falsch). Gerade zu dieser Frage hat die Synergetik und Selbstorganisationsforschung^{9,10} aufgezeigt, daß es in sehr komplexen rekursiven Systemen zu der gegenläufigen Erscheinung einer enormen Reduktion von Freiheitsgraden kommen kann. Eines der frappierenden Ergebnisse dieser naturwissenschaftlichen Forschung ist also eher: je komplexer, desto einfacher. An dieser Stelle scheint es uns entscheidend, daß Begriffe wie Komplexität, Selbstorganisation und Chaos klar und nicht lediglich metaphorisch verwendet werden und ihr gegenseitiger Bezug herausgestellt ist. Diese Begriffe sind durch zunehmenden, auch alltagssprachlichen Gebrauch unscharf geworden.

Diesen Ausführungen gemäß folgt, daß man differenzierter zu Interventionsmöglichkeiten und Planbarkeit Stellung nehmen kann und muß. Die Frage ist nicht: Kann man überhaupt zielgerichtet planen und intervenieren?, sondern eher: Welche Einschränkungen, aber auch, welche neuen Optionen sind mit der Auffassung verbunden, in Organisationen spiele Selbstorganisation eine wichtige Rolle?

Zunächst ist mit der Irreversibilität selbstorganisierter Systeme zu rechnen: Einwirkungen und Kommunikationen sind, wenn sie erfolgt sind, nicht mehr ungeschehen zu machen. Die Dissipativität dieser Systeme führt zu Folgerungen, die etwa in der systemischen Therapie gut bekannt sind: Weder kann man nicht kommunizieren³⁵, noch kann man Kommunikationen durch die Wahl einer inversen Kommunikation zurücknehmen. Auf diese Weise differenziert sich das System über Bifurkationen in neue Verhaltensmuster — derselbe Weg zurück ist verwehrt. Entsprechendes gilt für Managemententscheidungen³⁶. Hier gibt es also Zusammenhänge zwischen dem 2. Hauptsatz der Thermodynamik und den Axiomen einer Interventionspragmatik.

³⁴ P. Bergé / Y. Pomeau / C. Vidal, *Order within Chaos (Towards a Deterministic Approach to Turbulence)*, New York, Paris 1984.

³⁵ P. Watzlawick / J. H. Beavin / D. D. Jackson, *Menschliche Kommunikation (Formen, Störungen, Paradoxien)*, Berlin 1969.

³⁶ Vgl. H. Ulrich / G. J. B. Probst, *Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln (Ein Brevier für Führungskräfte)*, Bern 1990.

Zum zweiten wird langfristige Planung nur in seltenen Fällen möglich sein. Die Evolution des Systems kann überraschende Verzweigungen nehmen, denn in der Nähe von Instabilitätspunkten können Zufallsfluktuationen darüber entscheiden, wie es sich weiterentwickelt. Bei Chaos ist diese Sensibilität permanent vorhanden und das Problem der Prognostizierbarkeit verschärft.

Schließlich: Attraktoren, d. h. durch Selbstorganisation entstandene Gleichgewichtszustände, können nicht direkt und beliebig verändert werden. Innerhalb einer gewissen Spannbreite der Randbedingungen (Kontrollparameter) und unter dem permanenten Einfluß von Zufallsschwankungen (Fluktuationen) münden die Zustände des Systems stets wieder in das Gleichgewicht ein (vgl. Abb. 3). Der Versuch, das Verhalten direkt zu beeinflussen, kann also zu einem vergeblichen Ankämpfen gegen die Dynamik des unveränderten Systems werden; anstatt diesen „Widerstand“ zu brechen, kann ein indirektes Vorgehen (bzw. ein Eingreifen auf der „Metaebene“³⁷) die Methode der Wahl sein.

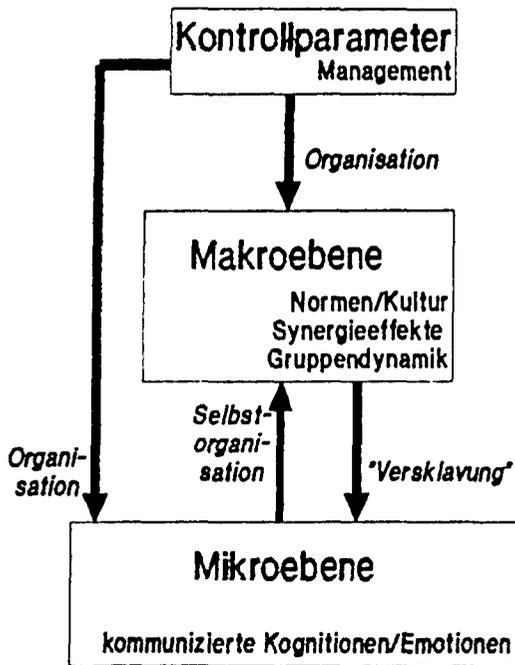


Abb. 3: Schematische Darstellung von Selbstorganisation und Organisation in einem Unternehmen

³⁷ Vgl. F. Malik, Strategie des Managements komplexer Systeme (Ein Beitrag zur Management-Kybernetik komplexer Systeme), Berlin 1984.

Die systemische Sichtweise kann andererseits jedoch davon ausgehen, daß in selbstorganisierten Dynamiken Optionen begründet liegen, die durch lineares Vorgehen verschüttet werden.

Ein Beispiel ist die Nutzung der Anpassungsfähigkeit und Kreativität evolvierender Systeme. Das Tolerieren von auf den ersten Blick unbrauchbaren „Mutanten“ kann unvermutete Problemlösungen eröffnen. Aus der Selbstorganisationsperspektive scheint es sinnvoll, wenn man dem derzeitigen Trend zu partizipativen Modellen der Führung und Organisationsentwicklung folgt. Es gilt, das kreative Potential der Dynamik der konstitutiven Kleingruppen eher zu nutzen, statt diese lediglich als informelle, also störende, Schattenorganisation zu bekämpfen. Als Beispiel für eine erfolgversprechende Anwendung von Delegationsweisen seien die Einrichtung von teilautonomen Arbeitsgruppen und Qualitätszirkeln genannt³⁸.

Ein evolutionärer Gesichtspunkt scheint uns besonders beim Design von Gruppen angebracht, die ein Produkt oder Projekt zu entwickeln haben. Hier ist es zunächst sinnvoll, die gesamte Breite des Raums von Entwicklungsmöglichkeiten lange zu erhalten, anstatt unverzüglich ein (notwendigerweise fiktives) Ziel anzustreben.

Führung muß also neu verstanden werden als ein indirekter, allenfalls strategischer Eingriff. Bei Interventionen geringerer Reichweite kann als ein verwandtes Prinzip in der systemischen Psychotherapie und Trancetherapie auf die Abfolge *pacing-leading* hingewiesen werden (im Managementbereich vgl. das *Jiu-Jitsu-Prinzip*³⁹).

Wie kann man sich ein solches indirektes Management vorstellen? Bei der Beeinflussung von Attraktoren in selbstorganisierten Systemen ist vorrangig an das Verstellen der Kontrollparameter, also der Bedingungen in der Umwelt des Systems zu denken. Interessante Kontrollparameter der (betrieblichen) Gruppe werden zunächst solche Variablen sein, die mit der Entfernung vom (thermodynamisch-statistischen) „Gleichgewicht“ zu tun haben; diese Entfernung ist durch Flüsse von Materie, Energie und Information durch das offene System realisiert. Entsprechend wäre ein Forschungsansatz naheliegend, der Systemverhalten in den von Umsatz, Kapitaldurchsatz oder Budget aufgespannten Parameterräumen untersucht. Die Dissipation von Information ist vermutlich schwieriger formal zu fassen bzw. zu operationalisieren — es wäre gleichwohl lohnend, etwa politische Randbedingungen, Zielsetzungen, Erwartungs- und Effizienzdruck in Observable zu fassen. Als Ergebnis solcher Forschungsansätze könnte eine Beschreibung der Bifurkationsszenarien von sozialen Systemen in Organisationen erfolgen, die systemisches Verhalten zwischen Ordnung und Chaos umfaßt.

³⁸ A. B. Weinert, Lehrbuch der Organisationspsychologie (Menschliches Verhalten in Organisationen), München 1987.

³⁹ P. Gomez, Modelle und Methoden des systemorientierten Managements, Berlin 1981.