

Lebensfähigkeit sozialer Systeme: Ein Theorievergleich

Prof. Dr. Markus Schwaninger / Dr. Martin Adam

Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialkybernetik, Universität Stuttgart, 27. September 2002

Beitrag für Tagungsband, Hrsg. Th. Fischer, Duncker & Humblot (in Vorbereitung)

1. Einführung

Mit der zunehmenden Komplexität und Turbulenz des Umfelds hat das Konzept der Lebensfähigkeit als übergeordnete Orientierungsgrösse für Organisationen und andere soziale Systeme an Bedeutung gewonnen. Der Begriff wird allerdings meist metaphorisch verwendet. Die systemorientierte Managementlehre hat von jeher mit dem Konzept der Lebensfähigkeit gearbeitet. Lebensfähigkeit wird dabei verstanden als die Fähigkeit eines Systems, eine unabhängige Existenz aufrechtzuerhalten (Beer). Im Lauf der Zeit sind verschiedene Theorien und Modelle entstanden, die mit dem Konzept der Lebensfähigkeit oder diesem nahe verwandten Begriffen operieren. Die bekanntesten und umfassendsten sind James Grier Miller's „Living Systems Theory“ (kurz LST) und Stafford Beer's „Viable System Model“ (kurz VSM). In beiden Fällen handelt es sich um elaborierte, etablierte Theorien hohen Bekanntheitsgrads. Bei der einen wie bei der anderen kann man von einer „Schule“ sprechen, die sich aus Schülern von Miller, resp. Beer und wiederum deren Schülern konstituieren. Auffällig ist, dass abgesehen von gemeinsamen Wurzeln, so gut wie keine Beziehungen zwischen den beiden Theorien oder Schulen bestehen. Bisher fehlt ein systematischer Vergleich. Der folgende Aufsatz soll zur Schliessung dieser Forschungslücke beitragen.

Wir stellen einen systematischen Vergleich der beiden Theorien an. Dabei beschränken wir uns strikt auf die Lebensfähigkeit sozialer Systeme, dh. von Organisationen und Gesellschaften. Wir gehen nicht auf einen dritten Kandidaten ein, der hier behandelt werden könnte: Aubins (1997) „Viability-Theory“ wird wegen ihres rein formalen und algorithmischen Charakters nicht im einzelnen behandelt¹. Die beiden Theorien werden zuerst dargelegt und anschliessend miteinander verglichen. Wir stellen Millers Theorie etwas ausführlicher dar, weil sie in Europa weniger bekannt ist, als in den U.S.A. Sodann folgen ein Blick auf den Stand der Anwendungen in beiden Fällen und schliesslich ein Fazit.

¹ Erwähnenswert sind allerdings die gemäss Aubin lebenden Systemen zugrunde liegenden drei Prinzipien: 1. Prinzip der Nicht-Determiniertheit, 2. Prinzip der Lebensfähigkeit, 3. Trägheitsprinzip. Für eine detaillierte Würdigung, auch anderer Theorien der Lebensfähigkeit, siehe Adam 2000.

2. Zum Konzept der Lebensfähigkeit

Beer spricht von „Viability“, Miller von „Living Systems“. Damit drückt sich ein subtiler Unterschied aus, auf den wir im Vergleich zurückkommen. Gemeinsam ist beiden Theorien, dass sie auf Thermodynamik, Informationstheorie, Systemtheorie und Kybernetik aufbauen. In beiden Fällen werden Organisationen und Gesellschaften als organisierte Gebilde aufgefasst, welche thermodynamisch hochgradig unwahrscheinliche Energiezustände aufrechterhalten, indem sie kontinuierlich mit ihrer Umwelt interagieren. Dabei nehmen sie Substanzen geringerer Entropie und höheren Informationsgehaltes auf, als sie an diese Umwelt zurückgeben (Miller 1978: XVI). Soziale Systeme bewältigen Komplexität, indem sie Adaptions- und Lernprozesse vollziehen, wobei Lenkung eine entscheidende Rolle spielt.

Beiden Theorien ist gemeinsam, dass sie die essentiellen Merkmale eines sozialen Systems identifizieren möchten, welche die Lebensfähigkeit, respektive das Überleben einer Organisation ermöglichen. Miller argumentiert eindeutig stärker auf der Grundlage der allgemeinen Systemtheorie, mit Betonung von Offenheit, Inputs und Outputs. Beer hingegen argumentiert primär kybernetisch; sein Schwerpunkt liegt auf Komplexitätsbewältigung durch Lenkung, d.h. Steuerung und Regelung.

3. Miller's Living Systems Theory („Theorie Lebender Systeme“)

Miller formulierte das Ziel seines titanischen Forschungsvorhabens wie folgt:

„The purpose is to produce a description of living structure and process in terms of input and output, flows through systems, steady states and feedbacks, which will clarify and unify the facts of life“ (Miller 1978: 42).

Er wollte damit eine „General Living Systems Theory“ vorlegen, welche konkrete Systeme im Auge hat, die in Raum-Zeit existieren. Miller identifiziert sieben hierarchische Ebenen von Systemen, die Lebensprozesse vollziehen:

1. Zelle
2. Organ
3. Organismus
4. Gruppe
5. Organisation
6. Gesellschaft
7. Supranationale Systeme

Er möchte alle sozialen, biologischen und physikalischen Wissenschaften integrieren, welche auf Strukturen und Prozesse auf diesen Ebenen relevant sind. Dazu zählen: Physiologie, Biochemie, Genetik, Pharmakologie, Medizin, Ökonomie, politische Wissenschaften, Anthropologie, Soziologie und Psychologie. Daneben sind auch Physik und Ingenieurwissenschaften relevant. Logik, Mathematik und Statistik schliesslich tragen Methoden, Modelle und Simulationen bei. All diese Disziplinen werden auf der Grundlage von Systemtheorie und Kybernetik integriert.

Die Kernthese Millers ist, dass Systeme auf allen sieben genannten Ebenen offene Systeme sind, die sich wiederum aus Subsystemen zusammensetzen, welche Inputs, Throughputs und Outputs verschiedener Formen von Materie, Energie und Information verarbeiten. Miller identifiziert 19, wie er sie nennt, „**kritische Subsysteme**“. Ein weiteres, der Zeitgeber („Timer“) wurde später durch Millers Frau Jessie hinzugefügt. Die mit diesen zwanzig „critical subsystems“ verbundenen Prozesse sind nach Miller's Theorie essentiell für das Leben („essential for life“); er schreibt:

„Together they make up a living system“ (Miller 1978: 1).

Ein lebendes System muss jedes dieser kritischen Subsysteme selbst besitzen oder aber durch Vereinigung mit anderen Systemen Zugang zu den entsprechenden Lebensprozessen haben (Miller 1978: 26, 32). Da ein lebendes System fähig sein muss, eigene Entscheidungen zu treffen, ist das „Decider“ Subsystem als einziges mit anderen Systemen nicht teilbar. Betrachten wir nun die einzelnen Subsysteme in ihrem Zusammenhang.² Einige davon verarbeiten Materie-Energie, andere Information und manche beiderlei (Abbildung 1).

² Siehe zum folgenden: Miller, 1972, 1978.

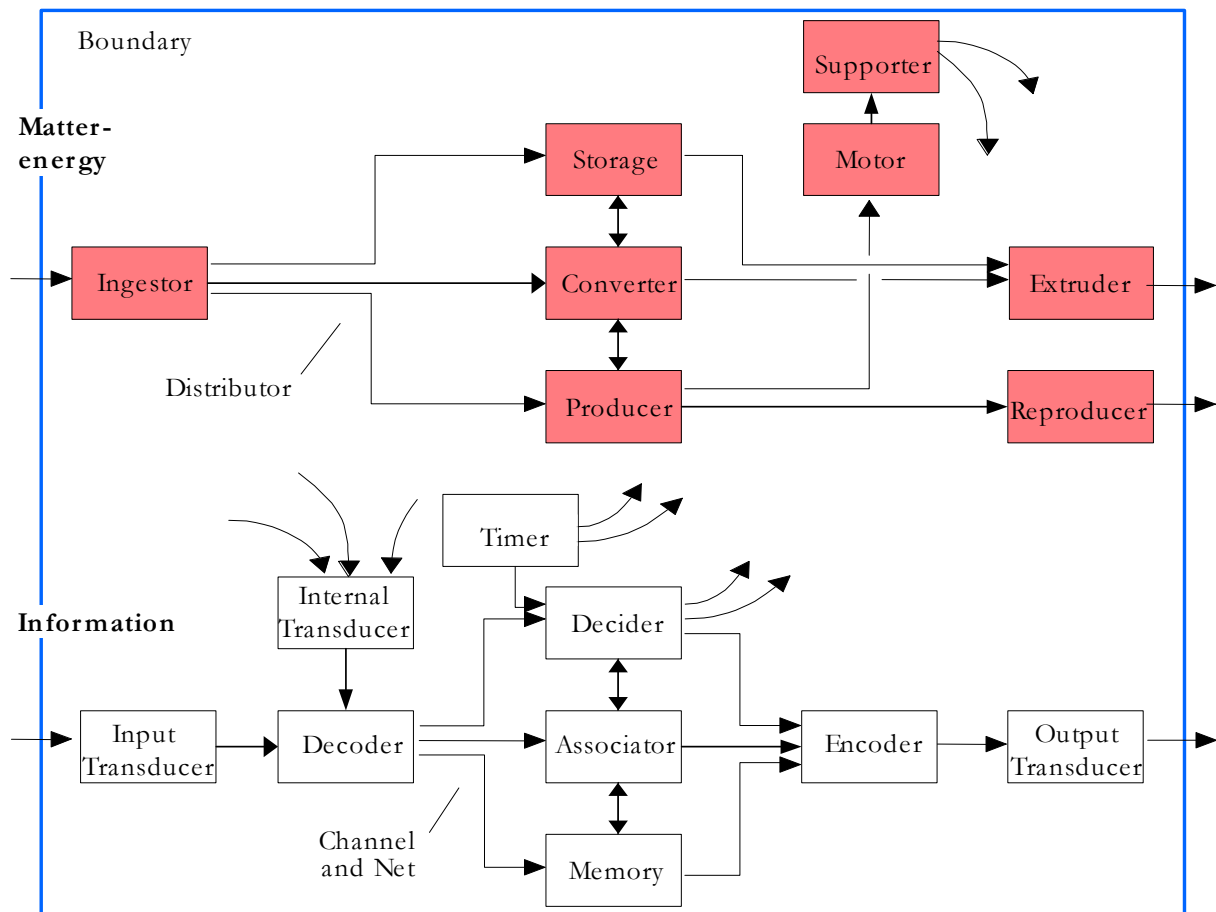


Abbildung 1: „Critical Subsystems“ gemäss Millers Living Systems Theory³

3.1. Kritische Subsysteme, die Information verarbeiten

Folgen wir dem Informationsprozess von Input zu Output, ist das erste kritische Subsystem, welches nur Information verarbeitet, der *Input-Wandler*. Damit ist das sensorische Subsystem bezeichnet, welches dem System sogenannte „Input-Marker“ zuführt, die signifikante Veränderungen im Umfeld anzeigen. Es bringt laufend innovativen Input von aussen in das System. In ähnlicher Weise nimmt der *Interne Wandler* Informationen über gegenwärtige Zustände, Gefühle, Einstellungen, Ideen oder Innovationen auf. Beide Wandler transformieren die „Informations-Marker“ in Formen, die weiter übermittelt werden können. Man muss sich darunter beispielsweise Berichte, Management-Informationssysteme oder Qualitäts-Kontrolleinheiten vorstellen. Die Informationen werden über ein *Kanal- und Netzwerk-Subsystem* durch das System transportiert. Dies können elektronische Netzwerke oder Buschtrömmeln sein. Wichtig ist das *Decodierungs-Subsystem*, welches den Code des Informations-Inputs in einen „privaten Code“ umändert, der intern versteh- und verwendbar ist. Konkret sind dies Übersetzer,

technische Interfaces und dergleichen. Der *Assoziations-Prozess* formt dauerhafte Verknüpfungen zwischen Informationskomponenten. Diese Funktion wird unter anderem durch Aus- und Weiterbildung wahrgenommen. Beide, der Assoziations- und der *Memorisierungsprozess* sind Aspekte des Lernprozesses. Als Verkörperung des Gedächtnis-Subsystems nennt Miller Buchhaltung und Archiv; heute würde man „Datenbanken“ sagen, aber sogleich auch gemeinsame mentale Modelle, organisationale Routinen und dergleichen nennen (vgl. Kim 1993).

Nach Miller ist von allen kritischen Subsystemen das *Entscheidungs-Subsystem* das wichtigste, denn es kann nicht via „Outsourcing“ nach aussen vergeben werden. Es etabliert Ziele, empfängt Informationen von allen anderen Subsystemen, analysiert diese Inputs und trifft Entscheidungen, die es als Informations-Outputs übermittelt, welche die gesamte Organisation lenken. Der *Zeitgeber* vermittelt zeitbezogene Informationen und vollzieht Funktionen der Sequenzierung sowie der zeitlichen Koordination (Synchronisation). Miller weist auch darauf hin, dass das Entscheidungs-Subsystem in verschiedene Entscheidungsebenen unterteilt ist. Er unterstreicht, dass es nicht vollkommen frei, sondern Restriktionen unterworfen ist, etwa eigenen Absichten, Werten, Ressourcen, Prozeduren und gesellschaftlichen Zwängen.

Die beiden übrigen informationsverarbeitenden Subsysteme sind *Codierung* und *Output-Wandler*. Ersteres transformiert den Informationscode von privat in öffentlich, sodass Informationen durch Externe interpretierbar werden. Genannt werden in diesem Zusammenhang Jahresberichte und dergleichen. Der Output-Wandler schliesslich übermittelt Informations-Marker durch Kanäle in die Umwelt der Organisation. Hier nennt Miller Sprecher, Lobbyisten und die Public-Relations-Abteilung als Beispiele.

3.2 Kritische Subsysteme, die Materie-Energie verarbeiten

Miller unterscheidet zwei Arten von Prozessen in lebenden Systemen:

1. *Kommunikation*, welche Information von einem Zustand in einen anderen transformiert, respektive von einem Punkt an einen anderen bewegt;
2. *Aktion*, die er als Bewegung von Materie-Energie im Raum definiert. Diese Unterteilung ist eine theoretische, denn Materie-Energie und Information fließen immer gemeinsam.

Da die Subsysteme, welche Materie-Energie verarbeiten, ähnlich wie die informationsverarbeitenden funktionieren, müssen sie hier nicht im einzelnen beschrieben werden.

³ In Erweiterung von Tracy 1989.

3.3 Kritische Subsysteme, die Materie-Energie und Information verarbeiten

Dies sind die Subsysteme der *Reproduktion* und die *Systemgrenze*. Erstere ist fähig, neue Organisationen zu schaffen, die der ursprünglichen ähnlich sind. Dieses Reproduktions-Subsystem enthält alle Einheiten, Gruppen oder Individuen, welche eine solche neue Einheit kreieren.

Die Systemgrenze hält die Komponenten des Gesamtsystems zusammen und schützt sie vor Umwelt-Stress. Zudem verhindert, respektive erlaubt sie den Eintritt unterschiedlicher Arten von Materie, Energie und Information. Miller nennt Leerzonen, Zäune, Befestigungen, Wächter und Mauern; zweifellos sind hier auch die elektronischen „Firewalls“ subsumierbar.

Filtermechanismen wie Zulassungs-Standards, aber auch Prioritäten und andere Selektionsschemata werden von Miller zumindest indirekt erwähnt.

Soweit ein Überblick über Miller's Modell Lebender Systeme hier ausgearbeitet nur mit Bezug auf Organisationen. Das Kapitel über Organisationen in Miller's Buch umfasst 151 Seiten. Darin werden die verschiedenen Subsysteme für alle sieben betrachteten Systemebenen auf insgesamt 1101 Seiten mit grosser Akribie und Detailgenauigkeit erläutert. Das Buch enthält auch einen Satz von Symbolen, mit denen Systemebenen, Subsysteme und Flüsse in Diagrammen, Flowcharts, Simulationsmodellen und dergleichen abgebildet werden können.

4. Beer's Viable System Model („Modell Lebensfähiger Systeme)

Auf der Suche nach einem allgemeingültigen Zugang zur Gestaltung von Organisationen entwickelte Stafford Beer, der Vater der Managementkybernetik, ein mengentheoretisches Modell in dem er die strukturellen Voraussetzungen für die Lebensfähigkeit von Organisationen definierte⁴. Dieses Modell wurde später in ein topologisches Modell übergeführt, welches als das Modell Lebensfähiger Systeme (kurz: VSM - Viable System Model) bekannt ist.

Im VSM wird ein Satz von Managementfunktionen spezifiziert, welche Beer als die notwendigen und hinreichenden Bedingungen für die Lebensfähigkeit von Organisationen bezeichnet. Diese Funktionen und ihre Verknüpfungen werden in einer umfassenden Theorie ausgeführt, deren Aussagen wir kurz zusammenfassen⁵:

- 1.) Eine Unternehmung ist dann und nur dann lebensfähig, wenn sie über ein Gefüge von Lenkungseinheiten verfügt, deren Funktionen und Zusammenwirken präzise spezifiziert sind (vgl.: Abbildung 2):

⁴ Beer 1994 (ursprünglich publiziert 1962).

⁵ Siehe zum folgenden: Beer 1979, 1981, 1984, 1985.

- *System 1*: Lenkungs­kapazität der sich weitgehend autonom anpassenden operativen Basiseinheiten (im Diagramm A,B,C,D), Optimierung des Tagesgeschäfts. Z.B. die Geschäftsbereiche einer Unternehmung.
- System 2: Verstärkung der selbstregulatorischen Kapazität, Dämpfung und Verstärkung zur Verminderung von Oszillationen und zur Koordination von Aktivitäten durch Information und Kommunikation, z.B. die Informations- und Budgetierungssysteme, Koordinationsteams, interne Service-Einheiten, Verhaltensstandards, Wissensbasen.
- *System 3*: Interne Steuerung, Gewährleistung eines Gesamtoptimums zwischen den Basiseinheiten, Wahrnehmung von Synergien und Ressourcenallokation: Die operative Unternehmungsleitung.
- *System 3**: Untersuchung und Validierung der Informationen, die auf den Kanälen 1 - 3 und 1 - 2 - 3 fließen, mittels Aktivitäten der Überwachung („Auditing/Monitoring“) via direkten Zugriff auf die Basiseinheiten. Z.B. die interne Revision und spezielle Untersuchungen der Operationen.
- *System 4*: Umfassende Aussen- und langfristige Zukunftsorientierung, Erfassung sowie Diagnose und Modellierung der Gesamtorganisation und ihrer Umwelt. Z.B.: Unternehmungsentwicklung/Strategisches Management, Forschung und Entwicklung, Wissensgenerierung.
- *System 5*: Ausbalancieren Gegenwart-Zukunft, Ausgleich zwischen interner und externer Perspektive, Moderation der Interaktionen zwischen den Systemen 3 und 4. Bestimmung der Identität der Organisation, ihrer Funktion im grösseren Zusammenhang, Verkörperung der obersten Werte, Normen und Regeln, - das Ethos des Gesamtsystems (normatives Management).

Zusammenfassend entsprechen die Systeme 1-2-3 (einschliesslich 3*) dem operativen Management, System 4 (in Interaktion mit System 3) dem strategischen und System 5 dem normativen Management.

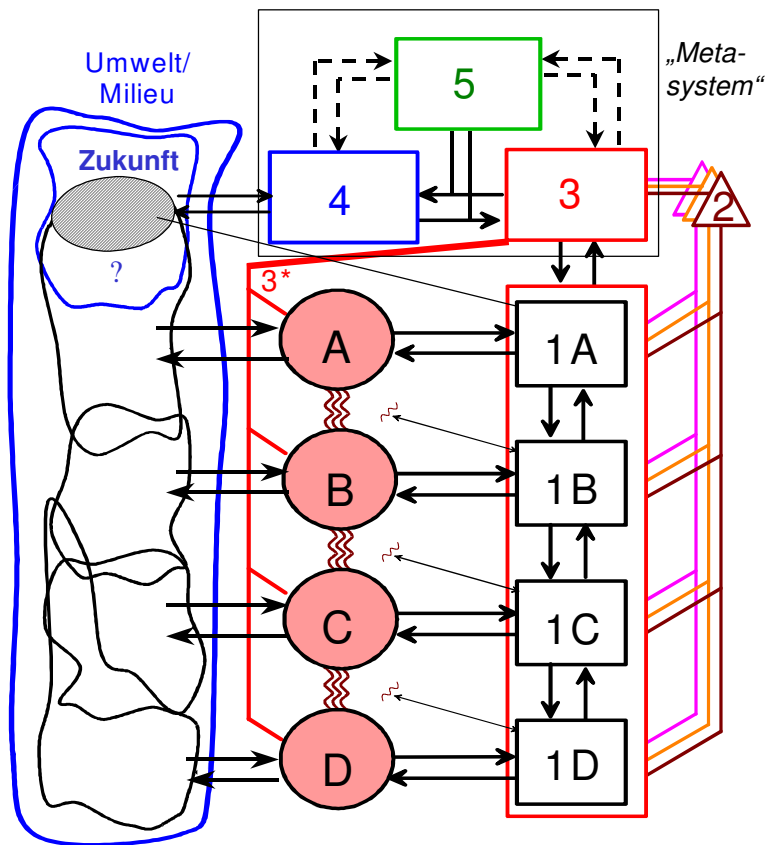


Abbildung 2: Beer's Viable System Model (VSM)⁶

- 2.) Mängel in diesem Gefüge, etwa ein Fehlen von Komponenten, ungenügende Kapazität von oder mangelhaftes Zusammenwirken der Komponenten, beeinträchtigen oder gefährden jeweils die Lebensfähigkeit der Organisation. Beispielsweise sind oft die Systeme 4 und 2 schwach ausgeprägt. Es gibt nicht wenige Unternehmungen, die noch gutes Geld verdienen, aber strategisch gesehen schon fast „tot“ sind.
- 3.) Die Lebensfähigkeit, Kohäsion und Selbstorganisation einer Unternehmung beruhen darauf, dass diese Funktionen wiederkehrend (rekursiv) über die verschiedenen Ebenen der Organisation hinweg vorhanden sind. Diese rekursiven Strukturen können auch mehrdimensional oder zirkulär sein (Schwaninger 1994, 2000).

Die drei Bücher über das VSM umfassen insgesamt 1151 Seiten (Beer 1979, 1981, 1985).

5. Vergleich der beiden Theorien

Vergleicht man die beiden Modelle, zeigen sich einige markante *Gemeinsamkeiten*:

⁶ Leicht vereinfachte Darstellung (vgl. Beer 1985).

1. *Ursprung*: Wie bereits erwähnt, sind beide Modelle gemeinsamen theoretischen und kybernetischen Wurzeln entsprungen.
2. *Theoriebildung*: Beide Autoren möchten strukturelle Invarianten sozialer Systeme identifizieren. Die Theoriebildung schreitet dabei vom Erkennen von Ähnlichkeiten hin zur Identifizierung von Homomorphismen und schliesslich dem Vorlegen eines isomorphen Modells vor.
3. *Forschungs-/Modellzweck*: In beiden Fällen sollen Handhaben für eine bessere Beschreibung, Erklärung und Diagnose erarbeitet werden.
4. *Gegenstand der Modellierung*: Beide Autoren haben konkrete Realsysteme im Auge, die in Zeit und Raum existieren und evolvierern. Damit differenzieren sie sich von anderen Theorien, beispielsweise Luhmanns soziologischer Systemtheorie, die allein abstrakte Handlungs- oder Beziehungssysteme behandeln.
5. *Ausarbeitung*: Beide Modelle sind sehr detailliert ausgearbeitet, und sie bedienen sich einer jeweils spezifischen Symbolik, welche die Anwendung erleichtert.

Betrachtet man die *Unterschiede*, zeigt sich folgendes:

1. *Perspektive*: Miller's Sicht ist eine positivistische; es dominiert die biologische und mehr noch die physikalische Betrachtungsweise. Dieser physikalistische Zugang erweist sich als Beschränkung. Der naturwissenschaftlich-technische Informationsbegriff von Shannon wird konsequent angewandt. Daraus ergibt sich aber, dass die syntaktische Ebene überbetont, die semantische und pragmatische Ebene hingegen weitgehend vernachlässigt werden. Ähnliches gilt für humane Faktoren wie implizites Wissen, Einstellungen, Emotionen usw. An manchen Stellen werden zwar Begriffe wie Bedeutung, Macht, Sinn usw. erwähnt, doch bleiben diese Aspekte insgesamt merkwürdig unterbeleuchtet.

Beer's Perspektive ist eine konstruktivistische. Er positioniert sein Modell nicht primär als ein Abbild der Realität „da draussen“ (repräsentationistisch) sondern als ein heuristisches Hilfsmittel, anhand dessen Diskurse zur Diagnose und Gestaltung von Organisationen unterstützt werden können. Was Beer's Konzept von „Information“ anbelangt, geht er zwar von Shannon's zehntem Theorem aus, weist aber immer wieder auf eine wesentliche Unterscheidung hin. Information versteht Beer als „was uns verändert“, - im Unterschied zu Daten („Aussagen über Fakten“). Damit können Informationen immer nur beim Empfänger entstehen. Humane Aspekte wie die Entstehung von Bedeutung und Sinn, Ethos und Selbstreferenz werden wiederkehrend thematisiert, entweder als Bestandteil der Theorie oder zumindest als derselben beigelegte Interpretationshilfen.

2. *Komplexität und Komplexitätsbewältigung*: Millers Konzept der Komplexität ist objektivistisch. Für ihn nimmt die Komplexität entlang der Systemstufen von der Zelle bis zu den supranationalen Systemen unaufhörlich und drastisch zu. Bei Beer hängt der Komplexitätsgrad vom Beobachter ab; er ist abhängig von den Unterscheidungen, die der Beobachter trifft. Entsprechend differieren auch die Konzepte der Komplexitätsbewältigung. Millers Zugang ist ein hierarchischer, wie auch sein Systemkonzept ein hierarchisches ist. Beer dagegen vertritt ein Konzept rekursiver Komplexitätsbewältigung. Er grenzt rekursive Strukturen von hierarchischen Strukturen ab, obwohl Rekursivität mathematisch gesehen ein Spezialfall von Hierarchie ist. Diese Abgrenzung hat machtvollere Implikationen. Ausgangspunkt für Beer ist die Tatsache, dass Entscheidungsträger jeder Ebene ähnliche Kapazitäten der Komplexitätsbewältigung aufweisen. Damit muss auf jeder Ebene einer Logik des Varietäts-Engineering folgend, Fremdvarietät gedämpft und Eigenvarietät aufgebaut werden. Auf diese Weise wird Komplexität entlang der Fronten bewältigt, an denen sie sich manifestiert.

3. *Systemkonzept*: Miller betrachtet lebende Systeme als offene Systeme, die Materie, Energie und Information importieren, transformieren und exportieren. Ohne diese Prozesse in Abrede zu stellen, ist für Beer die Open-Systems-Betrachtung weitgehend irrelevant. Er sagte einem der Autoren (M.S.) (cum grano salis): „There are no open systems!“ Für ihn steht das Konzept des operational geschlossenen Systems im Vordergrund: Organisationen werden als Gebilde aufgefasst, die einer Eigenlogik gehorchend Operationen vollziehen, welche sie lebensfähig machen. Dies nicht nur im Sinne einer Selbst-Produktion und -Reproduktion, sondern auch im Sinne von Entwicklung. Ich habe das einmal „viability beyond survival“ genannt.

4. *Analyseeinheit*: Miller spricht von „lebenden Systemen“, - von der Zelle bis zum supranationalen Gebilde. Damit steht die *Aktualität* dieser Systeme im Vordergrund; das deskriptive Element dominiert. Beer untersucht „lebensfähige Systemen“ immer mit Blick auf Organisation und Gesellschaft⁷. Damit wird *Potentialität* ins Auge gefasst; deshalb auch der höhere theoretische Anspruch, notwendige und hinreichende Voraussetzungen für Lebensfähigkeit zu spezifizieren.

5. *Systemzweck*: Bei Miller ist der Systemzweck „life“, d.h. ein Überleben welches implizit mit der Erhaltung von Offenheit und Integration der Subsysteme in Verbindung gebracht wird. Beer's „Viability“ ist explizit definiert als „maintenance of identity“.

6. *Komponenten des Modells*: Miller's 20 „kritische Subsysteme“ sind sowohl informations-, als auch materie-energiebezogen. Beer spezifiziert fünf „notwendige und hinreichende“, durch „feedback-loops“ verknüpfte Lenkungssysteme, die rein kommunikations-, lenkungs- und vorsteuerungsorientiert sind. VSM und LST sind damit ein Stück weit komplementär.

7. *Basis des Modells*: Beide Modelle sind graphisch und verbal-deskriptiv formuliert. Die dem VSM zugrunde liegende Theorie wurde, anknüpfend bei Ashby und Shannon, mathematisch – zuerst als mengentheoretisches, später als topologisches Modell – ausgearbeitet. Dies unter Bezugnahme auf die Struktur des menschlichen Zentralnervensystems. Millers Modell ist verbal und graphisch formuliert.

8. *Organisationsprinzipien*: Miller's Modell spricht nicht von Organisationsprinzipien, doch sind alle Verarbeitungsprozesse im wesentlichen am Aufbau von negativer Entropie orientiert. Beer nennt und expliziert als Organisationsprinzipien Autonomie, Rekursion und Lebensfähigkeit. Diese sind an den Korpus des Organisations- und Managementwissens gut anschlussfähig, während entsprechende Brücken zum hochabstrakten Konzept der negativen Entropie nur in Ansätzen vorhanden sind.

6. Fazit

Der durchgeführte, detaillierte Theorievergleich lässt sich zur folgenden Gesamtbeurteilung verdichten (Abbildung 3).

Die dabei verwendeten Kriterien leiten sich im wesentlichen von Popper, aber auch von früheren Wissenschaftstheoretikern (insbesondere William von Occam), ab. Die Stärke der Beurteilung variiert, auf einer ordinalen Skala, jeweils nur zwischen 1 und 3. Eins bedeutet, dass die jeweilige Theorie der anderen unterlegen, drei, dass sie ihr überlegen ist. Zwei bedeutet in etwa

Kriterien	Miller	Beer
Knappheit/Stringenz	2	2
Stärke der theoretischen Proposition und Falsifizierbarkeit	1	3
Elaboriertheit und Transparenz	2	2
Empirische Unterlegung	3	1
Diagnostische Kraft	1	3
Validität	2	2
Reliabilität	2	2

Gleichbeurteilung.

Abbildung 3: Zusammenfassender Vergleich von VSM und LST aus organisationstheoretischer Sicht

⁷ Der lebende Organismus fungiert in seiner Theorie nur als homomorphes Bezugssystem.

Hinsichtlich *Knappheit* und *Stringenz* ähneln sich die beiden Modelle, wenn auch der Kern des VSM stringenter erscheint. Die *Stärke der theoretischen Proposition* und die *Falsifizierbarkeit* sind bei Beer wesentlich höher. Hinsichtlich *Elaboriertheit* und *Transparenz* ziehen beide Theorien etwa gleich. Was die *empirische Unterlegung* anbelangt, liefert beim VSM schon Beer selbst umfangreiche Belege⁸. Es sind aber mehr LST-Anwendungen publiziert, vor allem deshalb, weil Miller im Gegensatz zu Beer von einer institutionalen Basis aus operierte⁹ und weil die LST zudem älter ist¹⁰. Die *diagnostische Kraft* hängt mit der Stärke der theoretischen Proposition teilweise zusammen. Die Living-Systems Theory enthält einen immunisierenden Passus laut dem lebende Systeme nicht unbedingt über alle zwanzig „critical subsystems“ verfügen müssen. Damit ist die diagnostische Kraft entscheidend geschwächt. Im VSM ist eine derartige Einschränkung nicht gegeben.

Hinsichtlich der Kriterien *Validität* und *Reliabilität* kann aus dem bis hierher angestellten Vergleich kein eindeutiger Vorteil des einen oder anderen Modells eruiert werden. Würde aber beispielsweise unter Validität das Kriterium der „insightfulness“ aufgeworfen, schnitte das VSM zweifellos besser ab. Viele auf Millers physikalistischer Betrachtung zurückzuführende Beispiele sind fragmentiert und damit hinsichtlich ihrer Ergiebigkeit zweifelhaft (z.B. Archive als organisatorisches Gedächtnis, Zäune als Systemgrenzen), während wesentlich signifikantere Aspekte durch den groben Raster dieser Perspektive fallen.

Insgesamt ergibt sich aus dieser analytischen Betrachtung ein relativ starker Vorteil für das VSM. Bezüglich aller Kriterien – ausgenommen der Anzahl publizierter empirischer Quellen – ist es der LST gleich oder überlegen. Dieses Resultat deckt sich mit unseren Erfahrungen und einer globalen Einschätzung aufgrund unseres Studiums beider Modelle und der Literatur zu deren Anwendung.

Beide Modelle sind offensichtlich attraktiv und üben eine grosse Faszination aus. Dies schlägt sich darin nieder, dass immer mehr Personen und Organisationen mit diesen Modellen arbeiten.

⁸ Beispiel: Eine am 24.10.2002 in der EBSCO Host Research Database in den Sektoren ‚Business Source Premier‘ (2800 Zeitschriften) und ‚Psychology and Behavioral Sciences Collection‘ durchgeführte Datenbankabfrage erzielte zum Stichwort ‚Living Systems Theory‘ insgesamt 26 Treffer, zum Stichwort ‚Viable System Model‘ 13. Davon waren je 5 Treffer auf die Zeit nach 1994 datiert. Eine Erweiterung auf ‚All Collections‘ dieser Datenbasis ergab 69 für LST und 16 Treffer für VSM. Am selben Tag wurden bei der JSTOR Datenbank für jeden der beiden Suchbegriffe 7 Treffer erzielt.

⁹ Miller war unter anderem an folgenden Institutionen in akademischen Positionen tätig: Harvard University, University of Chicago, University of Michigan, Cleveland State University, Washington Office of the Academy for Educational Development, Johns Hopkins University, University of Louisville University of California. Beer war Gastprofessor an rund 30 Universitäten sowie international tätiger Konsulent. Für Einzelheiten, siehe die Beiträge über Miller (Swanson 2000) und Beer (Schwaninger 2001) auf der „Luminaries-Page“ der ISSS-International Society for the Systems Sciences, www.iss.org.

¹⁰ Millers Buch ist auf 1978 datiert; daneben existieren schon zahlreiche frühere Publikationen zur LST (z.B. Miller 1965a, 1965b, 1972). Beers VSM wurde zwar in verschiedenen Büchern skizziert, lag aber erst mit „Diagnosing the System“ (1985) in seiner Gänze vor.

Dabei scheint sich LST bei den Technikern und Naturwissenschaftlern höherer Beliebtheit zu erfreuen, als das VSM. Anwendungsbeispiele sind etwa aus dem Systems Engineering (Mistree/Allen 1993), aus dem Informationsmanagement (Taormina 1991) und aus der Fertigungsorganisation (Swenson/Malley/Balsmeier 1991) bekannt, aber nicht nur dort: Auch Applikationen der LST auf Marketing (Reidenbach/Oliva 1981), Gesundheitswesen (Merker 1987), Armeeorganisation (Ruscoe et al. 1985) usw. sind publiziert. Das VSM wird vornehmlich im General Management und in der Beratung verwendet. Dies sowohl im privatwirtschaftlichen, als auch im staatlichen Bereich. Beispiele sind unternehmungsweite Organisations-Designs, Diagnosen der Gesamtorganisation von Firmen aller Art und Grösse (Espejo/Harnden 1989, Espejo/Schwaninger 1993, Espejo/Schwaninger 1998). Von Beer gibt es eine Anwendung auf Chile als Ganzes unter dem Titel „How to run a country“ (Beer 1989), und in einer Dissertation wurde das politische System der Schweiz anhand des VSM analysiert (Willemsen 1992). Darüber hinaus sind mittlerweile auch Dissertationen zu Engineering-Themen an Ingenieursschulen in drei Ländern durchgeführt wurden, die einer der Autoren (M.S.) mitbetreut hat (Börkqvist 1996, Thiem 1999, Moscoso 1999, Henoch 2002).

Offensichtlich ist das Potential beider Modelle sehr hoch und noch lange nicht ausgeschöpft. Zudem lässt unser detaillierter Vergleich den Schluss zu, dass VSM und LST ein Stück weit *komplementär* sind. Dieser Gedanke wird noch genauer auszuarbeiten und mit Blick auf wahrscheinliche, potentiellen Synergien zu testen sein.

Literatur:

- Adam M. (2000) Lebensfähigkeit sozialer Systeme: Stafford Beer's Viable System Model im Vergleich; Bamberg 2000.
- Aubin J.P. (1997) Viability Theory, Berlin and New York: Springer 1997.
- Beer S. (1979) The Heart of Enterprise; Chichester: Wiley 1979.
- Beer S. (1981) Brain of the Firm; Chichester: Wiley 1981 (1st Edition 1972).
- Beer S. (1984) The Viable System Model: Its Provenance, Development, Methodology and Pathology; in: Journal of the Operational Research Society Vol. 35, 1984, 7-25.
- Beer S. (1985) Diagnosing the System for Organizations; Chichester: Wiley 1985.
- Beer S. (1989) National Government: Disseminated Regulation in Real Time, or 'How to Run a Country', in: Espejo/Harnden, Viable System Model, pp.333-360.
- Beer S. (1994) Towards the Cybernetic Factory (originally published 1962), reprinted in: Harnden/Leonard, How Many Grapes Went into the Wine, pp. 163-228.
- Björkqvist, O. (1996) Perspectives on Demand-Side Energy Efficiency, Doctoral Dissertation, School of Mechanical and Vehicular Engineering, Chalmers University of Technology, Göteborg, Schweden, 1996.
- Espejo, R./Harnden, R., eds. (1989) The Viable System Model, Interpretations and Applications of Stafford Beer's VSM, Chichester: Wiley 1989.
- Espejo R./Schwaninger, M., eds. (1993) Organisational Fitness. Corporate Effectiveness through Management Cybernetics, Frankfurt/New York: Campus 1993.
- Espejo, R./Schwaninger M., eds. (1998) To Be and Not to Be, that is the System. A Tribute to Stafford Beer, CD-ROM, Wiesbaden: Carl Auer-Systeme Verlag 1998, ISBN 3-89670-063-4
- Harnden, R./Leonard, A., eds. (1994) How Many Grapes Went into the Wine. Stafford Beer on the Art and Science of Holistic Management, Chichester: Wiley 1994.

- Henoch, J. (2002) Towards Adaptive Management Systems in Manufacturing -An Agent-Supported Approach, Dissertation Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Nr. 14865, Zürich 2002.
- Kim D. (1993) The Link between Individual and Organizational Learning, in: Sloan Management Review, Fall 1993, pp. 37-50.
- Merker, S.L. (1987) A Living Systems Process Analysis of an Urban Hospital, in: Behavioral Science, Vol 32, 1987, pp. 304-315.
- Miller J.G. (1965a) Living Systems: Basic concepts, in: Behavioral Science, Vol. 10, 1965, pp. 193-237.
- Miller J.G. (1965b) Living Systems: Structure and Process, in: Behavioral Science, Vol. 10, 1965, pp. 337-379.
- Miller J.G. (1972) Living Systems: The Organization, in: Behavioral Science, 1972, Vol. 17, pp. 1-182.
- Miller J.G. (1978) Living Systems; New York: McGraw-Hill 1978 (re-published by University Press of Colorado in 1995).
- Mistree, F./Allen, J.K. (1993) Designing at a High Level of Abstraction, in: Behavioral Science, April 93, Vol. 38, Issue 2, p. 124-138.
- Moscoso, Ph. (1999) Managementsysteme für die Shop-Floor-Logistik: Eine modellbasierte Gestaltungsmethodik, Dissertation Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, Nr. 13293, Zürich 1999.
- Parra-Luna F., ed. (2000) The Performance of Social Systems, New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers 2000.
- Reidenbach, R.E./Oliva, T.A. (1981) General Living Systems Theory and Marketing: A Framework for Analysis, in: Journal of Marketing, Vpl. 45, Fall 1981, pp. 30-37.
- Ruscoe G.C. et al. (1985) The Application of Living Systems Theory to 41 UZ.s. Army Bataillons, in: Behavioral Science, Vol 30, 1985, pp. 7-50.
- Schwaninger M. (1994) Die intelligente Organisation als lebensfähige Heterarchie, Diskussionsbeiträge des Instituts für Betriebswirtschaft an der Hochschule St. Gallen, Nr. 14, 1994.
- Schwaninger M. (2000) Distributed Control in Social Systems, in: Parra-Luna, Francisco, The Performance of Social Systems, pp. 147-173.
- Schwaninger M. (2001) Stafford Beer, www.iss.org → Luminaries Section: www.iss.org/lumBeer.htm
- Swanson (2000) James Grier Miller, www.iss.org → Luminaries Section: www.iss.org/lumJGM.htm
- Swenson, D./Malley, J./Balsmeier, Ph. (1991) General Living Systems Theory and Just-In-Time Manufacturing: A Framework for Change, in: Industrial Management, Vol. 33, Issue 5, September/October 1991, pp. 12-14.
- Taormina, R.J. (1991) Organizational Analysis of Information Processing Using Living Systems Theory, in: Behavioral Science, July 1991, Vol. 36, Issue 3, pp. 196-223.
- Thiem, I. (1998) Ein Strukturmodell des Fertigungsmanagements: Soziotechnische Strukturierung von Fertigungssystemen mit dem „Modell Lebensfähiger Systeme“, Dissertation zur Erlangung des Grades Doktor-Ingenieur, Fakultät für Maschinenbau, Ruhr Universität Bochum, Bochum 1998.
- Tracy L. (1989) The Living Organisation. Systems of Behavior; New York: Praeger 1989.
- Willemsen M.H. (1992) Ist die Schweiz ein lebensfähiges System? Kybernetische Diagnose des schweizerischen politischen Systems, Bern: Haupt 1992.