

Empirische Sozialforschung und komplexer Kommunikationsbegriff – lässt sich in Bezug auf die Modellierung von Unbestimmtem von der Quantentheorie als einer nicht-klassischen Theorie lernen?

Werner Vogd

In diesem Beitrag¹ geht es um die Frage einer angemessenen Modellierung der soziologischen Kommunikationsprozessforschung im Anschluss an Niklas Luhmann und Dirk Baecker.² Ein solches Projekt hat zum einen die Ereignishaftigkeit eines jeglichen kommunikativen Geschehens ernst zu nehmen. Zum anderen aber ist ein auf Kommunikation beruhendes Verständnis für jene semantischen Strukturen zu entwickeln, die üblicherweise Weise der Makrosoziologie zugerechnet werden.

Was für methodologische Konsequenzen hat es, wenn Interaktion und Gesellschaft, bzw. ›Weltgesellschaft‹ nicht mehr als zwei Pole eines Kontinuums möglicher soziologischer Forschungsgegenstände betrachtet, sondern auch empirisch als eine Einheit behandelt werden?³ Was bedeutet es für eine empirische Sozialforschung, wenn erst die Kommunikation die Information erzeugt, »die bestimmte Nachrichten in ein Verhältnis zum mitlesenden, jetzt aber unbestimmten Auswahlbereich möglicher anderer Nachrichten setzt«, wenn also Kommunikation nun als die Arbeit »an der Bestimmung des Unbestimmten, aber Bestimmbaren, um Bestimmtes verstehen zu können«⁴ zu fassen ist?

Diese Fragen sind im Folgenden unter der Kontrastfolie der Quantentheorie als einer nicht-klassischen physikalischen Theorie zu beleuchten. Ziel dieses interdisziplinären Rekurses ist die Vermutung, ob nicht gerade in der Quantentheorie einige begriffliche und konzeptionelle Ressourcen zu finden sind, die sich für die soziologische Modellierung von Kommunikationsprozessen nutzbar machen lassen. Denn bekanntlich findet sich hier eine Theoriesprache, die gerade auch in Hinblick auf empirische Sachverhalte sehr wohl erfolgreich mit Rekursivitäten, Unschärfen und Unbestimmten, sowie einer offenen, aber

¹ Ich danke Peter Fuchs für wertvolle Hinweise zum Manuskript.

² Siehe etwa Luhmann (1993; 1998) und Baecker (2005).

³ Vgl. Heintz (2007).

⁴ Baecker (2005, 23).

nicht beliebigen Zukunft umzugehen weiß. Zudem werden Beschreibungen möglich, die unwahrscheinliche Prozesse unter Umkehrung der Zeitverhältnisse zugunsten sich rekursiv stabilisierenden Strukturen untertunneln lassen. Für den Soziologen kann es in diesem interdisziplinären Dialog keineswegs um eine Physikalisierung oder Mathematisierung der Soziologie gehen, sondern ausschließlich um den Transfer von Modellen aus einer Disziplin, die theorietechnisch auf ein ähnlich gelagertes Bezugsproblem antwortet – nämlich auf die Frage der Rekonstruktion von sich selbst konditionierenden Unbestimmtheiten, die nur als Bestimmtes *beobachtet* werden können. Beschreiben wir zunächst die Anforderungen, welche die Modellierung einer Kommunikationsprozessforschung im oben genannten Sinne zu leisten hat, um dann in Kapitel 2 die Frage ›Rekonstruktion von Sinn‹ insbesondere in Hinblick auf das Problem der Kausalität und deren Lösung durch gegenwärtige Ansätze der Sozialforschung etwas genauer darzustellen. In Kapitel 3 wird anschließend eine Einführung in die Grundzüge der Modellierung der Quantentheorie zu leisten sein. In Kapitel 4 geht es wiederum um die Modellierung einer Kommunikationsprozessforschung, nun jedoch unter dem Blickwinkel der nicht-klassischen Theoriefiguren der Quantentheorie. Die Ausführungen sind eher auf einem mittleren bis hohen Abstraktionsniveau gehalten. Im Hinblick auf die konkreten empirischen Forschungspraxen und deren methodologische Reflexionen, welche den Erfahrungsschatz liefern, der den hier entwickelten Gedanken zugrunde liegt, sei auf die einschlägigen Publikationen des Autors verwiesen.⁵

1. Anforderungen an die Modellierung der Kommunikationsprozessforschung

Kommunikation ist in Hinblick auf ihre Selektionsprozesse und Verweisungshorizonte per se ein komplexer Vorgang. Insbesondere folgende Aspekte sind in für die methodologische Diskussion ihrer Rekonstruktion von Bedeutung:

1. Es kann nicht ausreichen, Kommunikationsprozesse allein auf Basis ›prokur-siver‹ Erwartungsmuster zu rekonstruieren. Vielmehr ist davon auszugehen, dass sich das kommunikative Geschehen in seinem Prozedere unterschiedliche Deutungen und Kontextualisierungen offen halten kann, um dann erst

⁵ Vgl. insbesondere Vogd (2004; 2005a; 2009b).

post hoc rekursiv festzulegen, in welchem Auswahlbereich dem Geschehen welche Bedeutung zugewiesen wird. Mit Blick auf die sequenzanalytische Rekonstruktion kommunikativer Prozesse bilden Garfinkels Ethnomethodologie und Oevermanns Objektive Hermeneutik dabei zwei methodologische Extrempositionen, welche den Charakter institutionalisierter gesellschaftlicher Semantiken systematisch interaktionistisch unter- bzw. normativ-regulistisch überbewerten.

2. Wenngleich ein kommunikativer Selektionsprozess, der auf Anschlüsse fokussiert, dies zunächst nahe zu legen scheint, kann sich die Modellierung von Kommunikation nicht allein an dem Bild der ›Kette‹ (Sequentialität) orientieren. Vielmehr ist darüber hinaus auch schon in der Selektion von Information/Mitteilung und Verstehen mit einer Parallelität unterschiedlicher potentieller Anschlüsse (Mehrsystemzugehörigkeit) zu rechnen. Mit Blick auf die Sozial- und Zeitdimension ergeben sich hier komplexe Perspektivisierungen und verschachtelte Zeitverhältnisse, da in jeder Interaktion auch künftige Reaktionen von Nichtanwesenden in das kommunikative Kalkül eingerechnet werden müssen. Wir begegnen hier einer »Gesellschaft der Gegenwart« (Nassehi 2006), die in ihren kommunikativen Prozessen längst gelernt hat, damit umzugehen, dass an vielen Orten miteinander Unverbundenes geschieht – und dies in der Kommunikation jederzeit in Rechnung gestellt werden kann.⁶
3. Für eine in dieser Weise zu modellierende ›Kommunikation‹ stellt sich die Frage, wie das Verhältnis von Ereignis und Struktur in einer sinnvollen Weise gefasst werden kann. Eine im vorangehenden Sinne verstandene systemtheoretische Perspektive wird auf der einen Seite eine Wertschätzung für das Individuelle und Situative zu entwickeln haben, ohne dabei jedoch die beobachtbare Diversität auf die Subjektivität der beteiligten Akteure zurechnen zu müssen.⁷ Dies setzt jedoch voraus, dass das Ereignishafte von einem Strukturbegriff aus flankiert wird, der in einer Weise konzipiert ist, dass die Dichotomie von Kausalität und Indeterminiertheit in produktiver Weise überwunden werden kann. Es geht hier also um eine strukturelle Beschreibung, die ihr Augenmerk auf die Gestaltung und Einschränkung von Möglichkeitsräumen legt, welche mit der Offenheit unterschiedlicher Entfaltungsmöglichkeiten umgehen kann, und damit der Falle entgeht, soziale Determinanten entweder nur als lineare Kausalität oder nur im Sinne eines normativen Regulismus begreifen zu können.
4. Kommunikation kann und darf nun nicht mehr ausschließlich als das Sichtbare begriffen werden, also als jene Spuren, die sich als Text ausflaggen lassen,

⁶ Siehe hierzu ausführlich Vogd (2009b).

⁷ Diesen Weg der Zurechnung auf Individualität und Subjektivität geht Hubert Knoblauch (2008).

sondern schließt immer auch das Nichtgesagte, Nichtgewählte und damit Nichtdokumentierte mit ein. Sie ist somit hiermit als ein Selektionsprozess zu verstehen, der auf vorformatierten, jedoch ihrer Natur nach nicht sichtbaren Potentialen reitet. Die als empirisches Datum ausfallende Kette von Ereignissen bildet gewissermaßen nur die Oberflächenstruktur einer tieferen Dynamik, die auch a-präsente soziale und zeitliche Horizonte mit einschließt, einer Dynamik, die polykontextural und poly-eventual verfasst ist,⁸ also mit der Gleichzeitigkeit unterschiedlicher Systemanschlüsse rechnen und umgehen kann.

5. Als dreigliedrige Relation von Information, Mitteilung und Verstehen erscheint Kommunikation als komplexes Phänomen nicht-beobachtbar. Die Beobachtung kommunikativer Prozesse erzeugt jedoch ›Handlungen‹ als ausgeflaggte Zurechnungskonstellationen, in denen dann *ad hoc* die komplexen mehrdeutigen kommunikativen Gestalten zu einer konkreten Lösung finden, die dann jedoch im weiteren Prozedere der Kommunikation wieder fraglich werden kann.⁹ Auch der wissenschaftliche Interpret kommunikativer Prozesse steht dann als Beobachter vor dem Problem, dass seine Beobachtung die Kontingenz kommunikativer Prozesse zunächst nur in einer spezifischen Weise schließt,¹⁰ ohne dabei jedoch die umfassendere Dynamik der Kommunikation im Blick behalten zu können.

Innerhalb der bisherigen Traditionen empirischer Sozialwissenschaften lässt sich der *polykontexturale Charakter* kommunikativer Prozesse methodologisch bislang kaum fassen. Die Schwierigkeit besteht einerseits darin, mit dem aus der

⁸ ›Polykontexturalität‹ bezeichnet hier im Anschluss an Gotthard Günther (1978) den Sachverhalt, dass Ereignisse gleichzeitig in unterschiedliche Reflexionsverhältnisse eingebunden sein können, in denen jeweils eine andere Kausalitätsverhältnisse zur Geltung kommen. Luhmann referiert in diesem Zusammenhang auf die binären Codes der Funktionssysteme als eigenständige Kontexturen, die jeweils durch eine spezifische binäre Unterscheidungsoperation ausgezeichnet sind (wahr/falsch; recht/unrecht; haben/nicht-haben etc.), entsprechend der dann systemspezifische Kausalitäten angeschlossen werden können. Der Ausdruck ›Poly-Eventualität‹ wurde von Peter Fuchs geprägt und referiert auf den Sachverhalt, dass nicht jedes kommunikative Anschlussoperation an einem binären Code entlang geführt sein braucht, der Begriff Polykontexturalität also nicht alle möglichen kommunikativen Anschlusspotentiale einschließt (siehe etwa Fuchs 2007a).

⁹ Hiezu Luhmann in ›Soziale Systeme‹: »Kommunikation ist die elementare Einheit der Selbstkonstitution, Handlung ist die elementare Einheit der Selbstbeobachtung sozialer Systeme. Beides sind hochkomplexe Sachverhalte, die als Einheit verwendet und auf das dazu nötige Format verkürzt werden. Die Differenz von Kommunikation im Vollsinn einer Selektionssynthese und zurechenbarem Handeln ermöglicht eine selektive Organisation mitlaufender Selbstreferenz; und zwar in dem Sinne, daß man Kommunikation reflexiv nur Handhaben (zum Beispiel bestreiten, zurückfragen, widersprechen) kann, wenn sich feststellen läßt, wer kommunikativ *gehandelt* hatte. Die Frage nach den Individuen, Atomen, Elementen, aus denen soziale Systeme bestehen, läßt sich deshalb nicht einfacher behandeln. Jede Vereinfachung an dieser Stelle wäre ein Verlust an Beziehungsreichtum, den eine allgemeine Theorie sozialer Systeme sich schwerlich leisten kann« (Luhmann 1993, 241).

¹⁰ Siehe in diesem Sinne auch Nassehi/Saake (2002).

Thematisierung Ausgeschlossenen und jedoch zugleich im sinnhaften Horizont Eingeschlossenen zu rechnen.¹¹ Andererseits besteht nun die Herausforderung darin, die Rolle des (wissenschaftlichen) Beobachters in die Analyse mit einzubeziehen, denn dem Beobachter können *volens volens* nur konkrete Ergebnisse und Ausdeutungen, nicht jedoch die polykontextualen Erwartungshorizonte, welche die Kommunikation konstituieren, erscheinen. Der Doppelcharakter sozialer Systeme als Verkettung von Handlungen, die als durch die Kommunikation erzeugte akteurszentrierte Zurechnungsmuster ausgeflaggt werden und die übergreifenden Sinnüberschüsse, welche das Ausgangsmaterial für die in der Kommunikation hergestellten Selektionen liefern, werden hier üblicherweise zu Gunsten der ersteren reduziert. Man richtet sich in der Sinnrekonstruktion dann in jenen Common sense Stereotypen ein, die dann auch dem Alltagsbewusstsein aufgrund seiner eigenen Sozialisation hinreichend plausibel erscheinen, ohne dabei jedoch zu bedenken, dass die hierin eingewobenen Kausalitätsvorstellungen ›soziale Konstruktionen‹ darstellen und nicht einmal empirisch gedeckt sind.¹²

Während etwa die Quantentheorie mit sich überlagernden Wahrscheinlichkeitswellen, der Gleichzeitigkeit von auf unterschiedliche Lösungen verweisenden Potentialen sowie dem beobachterabhängigem Kollaps in diskrete Zustände umgehen kann, um diese dann bei Bedarf auch noch informationstheorie-informationstheoretisch zu fassen,¹³ verfügen die Sozialwissenschaften bislang über keine etablierte Sprache, mit der sich heterogene Kausalitäten in multiplen Kontexten, die nur bei Beobachtung als konkrete Daten ausfallen, beschreiben lassen.¹⁴ Insbesondere in der empirischen Sozialforschung fehlt eine angemessene Theoriesprache, um die hiermit verbundenen Dynamiken in eleganter Weise angemessen charakterisieren zu können.

¹¹ Hier wieder Luhmann: »Will man der sozialen Realität gerecht werden, kann man nicht davon abstrahieren, daß alle dort gebrauchten Sinnformen eine andere Seite haben, die einschließt, was sie für den Moment ihres Gebrauchs ausschließen« (Luhmann 1998, 38).

¹² Vgl. zum Problem der Zurechnung von Kausalität Luhmann (1995).

¹³ Siehe etwa Zeilinger (2005).

¹⁴ Es ist zwar schon lange bekannt, dass es multiple Referenzen auf Ereignisse geben kann (s. etwa Dilthey 1959, 51), man weiß aber in methodologischer Hinsicht nicht so recht, wie man damit umgehen soll. Einige wenige methodische Ansätze beginnen diese Beschränkungen zu überwinden. Zu nennen sind hier die Formanalyse, die Konzeption einer multidimensionalen Typologie, wie sie Ralf Bohnsack entwickelt hat, und eine Rahmenanalyse im Anschluss von Erving Goffman, insofern man Rahmungsprozesse, im Sinne der ursprünglichen Idee von Bateson, als ein überindividuelles Geschehen begreift, indem Rahmen und Rahmungsprozesse kausal nicht mehr auseinander zu dividieren sind (vgl. Willems 1997, 305).

2. Rekonstruktion von Sinn: das Problem der Kausalität

Eine der wesentlichen Aufgaben soziologischer Forschung besteht in der Rekonstruktion von Sinn. Ausgangspunkt ist bislang dabei üblicherweise Max Webers Diktum, wonach die Soziologie eine Wissenschaft sei, »welche soziales Handeln deutend verstehen und dadurch in seinem Ablauf und seinen Wirkungen ursächlich erklären will«.¹⁵

Unter einer ›ursächlichen Erklärung‹ wird dann normalerweise eine lineare Kette von Ursache-Wirkungs-Beziehungen gesehen, etwa indem dann wie in der Rational-Choice-Theorie ein Set von Motiven, Bedürfnissen und Situationseinschätzungen in einer Weise angeordnet werden, wodurch das zu erklärende soziale Handeln erklärt werden kann.¹⁶ Die Eigenleistung der Soziologie wird dann entsprechend vorrangig darin verstanden, wert- und zweckrational begründete Handlungsprozesse zu rekonstruieren – dass die Zurechnung entsprechender Kausalitäten zu einer Handlung selbst eine Leistung überpersonaler Kommunikationsvorgänge darstellt, wird hiermit metatheoretisch ausgeblendet.

Die letzte Ursache in der Beschreibung und Erklärung sozialer Vorgänge wird nun entsprechend des hiermit implizierten methodologischen Individualismus in der Mikroebene, also *innerhalb* der einzelnen beteiligten Akteure verortet. In Hinblick auf das Primat des phänomenologischen Bewusstseins formulierte dann Alfred Schütz bekanntlich eine Handlungstheorie, die am inneren Erleben von Subjektivität anzusetzen versucht. »Vor jedem Handeln steht, wie gesagt, ein Entwurf«¹⁷, lautete nun das Diktum einer Sozialtheorie, die beanspruchte, näher an der Lebenswelt der von ihr untersuchten Akteure dran zu sein. Als kausaler Ausgangspunkt der Untersuchung erscheint das Erleben und das subjektive Wollen eines individuellen Akteurs, welches dann beides freilich durch die intersubjektiv geteilte Sprache als sozial konfiguriert zu verstehen ist. Doch sobald man genauer auf die empirischen Verhältnisse schaut – sei es mittels phänomenologischer, interaktionsbezogener oder gar neurophysiologischer Untersuchungen¹⁸ –, wird deutlich, dass das als linear konzipierte Kausalitätsverhältnis sozialen Handelns in Richtung kreisförmiger und polykontextueller Begründungsverhältnisse aufgebrochen werden muss,¹⁹ welche hinsichtlich ihrer Dynamik und Qualität das Bewusstsein der beteiligten Einzelakteure übersteigen. Schon Talcott Parsons hat in seinem Briefwechsel mit Schütz diesen syste-

¹⁵ Weber (2007, 3).

¹⁶ Vgl. Esser (1991).

¹⁷ Schütz (2003, 465).

¹⁸ Vgl. Vogd (2010, Kapitel 5).

¹⁹ Siehe hierzu grundlegend Luhmann (1993), insbesondere Kapitel 3 und 4.

mischen Zusammenhang und die hieraus folgenden Konsequenzen deutlich formuliert:

»Als Schütz und ich diese Probleme diskutierten, war das, was wir heute kybernetisches Denken nennen, noch kaum im Schwange. Dieses hat aber bei dieser Art von Überlegungen weitgehende Klärungen ermöglicht, besonders durch die Einführung dessen, was man ›begrenzte Reversibilität‹ nennen könnte. Offensichtlich liegt der Kern dabei darin, dass ein Handelnder, der sich einem unerwarteten Ereignis gegenüber sieht, sein weiteres Handeln neu einrichten kann, so dass es mit seinem ursprünglichen Planentwurf nicht mehr übereinstimmt. [...] Betrachtet man das Handeln unter diesem Gesichtspunkt, so ergeben sich offenbar wichtige Folgen für das Rationalitätsproblem. Nach der älteren Ansicht war es augenscheinlich nötig zu fordern, dass man ein Handeln nur dann rational im voraus planen kann, wenn jeder einzelne Schritt vor Beginn des Handlungsverlaufs genau vorhersehbar und entscheidbar ist. Die Art, wie kybernetisches Denken mit solch unerwarteten Ergebnissen fertig wird, macht aber ein solches Postulat unnötig, schränkt seine Bedeutung jedenfalls weitgehend ein. Tatsächlich wird dadurch der Begriff des rationalen Handelns bemerkenswert erweitert.«²⁰

Schon Parsons antizipiert hier einen kybernetischen Handlungsbegriff, der nun sozusagen frei schwebend von einem nur noch operativ zu verstehenden Prozess getragen wird.

Insbesondere mit der Entwicklung der Ethnomethodologie im Anschluss an Harold Garfinkel wurde deutlich, dass man gerade auch mit Blick auf die empirischen Verhältnisse, die in Interaktionen zu beobachten sind, gut beraten ist, auf eine eindeutige und kausal von vornherein bestimmte Festlegung von Sinn zu verzichten. Es konnte nun gezeigt werden, dass Äußerungen in natürlichen Kommunikationen hinsichtlich ihres Sinngehalts vor allem ›wesensmäßig vage‹ sind und dass die interaktive Aufhebung dieser Vagheit in der Alltagskommunikation in der Regel sanktioniert wird.²¹ Für die Kommunikation stellt diese Unbestimmtheit jedoch kein Problem dar. Im Gegenteil: Erst die Unbestimmtheit erzeugt für die beteiligten Gesprächspartner die notwendigen *Freiheitsgrade*, um etwas sagen zu können, ohne sich damit allzu sehr festlegen zu müssen.²² Komplementär gilt dann auch für die Verstehensseite, dass der Hörer in der Interaktion auf das zu warten habe, was zu einem künftigen Zeitpunkt gesagt werde, um die gegenwärtige Deutung einer endgültigen Klärung zuzuführen.

²⁰ Schütz/Parsons (1977, 131f.).

²¹ Vgl. Garfinkel (1984).

²² Siehe Garfinkel und Sacks (2004).

»Der Sinn des Sachverhalts, auf den man sich bezieht, wird vom Hörer nicht dadurch entschieden, daß er nur das bereits Gesagte in Betracht zieht, sondern daß er auch dasjenige einbezieht, was im künftigen Gesprächsverlauf gesagt sein wird. Derartige zeitlich geordnete Mengen von Feststellungen machen es erforderlich, daß der Hörer an jedem gegenwärtig erreichten Punkt in der Interaktion voraussetzt, durch das Warten auf das, was die andere Person noch zu einem späteren Zeitpunkt sage, werde die gegenwärtige Deutung dessen, was schon gesagt oder getan worden ist, später einer endgültigen Klärung zugeführt sein.«²³

Das Sinngeschehen der Kommunikation erscheint hiermit als ein äußerst fluider Prozess, der nicht von vornherein auf einen bestimmten Ausgang zielt (sei es ein ›Zweck-Mittel-Abgleich‹, eine ›Koordination von Handeln‹ oder einfach nur ›Verständigung‹), sondern seine sich immerfort verschiebenden Bedeutungen²⁴ kontinuierlich im eigenen Prozedere errechnet.

Zunächst erscheint der Sinn noch unbestimmt, um dann erst später im Verlauf der Kommunikation in einem bestimmbar, jedoch nicht unbedingt für beide Seiten auf gleiche Weise zu bestimmenden Sinn einzurasten.²⁵ Dieser Prozess erhält gleichsam erst vom Ende der Kommunikation her seine Bestimmung. Die ethnomethodologische Sequenzanalyse stellt in diesem Sinne ein hervorragendes Instrument dar, Gespräche als Kommunikationssysteme zu rekonstruieren, die sich durch ihr eigenes Prozedere die Bedingungen ihres weiteren Operierens erzeugen.²⁶ Handlungen und Handelnde erscheinen nun (auch) als ein sekundäres Produkt einer Zurechnung, die erst innerhalb kommunikativer Prozesse an Gestalt gewinnt.²⁷

Die Idee, dass sich »das Soziale des Sozialen am besten im Blick auf die eigene Anwendung des Sozialen studieren lässt«, erscheint für die Frage der wissenschaftlichen Sinnrekonstruktion kommunikativer Prozesse zunächst recht attraktiv:

»Theorie und Empirie finden dann in der Methodologie ihr Gemeinsames.²⁸ [... Doch nicht] erklären lässt sich mit diesem Ansatz, dass auch bei der Erarbeitung einer theoretischen Perspektive – und sei sie noch so methodologisch – wiederum soziale

²³ Garfinkel (1973, 208).

²⁴ Hier im Anklang an die *Différance* von Jacques Derrida.

²⁵ Vgl. Baecker (2005).

²⁶ Vgl. Hausendorf (1992).

²⁷ Als eine weitere methodologische Spezifizierung lenkt dann die Konversationsanalyse ihr Augenmerk auf all jene Praktiken, welche Interaktionsteilnehmer in einem Gespräch anwenden, um mit diesen Unsicherheiten umzugehen. In expliziter Distanz zur klassischen wissenschaftlichen Theoriebildung wird dabei beansprucht, all jene Interpretationen auszusondern, die keine Entsprechung innerhalb der durch die beobachtbaren Praxen hervorgebrachten Deutungsmuster finden. Die Konversationsanalyse fokussiert somit noch stärker auf die Kommunikation als die ursprünglichen Texte der Ethnomethodologie (vgl. Messmer 2007).

²⁸ Vgl. Hirschauer/Bergmann (2002, 334 f.).

Strukturen bzw. neue Methodologien anfallen. Die Zirkularität der Argumentation wiederholt damit, was erklärt werden soll: Um etwas beobachten zu können, benötigt man einen Rahmen, der das Mögliche begrenzt und etwas beobachtbar macht. [...] Der ethnomethodologische Blick unterscheidet auf diese Weise zwischen Empirie und Theorie, auch wenn der Begriff der Methodologie eigentlich diese Unterscheidung verhindern will. Mit diesem reduzierten Empiriebegriff kann die Ethnomethodologie folgerichtig nicht über die Mikrostrukturen der Kommunikation hinaustreten. Es gibt für sie nur Interaktionssysteme (Hausendorf 1992) und damit fehlt ihr – anders als noch in Mannheims dokumentarischer Methode angedacht – das metatheoretische Potential, semantische Systeme als zeitstabilere Strukturen und damit Gesellschaft als empirische Gegenstände zu betrachten. Der Zugang zu dem eigentlichen Kerngeschäft der Soziologie bleibt ihr verwehrt.²⁹

Auch wenn man nun zugesteht, dass der ›subjektiv gemeinte Sinn‹ kein stabiles Konstrukt darstellt und damit auch nicht in der kausalen Kette als ursächlicher Ausgangsgrund sozialen Verhaltens angesehen werden kann, hat man damit nicht grundsätzlich auf einen empirisch fundierten Sinnbegriff zu verzichten. Eine Idee, wie sich hier weiterarbeiten lässt, ist die Annahme objektivierbarer Regeln, an denen sich dann Interaktions- und Handlungsprozesse ausrichten. Bekanntlich setzt an dieser Stelle dann auch Habermas an, wenn er einerseits davon ausgeht, dass die Bedeutung von Sprechakten zwar weiterhin im Sinne einer Handlungstheorie zu erklären ist, dabei dann aber andererseits davon ausgeht, dass die Bedeutung einer sprachlichen Ausdrucksgestalt nicht nur durch die Sprecherabsicht festgelegt sei, sondern auf einem gemeinsamen Regelwissen von Sprecher und Hörer beruht. Im »Standardfall wörtlicher Bedeutung gibt ein Sprechakt die Intention eines Sprechers zu erkennen; ein Hörer kann dem semantischen Gehalt der Äußerung entnehmen, wie der geäußerte Satz verwendet, d. h. welche Handlung mit ihm vollzogen wird«.³⁰

Ähnlich gelagert zielt auch Oevermanns ›Objektive Hermeneutik‹ auf die Rekonstruktion ›latenter Sinnstrukturen‹, die sich aus den objektiven Sinnzusammenhängen einer Interaktionsstruktur ergeben und somit die Bewusstseinsinhalte der beteiligten Akteure überschreiten. In diesem Sinne geht er dann von »objektiv gegebene[n] Realitäten genau insofern [aus], als sie von objektiv geltenden Regeln im Sinne von Algorithmen generiert werden und als solche mit Anspruch auf objektive Gültigkeit durch Inanspruchnahme genau jener Regeln im Interpretationsakt rekonstruiert werden können, die schon bei der Erzeugung der zu interpretierenden protokollierten Wirklichkeit operierten«.³¹ Oevermanns Regelalgorithmus schließt das Spannungsfeld zwischen Kontingenz- und Semantikanalyse in Richtung der Letzteren. Hiermit kommen wir zu einer Überpointie-

²⁹ Vogd/Saake (2008, 17ff.).

³⁰ Habermas (1992, 65).

³¹ Oevermann (1993, 115).

nung der semantischen Determination entsprechend der sich Akteure und Systeme tendenziell nur noch regelabweichend, d. h. normverletzend, verhalten können, während die eigenen Strukturbildungsmöglichkeiten von Praxen, die sich selbst und gegeneinander intransparent sind, aus dem Blick geraten. Die theoretischen Leerstellen, welche die Ethnomethodologie gegenüber einer Hermeneutik des Besserwissens eröffnet hat, werden hier vorschnell durch einen normativen Regulismus geschlossen.³²

Die These, dass das kommunikative Handeln ein »semantisch selbst-identifizierendes Handeln«³³ sei, erscheint mittlerweile auch aus sprechakttheoretischer Perspektive durchaus problematisch. Während für Searle³⁴ die ursprüngliche Intentionalität noch in der innerhalb der Akteure liegenden Handlungsabsicht zu lokalisieren war, die sich dann an einem objektiven Regelgebilde orientierte, beruht mit Davidson die interpretative Leistung von Sprechern und Hörern nicht mehr auf konstitutiven Regeln. »Vielmehr sei es genau umgekehrt: erst Verständigung ermögliche die Ausbildung von Regeln«.³⁵ Erst der kommunikative Prozess und das hierdurch produzierte Verstehen erzeugen jene Erwartungsstrukturen, welche einem äußeren Beobachter dann regelhaft erscheinen. Mit Robert Brandom schließlich erscheint dann auch die vormals im Akteur verortete Intentionalität nur noch als eine im kommunikativen Prozess ausgeflaggte Erwartungsstruktur. Das Verhältnis von *abgeleiteter* und *ursprünglicher* Intentionalität kehrt sich nun vollends um. »Daß etwas von jemandem als intentionales System betrachtet oder behandelt wird, rangiert in der Reihenfolge der Erklärung vor der Tatsache, daß es ein intentionales System ist«.³⁶

Mit Blick auf die Frage der kausalen Bestimmung sozialen Handelns gelangen wir nun zu einem hochgradig fluiden Prozess, in dem erst innerhalb der

³² Hierzu auch Nassehi: »Mit dieser Grundannahme einer gewissermaßen durch sich in objektiv geltenden Regeln manifestierenden objektiven Strukturen des Sozialen vorentworfenen Praxis von Subjekten setzt sich Oevermann in die Lage, sein Credo einer *nicht-subjektivistischen* Hermeneutik operationalisierbar zu machen. Es kommt dann darauf an, in Protokolltexten sozialer Wirklichkeit exakt jene algorithmischen Regeln auffindbar zu machen, als deren Derivat die vorgestellte Intentionalität sozial Handelnder allein angesehen werden müsse.

So sehr Oevermann in seinem Bemühen um eine soziologische Hermeneutik zu folgen ist, so wenig kann aus der Perspektive der Theorie sozialer Systeme Oevermanns Annahme objektiv geltender Regeln als Taktgeber subjektiven Verhaltens überzeugen. Denn letztlich wird mit dieser Annahme der Gewinn einer nicht-subjektivistischen Perspektive gerade dadurch verspielt, daß man subjektive Perspektiven durch die Annahme gemeinsamen Regelwissens kurzschließt. Genau betrachtet, befinden sich Oevermanns sozialtheoretische Grundlagen auf dem Niveau von Parsons' normgeleiteter Integration sozialer Systeme und der entsprechenden Lösung des Problems doppelter Kontingenz sozialen Handelns« (Nassehi 1997, 148). Vgl. auch Nassehi/Saake (2002).

³³ Greve (2002, 373).

³⁴ Siehe noch Searle (2001).

³⁵ Greve (2002, 373).

³⁶ Brandom (2000, 109).

Kommunikation bestimmt wird, was situativ als Handeln, als Intention, als Verstehen und als Regel zu gelten hat. Die Kommunikation kann sich nun endgültig nicht mehr auf der Sicherheit eines Perspektiven-übernehmenden- oder Regelbasierten-Verstehens gründen, sondern ist nun im Wesentlichen in den Bereichen des Miss- und Nichtverstehens fundiert – oder um mit Gadamer zu sprechen: »Die Bemühung des Verstehens hat überall statt, wo sich kein unmittelbares Verstehen ergibt, bzw. wo mit der Möglichkeit eines Mißverstehens gerechnet werden muß«.³⁷

Spätestens an dieser Stelle wird es aus Gründen des analytischen Auflösungsvermögens notwendig, *sich vollends von der Vorstellung zu lösen, Menschen bzw. deren psychischer Apparat seien Teil der Kommunikation*. Denn wenn der Psyche nicht mehr glaubhaft die Kontrolle über die Dynamik und die hiermit implizierten Folgen der Kommunikation zugewiesen werden kann, ist es angemessener bzw. zumindest hilfreich, sie mit Luhmann in der Umwelt kommunikativer Prozesse zu verorten. Denn erst dann braucht das, was die Kommunikation als Kommunikation errechnet, nicht mehr mit den bewussten oder unbewussten Intentionen der Sprecher und Hörer im Einklang zu stehen. Das, was im Erleben gedacht, erlebt, gefühlt und erwartet bzw. verbal oder nonverbal ausgedrückt wird, wird die Kommunikation zwar sehr wohl in der einen oder anderen Weise informieren. Was aber dann aber als Eigenwerte der Kommunikation ausgeflaggt werden – Subjekte, Objekte, Handelnde, Erleidende, Kausalitäten, Motive, Freiheiten und Zwänge – stellt dann nicht mehr eine Qualität an sich dar, sondern eben eine soziale Konstruktion der Kommunikation.

Hiermit erscheint dann sowohl die Sinngenese des zu untersuchenden Gegenstandes als auch die Sinnrekonstruktion durch den Sozialwissenschaftler *nolens volens* in einer radikal kommunikationstheoretischen Fassung. Die Frage der Kontingenz – und wie diese Kontingenz durch die Operationen der Kommunikation von Moment zu Moment wieder geschlossen wird – rückt nun in den Vordergrund.

Kontingent ist etwas, was möglich ist, aber nicht notwendigerweise geschehen muss, mit dessen Wahrscheinlichkeit zu rechnen, dessen eintreten aber nicht notwendig ist.³⁸ Die Kontingenz erzeugt gewissermaßen einen Riss in der Vorstellung von einer kausal determinierten Welt. Der im Common Sense plausibilisierte Konnex von *Ursache -> Wirkung -> Erleben bzw. Bewusstsein -> Wollen -> Handlung* erscheint jetzt nur noch als ein Oberflächenphänomen einer

³⁷ Gadamer (1972, 167).

³⁸ »Kontingent ist etwas, was weder notwendig ist noch unmöglich ist; was also so, wie es ist (war, sein wird), sein kann, aber auch anders möglich ist. Der Begriff bezeichnet mithin Gegebenes (zu Erfahrendes, Erwartetes, Gedachtes, Phantasiertes) im Hinblick auf mögliches Anderssein; er bezeichnet Gegenstände im Horizont möglicher Abwandlungen« (Luhmann 1993, 152).

bizarren, wabernden, Kausalitäten generierenden, wie auch überschreitenden kommunikativen Dynamik.

Für die sozialwissenschaftliche Ausgangslage einer sinnbasierten Erklärung sozialen Handelns hat dieses weitgehende Konsequenzen:

- Der Sinnbegriff selbst wird fluide und mehrdeutig, denn das, was jeweils in der Kommunikation als konkreter Sinn bestimmt wird, erscheint nun kontingent. Verstehen ist zwar nicht beliebig, muss aber auch nicht notwendigerweise in einen spezifischen Sinn einrasten. Kommunikation erscheint jetzt selbst als jener Prozess, der das zunächst unbestimmte im eigenen Prozedere einer Bestimmung zuführt (ethnomethodologische Perspektive).
- Wir haben nun mit gesellschaftlichen Konditionierungen zu rechnen, welche die Wahl möglicher Anschlüsse konditionieren. Das Medium Sinn ist bereits längst mit sich selbst plausibilisierenden Formen angereichert, die dann innerhalb der Kommunikation reaktualisiert werden können.³⁹ Welche der potentiellen Anschlüsse im konkreten Fall gewählt werden, ist jedoch nicht in einer deterministischen Weise vorherbestimmt (gesellschaftstheoretische Perspektive).

Um es negativ zu formulieren: Sinnrekonstruktion kann sich weder als ein beliebiger Prozess des Aushandelns darstellen, der dann beliebig interpretiert und entsprechend durch den Sozialwissenschaftlicher nur noch moderiert werden kann,⁴⁰ noch lässt sie sich als eindeutiger Kausalzusammenhang rekonstruieren, der qua kausalwissenschaftlicher Analyse in eine eindeutige Lösung überführt werden kann. Kausalität ist nun selbst nur eine Form, die als Medium der Beobachtung gewählt werden kann, um sich hierdurch erst als Form zu reaktualisieren. Mit Blick auf ihre eigene gesellschaftliche Einbettung ist die sozialwissenschaftliche Sinnrekonstruktion damit zwar beobachterabhängig, jedoch keineswegs beliebig.

Eine Kommunikationsprozessforschung steht hiermit in jedem Schritt ihrer Analyse vor der Frage, wie viel Kontingenz sie ihrem Gegenstand zugesteht und mit wie viel semantischer Schließung sie rechnen kann. Offenheit und Geschlossenheit, Determination durch erwartungsbasierte Strukturen und Sinn-

³⁹ Mit Luhmann gilt: »Medium und Form sind nicht etwa zwei ontologisch getrennte Existenzweisen. Vielmehr handelt es sich um ein als Einheit konstituiertes Beobachtungsschema, dessen Komponenten einander wechselseitig bedingen. So ist auch Sprache ein Medium, dessen Elemente (Wörter) nur reproduziert werden können, wenn sie fallweise in der Form von Sätzen so kombiniert werden, daß sie einen verständlichen kommunizierbaren Sinn ergeben« (Luhmann 1995, 12f.).

⁴⁰ Siehe hierzu etwa Denzin (1994).

genese *de novo* erscheinen nun als die zwei Seiten eines jeglichen kommunikativen Prozesses.

Da aber nun die Kommunikation als zu untersuchender Gegenstand selbst als Beobachter operiert, also in ihrem Prozedere Handlungen und Handelnde als spezifische Zurechnungsmuster ausflaggen lässt, treten die Verhältnisse rekursiv in sich selber ein. Das Mögliche, aber nicht Notwendige tritt damit – sowohl in der Selbstbeobachtung des Gegenstandes als auch in der wissenschaftlichen Beobachtung durch den Sozialwissenschaftler – in den Prozess der Sinnbestimmung sozialer Wirklichkeit rekursiv mit ein.

Ob die rekonstruierten Semantiken nur durch einen Forschungsprozess in den Gegenstand hineingesehen werden – schließlich geschieht dieser ja auch nur in einer Gesellschaft, die darin geübt ist, Praktiken der Kontingenzschließung anzuwenden – oder ob in seiner Rekonstruktion genau jene semantischen Weichenstellungen abgebildet werden, welche den untersuchten Gegenstand konstituieren, ist in methodologischer Hinsicht keineswegs in trivialer Weise zu beantworten. Kontingenz- und Semantikanalyse stellen gewissermaßen zwei Seiten einer Medaille dar. Beide sind für die Sinnrekonstruktion unverzichtbar.

Wie lässt sich aber nun eine solche Ausgangslage innerhalb der empirischen Sozialforschung konzeptionell und begrifflich in angemessener Weise fassen?

Schauen wir zunächst, welche modelltheoretischen Ressourcen die Quantentheorie für die hiermit aufgeworfenen Dilemmata einer Kommunikationsprozessanalyse anzubieten hat.

3. Modellierung in der Quantentheorie: Schwache Kausalität als die realistischere Beschreibung

Die Quantentheorie beschreibt ihre Gegenstände als raumzeitliche Wahrscheinlichkeitswellen, die in ihren Eigenwerten kollabieren können, um dann an den Grenzbereichen ihrer Disziplin den Materie- und den Informationsbegriff fließend ineinander übergehen lassen zu können.⁴¹ Dennoch erscheint sie gerade auch in empirischer Hinsicht als eine außerordentlich erfolgreiche Disziplin.

Ausgangspunkt der Entwicklung der Quantentheorie war ein merkwürdiges Phänomen, das bei bestimmten Untersuchungen zu den Eigenschaften von Elektronen oder Licht auftritt. Je nach Experimentalanordnung kann der wissenschaftliche Beobachter hier entweder die Charakteristik eines Teilchens oder den

⁴¹ Siehe zur Einführung Zeilinger (2005) bzw. in einer populären Fassung Gribbin (1991a).

Charakter einer Welle feststellen. Albert Einstein führte an dieser Stelle den revolutionären Begriff des Welle-Teilchen-Dualismus des Lichtes ein.

Wenn wir beispielsweise einen Elektronenstrahl durch einen Doppelspalt schicken, so erhalten wir auf einem Schirm auf der anderen Seite ein Interferenzmuster. Die Elektronen verhalten sich wie eine Wasserwelle, die beide Durchgänge einer Wand gleichzeitig passiert und auf diese Weise auf der anderen Seite ein typisches Wellenmuster mit ›Bergen‹ und ›Tälern‹ erzeugt. Die Elektronen offenbaren sich hier offensichtlich in ihrem Wellencharakter. Wird aber ein anderes Experiment gewählt, scheinen die Elektronen wie individuierbare Teilchen zu agieren, selbst wenn ihnen aufgrund des anderen Experiments wellenartige Eigenschaften zuzuordnen sind. Ein Elektronen-Teilchen kann dann als konkrete Entität jeweils nur ein Loch gleichzeitig passieren. Dies lässt sich experimentell untersuchen. Man kann eine Elektronenquelle so weit herunterfahren, dass jeweils nur ein Elektron die ganze Versuchsanordnung passiert und schließlich auf den Detektorschirm fällt. Misst man nun unmittelbar an den jeweiligen Spaltöffnungen, erhält der Beobachter ein eindeutiges Resultat, entsprechend dem das Elektron dann *entweder* durch den einen *oder* den anderen Spalt gegangen ist.

Das Merkwürdige ist nun Folgendes. Wenn wir nun weiter mit der heruntergefahrenen Elektronenquelle arbeiten, aber darauf verzichten, den konkreten Ort des Durchtritts zu messen, dann bekommen wir wieder das Interferenzmuster. Auch das vermeintlich jeweils einzelne Elektronenteilchen scheint nun gleichzeitig ›wellenmäßig‹ *sowohl* durch die eine *als auch* durch die andere Öffnung gegangen zu sein. Verändern wir nun die Versuchsanordnung wieder in der Weise, dass man registrieren kann, durch welches Loch ein Elektron geht, bevor es zum Detektorschirm gelangt, so findet sich immer nur ein Elektron an dem einen oder dem anderen Spalt, jedoch nie an beiden zugleich. Wir begegnen hier dem merkwürdigen Phänomen des Welle-Teilchen-Dualismus, entsprechend dem sich die Elektronen bei Beobachtung durch geeignete Messdetektoren als distinkte Teilchen verhalten, ohne Messung jedoch als Welle mit einem typischen Interferenzmuster auftreten. Die Elektronen scheinen also zu ›wissen‹, ob wir sie durch den Messprozess in eine Beobachtung überführen oder nicht, und scheinen sich in ihrem Verhalten darauf einzustellen.⁴²

⁴² Gribbin bemerkt hierzu: »Es gibt keinen klareren Beleg für die Wechselwirkung des Beobachters mit dem Experiment. Wenn wir versuchen, die sich ausbreitende Elektronenwelle zu beobachten, kollabiert sie zu einem eindeutigen Teilchen, aber wenn wir nicht hinschauen, hält sie ihre Optionen offen. Im Sinne der Bornschen Wahrscheinlichkeiten wird das Elektron durch unsere Messungen gezwungen, aus einer Vielzahl von Möglichkeiten eine bestimmte Verhaltensweise zu wählen. Es besteht eine bestimmte Wahrscheinlichkeit dafür, daß es durch ein Loch gehen könnte, und eine entsprechende Wahrscheinlichkeit, daß es durch das andere Loch gehen könnte; das Beugungsmuster auf unserem Detektor entsteht durch eine Interferenz der Wahrscheinlichkeiten. Wenn wir jedoch das Elektron entdecken, kann es sich nur an einem Ort befinden, und damit verändert sich das Wahr-

Die mathematische Formulierung der Wellenfunktion durch die Schrödinger-Gleichung beschreibt die räumliche und zeitliche Entwicklung eines Quantensystems. Dies geschieht nun über ein wellenförmiges Wahrscheinlichkeitsmuster, das die Wahrscheinlichkeit des künftigen Aufenthalts eines Quantenteilchens beschreibt, ohne jedoch in deterministischer Weise festlegen zu können, wo es bei Beobachtung genau erscheint. Die Schrödinger-Gleichung beschreibt damit in exakter Weise das Interferenzmuster, welches auf dem Schirm hinter dem Doppelspalt zu beobachten ist, kann jedoch nicht exakt vorhersagen, an welchem Spalt ein jeweils konkretes Elektron durch einen Detektor durch eine Messung festgestellt werden kann. Es lässt sich jeweils nur die *Wahrscheinlichkeit* vorhersagen, entsprechend der zu erwarten ist, dass ein solches Ereignis im Falle einer Messung auftritt.

Wir treffen hier auf eine merkwürdige Asymmetrie der Beschreibung. Einerseits finden wir eine exakte und deterministische Beschreibung des Wellenverlaufs, die dann auch den zeitlichen Verlauf der Wellenfunktion beschreibt, andererseits begegnen wir einem kausalen Riss zwischen Vergangenheit und Zukunft, der durch eine konkrete Messoperation erfolgt: »Dieser Prozess der Reduktion der Wellenfunktion ist nicht reversibel. Er kann nicht durch die Schrödingergleichung dargestellt werden« (Prigogine/Stengers 1990, 242).⁴³

Hiermit erzeugt die Beobachtung bzw. die Messung einen Symmetriebruch. Vor der Beobachtung ist die Wellenfunktion noch symmetrisch angelegt, dass heißt ihre zeitliche Entwicklung lässt sich retro- und prospektiv exakt berechnen. Demgegenüber erscheint mit dem Kollaps der Wellenfunktion eine irreversible Zeit, entsprechend dem ein Ereignis aus dem Spektrum alternativer, ebenfalls möglicher Ereignisse ausgewählt wird. Um es hier mit Ilya Prigogine und mit Blick auf die Rolle der Zeit innerhalb der Selbstorganisationsdynamik von Systemen zu formulieren:

»Die Quantenmechanik hat eine seltsame dualistische Struktur. Da gibt es einerseits die Schrödinger Gleichung: Sobald man die Wellenfunktion kennt, kann man Voraussagen, was in der Zukunft geschehen wird, ebenso aber auch berechnen, was in der Vergangenheit geschah. Irreversibilität und Stochastik ergeben sich aus unseren Messungen. Das ist keineswegs eine absurde Idee, sondern eine ungeheuer wichtige

scheinlichkeitsmuster seines zukünftigen Verhaltens – für dieses Elektron steht jetzt fest, durch welches Loch es gegangen ist. Aber wenn niemand hinschaut, weiß die Natur selbst nicht, durch welches Loch das Elektron geht« (Gribbin 1991b, 187).

⁴³ Wenn mit Peter Fuchs (2009) die Form der Physik durch die Leitdifferenz empirisch/mathematisch aufgespannt wird, also jede Messung eben auch ihre mathematische Repräsentanz finden müsse, so wird dann auch deutlich, dass »der Beobachter« hier »empirisch und mathematisch keine klare Bearbeitung finden« kann. Die »Operation der Beobachtung« verschwindet hier gewissermaßen »im *blinden Fleck* der Physik« denn »systemtheoretisch gesehen, ist auch die Physik ein sinnförmiges Unternehmen, das die Einheit des Schemas beobachtbar/unbeobachtbar nicht mitbeobachten kann, und das heißt schließlich, daß die Welt, in der beobachtet wird, von der Welt, die beobachtet wird, nicht unterscheidbar ist« (Fuchs 2009).

Feststellung der Quantenmechanik: Die Irreversibilität ist eine Folge meiner Beobachtung meiner Messung!«⁴⁴

Irreversibilität ist gleichbedeutend mit der Entstehung des Zeitpfeils und dieser kommt innerhalb der Quantenmechanik erst durch den Vorgang der Beobachtung zur Manifestation.

Als weitere Konsequenz des Welle-Teilchen-Dualismus kommt die *Heisenbergsche Unbestimmtheitsrelation* ins Spiel. Sie besagt, dass es nicht möglich ist, ein Quantenobjekt in einem Zustand zu präparieren, bei dem seine Position und sein Impuls gleichzeitig exakt bestimmt sind. Die Messung des ersten ist zwangsläufig mit einer Störung des letzteren verbunden und umgekehrt. Hiermit wird, wie Mittelstaedt feststellt, der Objektstatus des beobachteten Objektes generell fraglich, denn es macht kaum noch Sinn, von einem individuierten Objekt oder Sachverhalt zu sprechen:

»Die aus der Mechanik vertrauten fundamentalen, kanonisch konjugierten Observablen Ort und Impuls ließen sich nicht mehr gemeinsam einem Objekt zuordnen. Damit ging aber die strenge Determinierung klassisch mechanischer Vorgänge ebenso verloren, wie die Möglichkeit, einzelne Objekte zu individualisieren. Gemessen an der klassischen Mechanik erwies sich die für alle konkreten Fragen so erfolgreiche neue Theorie zugleich als sehr seltsam und erschreckend hinsichtlich des Bildes einer physikalischen Realität, das sie vermittelt.«⁴⁵

So unanschaulich und paradox der Welle-Teilchen Dualismus dem Common Sense erscheint, innerhalb der mathematischen Formalismen der Quantenmechanik lässt sich in Einklang mit den empirischen Beobachtungen mit ihm rechnen. Der Weg hierzu besteht darin, eine Funktion zu formulieren, die den Wellencharakter widerspiegelt und zugleich die Möglichkeit, die diskreten und bei Beobachtung zu Teilchen kollabierten Zustände als Eigenwerte der Funktion zu beschreiben. Das mathematische Hilfsmittel, diese beiden Aufgaben zu vereinen, stellt die Einführung von »Operatoren« dar, die solche verschachtelten Wirkungsbezüge abbilden lassen. Um es mit Prigogine zu formulieren:

»Wir müssen zwischen dem Operator – einer mathematischen Operation – und dem Objekt, auf das er wirkt – einer Funktion –, unterscheiden. Nehmen wir als mathematischen »Operator« zum Beispiel die durch d/dx dargestellte Ableitung und nehmen wir an, er wirke auf eine Funktion, etwa x^2 ; das Ergebnis dieser Operation ist eine neue Funktion, in diesem Falle $2x$. Bestimmte Funktionen verhalten sich jedoch eigentümlich bezüglich der Ableitung. Die Ableitung von e^x ist beispielsweise e^x , d.h. man erhält wieder die ursprüngliche Funktion, die lediglich mit einer Zahl multipliziert ist, in diesem Falle 3. Funktionen, die man durch Anwendung eines Operators wiedererhält, bezeichnet man als »Eigenfunktionen« dieses Operators, und die

⁴⁴ Prigogine (1991, 55).

⁴⁵ Mittelstaedt (2000, 65).

Zahlen, mit denen die Eigenfunktionen nach Anwendung des Operators multipliziert ist, sind die »Eigenwerte« dieses Operators.

Jedem Operator entspricht somit ein Ensemble, ein »Vorrat« an numerischen Werten; dieses Ensemble stellt sein *Spektrum* dar. [...] Das grundlegende Konzept der Quantenmechanik, auf das es uns hier ankommt, kann demnach folgendermaßen ausgedrückt werden: Allen physikalischen Größen der klassischen Mechanik entspricht in der Quantenphysik ein Operator, und die numerischen Werte, welche diese physikalische Größe annehmen kann, sind die Eigenwerte des Operators. Der wesentliche Punkt ist, daß der Begriff der physikalischen Größe (dargestellt durch einen Operator) sich nun von dem seiner numerischen Werte (dargestellt durch die Eigenwerte des Operators) unterscheidet. Insbesondere wird die Energie nun durch den Hamilton-Operator dargestellt und die Niveaus, d.h. die beobachteten Energiewerte, werden mit den diesem Operator entsprechenden Eigenwerten identifiziert«. ⁴⁶

Die Eigenwerte der kollabierten Wellenfunktion sind die Werte, in denen sich die Welle durch die eigenen Operationen *selbst* erzeugen kann. Wir treffen hier auf eine Zirkulärität, in der die Grenze zwischen Ursache und Wirkung ins Schwimmen gerät. Die quantenmechanische Beschreibung lässt aus konstitutionellen Gründen einen Freiheitsgrad offen, denn welche konkreten Zustände bei Beobachtung als Lösung angelaufen werden, ist durch den mathematischen Kalkül nicht determiniert.

Der Übergang zwischen einer quantenmechanischen Beschreibung und der beobachtbaren klassischen Welt lässt sich hiermit nicht mehr in trivialer Weise formulieren, denn das Verhältnis von Beobachtung und Wellenkollaps erscheint nun seinerseits komplex. Das Schlagwort hierzu stellt das so genannte »Superpositionsprinzip« dar, was besagt, dass sich zwei beliebige Quantenzustände verschränken lassen und damit eine neue Lösung der Schrödingergleichung bilden. Eine solche Beschreibung widerspricht allerdings radikal unserer Alltagserfahrung einer festen Welt. Denn die gleichzeitige Kopräsenz unterschiedlicher Weltzustände als Potentiale eines gleichzeitigen Sowohl-als-auch erscheint uns in Bezug auf unsere übliche Wirklichkeitserfahrung hochgradig fremd.

Schrödinger hat dies insbesondere anhand seines berühmt gewordenen Gedankenexperiments deutlich werden lassen: In einer Kiste sitzt eine Katze. Darüber hinaus befinden sich in der Kiste ein radioaktives Präparat, eine Flasche Gift, ein Detektor für Radioaktivität und ein Mechanismus, der das Signal des Detektors in einen Hammerschlag umwandelt. Falls nun die radioaktive Substanz zerfällt, so wird der Detektor die entstehende Strahlung messen. Daraufhin wird der Hammermechanismus in Gang gesetzt, welcher die Flasche mit dem Gift zertrümmert und die Katze muss sterben. Die Menge der radioaktiven Substanz ist so gewählt, dass im Durchschnitt in einer Stunde einmal ein Zerfallsprodukt den Detektor erreicht. Öffnet der Versuchsleiter nun nach einer halben

⁴⁶ Prigogine/Stengers (1990, 232).

Stunde die Kiste, so stehen die Chancen etwa fünfzig zu fünfzig die Katze lebend anzutreffen.

Da der radioaktive Zerfall jedoch ein quantenphysikalisch beschreibbarer Prozess darstellt, stellt sich der Sachverhalt darüber hinaus entsprechend der Kopenhagener Deutung folgendermaßen dar:

Bevor die Kiste geöffnet wird, ist die Katze weder tot noch lebendig, da ohne die Beobachtung die Wellenfunktion des radioaktiven Teilchens noch nicht zu einem diskreten Ereignis – dem Zerfall oder Nicht-Zerfall – kollabiert ist. Erst nach der Öffnung durch den Beobachter ist der Kollaps der Wellenfunktion entschieden, da erst der Akt der Messung eine Entscheidung erzwingt. Nun ergibt sich aber folgendes Problem: Was ist mit dem ›Bewußtsein‹ der Katze, kann sie die Entscheidung herbeizwingen, bevor der Versuchsleiter die Kiste öffnet, oder wie verhält es sich, wenn der Versuchsleiter mit der geöffneten Kiste allein im Zimmer ist und seine Sekretärin im Nebenraum noch nichts von dem Versuchsergebnis weiß? Was passiert, wenn wir nun ihren Standpunkt einnehmen. Da sie die Katze noch nicht beobachtet hat, ist das Tier für sie entsprechend der Wellenfunktion weder lebendig noch tot. Diese Überlegung ließe sich in unendlicher Regression bis zum Beobachter des Beobachters des Beobachters des Beobachters etc. weiterführen. Das Gedankenexperiment erscheint dem gesunden Menschenverstand absurd, doch trifft es genau den Kern jener paradoxen Verhältnisse, mit denen uns die Quantenphysik konfrontiert: Erst der Messvorgang erzeugt durch den Akt der Beobachtung die Entscheidung darüber, was als Realität gilt.

Es gibt seitens der Ausdeutung der hier aufgeworfenen Probleme durch die Physiker unterschiedliche Wege, wie sich das Problem anschnitten lässt.

Die Standardinterpretation der Kopenhagener Deutung vermeidet jedoch allzu viel an Deutung: Kurz gesagt, beschreibt die Quantentheorie hier alles, was man über die Natur wissen kann. Erst im Moment der Messung entscheidet sich die Natur, welche Eigenschaften die Quanten erhalten. Zuvor ist alles unbestimmt. Doch diese Deutung ist keineswegs unproblematisch, denn es wird nicht genau geklärt, was eine Messung ist und ob die Verbindung von Messgerät und Quantensystem nicht selbst wiederum ein Quantensystem darstellt, das dann seinerseits vermessen werden müsste, um eine eindeutige Realität zu erzeugen, und schließlich stellt sich dann die Frage, wer oder was eigentlich vermisst.⁴⁷ All die neueren Entwicklungen der Quantentheorie (insbesondere nach 1960) greifen deshalb Neumanns Reformulierung der Quantentheorie auf,⁴⁸ entsprechend der dann auch die Messvorgänge als quantenmechanische Prozesse beschrieben werden müssen.

⁴⁷ Hiermit ist ein eigenartiger Dualismus in Kauf zu nehmen, der eindeutig zwischen quantenmechanischen und klassischen Prozessen unterscheiden lässt (vgl. auch Mittelstaedt 2000, 66).

⁴⁸ Neumann (1981 [1932]).

In einer subjektivistischen Deutung übernimmt das (menschliche) Bewusstsein die Rolle, zu determinieren, wie die Welt erscheint. Ohne einen Beobachter gibt es dann keine klassische Welt. Als Folgeproblem dieser Deutung erscheint nun allerdings das Verhältnis zwischen den ›Einzelbewusstseinen‹ und dem darüber hinaus anzunehmenden ›Weltbewusstsein‹. Kontraintuitiv zu unserer Erfahrung muss nun eine übergreifende Einheit der jeweiligen unterschiedlichen Bewusstseinsbereiche angenommen werden.⁴⁹

Einer weiteren Deutung nach kommt es *nur* im mikroskopischen Bereich in sehr kleinen Systemen zu Quanten-Überlagerungen. Demgegenüber würden in den Größenverhältnissen unserer Wahrnehmung die vielfältigen Wechselwirkungen mit dem restlichen Universum dafür sorgen, dass die Überlagerungen von Quantenzuständen gestört werden (dekohärieren). Die Kohärenz des verschränkten Systems wird hier gleichsam durch das Rauschen der Umwelt zerstört. Wenngleich die Dekohärenz-Deutung zunächst recht plausibel erscheint, zeigt sich ihre Erklärungskraft bei genauerem Hinsehen eingeschränkt. Dekohärenz erklärt nicht den deterministischen Kollaps der Wellenfunktion, sondern erscheint zunächst nur als die Unkenntnis der System-Umweltbeziehungen, die dann jedoch ihrerseits wieder, zumindest prinzipiell, quantenmechanisch als verschränkte Zustände beschreibbar sind und damit die wichtige Frage offen lassen, an welcher Stelle der Beschreibung Dekohärenzphänomene denn nun konkret auftreten.⁵⁰

Darüber hinaus sind auch deterministische Deutungen möglich. So geht etwa David Bohm von verborgenen Variablen einer impliziten Ordnung aus, die dann als *nichtlokale* Ganzheit einer Welt verstanden werden müssen. Eine Messung korreliert dann mit der Veränderung des Quanten-Kraftfeldes der *ganzen* Welt. Als eine weitere, Science-Fiction Phantasien anregende deterministische Al-

⁴⁹ Illustrativ hierzu sind Schrödingers Annäherung an altindisches Gedankengut: »Der Grund, dafür, daß unser fühlendes, wahrnehmendes und denkendes Ich in unserem Naturwissenschaftlichen Weltbild nirgends auftritt, kann leicht in 5 Worten ausgedrückt werden: Es ist selbst dieses Weltbild. Es ist mit dem ganzen identisch und kann deshalb nicht als Teil darin enthalten sein. Hierbei stoßen wir freilich auf das arithmetische Paradoxon: es gibt scheinbar eine sehr große Menge solcher bewußten Ichs, aber nur eine einzige Welt. Das beruht auf der Art der Entstehung des Weltbegriffs. Die einzelnen privaten Bewußtseinsbereiche überdecken einander teilweise. Der ihnen allen gemeinsame Inhalt, indem sie sich sämtlich decken, ist die ›reale Außenwelt‹. Bei alledem bleibt aber ein unbehagliches Gefühl, das Fragen auslöst wie: Ist meine Welt wirklich die gleiche wie die meine? Gibt es eine reale Welt, verschieden von den Bildern, die auf dem Weg über die Wahrnehmung in einem jeden von uns hineinprojiziert werden? Und wenn es so ist, gleichen diese Bilder der realen Welt, oder ist diese, die Welt ›an sich‹, vielleicht ganz anders als die Welt, die wir wahrnehmen? [...] Die Lösung des Zahlenparadoxons würde alle solche Fragen beiseite schaffen und sie nach meiner Überzeugung als Scheinprobleme entlarven. [...] Offenbar gibt es nur einen Ausweg: Die Vereinigung aller Bewußtseine in eines. Die Vielheit ist bloßer Schein; in Wahrheit gibt es nur *ein* Bewußtsein« (Schrödinger 1991, 159).

⁵⁰ Siehe zur Problematik der Dekohärenz Konzeption Blanchard (2000).

ternative erscheint darüber hinaus Hugh Everetts ›Viele-Welten-Deutung‹. Hier wird von multiplen, parallelen Universen ausgegangen, von denen dann jeweils eines einem prinzipiell möglichen Quantenzustand entspricht.⁵¹ Nicht zuletzt wurde das Unschärfedilemma auch klassisch entsprechend den Gesetzmäßigkeiten der statistischen Mechanik gedeutet. Die Unbestimmtheit der Messung wäre dann nur ein theoretisches Artefakt des thermodynamischen Rauschens innerhalb der Messprozedur, beruhe aber nicht auf den obskuren antirealistischen bzw. nichtlokalen Eigenschaften der untersuchten Gegenstände.⁵²

Wie auch immer, die Quantentheorie erscheint in allen Ausdeutungsvarianten in Widerspruch zur deterministischen Auffassung einer Welt als einem mechanischen Räderwerk, das sich über lokale Ursache-Wirkungs-Beziehungen beschreiben lässt, denn entweder ist der strenge Determinismus oder die Vorstellung einer lokalen Kausalität aufzugeben. Albert Einstein hatte bekanntlich mit beiden Lösungen Probleme. Mit seinem Ausspruch, ›Gott würfelt nicht‹ hatte er die Hoffnung, dass sich die Unvorhersagbarkeiten der Quantentheorie durch die Entdeckung verborgener Variablen auflösen ließen. Die Vorstellung *nichtlokaler* Wechselwirkungen hielt er für absurd.

Doch im Prinzip sind nach dem Formalismus der Quantentheorie zwei Teilchen, die irgendwann miteinander in Wechselwirkung und hierdurch quantenmechanisch verschränkt sind, dann aber räumlich getrennt wurden, weiterhin als in einer *nichtlokalen* Fernwirkung miteinander verbunden zu betrachten. 1935 formulierten Einstein, Podolsky und Rosen⁵³ in einem Artikel den als EPR-Paradoxon bekannt gewordenen Einwand, nach dem die Quantenverschränkung zur Verletzung des klassischen Prinzips der lokalen Wirkungen führen würde. Einstein sprach hier in polemischer Form von einer ›spukhaften Fernwirkung‹ und hielt nicht zuletzt auch aus diesem Grunde die Quantentheorie in der vorliegenden Form als eine unbefriedigende und unvollständige Beschreibung der Wirklichkeit.⁵⁴

⁵¹ Vgl. zur populärwissenschaftlichen Einführung Gribbin (1991b).

⁵² Siehe hierzu etwa Rössler (1992).

⁵³ Einstein/Podolsky/Rosen (1935).

⁵⁴ Auch für Niels Bohr kam, wie Albert und Galchen feststellen, die Vorstellung einer echten nicht-lokalen Wechselwirkung nicht in Frage: »Bohr ließ keinen Zweifel daran, dass er Einstein, Podolsky und Rosen in einem Punkt zustimmte: Selbstverständlich komme eine echte physikalische Nichtlokalität nicht in Frage. Die scheinbare Nichtlokalität sei nur ein Grund mehr, warum wir den altmodischen und im EPR-Artikel so offensichtlichen Anspruch aufgeben müssten, wir könnten aus den Gleichungen der Quantenmechanik ein realistisches Bild der Welt ablesen – also ein Bild dessen, was tatsächlich vor unserer Nase von einem Moment zum nächsten existiert. Bohr bestand praktisch darauf, dass wir die Welt nicht nur unscharf wahrnehmen, sondern dass es jenseits dieses schattenhaften und unbestimmten Bilds nichts Wirkliches geben kann.

Diese Antwort war eine seltsam philosophische Reaktion auf einen eindeutig naturwissenschaftlichen Einwand. Noch seltsamer war, dass sie umgehend zum offiziellen Standpunkt der theoretischen Physik erhoben wurde. Darüber weiter nachzudenken galt schon bald als Ketzerei. Die Physiker opferten

Der Physiker John Bell entwickelte 1964 mit dem Bell-Theorem ein mathematisches Kriterium, entsprechend dem die im ERP-Paradoxon formulierten Phänomene in ein empirisches Untersuchungsdesign überführt werden konnten. Die Bell'sche Ungleichung formuliert für hypothesentestende Verfahren eine Grenze der Mittelwerte von Messergebnissen, deren Überschreitung aufzeigt, dass die zugrunde liegende Theorie nicht mehr als *lokal* und *real* gelten kann.

Als ›real‹ wird dabei eine physikalische Theorie betrachtet, wenn bei einer Messung jeweils nur eine Eigenschaft festgestellt werden kann, die auch *ohne* die Messung feststehen würde und dies für jede denkbare Messung gilt. Dies schließt dann allerdings nicht aus, dass wir die jeweiligen Werte aufgrund unserer mangelnden Kenntnis verborgener Parameter nicht vorhersagen können. Als ›lokal‹ wird dabei eine physikalische Theorie betrachtet, wenn bei zwei räumlich getrennten Sachverhalten, die Bestimmung des einen sich nicht zeitgleich auf den jeweils anderen Sachverhalt auswirkt. Bell hatte damit gezeigt: »Jede Theorie, welche die empirischen Vorhersagen der Quantenmechanik für verschränkte Teilchenpaare zu reproduzieren vermag – die Quantentheorie selbst eingeschlossen –, muss ihrem Wesen nach physikalisch nichtlokal sein.«⁵⁵

Entgegen Einsteins Einwand wurden mittlerweile in einer Reihe von Experimenten die Vorhersagen durch das Bell Theorem zugunsten der Quantentheorie bestätigt. Zudem liefert uns die moderne Technologie ständig ›Beweise‹ für die ›Realität‹ der Quantenwelt. In unserm Alltag benutzen wir beispielsweise Geräte, die elektronische Bauteile enthalten, welche den so genannten Tunneleffekt ausnützen. Elektronen ›leihen‹ sich hier sozusagen entsprechend dem mit der Heisenbergschen Unschärferelation bestimmten ›Kreditrahmen‹ Energie und Raum aus dem ›Nichts‹ aus, um eine in der klassischen Physik geltende unüberwindbare Grenze zu durchschreiten. Heutzutage gilt die Quantentheorie als eine der besten empirisch überprüften Theorien. Wie Peter Mittelstaedt feststellt, hat sich innerhalb der Fachwelt in Bezug auf ihre Absonderlichkeiten mittlerweile ein Gewöhnungseffekt eingestellt:

»Anders als in den ersten Jahrzehnten der neuen Theorie geht es nicht mehr darum, die Schrecken der Quantenphänomene zu bannen. Unbestimmtheiten, Tunneleffekte, Nichtlokalität und Teleportation gehören vielmehr zum Alltag des Quantenphysikers. Die Aufreglichkeiten, die man auch heute noch über solche Effekte in der populärwissenschaftlichen Literatur und in der Presse findet, sind nichts als Nachhutgefechte« (Mittelstaedt 2000, 67).

Innerhalb der theoretischen Physik dreht sich der fachwissenschaftliche Diskurs nicht mehr um die Frage, inwieweit sich die Quantentheorie mittels verborgener Variablen noch als eine klassische Theorie reformulieren lässt. Die eigentliche

damit ihren alten Anspruch die wirkliche Beschaffenheit der Welt zu entdecken, und verbannten metaphysische Fragen für lange Zeit ins Reich der Fantasie« (Albert/Galchen 2009, 33).

⁵⁵ Albert/Galchen (2009, 34).

Auseinandersetzung geht eher darum, wie sich die klassisch erscheinende Welt als ein Sonderfall der nun als allgemeiner geltenden quantentheoretischen Beschreibung rekonstruieren lässt. Ein wichtiger Schritt in diese Richtung stellte die Entwicklung der Quantenfeldtheorien dar. Hier werden dann nicht mehr nur die Observablen (also beobachtbare Größen) wie Energie oder Impuls gequantelt betrachtet, sondern auch die wechselwirkenden (Teilchen-)Felder selber.⁵⁶

Die Idee, isolierbare Einheiten von Materie und/oder Energie als ontisch bestimmbare Entitäten auffassen zu können, löst sich nun vollständig auf zugunsten eines lebendigen Beziehungsgeflechts, das nur noch als ein ständig sich wandelnder und ineinander verschränkter Prozess zu verstehen ist. Materie und Energie treten nun erst sekundär in Erscheinung, fallen aus diesem Prozess für eine gewisse Zeitspanne aus, um dann jedoch wieder in den dynamischen Urgrund zurückzufallen. Um mit Dürr zu sprechen: »Die Wirklichkeit der neuen Physik ist Potenzialität, eine Welt der Kann-Möglichkeiten, sich auf verschiedene Art materiell, energetisch zu verkörpern«. Die zweiwertige Logik der Beschreibung der klassischen Welt erscheint dann nur als ein Sonderfall einer anderen, die Welt umfassender beschreibenden Logik, denn »in der Quantenwelt herrscht die mehrwertige Logik, also nicht nur Ja und Nein, sondern auch Sowohl/Als-auch, ein Dazwischen. Eben das Nicht-Greifbare, das Unentschiedene. Daran müssen wir uns gewöhnen« (Dürr 2007).

In Hinblick auf die quantenmechanische Modellierung gilt nun, dass die hier verwendete Logik *schwächeren* Prinzipien folgt als die klassische zweiwertige Logik. Mit Blick auf die empirischen Verhältnisse hat diese Abschwächung jedoch keineswegs mehr als eine Not zu gelten, sondern folgt, wie Mittelstaedt feststellt, vielmehr der Tugend einer realistischeren Beschreibung unserer Wirklichkeit:

»Die allgemeinsten pragmatischen Vorbedingungen einer Wissenschaftssprache, die sich auf quantenmechanische Objekte und deren Eigenschaften bezieht, sind schwächer und ärmer an außersprachlichen Voraussetzungen als die Vorbedingungen einer Sprache der klassischen Physik. Diese unterschiedliche Stärke drückt sich dann insbesondere in der Logik aus. Die Logik der quantenmechanischen Sprache ist schwächer als die klassische Logik. Hier ist wieder eine direkte Übertragung in mathematische Strukturen möglich. Quantenlogik führt auf den aus dem Hilbert-Raum der Quantenmechanik bekannten, nur orthomodularen, aber nicht Booleschen Verband der Projektionsoperatoren, während die klassische Logik auf den Booleschen Verband der Teilmengen des klassischen Phasenraumes führt. – Auch hier erweist sich die der

⁵⁶ Hieraus folgt dann unter anderem, dass bestimmte Elementarteilchen in Symmetrien vorkommen müssen, was dann wiederum experimentell bestätigt werden kann, indem die vorhergesagten Teilchen durch bestimmte Experimente nachgewiesen werden, und dass jeweils ein Teilchen und ein Antiteilchen sozusagen aus dem Nichts entstehen kann, insofern sich beide innerhalb der durch die Unschärferelation vorgegebenen Zeit wieder gegenseitig vernichten.

Quantenphysik zugrunde liegende Logik-Struktur als schwächer und allgemeiner als die spezielle der klassischen Physik entsprechende klassische Logik. Etwas salopp ausgedrückt: Quantenlogik ist wahrer als klassische Logik«. ⁵⁷

Die Quantenlogik erscheint damit nicht mehr als eine ungenaue bzw. unvollständige Beschreibung einer an sich weiterhin den strengeren Gesetzen der klassischen Logik folgenden Welt. Vielmehr stellt sich der Sachverhalt jetzt umgekehrt dar. Weil die physikalische Welt in ihren Tiefen unscharf und unbestimmt ist, erscheint die quantenmechanische Beschreibung die exaktere Theorie der Wirklichkeit. Die dem Kausalprinzip folgende klassische zweiwertige Logik erscheint nun nur noch als ein Spezialfall, der unter bestimmten Randbedingungen auftritt:

»Quantenmechanische, statistische Kausalität ist schwächer als klassische Kausalität, die als ein selten realisierter Spezialfall erscheint, und der quantenmechanische Substanzbegriff ist schwächer als der klassische, da Quantenobjekte anders als klassische Objekte nicht Träger aller Eigenschaften sind. Die mathematische Präzisierung dieser Einsichten führt dann zu den bekannten quantenmechanischen Observablen- und Wahrscheinlichkeitsstrukturen, in denen die jeweiligen klassischen Strukturen als Spezialfälle enthalten sind«. ⁵⁸

Für das Verhältnis zwischen klassischer und quantentheoretischer Beschreibung gilt also, dass die »allgemeinen ontologischen Prämissen, die der Quantenmechanik zugrunde liegen«, sich »von den entsprechenden Prämissen der klassischen Physik nicht dadurch« unterscheiden, »dass sie anders, sondern nur dadurch, dass sie schwächer sind«. ⁵⁹ Die Quantentheorie, so die hieraus folgende Implikation, liefert damit – um diesen wichtigen Befund nochmals zu wiederholen – keineswegs eine unscharfe, sondern eine realistischere Interpretation der Wirklichkeit. ⁶⁰ Die Quantentheorie erscheint nicht unvollständig, weil sie mit Unbestimmtheiten und Unschärfen rechnet, im Gegenteil: die Fundierung unserer Welt auf Unbestimmtheiten und Unschärfen, die in ihren Beziehungen nun

⁵⁷ Mittelstaedt (2000, 67).

⁵⁸ Mittelstaedt (2000, 67).

⁵⁹ Mittelstaedt (2000, 66).

⁶⁰ Hierzu weiter Mittelstaedt: »Die makroskopische Welt ist [dann] nicht mehr der sichere Ort, von dem aus man unbehelligt die Seltsamkeiten der Quantenwelt studieren könnte, wie sich Niels Bohr das noch gedacht hat. Die Quantenphänomene sind überall. [...] Das ungelöste, heutige Problem ist vielmehr die klassische Physik selbst. Wie ist es möglich, dass es so etwas wie die uns vertraute, heile Welt der klassischen Physik überhaupt gibt? Auf diese Frage konnte eine überzeugende und befriedigende Antwort bislang nicht gefunden werden. – Wenn nicht ein völlig neues, aus heutiger Sicht überraschendes Erklärungsmodell für die klassische Welt gefunden wird, dann deutet sich eine, zumindest ontologisch sehr unschöne Lösung an: Die Welt der klassischen Physik könnte eine in allen praktischen Fällen bewährte, aber nur näherungsweise richtige Idealisierung, d.h. letztlich eine Illusion sein« (Mittelstaedt 2000, 67).

jedoch als verschränkt zu sehen sind,⁶¹ erscheint jetzt als das eigentliche Charakteristikum unserer physikalischen Wirklichkeit.

Fassen wir abschließend die für diesen Beitrag wesentlichen Aspekte der quantenmechanischen Modellierung kurz zusammen:

1. Die Ergebnisse einer Beobachtung sind nicht mehr unabhängig vom Beobachtungs-/Messvorgang zu sehen. Vielmehr schränkt die durch die Beobachtungsanordnung gestellte Frage den Raum möglicher Antworten ein.
2. Es wird möglich, eine komplementäre Beschreibung zwischen Struktur (Wellenfunktion) und Ereignis (Kollaps zu einer distinkten Beobachtung) zu erstellen. Der formale Weg hierzu besteht darin, mit *Operatoren* anstelle mit individuierten Objekten und deren Funktionen zu rechnen. Letztere erscheinen dann als mögliche *Eigenwerte* der jeweiligen Operatoren.
3. Die strukturelle Beschreibung beinhaltet auch ein Rechnen mit verschränkten Strukturen (»Superposition«), also mit sich überlagernden Möglichkeitsräumen, die dann ihrerseits Potentiale möglicher, sich durch Beobachtung manifestieren könnender Zustände aufbauen.
4. Die *Unschärfbereiche* der potentiellen Zustände beobachtbarer Wirklichkeit sind nicht beliebig gestaltet, sondern folgen Potentialen, die sich als exakt bestimmbare Wahrscheinlichkeiten formulieren lassen.
5. Die quantenmechanische Modellierung beruht auf einer *schwächeren Logik* als dem vertrauten Gesetz des ausgeschlossenen Dritten. Entsprechend braucht nun nicht mehr nur mit »entweder-oder« sondern kann auch mit »sowohl-als-auch« gerechnet werden.
6. Die Quantentheorie erlaubt bzw. verlangt *bizar* zu denken. Mit ihr wurde in der Geschichte der Physik zum ersten Mal eine Form der Modellierung vorgebracht, die dem Common Sense des Alltagsbewusstseins radikal widerspricht.

⁶¹ Die Verschränkung findet dann selbstverständlich auch im menschlichen Gehirn statt, und dies gilt selbst dann, wenn die neurologischen Verarbeitungsprozesse nicht auf Quantenrechner zurückgreifen (vgl. Stapp 2007). Auch Peter Fuchs weist mit Bezug auf die Beobachterproblematik zusätzlich noch auf das Problem der doppelten Verschränkung hin. Es stellt sich ja nicht nur so dar, dass Empirie und Messgeräte als verschränkt zu sehen sind, sondern ebenso das Ensemble von Empirie/Messgeräte mit den neurophysiologischen Zuständen des Untersuchers, die dann wiederum als mit den Sinnprozessen des psychischen Systems verschränkt zu sehen ist. Auf die Spitze getrieben hieße dies in Bezug auf die – in welcher Form auch immer verwickelten Sinnprozesse – es gibt keine sinnfreie Realität: Die »Quantenphysik« hat »es mit einer *doppelten Verschränkung* zu tun«. »Sie geht davon aus, daß Messung und Gemessenes im Mikrokosmos nicht unabhängig voneinander stattfinden. Es findet sich für sie kein archimedischer *locus observationis* mehr, von dem aus Beobachtung ‚rein‘ zu halten wäre. Da jedoch die Quantenphysik so wenig wie irgendwelche Sinnsysteme über den Saum von Sinn hinauskommen kann, also ein sinnförmiges Unternehmen ist, fallen ihre Beobachtungen einer zweiten Verschränkung anheim: der von Sinn und Welt oder Sinn und Sein. Beobachtung ist nie und nirgends ein Gegenüber der beobachteten Welt« (Fuchs 2007a).

4. Kommunikationsprozessforschung unter dem Blickwinkel nicht-klassischer Modellierung

Kommen wir nun im letzten Kapitel zu unserem eigentlichen Anliegen zurück und schauen, inwieweit sich aus der quantentheoretischen Modellierung Ideen und Hinweise für die Empirie einer rekonstruktiven Sozialforschung ergeben, die mit einem komplexen Kommunikationsbegriff zu arbeiten hat. Es geht dabei – dies ist hier nochmals klarzustellen – um den Transfer von Theoriefiguren, die auf homologe Bezugsprobleme antworten, jedoch *weder* um einen Physikalismus *noch* um den Rückgriff auf die vermeintlich esoterischen Konsequenzen einer quantentheoretischen Beschreibung.

Machen wir uns die Anforderungen an eine Kommunikationsprozessforschung zunächst nochmals deutlich:

- Wir haben hier nicht nur mit ›prokursiven‹ Erwartungsmustern zu rechnen, sondern auch mit Deutungen und Kontextualisierungen, deren Sinn erst *post hoc* durch kommunikative Zurechnung konstruiert wird.
- In der Selektion von Information/Mitteilung und Verstehen ist mit einer Parallelität und Simultanität unterschiedlicher potentieller Anschlüsse, also mit *Mehrsystemzugehörigkeit* zu rechnen.
- Kommunikative Prozesse sind weder als lineare Kausalität noch über einen normativen Regulismus zu begreifen.
- Sinn ist kein etwas, hat keinen Objektcharakter, ist nicht gegenständlich fassbar. Sinn stellt letztlich nichts anderes dar, als eine *Prozessierung von Differenzen*, die dann weitere Prozessierungen von Differenzen anschließen lassen, entsprechend denen dann Gegenstände als temporäre Identitäten momenthaft ausflaggen, die in weiteren – ebenfalls substanzlosen –, immerfort anschließenden Sinnoperationen verschoben und rekonfiguriert werden oder einfach nur der Auflösung überantwortet werden.⁶²

⁶² Hierzu auch Fuchs: »Sinn ist keine quasi naturale Weltgegebenheit, kein Bestand, auf den Sinnsysteme zugreifen, aus dem sie wählen könnten. *Das Medium Sinn ist nichts – jenseits der Operationen von Sinnsystemen*, die sich als *Sinnverweisungsschläge* errechnen lassen. Kognitionen und Kommunikationen als Operationen psychischer bzw. sozialer Systeme machen: Sinn von Moment zu Moment, dies dann in einer komplexen Zeitform der Nachträglichkeit oder des Anschlusses, durch die das, was als identitär behandelt wird, erst durch diese Behandlung identitär wird: im Nachhinein. Man könnte auch sagen: Die ›Phänomenheit des Phänomens‹ wird zeittechnisch erzeugt: via Aufschub und Nachtrag. Das heißt auch: Jede sinnförmige Operation ist Verweisung, die retrograd den Sinn vorangegangener Ereignisse herstellt, aber dies nur kann, wenn sie selbst im Nachtrag als Ver-

- Kommunikation kann und darf nicht nur als das im Sinne eines positiven Textes Sichtbare begriffen werden. Es ist davon auszugehen, dass in ihrem Prozedere auch das Nichtgesagte und das Nichtgewählte mit eingeschlossen wird. Sie reitet immer auch auf unsichtbaren, verdeckten Potentialen.

Versuchen wir nun die wesentlichen Theoriefiguren auf die Ausgangslage der Kommunikationsprozessforschung anzupassen. Kommunikative Sinngenese erscheint nun selbst als ein Rechenvorgang, der einen Doppelcharakter von *latenter Struktur* und *distinktiv beobachtbaren, temporär als Handlungen oder Beobachtungen ausgeflaggten Elementen* aufweist. Homolog zur Idee der Schrödinger-Gleichung erscheint erstere nicht mehr als manifeste Entität im Sinne einer strengen Kausalität, sondern als eine *Wahrscheinlichkeitsstruktur sich überlagernder Erwartungshorizonte*. Es ist nun gleichzeitig von mehreren möglichen Anschlüssen auszugehen, von denen jedoch manche wahrscheinlicher sind, während sich andere an der Grenze des Unwahrscheinlichen befinden. In Frage kommen hier die vertrauten Zurechnungsmuster der Kommunikation, die gesellschaftlich etablierten Kontexturen und all die anderen Sinnformen, an welche die Kommunikation durch den wiederholten Gebrauch bereits gewöhnt ist, die sozusagen in Beobachtung bereits in Gebrauch sind.

Ein gewählter Anschluss ergibt sich hiermit nicht mehr zwingend im Sinne eines durch Regeln oder andere Rationalitäten vorbestimmten eindeutigen Kausalzusammenhanges, sondern als eine kontingente Lösung gesellschaftlich aufgespannter Erwartungsfelder. Das *Kontingente* als etwas, was möglich ist, aber nicht notwendigerweise geschehen muss, mit dessen Wahrscheinlichkeit also zu rechnen ist, erscheint nun als das eigentliche *Spielmaterial* der Kommunikation.

Homolog zur Konzeption der Superposition bzw. der Verschränkung ist ein kommunikativer Sachverhalt nicht nur von einer Kontextur bzw. von einem gesellschaftlichen Erwartungshorizont, sondern von verschiedenen, sich überlagernden Horizonten konditioniert zu verstehen. Kommunikation erscheint damit an jeder Sequenzstelle in *polyphone Muster* gesellschaftlicher Erwartungswahrscheinlichkeiten eingebunden.

Konform zum Kollaps der Schrödinger-Gleichung ist der Raum der multiplen Erwartungswahrscheinlichkeiten als *Operator* im Sinne einer *qualitativen Mathematik* formal beschreibbar. Weil die Kommunikation durch die in den vergangenen Praxen bereits geleisteten Engführungen mit eben diesen kommunikativen Engführungen bereits vertraut geworden ist, kann sie mit dem erneuten Auftreten eben dieser Formen rechnen. Wenn sich beispielsweise die Geschäftsführer und Vorstände eines großen Unternehmens zu einer Sitzung

weisung aufgenommen wird, also selbst durch weitere Operationen als selektiv behandelt wird [*kur-siv* im Original]« (Fuchs 2009).

treffen, rechnet man damit, dass die Ereignisse der Kommunikation juristische, mikropolitische, wirtschaftliche, organisatorische Anschlüsse haben, dass man darüber hinaus mit organisatorischen Routinen rechnen kann, die nur weil, es eben immer so gemacht wurde, bereits eine Form bilden, die in Hinblick auf die Erwartungsstrukturen zwischen organisationskultureller Identität und Abweichung unterscheiden lässt, bzw. erwarten lässt, dass diese Differenz kommunikativ in Rechnung gestellt wird. Es ist weiter zu erwarten, dass damit gerechnet wird, dass Abweichungen in der Weise beobachtet werden, dass sie als motivierte Handlungen, ebenso als unmotivierte Reaktionsmuster aber auch als pathologisches oder gewolltes bzw. nicht-gewolltes, deviantes Verhalten wahrgenommen werden können, und das die hieraus zu erwartenden Erwartungen und Erwartungserwartungen selbst schon längst als vertraute Eigenwerte der Kommunikation etabliert sind. Wir begegnen hier einer Kommunikation, in der einerseits vieles möglich ist, deren Kontingenzen aber andererseits längst in ein Gewebe unterschiedlicher Potentialitäten eingebettet sind, die das Anlaufen bestimmter Skript-Kombinationen als wahrscheinlicher erscheinen lässt.

In welche konkrete Lösung die Kommunikation in ihrem Prozedere dann jeweils konkret als Eigenwert einrastet, ist durch diesen Formalismus jedoch nicht bestimmt. Kommunikation als ein Prozess erscheint hiermit homolog dem Welle-Teilchen-Dualismus einerseits in einer beobachtbaren Manifestation, nämlich als sequenzielle Kette von kommunikativen Ereignissen, die in der Selbstbeobachtung sozialer Systeme als kommunikative Handlungen ausflaggen. Andererseits erscheint Kommunikation in einer latenten, nicht sichtbaren Form, in der weiterhin all die potentiellen Sinnhorizonte mit geführt werden, die auch dann als Erwartungshorizonte weiterhin mitlaufen, wenn sie im kommunikativen Handeln nicht explizit als Sinn angewählt werden. Wie in der objektiven Hermeneutik gehen wir hier also von der Unterscheidung von Oberflächenstruktur (manifester Sinn) und Tiefenstruktur (latenten Sinnstrukturen) aus, sehen in letzterem aber nicht mehr nur ein eindimensionales Muster von Regel und Normabweichung, sondern vielmehr ein dynamisches Konglomerat einander überlagernder multipler Potentiale, die mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit angelaufen werden können, aber nicht müssen. Auch wenn in der Selbstbeschreibung Handelnde, Taten und Beobachtungen ausflaggen, gibt es hier streng genommen weder Akteure, Täter und Beobachter, sondern nur Prozesse als Akte, Taten und Beobachtungsvorgänge jenes immerfort voranschreitenden, Differenzen erzeugenden Sinnprozederes.

Hiermit ergibt sich im Sinne einer Allgemeinen Theorie der Sinnsysteme, jene merkwürdige Beziehung, entsprechend der das Ereignis ohne Beobachtung *nichts* ist. Peter Fuchs formuliert dies folgendermaßen:

»Eine nicht-beobachtete Kommunikation (ein nicht beobachteter Gedanke) ist im selben ‚Unzustand‘ wie die Schrödinger Katze. Die Annahme ist, daß über Ereignisse, die nicht

beobachtet werden, nicht entschieden wurde – oder: daß sie nicht entschieden sind. Sie liegen nicht vor wie gleichsam kleine, abgrenzbare, temporal isolierbare ‚Erstreckungen‘, nicht als Realitäten in irgendeinem klassischen Verständnis. Sie sind nicht – gewissermaßen an sich – ‚pinpointed‘. Sie imponieren nicht als Wirklichkeiten, die auch unbeobachtet in gewisser Weise ‚da‘ wären und eben nur nicht die Chance gehabt hätten, in so etwas wie ein Gedächtnis erinnerungsfähig eingestellt zu werden.

Wir verschärfen diese These, wenn wir ausdrücklich behaupten, daß dies alles nicht formuliert wird in einem nur metaphorischen Duktus, in einem Als-Ob-Modus, sondern: daß es wortwörtlich gemeint ist. Es gibt für autopoietische Sinnsysteme kein unbeobachtetes Ereignis, und wenn man sagt, es habe da doch ersichtlich einmal ein bestimmtes Ereignis gegeben, sagt man dies schon: als Beobachter, ist es wiederum die Beobachtung (eine weitere utterance, ein weiterer Gedanke), die das (irgendwann und irgendwie) vorangegangene Ereignis erzeugt oder ‚hinbeobachtet‘. Das soziale Universum, auf das wir uns im Augenblick beschränken wollen, hat keinen ‚Bestand‘, keine Persistenz – ohne Beobachtung. Seine Ereignisse werden in gewisser Weise im Sprung erzeugt: Beobachtung läßt sie in die (prekäre) ‚Existenz‘ springen. Sie sind vorher nichts. Sie sind nur als ‚Sprung‘- oder ‚Vorüberheiten‘, sie sind transients. [...] Die Welt autopoietisch operierender Sinnsystemen ist im genauesten Sinne eine Eventual-Welt, die von Moment zu Moment, von événement zu événement sich fortspinnt, ohne daß irgendein eventum mit gleichsam an ihm unterscheidbaren Merkmalen verbunden und darin isolierbar und unterscheidbar wäre. Das Ereignis ist beobachtet – oder für Sinnsysteme: nichts. Insofern kann ‚Ereignis‘, bezogen auf diese Systeme, nur gebarrt geschrieben werden: ~~Ereignis~~.⁶³

Kommunikation erscheint also in einer Doppelstruktur von einerseits sich überlagerten Wahrscheinlichkeitspotentialen, die durch die unterschiedlichen gesellschaftlichen Kontexturen und Semantiken aufgespannt werden. Andererseits besteht sie aus der Verkettung von Ereignissen, die sich aus der Wahl konkreter Eigenwerte ergeben, die dann als kommunikative Handlung, einschließlich der hiermit verbundenen Zurechnungsmuster als konkretes Element der Kommunikation, als eine spezifische ›Verstehenskonstellation‹ ausfallen. So wie dann in der Quantenmechanik eine physikalische Größe nicht mehr durch den eingenommenen Wert bestimmt wird, sondern durch einen Operator, der unterschiedliche Eigenwerte haben kann, erscheinen nun auch in der soziologischen Beschreibung die Verhältnisse in einer eingebetteten Ordnung. Eine als Handlung oder Intention bestimmte Sinnsetzung erscheint nun nicht mehr als Grund der Verhältnisse, sondern als eine unter anderen möglichen Lösungen jenes polyphonen Musters gesellschaftlicher Erwartungswahrscheinlichkeiten, in welche die Kommunikation an einer bestimmten Sequenzstelle, an einem bestimmten Ort einrasten kann.

Der Beobachter – homolog zum Messprozess in der Quantenmechanik – , welcher den Prozess für einen Moment in eine jeweils spezifische Gestalt einrasten lässt, steht dabei nicht mehr außerhalb der Kommunikation, sondern ist

⁶³ Fuchs (2007b, 1f.).

selber in eben diesen Prozess eingewoben, wird zum *Prozess* der Beobachtung, der als Verschränkung all seiner Potentiale auf den Optionen reitet, welche die Sinnformen als Skripte der Kommunikation zur Verfügung stellen.

Die Entscheidung eines Vorstandsvorsitzenden wird erst im Raum von Erwartungserwartungen zu einer konkreten Entscheidung. Dies geschieht auf Basis von gesellschaftlich vorformatierten Potentialen, welche ihm Entscheidungsmacht und –kompetenz zurechnen, welche seine nonverbalen und emotionalen Ausdrucksformen in bestimmten Formen deuten lassen. Dies geschieht im Kontext bestimmter ökonomischer und rechtlicher Bahnungen, welche diese Entscheidungen erst verstehbar und in organisationale Routinen überführbaren lassen und im Kontext einer Interaktion, die längst ihre eigene Geschichte zu einer Kultur hat kondensieren lassen, die Bestimmtes wahrzunehmen und anderes zu übersehen gelernt hat. Auch hier ist es nicht mehr sinnvoll, von einem Akteur zu sprechen. Vielmehr finden wir eine Verschränkung unterschiedlicher Kontexturen und Erwartungshorizonte vor, die einen Aktions- und Beobachtungsraum aufspannen, in dem der individuelle Akteur eben nur ein Zeichen eines polyzentrischen Sinngewebes darstellt, das situativ Identifikationsmöglichkeiten für das Erleben an die Oberfläche steigen lässt.

Die Kommunikation selbst erscheint dann – ebenso wie die assoziierten psychischen Prozesse –sozusagen als nichts anderes als die Genese einer ständigen Sukzession von Beobachtungsoperationen, die – sobald ein Element erzeugt ist – einen neuen Raum potentieller Anschlüsse aufspannen, der dann als unbestimmte Bestimmtheit bestimmte Anschlüsse wahrscheinlicher und andere unwahrscheinlicher werden lässt. Kommunikation erscheint hier sozusagen als eine *Kontingenzerrechnungsmaschine*, welche durch ihre ständigen Operationen die Unsicherheiten der inneren Endlichkeit von Welt *qua* Beobachtung in lokale und temporäre Eindeutigkeiten und damit in bewältigbare Unentschiedenheiten überführt. Erst in der Kommunikation entstehen jene prokursiven und rekursiven Verweisungshorizonte, in denen das, was möglich ist, aber nicht notwendigerweise geschehen muss, im Hinblick auf die hiermit verbundenen Wahrscheinlichkeitspotentiale verrechnet wird.

Im Sinne des hier formulierten Kommunikationsbegriffs⁶⁴ kann sich Sozialforschung nicht mehr darauf beschränken, in deskriptiver Manier darauf zu schauen, wie empirisch Kontingenz geschlossen wird.⁶⁵ Sie hat in Bezug auf die Erforschung von Sinngenese immer auch darauf zu schauen, welche *Potentiale* die gewählten Lösungen als *Latenzbereich* mitführen und auf welche *Erwartungshorizonte* sie eine Antwort geben.

⁶⁴ Vgl. auch Baecker (2005).

⁶⁵ Vgl. Nassehi/Saake (2002).

Luhmanns semantische Systeme stellen sich damit zugleich als reales wie auch virtuelles Phänomen dar. Codes, Programme und Kommunikationsschemata erscheinen einerseits nur als »Sofern-Abstraktionen«. Sie gelten mit Luhmann nur, sofern »die Kommunikation ihren Anwendungsbereich wählt (was sie nicht muß). Es kommt nicht in jeder Situation, nicht immer und überall, auf Wahrheit oder auf Recht oder auf Eigentum an«.⁶⁶ Zugleich liefern diese »Systeme« die *Blaupausen* für all jene gesellschaftlichen Semantiken, die dann als *sich selbst plausibilisierende Figuren* wiederum eine konkret zu beobachtende semantische Engführung gestatten, in der dann bestimmte Lösungen als *Eigenwert einer nun manifesten Realität* angelaufen werden können, in dessen Folge dann ein neuer Wahrscheinlichkeitsraum möglicher, aber nicht notwendiger Anschlüsse aufgespannt werden wird.

Die hier zu rekonstruierende Sinngenesese beruht also auf einem Differenzierungsprozess, der mit verschiedenen semantischen Kontexturen rechnet, welche jeweils ihre eigenen Anschlussmöglichkeiten eröffnen, und – dies ist die eigentliche empirische Herausforderung – die von *polykontexturalen Verhältnissen* ausgeht, in denen sich die *verschiedenen Kontexturen* der unterschiedlichen gesellschaftlichen Funktionssysteme (Medizin, Recht, Wirtschaft, Liebe etc.) nicht nur überlagern, sondern zudem durch weitere semantische Felder geprägt werden, die aufgrund ihrer eigenen Historie – etwa als Interaktions- oder Organisationsgeschichte – weitere eigenständige Erwartungshorizonte aufspannen, und auf diese Weise ihrerseits Tendenzen formatieren, die manche Lösungen wahrscheinlicher als andere erscheinen lassen.⁶⁷

Mit der hier anklingenden Dualität von Konkretion (beobachtbare Elemente) und abstrakter Formation (Struktur der gesellschaftlichen Potentialfelder) werden wir zugleich der von Knoblauch geforderten Wertschätzung für die Diversität des Konkreten gerecht,⁶⁸ ohne dabei jedoch auf ein Wissen um die soziogenetisch wirksamen Felder verzichten zu müssen. Der Begriff der Kontingenz heißt hier nicht mehr Beliebigkeit, sondern die verwirrende Vielfalt der Phänomene bekommt nun auf der Ebene der latenten Strukturen nicht nur des-

⁶⁶ Luhmann (1986, 79). Um es mit Günther Ortmann zu pointieren: »Handlungen, Operationen, Zahlungen, Transaktionen, Entscheidungen, Kommunikationen haben es an sich, mehrdeutig zu sein [...] und das scheint mir zu bedeuten, dass es keine distinkten Wirtschafts-, Rechts- und politischen Handlungen gibt und geben kann, es sei denn in dem Sinne, dass der wirtschaftliche, rechtliche oder politische Aspekt in diesem oder jenen Kontext dominiert, und vielleicht so deutlich, dass wir nicht zögern, von wirtschaftlichem, rechtlichem oder politischem Handeln zu sprechen« (Ortmann 2003, 242).

⁶⁷ Entgegen einem gängigen Missverständnis (so etwa Knorr-Cetina 1992), kann hier auch bei Luhmann nicht von einem mechanischen Konzept ausgegangen werden, in dem eine bestimmte Organisation und deren Mitglieder als Rollenträger eine bestimmte gesellschaftliche Funktion zu erfüllen haben. Vielmehr ist hier überall mit der Überlagerung unterschiedlicher Referenzen zu rechnen.

⁶⁸ Knoblauch (2008).

halb Sinn, weil mit bestimmten, also nicht beliebigen Potentialen gerechnet werden kann, sondern vor allem auch deshalb, weil nun davon auszugehen ist, dass Kommunikation selbst rekursiv und prokursiv mit diesen Potentialen rechnet. Die Einsichten der Ethnomethodologie werden hierdurch um eine gesellschaftstheoretische Dimension erweitert, denn die Kommunikation bringt nun nicht nur selbst die Methoden hervor, um mit Kontingenz umzugehen, sondern zugleich all jene gesellschaftlichen Figuren und Semantiken, die ihre eigenen Auswahlbereiche konditionieren.

Jenseits eines normativen Regulismus einer Hermeneutik des Besserwissens, die Abweichung nur als Pathologie erklären kann, lässt sich auf diesem Wege auch ein fundiertes Verständnis der empirisch allenthalben anzutreffenden Durchkreuzungen von Codes und Rollenerwartungen entwickeln.

Wenn Parsons beispielsweise mit Blick auf das Gebot der emotionalen Neutralität auf eine Szene verweist, in der ein männlicher Arzt bei einer Patientin den nackten Rücken mit vorsichtigen und zarten Handbewegungen in einer Weise abtastet, welche zweideutig ist und sowohl an den medizinischen als auch den Kontext einer möglichen Intimbeziehung anschlussfähig ist,⁶⁹ so entsteht hier unter der generalisierten Rollenerwartung der emotionalen Neutralität gleichsam ein Raum, in dem eine solche Berührung wie auch eine Nachfrage zum Privatleben unverdächtig gewagt werden kann. Falls die Frau nicht eindeutige Zeichen zeigt, die darauf hindeuten, dass sie die Mehrdeutigkeit wohlwollend im erotischen Sinne wahrnimmt, wird der Arzt dann das übliche medizinische Prozedere weiterführen. Die medizinische Kontextur produziert hier ein Potential der sexuellen Enthaltsamkeit, das dann jedoch in Überlagerung mit dem erotischen Potential der Mann-Frau-Beziehung die Sexualität nicht negiert, sondern als weiteres Potential aufgreift. Letzteres ist jedoch wiederum durch die medizinischen und organisationalen Bezüge in einer Weise überformt, dass das Einrasten in die erotische Kontextur eher unwahrscheinlich, wenngleich nicht unmöglich erscheint.

Wir können hier die alte Entweder-oder-Logik verlassen und stattdessen soziale Wirklichkeiten entsprechend dem Sowohl-als-auch einer polykontexturalen Beschreibung rekonstruieren. Medizin, Erotik, Recht, Wirtschaft, Organisation etc. schließen einander nicht aus, sondern stellen jeweils eigenständige Potentiale dar, die sich in einer jeweils konkreten Situation überlagern, um in ein Arrangement zu treten, das dann seinerseits als *Operator der Kommunikation* selbst plausibilisierende Eigenwerte anläuft. Die hier beschriebenen kopräsenten Potentiale erzeugen nun soziale Wirklichkeiten, die zugleich als konditioniert (da vorformatiert) wie auch als unkonditioniert (da nicht vorherbestimmt ist, welcher Eigenwert angelaufen wird) erscheinen müssen. Wir gelangen hier gerade auch

⁶⁹ Parsons (1958).

aus empirischen Gründen zu einer soziologischen Beschreibung, die mit Freiheitsgraden sowie mit bedingenden und einschränkenden Kontexten rechnen kann und zugleich eine Methodologie entwickeln lässt, mit der sich soziale Prozesse nicht nur beschreiben und typologisieren (*was*), sondern auch in ihrer Sinn- und Soziogenese *rekonstruieren* lassen (*wozu* und *wie*).

Offenheit und *Geschlossenheit* erscheinen nun gerade auch aus empirischen Gründen als zwei Seiten einer Medaille. Kommunikation findet seinen ursprünglichen Bezugspunkt jetzt nicht mehr in Gewissheiten, eindeutigen Absichten und Intentionen, sondern in dem *Problem der Unbestimmtheit*, das sich dann durch Kommunikation einschränken lässt, jedoch nicht in einer kausal vorher-sagbaren Weise, sondern als Eigenwert, welcher durch die von gesellschaftlichen Erwartungshorizonten aufgespannten Felder und dem Wahrscheinlichkeitspotential der hierdurch implizierten Erwartungen konditioniert wird. Hierdurch erscheint aber Kommunikation in Hinblick auf seine latenten Dimensionen als das Primäre und all das, wodurch sich ein Akteur dem Common sense nach üblicherweise auszeichnet (Intentionen, Situationseinschätzungen, wert- oder zweckrationales Handeln) nur noch als sekundäres Produkt eines hochgradig *verschränkten* sozialen Prozesses, welcher dann prinzipiell kausal *unterbestimmte* Situationen auflösen kann, indem dieser – sobald in eine konkrete Lösung eingerastet – auch Motive, Urheberchaften und andere Kausalitäten zurechnen lässt. Akteure und ihre Handlungen erscheinen nun als *Produkt der Resonanz* mit den Potentialen einer konkreten Situation, und nicht mehr entsprechend dem methodologischen Individualismus als ein Ursache-Wirkungs-Zusammenhang, der vom einzelnen Individuum ausgeht.

Homolog dem Bild des Welle-Teilchen-Dualismus treffen wir mit Blick auf die jeweils konkrete Lösung, in welche die soziale Situation eingerastet ist, auf explizierbare Handlungen und Beobachtungen, mit Blick auf die Wahrscheinlichkeitspotentiale der multipel verschränkten gesellschaftlichen Erwartungshorizonte finden wir demgegenüber eine nicht mehr lokal beschreibbare Funktion vor, welche den Raum der möglichen Lösungen der Kontingenzbewältigung als eine bestimmte Form konditioniert.

So wie die Quantentheorie einen schwächeren Begriff der Kausalität voraussetzt als die klassische Physik gilt nun, dass auch die (sozialwissenschaftliche) Kausalität als ein sekundäres Produkt einer Formdifferenzierung kommunikativer Prozesse begriffen werden muss, die Ursachen und Wirkungen als *eine mögliche Lösung unter anderen* zu begreifen hat. Der Kausalitätsbegriff wird damit nicht unsinnig oder überflüssig, ist nun aber in Hinblick auf eine Erklärung sozialer Prozesse einzuklammern, da er nicht mehr als das eigentliche Erklärungsprinzip der Soziogenese zu begreifen ist. Übergreifend erscheint demgegenüber jetzt das Formkalkül als Operator, der den Raum ver-

schiedener Lösungen der Selbstkonditionierung des Sozialen aufspannt. Sucht man nach Eigenwerten dieser Form, so findet man – wie Athanasios Karafillidis feststellt – auch Kausalität:

»Eine solche Suche stößt auch auf Kausalität als *eine* empirisch beobachtbare Möglichkeit, die Unbestimmtheit der Verhältnisse zu bestimmen, und zwar durch eine Selektion von Ursachen und Wirkungen inklusive ihrer Zurechnung auf bestimmte Elemente (oft Personen oder eben: Akteure). Kausalität bleibt interessant, aber nicht als theoretisches oder methodisches Konzept, sondern als empirisches Phänomen. Die methodologische Annahme, dass Kausalität die Selektivität (auch noch: nur der Akteure) bestimmt, ist eine viel zu starke Einschränkung der soziologischen Forschungsmöglichkeiten. Kausalität und Akteure sind nur zwei Selektivitätsmuster beziehungsweise nur zwei Formen unter vielen.«⁷⁰

Kausalität ist damit nicht ausgeschlossen oder negiert, sie rückt aber nun an die Stelle eines abgeleiteten Phänomens, als eine kommunikative Schließung von Unbestimmtheiten. Der eigentliche Grund, warum an dieser Stelle auf den strengen sozialwissenschaftlichen Kausalitätsbegriff zu verzichten ist – homolog zur Notwendigkeit der Quantentheorie den Kausalitätsbegriff der klassischen Physik aufzugeben –, ist ein empirischer: Soziale Prozesse erscheinen weder in einer Weise determiniert, als dass ihr Verhalten praktisch mit Gewissheit vorhergesagt werden kann, noch entwickeln sie sich so willkürlich, dass gleichsam in „magischer Kausalität“ beliebige und willkürliche Lösungen erfunden werden können. Und – dies ist das Hauptargument – Beobachter (seien es psychische oder soziale Systeme) können ganz gut damit zurechtkommen, dass die Dinge ungewiss sind, da sie nämlich nicht in einer unberechenbaren Weise ungewiss sind. Die Empirie zeigt, dass sich recht gut mit Kontingenzen rechnen lässt und dass diese Berechnungen dann vor allem die Beobachtungsprozesse (auch die Kommunikation beobachtet) leisten können, die qua ihrer eigenen Operationen neue Relationen erzeugen, um damit als Lösungen brauchbare Differenzen zu generieren, die dann jedoch darüber hinaus weitere Unbestimmtheiten einführen, die dann andere Beobachtungsprozesse zu weiteren selbstinstruierenden Relationierungen anstoßen.

Die Beschreibung dieser Form als ›Operator‹ im Sinne einer qualitativen Mathematik wird möglich durch die Reformulierung des ›Kalküls der Form‹ von George Spencer Brown⁷¹ als eine Formtheorie der Kommunikation, wie sie insbesondere auch Dirk Baecker und Athanasios Karafillidis vorangetrieben haben.⁷² Der kommunikationstheoretisch gewendete Formkalkül gestattet es, sich in diesen unübersichtlichen Verhältnissen zurechtzufinden. Um es mit Karafillidis zu formulieren: »Eine Formtheorie ermöglicht das Bauen von präzise unsau-

⁷⁰ Karafillidis (2009, 39).

⁷¹ George Spencer Brown (1972).

⁷² Siehe etwa Baecker (2005) und Karafillidis (2009).

beren, aber eben deshalb anwendbaren und, wenn man so will, falsifizierbaren Modellen sozialer Operationen«. ⁷³ Auf den ersten Blick erscheint es unsinnig, von »präzise unsauberen« Modellen zu sprechen und man braucht schon starke Argumente, eine Methodologie und Theorie aufzurufen, die hierauf zu beruhen beansprucht. Als stärkstes Argument hierfür zeigt sich jedoch, wie gesagt, die Empirie sozialer Wirklichkeiten selber. Nämlich in der immer erneut begründbaren Vermutung, dass eben jene empirisch beobachtbaren sozialen Wirklichkeiten selbst mit Unschärfen, Mehrdeutigkeiten und Unbestimmtheiten arbeiten und dass sie dies in einer systematischen und damit im präzisen Sinne beobachtbaren Weise tun.

Für die Aufhebung der klassischen Kausalität ist deshalb keinesfalls der Preis einer postmodernen Beliebigkeit zu zahlen. Im Gegenteil: erst über die Umstellung von Kausalität auf Formdifferenzierung wird die Soziologie (wieder) fähig, Methodologie und Theorie an die Plethora ihres Gegenstandes anzupassen. Die schwächere Form der Kausalität und eine schwächere Form der Logik, die nun im Sinne einer mehrwertigen Logik auch mit Sowohl-als-auch Konstellationen umgehen kann, sind in diesem Sinne *empirischer*, als dass sie wie üblicherweise nur den Grenzfall eindeutiger sozialer Wirkbeziehungen rekonstruieren vermag. Vielmehr entdeckt der Forscher nun in den Alltagsmethodologien sozialer Akteure genau jene präzise Unsauberkeit, die eben vorausgesetzt werden muss und auch notwendig ist, um stabile soziale Wirklichkeiten aufbauen zu können. Hier kommen dann die vielfältigen ethnomethodologischen, aber auch die durch Kybernetik inspirierten Untersuchungen zu operational geschlossenen Systemen ins Spiel. Beide Forschungsperspektiven können nun auch empirisch aufzeigen, dass Beobachten kein Erkennen einer Wirklichkeit mehr darstellen kann, sondern eher als ein Einrasten in Lösungen verständlich wird, die Muster von (Un-)Wahrscheinlichkeiten in (lokale und temporäre) Eindeutigkeiten überführen.

Mit der formtheoretischen Grundlegung der Kommunikation ist für die Rekonstruktion und Beschreibung sozialer Differenzierung nur noch ein System vorauszusetzen: die Gesellschaft als geschlossener kommunikativer Zusammenhang, welcher darauf beruht, dass Kommunikation Kommunikation auslöst und voraussetzt. Damit wird die Engführung der Luhmann'schen Systemtheorie auf die Rekonstruktion von Systemen im System überwunden und es wird nun leichter mit Semantiken zu rechnen, die offensichtlich keinen oder nur einen unscharfen, schwer bestimmbaren Systemcharakter zeigen. ⁷⁴ Ebenso lässt sich nun die Frage der strukturellen Kopplung auflösungsstärker modellieren. Hiermit ergeben sich zugleich produktive metatheoretische Anknüpfungspunkte an die actor-

⁷³ Karafillidis (2009).

⁷⁴ Siehe zum Problem der unscharfen Systemgrenzen in Luhmanns Theoriedesign auch Grant (2004).

network-theory, welche die theoretische Überpointierung des Luhmann'schen Systemschemas zurückweist.⁷⁵ Rollen, Personen und Strukturdifferenzierungen können damit in einer Weise gefasst werden, die sich exakter an die empirischen Verhältnisse anschmiegt.

Damit einhergehend ergibt sich die Möglichkeit, den kritischen Begriff der strukturellen Kopplung sozialer Systeme zu umschiffen, und diese im Rückgriff auf den Kommunikationsbegriff ausschließlich als operative Kopplung aufzufassen. Das Problem der Beziehung unterschiedlicher autopoietisch geschlossener Sytemebenen (z.B. Organisation, Recht und Wirtschaft) wird damit kommunikativ unterlaufen. Hiermit verschwindet dann auch die Mikro-Makro-Unterscheidung vollends und die Behältermetaphorik vom System im System kann nun noch deutlicher suspendiert werden. Die multiple Anschlussfähigkeit kommunikativer Operationen kann auf diese Weise als ein ›sozialer Raum‹ modelliert werden (homolog zur superponierten Schrödingergleichung), der sich selber konditioniert und beständig mit sich selber in Resonanz tritt.

Kommen wir abschließend noch zur Rolle des Beobachters. Die quantentheoretische Modellierung führt zur Konsequenz, dass die Entscheidung darüber, wie beobachtet wird, selbst den beobachteten Gegenstand in seinen Ausdrucksmöglichkeiten einschränkt. Der beobachtete Gegenstand verhält sich damit anders als der unbeobachtete Gegenstand. Aus diesem Blickwinkel erscheint dann auch die soziologische Beobachtung immer als eine selektive Beobachtung, welche ihren Gegenstand koproduziert. Dies geschieht jedoch wiederum nicht aus einem Raum der Beliebigkeit heraus, sondern im Kontext der Potentiale der jeweiligen Situation.

Nehmen wir das Beispiel eines Forschungsinterviews, in dem eine Oberärztin im Kontext einer Krankenhausstudie von einem Soziologen zu ihrem Entscheidungsverhalten befragt wird. Auf den ersten Blick erscheinen hier zunächst drei Kontexturen: Das psychische System des Interviewers, das psychische System der Ärztin, sowie das sich im Gespräch entfaltende Interaktionssystem. Bei den beiden erst Benannten handelt es sich um Bewusstseinssysteme. Die Ärztin wie auch der Soziologe denken – manchmal laut artikulierend, manchmal nur still vor sich hin –, ihre Bewusstseine prozessieren, indem jeweils von dem anderen unbeobachtbar Gedanken an die vorhergehenden Gedanken anschließen. Irritiert wird dieser Prozess durch Sinneswahrnehmungen, an die dann ebenfalls Gedanken anschließen können. Das Erleben des Einen muss dem des jeweils anderen aus prinzipiellen Gründen intransparent bleiben; grundsätzlich besteht kein Zugang zu den Gefühlen, Intentionen und Absichten eines anderen Bewusstseins. Ego kann Alter jedoch entsprechende Motive zurechnen. Die kategoriale Differenz zwischen ›erster-Person-Perspektive‹ und ›zweiter-Person-

⁷⁵ Vgl. Latour (2007).

Perspektive« ist untilgbar – und genau dies ist dann das Bezugsproblem, an dem Kommunikation ansetzt. Da die beiden Prozesse sequenziell aufeinander Bezug nehmen, löst Kommunikation Kommunikation aus. Entsprechend entsteht – wenn auch nur für begrenzte Zeit – ein soziales System, das eine spezifische Diskursorganisation entfaltet, die darüber entscheidet, welche Themen behandelt werden und welche nicht, und das schließlich eine eigene Geschichte gewinnt, also eine Struktur, in der selektiv an Vergangenes – an das, was schon passiert ist und gesagt wurde – angeschlossen wird.

Ein solches System lässt sich nur als überindividuelles Phänomen verstehen. Erst die Anschlüsse der Kommunikation entscheiden, was in ihm geschieht, in welcher Form sich das System also entfaltet. Das, was in der Interaktion passiert, ist also nicht mehr auf die Absichten der beteiligten »Bewusstseine« zurückzuführen, wie etwa beim Streit, in dem die spezifische Verschränkung der beteiligten psychischen Prozesse eine spezifische kommunikative Eigenlogik gewinnen, die nicht mehr in Referenz auf ein isoliertes Bewusstseinssystem verständlich wird. Die Einsicht, dass hier verschiedene Kontexturen gleichzeitig wirksam werden, hilft uns, die üblichen methodologischen Verkürzungen zu überwinden.

Neben dem Interaktionssystem und den zwei Bewusstseinssystemen zeigen sich hier eine Reihe weiterer Kontexturen. Das Interview selbst findet im Kontext des Wissenschaftssystems statt. Der Rahmen eines Forschungsprojektes lässt die für einen Arzt allein schon aus zeitlichen Gründen bestehende Zumutung eines offenen Frage-Antwort-Spiels mit höherer Wahrscheinlichkeit annehmen und als Folge den Interaktionsprozess als ernsthaftes Geschehen rahmen. Darüber hinaus lassen sich thematisch ohne Problem eine Gruppe funktionssystemspezifischer Kontexturen aktualisieren. Ohne weitere Begründungen können im Diskurs medizinisch-therapeutische Fragen auftauchen, aber auch rechtliche bzw. ökonomische Argumentationsfiguren ohne Plausibilitätsverlust angelaufen werden. Möglicherweise kann dann aber auch in Abhängigkeit von Informationsstand und Verhalten des Interviewers ein pädagogischer Rahmen angelaufen werden, indem der Interviewer nun als Unwissender erscheint und vom Informanten entsprechend zu belehren ist. Darüber hinaus können auch Geschlechtlichkeit, Generationenbeziehung, Milieunähe oder –ferne und andere Lagerungen in die Interaktion einfließen.

Zudem wird auch die Organisation des Krankenhauses den Rahmen des Gesprächs mitkonditionieren, etwa in dem Sinne, dass nun die Rollenerwartung „Arzt als Vertreter seiner Institution“ (auch) die üblichen programmatischen Argumentationslinien seines Hauses reproduzieren lässt. Unter dem Blickwinkel der verschiedenen möglichen Rahmen, die in dem Forschungsinterview aktualisiert werden können, erscheint es für eine Kommunikationsprozessforschung fruchtbar, das Augenmerk auf die Prozesse der beobachterabhängigen Herstel-

lung dieser Ausdrucksgestalten zu lenken. Wir haben dann einerseits das konkrete Geschehen beobachtbarer kommunikativer Handlungen, wissen aber, dass eben diese Beobachtungen selbst eine gewisse Selektivität erzeugen, welche die Empirie in dieses und nichts anderes einrasten lässt. Darüber hinaus lässt sich im Sinne der Beobachtung zweiter Ordnung die *latente* Dynamik der Ausgestaltung dessen, was der Fall ist, in den Blick nehmen. Für die Interpretation unseres Forschungsinterviews rücken damit auch gerade die Stellen in den Vordergrund, in denen Rahmenambivalenzen, Distanzierungen, usw. auf die Kontingenz des Geschehens verweisen.

Erst hierdurch erscheint die Interaktion als eigenes System, das sowohl Gesellschaft aktualisieren, wie auch in Distanz zur Gesellschaft treten kann (was natürlich selbst wieder ein Vollzug von Gesellschaft darstellt). Im Interview kann beispielsweise zwar Unbehagen gegenüber den aktuellen Zuständen im Krankenhaus geäußert werden und dass man als Arzt eigentlich andere Dinge verfolgen wolle, um dann wenige Momente später selbst als institutioneller Vertreter die offizielle Programmatik zu vertreten. Einklammerungen, Konjunktivformen, *de dicto*- und *de re*-Zuschreibungen,⁷⁶ Ironie etc. erscheinen nun als die Feintextur eines Interviewprotokolls, die ihrerseits auf die Verschränkung der verschiedenen systemischen Kontexturen hinweist. Auf diesem Wege eröffnet sich die Möglichkeit einer polykontexturalen Analyse.⁷⁷ Das, was geschieht, braucht nun nicht mehr als Ausdrucksgestalt einer individuellen motivationalen Lagerung oder einer übergreifenden Regel verstanden werden, sondern kann als multidimensionaler Vollzug von Gesellschaft gesehen werden, der hier jedoch als individueller Knotenpunkt im Gewebe als konkrete kommunikative Handlungskette erscheint. Ambivalenzen, vermeintliche Widersprüche, aber auch die Kommunikation von Gefühlen brauchen nicht mehr individualisierend – etwa als Konflikt zwischen System und Lebenswelt – zugerechnet werden, sondern können sozusagen „radikalempirisch“ als eine Lösung eines komplexen Arrangements multidimensional verschränkter Verhältnisse gelesen werden. Selbst im Fall von Emotionen bettet sich die alte Frage der Attributionsforschung, ob ein Gefühlsausdruck der Person oder der Situation zuzurechnen sei, in eine produktivere Fragestellung ein. Es kann nämlich nun geschaut werden, mit welchen latent angelegten Potentialen die hierin liegende Ambivalenz in Resonanz steht und welche Lösungen hierdurch stabilisiert werden.⁷⁸

Der jähzornige Geschäftsführer reitet ebenso auf den unsichtbaren Potentialen der Kommunikation, auf den hiermit implizierten Sinnüberschüssen un-

⁷⁶ *De dicto*- und *de re*-Zuschreibungen sind grammatische Formen, in denen die soziale Perspektivierung ausgedrückt werden kann. Siehe hierzu ausführlich Brandom (2000, 689ff.).

⁷⁷ Siehe zur Empirie und Theorie eines solchen Zugangs Vogd (2005b) sowie mit Blick auf die Organisationsforschung Vogd (2009a).

⁷⁸ Vgl. Vogd (2010, Kapitel IV. »Gefühl und Gesellschaft«).

terschiedlicher Erwartungserwartungen, wie eben der Gefühlsausbruch selbst einen Symmetriebruch erzeugt, der die Resonanz bestimmter weiterer Anschlusspotentiale als sich selbst plausibilisierende Figur wahrscheinlicher werden lässt. Eine solche Betrachtungsweise hilft beispielsweise zu verstehen, dass sich Organisationen – aber auch gesellschaftliche Regime – sehr gut in ihren Pathologien einrichten können, dass die Betrachtung aus einer Monokontextur heraus (Recht, Macht, oder Wirtschaft) die empirischen Sachverhalte nicht angemessen beleuchten kann und dass die alte Regel, dass der Missbrauch den Gebrauch nicht in Frage stellt, da die operative Selbstplausibilisierung des im eigenen Prozedere konstruierten Arrangements immer auch von der anderen Seite gelesen (und hierdurch kommunikativ stabilisiert) werden kann, nicht berührt wird.

Gleich wie der auf affektive Neutralität getrimmte Arztrolle gerade deshalb der Keim zum Missbrauch innewohnt, weil sie sich in ihrer Verlässlichkeit kommunikativ soweit stabilisiert hat, dass man erwarten kann, ihr zu vertrauen, birgt tendenziell jede kommunikativ ausgeflaggte Quasi-Entität, sei es als Entscheidender, Mächtiger, Liebender, Rechtschaffender, Gottesdienender jenen Doppelcharakter verborgener, jedoch benennbarer Potentiale, welche die erzeugten Identitäten zugleich nähren, wie auch umkippen lassen können.

Wie auch in der Quantentheorie gilt: wir haben hier mit Kontingenz aufgrund von Beobachtungsoperationen zu rechnen, die zwar immer nur eine der möglichen Potentiale aktualisieren kann, deren Strukturmöglichkeiten jedoch nur auf Basis der Konditionierungen verstehbar sind, die gleichsam im „Unsichtbaren“ mitgeführt werden.

Die Beobachterabhängigkeit sozialwissenschaftlicher Tätigkeit erscheint hiermit gleichsam als eine experimentelle Sonde, um die zu untersuchenden Verhältnisse in kommunikatives Handeln zu überführen. Sei es im Interview oder in der Interpretation des Textes, immer schon bringt die Forschung selbst als Beobachtungsprozess eine gewisse Selektivität in den Prozess mit ein, reduziert damit die Plethora multipler Verweise und Potentialitäten sozialer Wirklichkeit auf ein begrenztes Spektrum von (Antwort-)Möglichkeiten und wirft hierdurch selbst durch Beobachtung konstituierte Realitäten aus.

Die Sozialforschung wird damit als Beobachtung selbst zu einem Bestandteil der Ergebnisse, die sie (re)produziert. Wie dies geschieht ist jedoch keineswegs willkürlich, sondern selbst durch die Potentiale der Situation angelegt. Die Antwort auf das hiermit aufgeworfene Bezugsproblem kann damit also nicht mehr heißen, auf Forschung zu verzichten, sondern selbst in einen dynamischen Dialog mit dem Gegenstand zu treten, sich also selbst als Teil jener kommunikativer Operationen zu begreifen, die ständig zwischen Latenz verborgener Potentiale und Reduktion ins Offensichtliche oszillieren. Die über den Common Sense hinausgehende wissenschaftliche Perspektive würde damit gerade darin liegen,

dass virulente und vertrackte Verhältnis zwischen Struktur und Element selbst in den Modellierungsprozess mit hinein genommen werden.

Die Quantentheorie ist empirisch erfolgreich geworden, weil sie sich in systematischer Weise einen Umgang mit Unschärfen, die sich aus der Frage des Beobachters ergeben, offen hält. Eine Kommunikationsprozessforschung, die sich weiterhin als eine empirische Wissenschaft begreifen möchte, ist gut beraten, diesem Weg zu folgen.

Literatur

- Albert, Z. David/Galchen, Rivka (2009): Bedroht die Quantenverschränkung Einsteins Theorie? *Spektrum der Wissenschaft* 9, 30-37.
- Baecker, Dirk (2005): *Form und Formen der Kommunikation*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Blanchard, Phillippe (Hg.). (2000): *Decoherence: theoretical, experimental, and conceptual problems*. Berlin [u.a.]: Springer.
- Brandom, Robert B. (2000): *Expressive Vernunft*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Denzin, Norman K. (Hrsg.) (1994): *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks, Calif.: Sage.
- Dilthey, Wilhelm (1959): *Einleitung in die Geisteswissenschaft*. Gesammelte Schriften. Band 1. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Dürr, Hans-Peter (2007): Geist und Materie. Interview mit Prof. Dr. Hans-Peter Dürr. *P.M. Magazin* 5/2007.
- Einstein, Albert/Podolsky, Boris/Rosen, Nathan (1935): Can quantum-mechanical description of physical reality be considered complete? *Physical Review* 47, 777-780.
- Esser, Hartmut (1991): *Alltagshandeln und Verstehen. Zum Verhältnis von erklärender und verstehender Soziologie am Beispiel von Alfred Schütz und „rational choice“*. Tübingen: Paul Siebek.
- Fuchs, Peter (2007a): *Das Maß aller Dinge. Eine Abhandlung zur Metaphysik des Menschen*. Weilerswist: Velbrück.
- Fuchs, Peter (2007b): *Ereignis, Welt und Weltereignis*. Bad Sassendorf.
- Fuchs, Peter (2009): *Die doppelte Verschränkung – Das Konzept der Beobachtung in der Quantenphysik und in der ‚Allgemeinen Theorie der Sinnsysteme (ATS)‘ – Ein Essay*. Bad Sassendorf.
- Gadamer, Hans-Georg (1972): *Wahrheit und Methode*. Frankfurt/Main New York: Campus.
- Garfinkel, Harold (1973): Das Alltagswissen über und innerhalb sozialer Strukturen. S. 189-262 in: *Arbeitsgruppe Bielefelder Soziologen (Hrsg.), Interaktion und gesellschaftliche Wirklichkeit*. Band 1. Reinbeck: Rowohlt.
- Garfinkel, Harold (1984): *Studies in Ethnomethodology*. Cambridge: Polity Press.
- Garfinkel, Harold/Sacks, Harvey (2004): Über formale Strukturen praktischer Handlungen. S. 389-426 in: Jörg Strübing/Bernd Schnettler (Hrsg.), *Methodologie interpretativer Sozialforschung. Klassische Grundlagentexte*. Konstanz: UVK.
- Grant, Colin B. (2004): *Uncertain Communications: Uncertain Social Systems*. *Soziale Systeme* 10, 217-232.

- Gribbin, John (1991a): Auf der Suche nach Schrödingers Katze - Quantenphysik und Wirklichkeit. München Zürich: Piper.
- Gribbin, John (1991b): Auf der Suche nach Schrödingers Katze. Quantenphysik und Wirklichkeit. München: Piper.
- Günther, Gotthard (1978): Idee und Grundriß einer nicht-Aristotelischen Logik: die Idee und ihre philosophischen Voraussetzungen. Hamburg: Meiner.
- Habermas, Jürgen (1992): Nachmetaphysisches Denken. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Hausendorf, Heiko (1992): Das Gespräch als selbstreferentielles System. Ein Beitrag zum empirischen Konstruktivismus der ethnomethodologischen Konversationsanalyse. Zeitschrift für Soziologie 21, 83-95.
- Heintz, Bettina (2007): Soziale und funktionale Differenzierung. Überlegungen zu einer Interaktionstheorie der Weltgesellschaft. Soziale Systeme 13, 343-356.
- Hirschauer, Stefan/Bergmann, Jörg (2002): Willkommen im Club! Eine Anregung zu mehr Kontingenzfreudigkeit in der qualitativen Sozialforschung. Kommentar zu Nassehi/Saake. Zeitschrift für Soziologie 31, 332-337.
- Karafilidis, Athanasios (2009): Soziale Formen – Methodologie, Kommunikation, Differenzierung. Dissertation, vorgelegt dem Fachbereich Kulturreflexion der Universität Witten/Herdecke. Witten/Herdecke.
- Kleinow, R./Hessel, F./Wasem, J. (2002): Auswirkungen der Krankenhausfallpauschalen für Einrichtungen der geriatrischen Rehabilitation. Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie 35, 355-360.
- Knoblauch, Hubert (2008): Sinn und Subjektivität in der qualitativen Forschung. S. 210-233 in: Herbert Kalthoff/Stefan Hirschauer/Gesa Lindemann (Hrsg.), Theoretische Empirie. Die Relevanz qualitativer Forschung. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Knorr-Cetina, Karin (1992): Zur Unterkomplexität der Differenzierungstheorie. Empirische Anfragen an die Systemtheorie. Zeitschrift für Soziologie 21, 406-419.
- Latour, Bruno (2007): Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (1986): Ökologische Kommunikation. Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen? Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Luhmann, Niklas (1993): Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Luhmann, Niklas (1995): Kausalität im Süden. Soziale Systeme 1, 7-28.
- Luhmann, Niklas (1998): Die Gesellschaft der Gesellschaft. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Messmer, Heinz (2007): Gesellschaft als Kommunikation – Kommunikation als Gesellschaft? Playdoyer für die Berücksichtigung ethnomethodologischer Konversationsanalyse in Niklas Luhmanns Gesellschaftstheorie. Soziale Systeme 13, 480-490.
- Mittelstaedt, Peter (2000): Universell und inkonsistent? Quantenmechanik am Ende des 20. Jahrhunderts. Physikalische Blätter 56, 65-68.
- Nassehi, Armin (1997): Kommunikation verstehen. Einige Überlegungen zur empirischen Anwendbarkeit einer systemtheoretisch informierten Hermeneutik. S. 134-163 in: Tilman Sutter (Hrsg.), Beobachtung verstehen. Verstehen beobachten. Perspektiven einer konstruktivistischen Hermeneutik. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Nassehi, Armin (2006): Der Soziologische Diskurs der Moderne. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Nassehi, Armin/Saake, Irmhild (2002): Kontingenz: Methodisch verhindert oder beobachtet? Ein Beitrag zur Methodologie der qualitativen Sozialforschung. Zeitschrift für Soziologie 31, 66-86.

- Neumann, John v (1981 [1932]): *Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik*. Berlin: Springer.
- Oevermann, Ulrich (1993): *Die objektive Hermeneutik als unverzichtbare methodologische Grundlage für die Analyse von Subjektivität. Zugleich eine Kritik der Tiefenhermeneutik.* . S. 106-189 in: Thomas Jung/Stefan (Hg.) Müller-Doohm (Hrsg.), "Wirklichkeit" im Deutungsprozess: Verstehen und Methoden in den Kultur- und Sozialwissenschaften. . Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Ortmann, Günther (2003): *Organisation und Welterschließung. Dekonstruktionen*. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag.
- Parsons, Talcott (1958): *The Professions and Social Structure*. S. 39-49 in: Talcott Parsons (Hrsg.), *Essays in Sociological Theory*. Glencoe: Free Press.
- Prigogine, Ilya (1991): *Die Wiederentdeckung der Zeit. Naturwissenschaft in einer Welt begrenzter Vorhersagbarkeit*. S. 47-60 in: Hans-Peter Dürr/Walther Ch. Zimmerli (Hrsg.), *Geist und Natur. Über den Widerspruch zwischen naturwissenschaftlicher Erkenntnis und philosophischer Welterfahrung*. Bern [u.a.]:
- Prigogine, Ilya/Stengers, Isabelle (1990): *Dialog mit der Natur*. München Zürich: Piper.
- Rössler, Otto E. (1992): *Endophysik. Die Welt des inneren Beobachters*. Berlin: Merve.
- Schrödinger, Erwin (1991): *Das arithmetische Paradoxon: Die Einheit des Bewußtseins*. S. 159-197 in: H.-P. Dürr (Hrsg.), *Physik und Transzendenz*. Bern München Wien: Scherz.
- Schütz, Alfred/Luckmann, Thomas (2003): *Strukturen der Lebenswelt*. Konstanz: UVK.
- Schütz, Alfred/Parsons, Talcott (1977): *Zur Theorie sozialen Handelns. Ein Briefwechsel*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Searle, John R. (2001): *Geist, Sprache und Gesellschaft*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Spencer-Brown, George (1972): *Laws of form*. New York: Julian.
- Stapp, Henry (2007): *Quantum Approaches to Consciousness*. S. 881-908 in: Philip David Zelazo/Morris Moscovitch/Evan Thompson (Hrsg.), *The Cambridge Handbook of Consciousness*. New York: Cambridge University Press.
- Vogd, Werner (2004): *Ärztliche Entscheidungsprozesse des Krankenhauses im Spannungsfeld von System- und Zweckrationalität: Eine qualitativ rekonstruktive Studie*. Berlin: VWF.
- Vogd, Werner (2005a): *Systemtheorie und rekonstruktive Sozialforschung : eine empirische Versöhnung unterschiedlicher theoretischer Perspektiven*. Opladen: Barbara Budrich.
- Vogd, Werner (2005b): *Systemtheorie und rekonstruktive Sozialforschung. Eine empirische Versöhnung unterschiedlicher theoretischer Perspektiven*. Leverkusen: Verlag Barbara Budrich.
- Vogd, Werner (2009a): *Rekonstruktive Organisationsforschung: Qualitative Methodologie und theoretische Integration*. Opladen: Verlag Barbara Budrich.
- Vogd, Werner (2009b): *Systemtheorie und Methode? Zum komplexen Verhältnis von Theoriearbeit und Empirie in der Organisationsforschung*. Soziale Systeme 15,
- Vogd, Werner (2010): *Gehirn und Gesellschaft - fünf Studien*. Weilerswist: Velbrück.
- Vogd, Werner/Saake, Irmhild (2008): *Einleitung: Moderne Mythen der Medizin. Eine organisationssoziologische Perspektive*. S. 7-36 in: Irmhild Saake/Werner Vogd (Hrsg.), *Moderne Mythen der Medizin – Studien zur organisierten Krankenbehandlung.* . Wiesbaden: VS-Verlag.
- Weber, Max (2007): *Wirtschaft der Gesellschaft*. Frankfurt/Main: Zweitausendeins.
- Willems, Herbert (1997): *Rahmen und Habitus. Zum theoretischen und methodologischen Ansatz Erving Goffmans: Vergleiche, Anschlüsse und Anwendungen*. Frankfurt/Main: Suhrkamp.

Zeilinger, Anton (2005): Einsteins Schleier. Die neue Welt der Quantenphysik. München: Goldmann.

Neue Impulse für die soziologische
Kommunikationstheorie
Empirische Widerstände und theoretische
Verknüpfungen
Malsch, Th.; Schmitt, M. (Hrsg.)
2014, VI, 254 S. 24 Abb., Softcover
ISBN: 978-3-658-00223-7