

## Soziologie zwischen Binarität und Komplexität

Hornung, Bernd R.

Veröffentlichungsversion / Published Version

Sammelwerksbeitrag / collection article

### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Hornung, B. R. (2008). Soziologie zwischen Binarität und Komplexität. In K.-S. Rehberg (Hrsg.), *Die Natur der Gesellschaft: Verhandlungen des 33. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Kassel 2006*. Teilbd. 1 u. 2 (S. 4597-4610). Frankfurt am Main: Campus Verl. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-154732>

### Nutzungsbedingungen:

*Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.*

*Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.*

### Terms of use:

*This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.*

*By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.*

# Soziologie zwischen Binarität und Komplexität\*

*Bernd R. Hornung*

## Gesellschaftliche Realität als Herausforderung

Die heutige gesellschaftliche Realität, an der sich Soziologie messen muss, ist charakterisiert durch Schlagworte wie Globalisierung, globale Gesellschaft, Weltgesellschaft, Informationsgesellschaft, Wissensgesellschaft, Risikogesellschaft oder auch komplexe Gesellschaft.

Diese Begriffe weisen auf Aspekte hin, denen die Soziologie Rechnung tragen muss. Einmal auf den Umfang dessen, was als Gesellschaft bezeichnet wird, nämlich weltweit und global, dann auf die immer zentralere Rolle von Wissen, Information und Informationstechnologie in globalen Kommunikationsnetzen, sowie, zum Beispiel unter dem Aspekt des Risikos, die immer weniger beherrschbare vom Menschen geschaffene technische Umwelt, die auch die Gesellschaft unbeherrschbarer und unvorhersehbarer macht und die natürliche Umwelt bedroht. Diese läuft, auch in globalem Maßstab, Gefahr, unbewohnbar zu werden. Für den Einzelnen, aber auch für Gruppen und Organisationen, wird die selbstgeschaffene technische und soziale Komplexität immer mehr zum Problem.

Die Soziologie ist aufgefordert, für diese Situation ein analytisches Instrumentarium bereitzustellen und zur Entwicklung von Problemlösungen und Handlungsstrategien beizutragen.

Dazu muss sie aber selbst als Wissenschaft (sozialer) Komplexität konzipiert werden. Sie muss selbst genügend Komplexität aufbieten, um die soziale Komplexität bearbeiten zu können. Dies ist aber nur in Form einer Systemtheorie möglich, die im Prinzip davon ausgeht, dass alles mit allem zusammenhängt, und die zirkuläre Kausalität, das heißt Rückkoppelung über ausgedehnte Vernetzungen und im Zusammenspiel verschiedener Ebenen, von der Interaktion Einzelner bis zu globalen Wirtschaftsprozessen, zu ihrem Grundbestandteil macht. Dazu gehört, Zusammenhänge zwischen Individuum, Gesellschaft und Natur nicht auszublenden, sondern im erforderlichen Maße – problemorientiert – in den Blick zu bekommen und in Analysen einzubeziehen. Dies wird erleichtert, wenn, wie in Systemtheorie und

---

\* Eine erweiterte Fassung des Vortrages findet sich bei: <http://www.unizar.es/sociocybernetics/>

Kybernetik, von der Einheit der Wissenschaften, das heißt der Natur-, Sozial-, und Geisteswissenschaften, ausgegangen wird. Einheit heißt nicht, dass es nicht in den verschiedenen Bereichen jeweils Spezifika gibt. Es heißt aber, dass es keine grundsätzlichen unüberbrückbaren Unterschiede gibt.

In den Sozialwissenschaften und speziell der Soziologie versucht die Soziokybernetik systemtheoretisches und kybernetisches Denken nutzbar zu machen. Sie wird definiert als »Systemwissenschaft in der Soziologie und den anderen Sozialwissenschaften«. *Systemwissenschaft*, da sie nicht auf Theorie beschränkt ist, sondern angewandte Forschung, Empirie, Methodik, Werteforschung und Ethik sowie Erkenntnistheorie umfasst (cf. Geyer/Van Dijkum 1999: 11–28). Die Ausdrücke »Systemtheorie« und »Kybernetik« sind oft austauschbar oder werden in Kombination verwendet. Sie sind daher als Synonyme zu betrachten, obwohl sie aus unterschiedlichen Traditionen stammen und auch in verschiedenen Sprachen und nationalen Kontexten nicht einheitlich gebraucht werden.

Soziologie ist, je nach Autor, die Wissenschaft vom sozialen Handeln, von sozialen Systemen oder auch von (sozialer) Kommunikation. Während in der »alten« soziologischen Systemtheorie (z.B. Marx, Parsons) soziale Systeme tendenziell als Strukturen aufgefasst werden, wird mit Niklas Luhmanns problemfunktionalistischer Wende (cf. Luhmann 1974a, b) das Konzept sozialer Systeme radikal dynamisiert. Prozess und Dynamik treten in den Vordergrund. Der Begriff des Problems wird als Bezugsproblem zentrale Kategorie der Theorie selbst, die epistemologisch vom Konstruktivismus ausgeht.

Mit Konzepten wie Systemhierarchie und Emergenz wird auf einer solchen Basis eine Integration des Soziologischen mit anderen Disziplinen möglich. Dies im Gegenstandsbereich wie auch in der Wissenschaftstheorie selbst. Damit wird eine konsistente und durchgängige theoretische Struktur von den binären Bits der Informatik und Informationstechnologie bis hin zur Komplexität hochkontingenter sozialer und kultureller Systeme möglich, wie sie hier skizziert wird. Soziokybernetik öffnet so den Weg für eine Soziologie als »Science of (Social) Complexity«.

### Emergente Ebenen der Realität

Ausgehend von Walter Buckley (1998; auch Hornung 2006a) können mehrere emergente Ebenen der Realität unterschieden werden, die übereinandergelagerte Schichten bilden. Jede hat ihre eigenen Phänomene und Gesetzmäßigkeiten, deshalb emergente Ebenen. Jede ist aber auch von den darunterliegenden wie auch den darüberliegenden Ebenen abhängig und beeinflusst. Es handelt sich also nicht um Reduktionismus, da Einflüsse auch von oben kommen können, und tiefere Ebenen darüberliegende nicht »determinieren«.

Relativ klar ist die Überlagerung der physikalischen Ebene durch die chemische und darauffolgend die biologische Ebene. Darüber wird meist die soziale oder auch soziokulturelle Ebene konzipiert. Da Kultur hier, im Anschluss zum Beispiel an Leslie White (1975) oder Claude Lévi-Strauss (1958, 1973, 1962), als Wissens- und Symbolsystem verstanden wird, wird sie separat behandelt als eine Struktur, die auf der sozialen und psychischen Ebene be- und verarbeitet wird und dadurch eine Dynamik erhält. Diese Argumentation ist anderswo ausgeführt (Hornung 1995).

Wesentlich ist, dass zwischen sozialer und biologischer Ebene die Ebene des Psychischen eingeschoben wird, wobei darunter die Psyche im Sinne der klassischen Psychologie verstanden wird. Es handelt sich hier also um das innere Erleben eines Menschen, während die Beobachtung des Verhaltensforschers von außen bereits zur sozialen Ebene gehört, und die ebenfalls äußerliche Beobachtung des Neurologen und Physiologen zur Biologie. Damit markiert der Übergang von Biologie bzw. Neurophysiologie zu Psychologie den Übergang von den primär an materiell-energetischen Phänomenen interessierten Naturwissenschaften zu den primär an Information und Kommunikation interessierten Sozial- und Geisteswissenschaften. Damit sind die Grundkategorien des heutigen Verständnisses der Welt und des Universums genannt: Energie/Materie und Information (Wiener 1994; Stonier 1990). Sie bilden gewissermaßen die Ontologie des modernen Weltbildes.

#### Der naturwissenschaftliche Zugang

Es handelt sich allerdings nur gewissermaßen um eine Ontologie, da die Naturwissenschaften an zwei Grenzen stoßen, die eine Ontologie im eigentlichen Sinne verbieten und zu einem erkenntnistheoretischen Konstruktivismus führen. Während nach oben der Übergang von Physik zu Chemie als wenig problematisch erscheint, war der Übergang zur Biologie mit dem Lebens als spezifisch biologischem Phänomen lange Zeit ein großes Problem (cf. Schrödinger 2006). Ob dieses heute, mit den Theorien der Selbstorganisation und Autopoiesis (Maturana/Varela 1980) wirklich gelöst ist, mag dahingestellt sein. Eine klare Grenze ist jedoch die Trennung zwischen Biologie und Psychologie bzw. zwischen Körper (inkl. Gehirn) und Geist/Bewusstsein bzw. Psyche. Hier ist die Hirnforschung mit der neuesten Technologie zwar im Detail, aber nicht im Prinzip weiter als Freud, der 1895 mit seinem »Projekt einer wissenschaftlichen Psychologie« einen Parallelismus zwischen Physiologie und Bewusstsein postuliert hatte (s. Bilder/Lefever 1998, darin bes. Solms: 1–10, Pribram: 11–19, Panhuysen: 20–42). Die Theorie autopoietischer Systeme, die eine Theorie des Lebens bzw. lebender Systeme ist, geht davon aus, dass Information und Wissen nicht von außen importiert, sondern in lebenden Systemen intern

generiert wird. Das gilt auch für die Wissenschaft, die somit als menschliche Konstruktion, nicht als absolute und ewige Wahrheit zu gelten hat.

Nach unten hin haben sich die elementaren, unzerstörbaren Bausteine der Physik, die Atome, längst in Quanten, Quarks und Sparks aufgelöst, von denen ständig neue entdeckt werden. Bereits Heisenberg ist mit seiner Unschärferelation zu dem Schluss gekommen, dass selbst in der »harten« Wissenschaft der Physik das Beobachtete vom Messinstrument und damit dem Beobachter abhängt.

### Der Zugang der Informatik

Jenseits der Biologie, im Bereich von Information und Wissen, lässt sich die multimediale (Internet-)Welt recht problemlos aufbauen, wenn man den Informatiker fragt, der jedoch seinen Grundbegriff der Information oft kaum reflektiert (dazu Hofkirchner/Fuchs 2000; Qvortrup 1993; Stonier 1990).

Information, für den Informatiker, sind Bits (*binary digits*), das heißt binäre Zeichen oder Entscheidungen ja/nein, die elektronisch, magnetisch oder sonst wie als plus/minus in binärer bzw. digitaler Form gespeichert und übertragen werden. Acht Bit bilden ein Byte und ergeben kombinatorische Möglichkeiten, die es erlauben, das Alphabet zum Beispiel in Form des ASCII Codes darzustellen. Damit ist die Darstellung von Schrift und Texten möglich. Andere Codes, die elementar ebenfalls aus Bits bestehen, zum Beispiel BMP oder JPG, ermöglichen die Darstellung und Verarbeitung von Bildern und Videos aber auch Ton und Musik (z.B. MP3).

Binäre ja/nein Entscheidungen, komplex organisiert, ermöglichen so Informations- und Wissensverarbeitung in der täglichen Praxis. Aber auch hier bleibt am oberen Ende, bei der Wissensverarbeitung, meist offen, was unter »Wissen« überhaupt verstanden wird. Oder es wird, wie zum Beispiel bei Expertensystemen und künstlicher Intelligenz, darauf abgehoben, dass unter »Wissen« vernetzte und zusammenhängende Information verstanden wird.

### Der sozialwissenschaftliche Zugang

Der sozialwissenschaftliche Zugang zur Welt stellt Wissen und Sinn ins Zentrum, nicht Information. Max Weber definiert soziales Handeln, als Grundkategorie der Soziologie, als Handeln mit »subjektiv gemeintem Sinn« (Weber 1972: 11f.). Luhmann (z.B. 1987) stellt (sinnhafte) Kommunikation ins Zentrum und definiert soziale Systeme als reine Kommunikationssysteme. Die nicht an Luhmann orientierte Systemtheorie sieht soziale Systeme als aus Akteuren bestehend (aber nicht auf diese reduzierbar), die dank ihrer Psyche informationsverarbeitende Systeme

sind. Sie kommunizieren und interagieren miteinander und bilden damit soziale Systeme.

Der Blick in die soziale Realität findet dazu Schlagworte wie Kulturkrise, Sinnkrise, Orientierungslosigkeit aber auch Informationsüberlastung, Kontingenz und Realitätsverlust. Diese sind vom Einzelnen oft nicht mehr zu bewältigen und führen dann häufig direkt in psychiatrische Kliniken. Aber auch die Beobachter harter Fakten und objektiven Wissens, in Wirtschaft, Politik und anderswo, merken immer häufiger, dass ihr objektives Wissen von der Realität überholt wird, und harte Fakten gar nicht so hart sind.

Dies führt uns erneut zur Komplexität und Reduktion von Komplexität und auf die Bedingungen des Handelns und Handlungserfolgs in einer hochdynamischen Umwelt, in der das Individuum auf der Mikro-Ebene oft sehr direkt mit globalen Ereignissen rückgekoppelt ist.

#### Der philosophisch-erkenntnistheoretische Zugang

Der hier skizzierte Aufbau der realen Welt aus emergenten Ebenen lässt sich streckenweise recht gut als durchgängige Einheit konzipieren, aber bisher eben nur streckenweise.

Der Physik lösen sich die Atome unter dem Messinstrument in Nichts auf, bzw. in Phänomene, die der Forscher selbst produziert. Die Biologie führt zum Konstruktivismus, wenn sie versucht, das Rätsel des Lebens mit Hilfe der autopoietischen Theorie zu lösen. Für den Hiatus zwischen Physiologie und Bewusstsein hat sie noch immer keine Antwort. Der Informatik gelingt zwar der Aufbau der virtuellen Welt aus Bits, der Grundbegriff der »Information« kann jedoch keineswegs als zufriedenstellend geklärt betrachtet werden. Auch »Wissen« lässt Fragen offen, während »Sinn« eigentlich nicht vorkommt. Wissen und Sinn sind aber zentrale Aspekte der Sozialwissenschaften, für die die Frage des Subjektiven und Objektiven und der subjektiven Bewältigung von Komplexität von großer Bedeutung sind.

Diese offenen Fragen und Grenzen legen es angesichts der der Systemwissenschaft inhärenten Interdisziplinarität nahe, die hier geführte Diskussion in die philosophischen und erkenntnistheoretischen Grundlagen hinein zu verlängern.

Das konzeptuelle Instrumentarium dazu liefert der einem großen Teil der neueren Systemwissenschaft zugrunde liegende erkenntnistheoretische Konstruktivismus (dazu von Foerster 1982, 1999; von Foerster/Poerksen 2002; von Glasersfeld 1998; Kjellman 2002, 2003). Während der Realismus sich an dem Grundwiderspruch stößt, dass die Erkenntnis der Wirklichkeit mit Hilfe der Sinne erfolgt, die Beurteilung, ob das so Erkannte der Wirklichkeit entspricht, aber nicht möglich ist, da sie ebenfalls nur mit Hilfe der nämlichen Sinne erfolgen kann, stößt sich der Idea-

lismus/Subjektivismus an dem Widerspruch, dass alle Erkenntnis nur subjektive Konstruktion und daher völlig willkürlich und beliebig ist, andererseits aber die Erfahrung zeigt, dass willkürliche Festlegungen von Erkenntnissen nicht funktionieren.

Hier findet der erkenntnistheoretische Konstruktivismus einen Kompromiss. Vom Idealismus übernimmt er, dass die externe Wirklichkeit prinzipiell nicht erkennbar ist, sondern alle Erkenntnis vom Subjekt selbst konstruiert wird. Daraus resultiert aber nicht Willkür, da zugleich vom Realismus übernommen wird, dass die externe Wirklichkeit existiert, obwohl sie nicht erkennbar ist. Die Verbindung zwischen externer Wirklichkeit und subjektiver Erkenntnis wird hier über ein pragmatisches Wahrheitskriterium hergestellt. Dieses ist, ob Handeln aufgrund der subjektiv konstruierten Erkenntnis erfolgreich ist oder nicht, ob es sich an der externen Wirklichkeit stößt oder nicht. Eine solche Praxis von Versuch und Irrtum, bzw. Misserfolg, besagt nichts darüber, *wie* die Wirklichkeit ist, sondern lediglich, ob praktisches Handeln aufgrund der Erkenntnis funktioniert.

Wesentlich ist, dass zwischen dem epistemischen Subjekt in der Terminologie Ernst von Glasersfelds oder dem transzendentalen Subjekt im Sinne Edmund Husserls einerseits und empirischen Subjekten andererseits unterschieden wird. Diese fundamentale Unterscheidung scheint in einem guten Teil der konstruktivistischen Literatur zu fehlen, vor allem wenn es um »Beobachter« geht. Sie ist fundamental, da nur das epistemische Subjekt der direkten Introspektion fähig ist, und für jeden Menschen nur er oder sie selbst epistemisches Subjekt sein kann. Alle anderen sind empirische Subjekte, die ich beobachte wie Dinge. Ihr Innenleben erschließt sich mir nur durch äußere Beobachtung, inklusive des »Sprachverhaltens«. Das Innenleben des Anderen zeigt sich nur durch Analogieschluss und aus der Sicht einer Außenperspektive, während das epistemische Subjekt grundsätzlich eine Innenperspektive hat. Eine klare Unterscheidung von Innen- und Außenperspektive ist für die Konstruktion eines kohärenten Gesamtzusammenhanges ebenso wesentlich wie die Unterscheidung von epistemischen und empirischen Subjekten.

Der Rückgriff des epistemischen Subjekts auf eine Letztgewissheit durch Selbstvergewisserung findet sich in Husserls phänomenologischer Reduktion (Prechtl 2006) wie auch in Descartes' Cogito (1947: 43). Aus dem Letzteren folgt allerdings ein erkenntnistheoretischer Dualismus von Geist und Materie. Als Vorläufer des Konstruktivismus wird manchmal Immanuel Kant genannt, der auch an einer externen Wirklichkeit festhält. Für Kant ist sie als »Ding an sich« praktisch ohne Eigenschaften und insofern nicht erkennbar. Die »Bedingungen der Möglichkeit der Erkenntnis«, Raum und Zeit, liegen in der Vernunft, sind also insofern subjektiv (Kant 1971: 297f., 305–308, 321, 329–331, 491–496). Während für Kant die letzte Wirklichkeit, das Ding an sich, gewissermaßen Energie/Materie ist, ist sie für den »Immaterialisten« Berkeley Idee und Geist, also gewissermaßen Information. Dies

scheint den cartesianischen Dualismus widerzuspiegeln, kann aber aus heutiger konstruktivistischer Sicht auch anders gelesen werden, wenn man Ludwig Wittgenstein und seine Analyse der Fallstricke der Sprache einbezieht (1996). Kant und Berkeley sind sich beide im Klaren darüber, dass sie an die Grenzen der Sprache stoßen, wenn sie analysieren, was jenseits der Sinneswahrnehmung ist, sei es das Ding an sich oder der Geist. So kann man aus heutiger Sicht und mit Wittgenstein sagen, dass die externe Wirklichkeit sowohl Ding als auch Geist und letztlich weder Ding noch Geist ist, da beide Worte etwas bezeichnen sollen, was Sprache nicht mehr bezeichnen kann. Auch die Wirklichkeit des Konstruktivismus kann nicht bezeichnet, sondern nur erfahren werden, indem man sich daran in praktischer Hinsicht stößt oder nicht stößt.

#### Zur Einheit der Wissenschaften unterhalb von Bits

Ist die Wirklichkeit, nach Fritz Wallner (1990), nicht erkennbar, sondern nur durch praktisches Gelingen und Misslingen erfahrbar, so ist die Realität, nach Wallner, eine Konstruktion des epistemischen Subjekts. Die »ontologischen« Grundkategorien Energie/Materie und Information sind somit nicht eigentlich ontologisch, sondern Grundkategorien der heutigen (wissenschaftlichen) Realitätskonstruktion und eine grundlegende Differenzierung innerhalb dieser Konstruktion. Das eigentlich Ontologische entzieht sich der hier vertretenen Sicht zufolge nicht nur der Erkenntnis, sondern, mit Wittgenstein, auch der Bezeichnung durch Sprache.

Die Letztvergewisserung durch das cartesische Cogito oder Husserls phänomenologische Reduktion bietet eine monistische Basis für die Einheit der Wissenschaft, sofern man nicht in einem zweiten Schritt Descartes folgt, und die Welt des Geistes von der der Materie scheidet. In dem hier skizzierten konstruktivistischen Ansatz ist dies aber nicht der Fall, da mit Husserl die Grundkategorie die Erfahrung ist, nicht die schon kognitive Beobachtung. Energie/Materie vs. Information werden somit erst innerhalb des Bereiches der (Sinnes-)Erfahrung als Konstruktionen voneinander geschieden, nicht als ontologische Kategorien im traditionellen Sinn. Als Form und Medium sind sie, aus der Sicht der Informatik oder auch nach Tom Stonier (1990), durchgängig untrennbar miteinander verbunden.

Von einer phänomenologischen und konstruktivistischen Erkenntnistheorie her, die von der Erfahrung, nicht schon von Kognition oder Beobachtung, ausgeht, lässt sich dann aus der Sicht der Psychologie mit Gregory Bateson Denken als ein Prozess des Umgangs mit Erfahrung von Differenzen begreifen. Wahrnehmen heißt Unterscheidungen treffen, und Bateson (1985: 582) definiert demzufolge auch Information, die wahrgenommen und verarbeitet wird, als einen Unterschied, der einen Unterschied macht. Die Grundoperationen der Unterscheidung und Ent-



scheidung im Denken sind binär, genau wie die Logik, die als formalisierte Abstraktion von rationalen Denkprozessen gesehen werden kann. Mehrwertige Logiken sind immer auf die zweiwertige Logik rückführbar. Wie bereits ausgeführt, basiert auch die Informatik auf einem binären Konzept, dem Bit.

Hier, an der Schnittstelle von Erkenntnistheorie, Denken, Psychologie, Informationstheorie und der formalen Logik bzw. Mathematik, hat George Spencer-Brown mit seiner Grundlegung der Mathematik in den »Laws of Form« (1997; Lau 2005) ein zentrales Bindeglied beigesteuert. Seine Theorie der Form, die auf binären Unterscheidungen beruht, betrifft, auch wenn sie Konsequenzen für die Philosophie hat, zentral die Grundlegung der Mathematik. Sie kann, mit Spencer-Brown, ausgehend von einem binären Kalkül der Indikationen – den Gesetzen der Form – über die Begriffe von Raum und Zeit bis zu hochkomplexen mathematischen Verfahren durchgehend konsequent entwickelt werden. Andererseits stellt der binäre Ausgangspunkt der Unterscheidung eine Verbindung zu den bereits genannten binären Phänomenen her. Spencer-Browns Theorie ist also keine in der Soziologie allgegenwärtige Patentlösung, wie es bei der Lektüre von Luhmann scheinen mag, sondern ein wissenschaftsstrategisch überaus wichtiges Bindeglied in Form einer Grundlegung der Mathematik. Diese ist im Sinne des hier vertretenen Konstruktivismus eine Konstruktion 2. Ordnung als Abstraktion von der Realität, die hier als Konstruktion 1. Ordnung des epistemischen Subjekts gilt. Das macht auch die Rolle der Mathematik für die Einheit der Wissenschaft deutlich. Sie kann im Prinzip in allen Wissenschaften Verwendung finden, je nach Gegenstand sind jedoch unterschiedliche Verfahren der Mathematik anzuwenden.

#### Von Binarität zu Komplexität

Zentral für die Einheit der Wissenschaft ist die Unterscheidung von Innen- und Außenperspektive (cf. Atmanspacher/Dalenoort 1994). Im Rahmen eines erkenntnistheoretischen Konstruktivismus erlaubt sie, Dualismen zu überwinden bzw. in eine monistische Grundkonzeption zu integrieren.

Unter diesem Aspekt hat das epistemische Subjekt eine Innenperspektive auf die von ihm konstruierte Realität, die die Wissenschaft mit den Kategorien der Energie/Materie und Information sowie die eigene Selbsterfahrung einschließt. Ferner gibt es in dieser Realität Akteure, empirische Subjekte, die über Sinneswahrnehmung erfahren werden und aufgrund eines Analogieschlusses ebenfalls eine Innenperspektive besitzen. Innerhalb der Realität werden die empirischen Subjekte vom epistemischen Subjekt aus einer Außenperspektive wahrgenommen, wie auch das epistemische Subjekt selbst sich aus einer Außenperspektive empirisch wahrnehmen kann. Es kann zum Beispiel seinen eigenen Körper als Teil der Realität sehen, be-

tasten etc. In Bezug auf empirische Subjekte, das heißt bei einem Wechsel der Systemreferenz bzw. Beobachterreferenz vom epistemischen Subjekt zur Ebene der empirischen Subjekte, ist die Realität, und damit auch die anderen empirischen Subjekte, immer von außen zu erkennen. Während sich Neurophysiologie und Verhaltenspsychologie auf die Beobachtung von außen beschränken, versucht die Psychologie im engeren Sinne durch äußere Indizien – Gehirnströme, sprachliche Äußerungen etc. – Rückschlüsse auf die Innenperspektive empirischer Subjekte zu ziehen.

Um Unklarheiten zu vermeiden und exakte System- und Problemreferenzen angeben zu können, sind somit drei verschiedene Perspektiven klar zu unterscheiden: (1) Innenperspektive des epistemischen Subjekts, (2) Außenperspektive auf die empirischen Subjekte und (3) Innenperspektive der empirischen Subjekte, die für die jeweils Anderen nur durch Analogieschluss feststellbar ist.

Binarität taucht zunächst auf der Ebene des epistemischen Subjekts auf, das Sinneserfahrungen unterscheidet und darauf die Realität aufbaut, auf elementarer Ebene aber auch beim Denken, das binär arbeitet und entscheidet. Sie findet sich innerhalb der Realität aus der Außenperspektive auf die Welt und die empirischen Subjekte in Form der naturwissenschaftlichen Realitätssicht der Physik, die die physikalische Welt als Energie/Materie analysiert oder im Sinne der Relativitätstheorie aus Ereignissen im vierdimensionalen Raum-Zeit-Kontinuum aufbaut. Ein Ereignis tritt entweder ein oder tritt nicht ein, hat also seinerseits binären Charakter. Eine Serie von Ereignissen kann bei Konstanz in der Zeitdimension als Struktur, andernfalls als Prozess aufgefasst werden. Strukturen und Prozesse, noch eine binäre Unterscheidung, sind Grundkomponenten dynamischer Systeme, aus denen die Realität im Wesentlichen besteht. Der Informationsaspekt der Realität wurde bereits diskutiert. Im dritten Bereich, der nicht direkt zugänglichen Innenperspektive der anderen Subjekte, finden sich bei der psychologischen Analyse von Denken und Bewusstsein analoge binäre Phänomene wie beim epistemischen Subjekt, allerdings in den Worten der Psychologie oder Informationstheorie.

Betrachtet man schließlich aus der Außenperspektive des empirischen Subjekts die Wissenschaft, baut auch sie formal auf binärer Logik und der von Spencer-Brown binär begründeten Mathematik auf. Letztere ist vor allem unter dem Aspekt der Einheit der Wissenschaft als formales Grundgerüst und Skelett der Wissenschaft zu sehen.

#### Zur Einheit der Wissenschaften oberhalb der Biologie

Die bereits behandelte Ebene der Psychologie gehört zum Bereich oberhalb der Biologie, ebenso wie Soziologie und Kultur. Letztere wurde als Externalisierung

und zeitliche Stabilisierung von Information und Wissen, aufgebaut aus binären Phänomenen, bereits angesprochen und wird hier nicht weiter diskutiert.

Bei der Soziologie wird oft davon ausgegangen, dass Soziales, oder soziale Systeme, entstehen, wenn zumindest zwei Individuen in Interaktion oder Kommunikation treten (cf. Korte/Schäfers 2000: 7, 12, 15), also eine Dyade vorliegt, die wiederum ein binäres Phänomen ist. Bei mehr als zwei wird die Situation schnell komplexer. Bereits bei Kleingruppen tritt rasch eine Strukturbildung ein. Ist diese hierarchisch, entstehen geschachtelte Mehrebenensysteme aus unterschiedlichen Einheiten wie Dyaden, Gruppen, Organisationen u.a. Prinzipiell sieht das nicht viel anders aus, wenn man mit Luhmann von Individuen und der Psyche abstrahiert und soziale Systeme als reine Kommunikationssysteme sieht. Eine kritische Darstellung von Luhmanns Theorien gibt Hornung (2006b).

### Soziale Einheiten und Funktionen in zirkulärer Kausalität

Prinzipiell sind damit die anfangs genannten Herausforderungen der gesellschaftlichen Realität, vom dyadischen Interaktionssystem der Mikroebene bis zur globalen Wirtschaft und Politik der Makroebene, abzudecken.

Zur Durchführung sind jedoch weitere Grundkonzepte der Systemtheorie und Kybernetik nötig, wie sie von der Soziokybernetik im Bereich der Sozialwissenschaften angewendet werden. Dazu gehört die zirkuläre Kausalität, aus deren elementarer (wiederum binärer) Variante, nämlich zwei miteinander rückgekoppelten Vorgängen, durch Kombinatorik und weitere Komponenten letzten Endes hochkomplexe globale Strukturen, Regelkreise, Steuerungs- und Kontrollmechanismen aufgebaut werden können, die sich über viele Systemebenen erstrecken können.

Eine wesentliche Voraussetzung für die Analyse einer derartigen sozialen Komplexität ist die Unterscheidung, aber auch systematische Integration, von (sozialen) Einheiten einerseits und Funktionen andererseits. Vor allem Kenneth D. Bailey hat versucht, die aus der Psychologie stammende Q-R-Analyse in diesem Sinne für die Soziologie nutzbar zu machen (1994: 56, 54–57, 60–62, 66–69, 223–227). In einer Dimension, Q, werden die Einheiten, zum Beispiel Personen, aufgelistet und in einer zweiten Dimension, R, die zu diesen gehörenden Variablen, zum Beispiel Eigenschaften, die auch als qualitative Variablen oder als Funktionen interpretiert werden können (dazu Hornung/Adilova 1997).

Damit wird ein systematischer und theoretisch begründeter Zusammenhang zwischen einer funktionalen Beschreibung und Analyse und einer Beschreibung und Analyse der beteiligten Einheiten möglich.

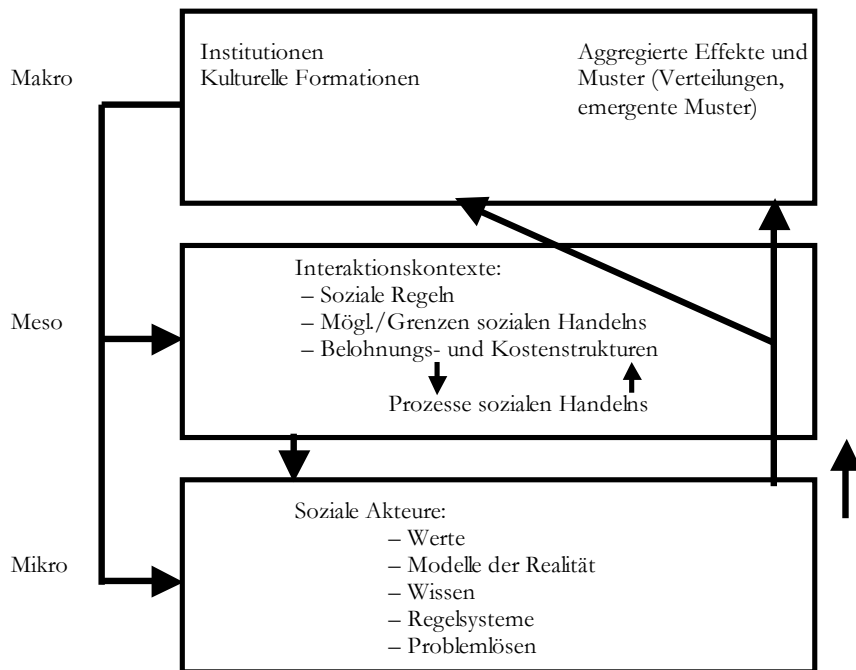


Abbildung 1: Soziale Mehrebenensysteme

(Quelle: nach Burns u.a. 1985: 14)

### Gesellschaft als komplexes Mehrebenensystem

Mit den verschiedenen Ebenen eines komplexen Mehrebenensystems haben sich Tom R. Burns u.a. (1985) befasst (Abb. 1). Für sie sind soziale Akteure die Grundkomponenten sozialer Systeme. Wichtige Teile der psychischen Systeme der Akteure sind Werte, Modelle der externen Realität, Wissen über die Realität sowie über ihre eigenen Eigenschaften und Fähigkeiten, Wissen über soziale Regeln und Normen sowie Problemlösungstechniken. All dies ist notwendig, um erfolgreich an sozialer Interaktion teilnehmen zu können. Die Akteure werden von sozialen Normen, Handlungsmöglichkeiten und -beschränkungen und von Belohnungs- und Kostenstrukturen beeinflusst. Solche Einflüsse können sich direkt auf soziales Handeln auswirken oder indirekt, vermittelt durch die psychischen Systeme. Über eine zweite Rückkoppelungsschleife können Akteure soziale Institutionen und kulturelle Formationen beeinflussen und ändern, oder sie können zur Entstehung aggregierter

(emergenter) Wirkungen und Muster beitragen, die ihrerseits solche Änderungen herbeiführen. Die kulturellen Formationen beeinflussen ihrerseits Interaktionskontexte oder auch direkt Akteure und ihre psychischen Systeme.

Die Sicht der Aggregationsdimension von Einheiten, das heißt Akteuren, Interaktionskontexten, Institutionen und kulturellen Formationen, wird ergänzt durch die ebenfalls hierarchische Konzeptualisierung von Interaktionsnetzwerken, in denen soziale Akteure direkt andere Akteure beeinflussen, oft aber auch indirekt, indem sie die Interaktionskontexte strukturieren und so Meta-Macht und relationale Kontrolle ausüben, wie Burns u.a. dies nennen.

### Gesellschaft und Natur

Die Natur der Gesellschaft, aus der Sicht einer nicht-Luhmann'schen Soziokybernetik<sup>1</sup>, dürfte damit hinreichend erläutert sein. Für die Natur der Natur ergibt sich daraus, dass auf der erkenntnistheoretisch-ontologischen Ebene des epistemischen Subjekts Natur genauso eine Konstruktion im Sinne des Konstruktivismus ist wie Gesellschaft. Im Bereich der Realität ist Gesellschaft vom Menschen (den empirischen Subjekten) geschaffen, wenngleich sie, nach Durkheim, für den Einzelnen eine immer schon vorhandene soziale Tatsache ist. Eine zweite Natur sozusagen.

Aber auch die erste Natur tritt dem heutigen Menschen nicht mehr als originäre, unberührte Natur gegenüber, sondern immer schon als kulturierte Natur. Sollte es noch vereinzelt, zum Beispiel im Amazonasgebiet, vom Menschen noch nicht betretene Gebiete geben, sind auch diese zum Beispiel dem vom Menschen ausgelösten Klimawandel ausgesetzt.

Die Unterschiede zwischen Gesellschaft und Natur verschwinden auch auf der Grundlage eines phänomenologisch inspirierten erkenntnistheoretischen Konstruktivismus nicht gänzlich, sie verlieren aber ihren ontologisch-grundsätzlichen Charakter. Sie werden zu Systemgrenzen im Rahmen eines übergreifenden Kontexts, der sich als Einheit der Wissenschaft konzipieren lässt.

Die Systemgrenze kann vom Prinzip her sowohl geschlossen wie auch mehr oder weniger offen sein, auch die Grenze zwischen Natur und Gesellschaft. Diese wird zwar durch gesellschaftsinterne Problemlösungen immer weiter hinausgeschoben, und Gesellschaft wird in diesem Sinne autonomer, durch immer massivere

---

<sup>1</sup> Luhmann gehört mit seiner speziellen autopoietischen Variante soziologischer Systemtheorie zweifellos zur Soziokybernetik, und ein Soziologe kann sein einzigartiges Werk nicht unbeachtet lassen. Hier soll jedoch aus Platzgründen auf eine Auseinandersetzung damit, die nicht in einigen wenigen Zeilen erfolgen kann, verzichtet werden.

Eingriffe des Menschen in die Natur wird diese Grenze jedoch auch immer offener und Gesellschaft wird verletzlich.

Soziokybernetisch ist das nicht verwunderlich, da Gesellschaft in das von ihr aus nicht steuerbare globale Ökosystem mit seinen Eigengesetzlichkeiten integriert ist.

## Literatur

- Atmanspacher, Harald/Dalenoort, Gerhard J. (Hg.) (1994), *Inside Versus Outside*, Berlin/Heidelberg/New York.
- Bailey, Kenneth D. (1994), *Sociology and the New Systems Theory*, Albany, N.Y.
- Bateson, Gregory (1985), *Ökologie des Geistes*, Frankfurt a.M.
- Bilder, Robert M./Lefever, F. Frank (Hg.) (1998), *Neuroscience of the Mind on the Centennial of Freud's Project for a Scientific Psychology*, New York.
- Buckley, Walter (1998), *Society – A Complex Adaptive System*, New York.
- Burns, Tom R./Baumgartner, Thomas/Deville, Philippe (1985), *Man, Decisions, Society*, New York/London.
- Descartes, René (1947), *Discours de la méthode*, Paris.
- Foerster, Heinz von (1982), *Observing Systems*, Seaside, CA.
- Foerster, Heinz von (1999), *Sicht und Einsicht*, Heidelberg.
- Foerster, Heinz von/Poerksen, Bernhard (2002), *Understanding Systems*, New York/Heidelberg.
- Geyer, Felix/Van Dijkum, Cor (Hg.) (1999), *Newsletter 7, ISA, RC 51 on Sociocybernetics*, Jg. 4, H. 1, January 1999, in: <http://www.unizar.es/sociocybernetics> (28.11.06).
- Glaserfeld, Ernst von (1998), *Radikaler Konstruktivismus*, Frankfurt a.M.
- Hofkirchner, Wolfgang/Fuchs, Christian (2000), *Ein einheitlicher Informationsbegriff für eine einheitliche Informationswissenschaft*, Tagung »Organisationsinformatik und Digitale Bibliothek in der Wissenschaft«, Gesellschaft für Wissenschaftsforschung und Institut für Bibliothekswissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin, 24./25. März 2000.
- Hornung, Bernd R. (1995), »Sociocultural Evolution«, in: Association Internationale de Cybernétique (Hg.), *14th International Congress on Cybernetics, Namur, August 21st-25th 1995, Proceedings*, Namur, S. 867–872.
- Hornung, Bernd R. (2006a), »El paradigma sociocibernético«, in: Marcuello Servós, Chaime (Hg.), *Sociocibernética*, Zaragoza, S. 41–79.
- Hornung, Bernd R. (2006b), »The Theoretical Context and Foundations of Luhmann's Legal and Political Sociology«, in: King, Michael/Thornhill, Chris (Hg.), *Luhmann on Law and Politics*, Oxford, S. 187–216.
- Hornung, Bernd R./Adilova, Fatima T. (1997), »Conceptual Modelling for Technology Assessment of IT Systems«, *Kybernetes*, Jg. 26, H. 6/7, S. 787–800.
- Kant, Immanuel (1971), *Kritik der reinen Vernunft*, Hamburg.
- Kjellman, Arne (2002), »The Subject-Oriented Approach to Knowledge and the Role of Human Consciousness«, *International Review of Sociology*, Jg. 12, H. 2, S. 223–247.
- Kjellman, Arne (2003), *Constructive Systems Science – The Only Remaining Alternative?* Stockholm.

- Korte, Hermann/Schäfers, Bernhard (Hg.) (2000), *Einführung in Hauptbegriffe der Soziologie*, Leverkusen/Opladen.
- Lau, Felix (2005), *Die Form der Paradoxie*, Heidelberg.
- Lévi-Strauss, Claude (1958,1973), *Anthropologie structurale*, 2 Bde., Paris.
- Lévi-Strauss, Claude (1962), *La pensée sauvage*, Paris.
- Luhmann, Niklas (1974a), »Funktion und Kausalität«, in: ders., *Soziologische Aufklärung 1*, Opladen, S. 9–30.
- Luhmann, Niklas (1974b), »Funktionale Methode und Systemtheorie«, in: ders., *Soziologische Aufklärung 1*, Opladen/Wiesbaden, S. 31–53.
- Luhmann, Niklas (1987), *Soziale Systeme*, Frankfurt a.M.
- Maturana, Humberto R./Varela, Francisco J. (1980), *Autopoiesis and Cognition*, Dordrecht/Boston.
- Precht, Peter (2006), *Edmund Husserl*, Hamburg.
- Qvortrup, Lars (1993), »The Controversy over the Concept of Information«, *Cybernetics & Human Knowing*, Jg. 1, H. 4, S. 3–24.
- Schrödinger, Erwin (2006/1944), *Was ist Leben?* München/Zürich.
- Spencer-Brown, George (1997), *Laws of Form – Gesetze der Form*, Lübeck.
- Stonier, Tom (1990), *Information and the Internal Structure of the Universe*, Berlin/Heidelberg/New York/Tokyo.
- Wallner, Fritz (1990), *Acht Vorlesungen über den Konstruktiven Realismus*, Wien.
- Weber, Max (1972), *Wirtschaft und Gesellschaft*, Tübingen.
- White, Leslie (1975), *The Concept of Cultural Systems*, New York/London.
- Wiener, Norbert (1994), *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*, Cambridge, Mass.
- Wittgenstein, Ludwig (1996), *Tractatus Logico-Philosophicus*, Frankfurt a.M.