

**Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung
Köln**

Soziale Diskontinuitäten: Erscheinungsformen und Ursachen

Renate Mayntz

Discussion Paper 87/1

9411273

Max-Planck-Institut
für Gesellschaftsforschung
Bibliothek

PLA-7/8701

14673000

ISSN 0933-5668

Copyright Renate Mayntz 1987

Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung
Lothringer Str. 78
D-5000 Köln 1
Federal Republic of Germany

Telephone 0221/336050

Inhalt*

1.	Zur Übertragbarkeit naturwissenschaftlicher Modelle auf soziale Vorgänge	5
2.	Diskontinuitäten: Vom Chaos zur Ordnung, von der Ordnung zum Chaos	7
3.	Was sind diskontinuierliche Prozesse?	10
4.	Soziale Diskontinuitäten bei Ordnungsbildung und Ordnungsverlust	15
5.	Kettenreaktionen als einfache diskontinuierliche Prozesse	17
6.	Phasensprünge in der Gesellschaft: Systemzusammenbrüche	27
	Anmerkungen	40
	Literaturverzeichnis	43

* Für wichtige Anregungen, Kritik und Literaturhinweise danke ich vor allem Walter Bien, Hartmut Esser, Lothar Krempel und Fritz W. Scharpf.

1. Zur Übertragbarkeit naturwissenschaftlicher Modelle auf soziale Vorgänge

In den Sozialwissenschaften hat der Blick über den disziplinären Zaun und der Griff in den nachbarlichen Baum der Erkenntnis eine lange Tradition. Während dabei die Politikwissenschaft besonders gern Anleihen bei der Ökonomie gemacht hat, haben Soziologen sich wiederholt von den Naturwissenschaften anregen lassen. So sprach man, als die Soziologie noch in ihren Kinderschuhen steckte, von einer "sozialen Physik" oder suchte die Gesellschaft als Organismus zu verstehen. In jüngster Vergangenheit sind die naturwissenschaftlichen Fortschritte in der Analyse dynamischer Systeme bei Sozialwissenschaftlern auf reges Interesse gestoßen. Kürzlich wurde sogar in dem offiziellen Mitteilungsblatt der Deutschen Gesellschaft für Soziologie über die "Herausforderung der Sozialwissenschaften durch die Naturwissenschaften", d. h. die Arbeiten von Prigogine und Haken, Maturana, Varela und Shel-drake, berichtet [1].

Wenn es in den Sozialwissenschaften neuerdings fast zur intellektuellen Mode geworden ist, von Autopoiesis, dissipativen Strukturen und Katastrophentheorie zu sprechen, dann trägt dazu sicherlich die Tatsache bei, daß einige der Naturwissenschaftler, die diese Konzepte in den wissenschaftlichen Diskurs eingeführt haben, selber ihre Übertragbarkeit auf soziale Systeme behaupten. Tatsächlich ist die Ähnlichkeit zwischen bestimmten Prozessen im naturwissenschaftlichen und im sozialwissenschaftlichen Bereich auf den ersten

Blick aufreizend. Es gibt unbestreitbar eine große Zahl sozialer Phänomene, auf die sich Begriffe wie Selbstorganisation, Diskontinuität, Phasensprung, Bifurkation und Katastrophe anwenden lassen. Suggestive Ähnlichkeiten täuschen jedoch leicht. Gerade in den Sozialwissenschaften liegt die Gefahr nahe, bloß semantische Innovationen mit echtem Erkenntnisgewinn zu verwechseln. Verführt durch die verbale Analogie vergessen Sozialwissenschaftler genauso wie Naturwissenschaftler, die die Übertragbarkeit ihrer Konzepte behaupten, leicht die säuberliche Prüfung, ob die dafür notwendige Isomorphie der Gegenstandsbereiche gegeben ist. Hier scheint mir erhebliche Skepsis geboten.¹ Eine Katastrophe im umgangssprachlichen Sinne des plötzlichen Systemzusammenbruchs mit gravierenden Konsequenzen für direkt oder mittelbar Beteiligte besitzt nur eine recht oberflächliche Ähnlichkeit mit der in der mathematischen Katastrophentheorie abgebildeten sprunghaften Veränderung von Gleichgewichtspunkten in einer Funktionenfamilie infolge der kontinuierlichen Veränderung im Wert eines oder mehrerer Parameter. Vor allem wäre es ein Irrtum zu glauben, das formale Kalkül von Thom's Katastrophentheorie, die letztlich nichts weiter als eine höchst elegante Methode der Abbildung bestimmter mathematischer Gleichungssysteme ist, könnte unser kausales Verständnis, unser Wissen über das Zustandekommen von sozialen Katastrophen erweitern. Ähnliche Vorsicht ist bei der Übertragung gegenstandsspezifischer naturwissenschaftlicher Konzepte geboten, die mit den Begriffen Autopoiesis, Selbstorganisation, dissipative Struktur und Synergetik verbunden sind. Ihre Übertragbarkeit auf soziale Phänomene würde u.a. voraussetzen, daß es in diesem Wirklichkeitsbereich

tatsächlich eine genaue Entsprechung für Entropie und thermodynamisches Gleichgewicht bzw. Ungleichgewicht gibt, daß auch hier Systemelemente stabile Eigenschaften haben und ihre Wechselwirkungen mathematisch präzisierbar sind; aber dies alles läßt sich bezweifeln, und deshalb scheint mir zumindest im Augenblick Kenyon De Greene recht zu haben, wenn er feststellt: "The direct applicability of these theories to complex living systems, however highly suggestive, is moot. Theory and experimental data appear to be most reconcilable at the subcellular level ..." [5].

Es ist nicht meine Absicht, die Übertragbarkeitsproblematik hier zu vertiefen.² Aber auch wenn die strikte Übertragbarkeit naturwissenschaftlicher Konzepte auf sozialwissenschaftliche Gegenstände wesentlich beschränkter ist, als die Optimisten in beiden Lagern heute glauben, ist der Blick über den disziplinären Zaun deshalb nicht nutzlos. Man kann sich als Sozialwissenschaftler ganz im Gegenteil davon anregen lassen, jene sozialen Phänomene näher zu betrachten, die beiden Seiten die Analogiebildung zunächst überhaupt nahelegten. Dem Tagungsthema entsprechend soll es hier also um soziale Diskontinuitäten oder Phasensprünge und die Möglichkeiten ihrer sozialwissenschaftlichen Erklärung gehen.

2. Diskontinuitäten: Vom Chaos zur Ordnung, von der Ordnung zum Chaos

Versteht man unter diskontinuierlichen Prozessen plötzliche Zustandsveränderungen, insbesondere den Übergang von Ordnung zu Unordnung und umgekehrt, dann

ist sofort offensichtlich, daß Diskontinuitäten im sozialen Leben und in der gesellschaftlichen Entwicklung allgegenwärtig sind. Von alters her haben die Menschen nicht übersehen können, daß soziale Ordnungszustände immer prekär und von Zusammenbrüchen vieler Art bedroht sind. Umgekehrt haben Unordnung und Turbulenz immer wieder Anpassungsprozesse ausgelöst und zur erneuten Ordnungsbildung motiviert. Gerade weil das so ist, hat das Weltbild der Newtonschen Physik von vornherein so schlecht auf die soziale Wirklichkeit gepaßt, und aus demselben Grund fühlen Sozialwissenschaftler sich von der Vorstellungswelt neuerer naturwissenschaftlicher Theorien, in denen Diskontinuitäten und Phasensprünge analysiert werden, so sehr angezogen.

Die neuen naturwissenschaftlichen "Entdeckungen", die für dynamische Systeme charakteristischen Bifurkationen, nicht-linearen Zusammenhänge, Fluktuationen und Sprünge sind also in der sozialen Welt der vertraute Normalzustand. Das heißt allerdings keineswegs, daß es bereits eine ausgereifte Theorie sozialer Diskontinuitäten gäbe; nicht einmal der Begriff selbst spielte bisher eine wichtige Rolle.³ Vielmehr hat in den Sozialwissenschaften die Frage nach der Möglichkeit und faktischen Begründung sozialer Ordnung oft im Zentrum des Interesses gestanden - vielleicht weil Ordnung immer als bedroht erfahren wurde. Das gilt vor allem für die an Talcott Parsons anknüpfende Schule der soziologischen Systemtheorie, die eher nach den Voraussetzungen der Systemerhaltung als nach den Ursachen von Desintegration fragt und latente Funktionen sozialer Einrichtungen eher analysiert als ihre Disfunktionen. Aus dieser Perspektive interessiert den Sozialwissenschaftler an der Synergetik und der

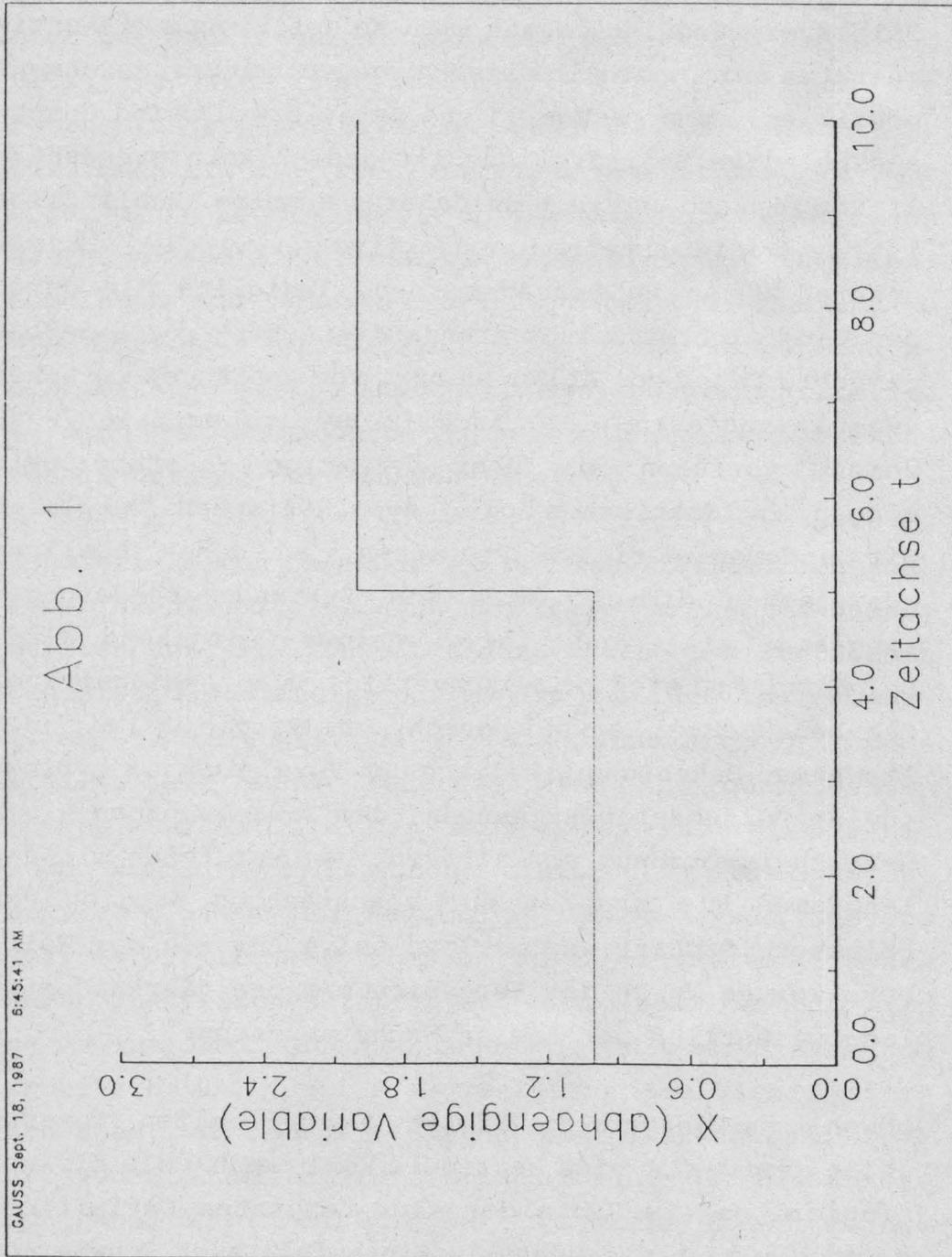
Theorie dissipativer Strukturen auch vor allem die Analyse spontaner Ordnungsbildungsprozesse bzw. der Tatbestand der Selbstorganisation. So betitelt Bammé seinen erwähnten Aufsatz [1] in der Zeitschrift Soziologie auch "Wenn aus Chaos Ordnung wird", und der Wissenschaftssoziologe Wolfgang Krohn wählt gar den Begriff der Selbstorganisation zur Kennzeichnung des gesamten naturwissenschaftlichen Theoriensyndroms, von dem hier die Rede ist [8]. Bei dieser starken Betonung des inhaltlichen Aspekts der Ordnungsbildung tritt das in den entsprechenden naturwissenschaftlichen Theorien damit verbundene Element der Diskontinuität leicht in den Hintergrund.

Es gibt jedoch auch Sozialwissenschaftler, die sich für Sprünge in der umgekehrten Richtung, von der Ordnung zur Unordnung, interessieren. Dieses Interesse ist dabei nicht etwa durch neuere naturwissenschaftliche Erkenntnisse über die Eigenheiten dynamischer Systeme geweckt worden; Sozialwissenschaftler blicken auf diese Theorien, weil sie in einer anscheinend katastrophenträchtigen Situation der Weltgesellschaft nach geeigneten begrifflichen und theoretischen Instrumenten suchen, um die Mechanismen drohender Zusammenbrüche verstehen zu können, ehe es für Lernprozesse vielleicht zu spät ist. Der Amerikaner Kenyon De Greene, der zu jenen gehört, die neuere naturwissenschaftliche Entwicklungen auf ihre Übertragbarkeit auf soziale Zusammenhänge abklopfen, drückt das sehr klar aus, wenn er sagt: "I believe that these models can provide novel and fertile ways of viewing the multifarious problems of a world system which may be nearing collapse" [9]. Ganz ähnlich argumentiert John Casti, wenn er feststellt, daß das Verlangen nach

besserer Einsicht in die Gefährdungen systemischer Stabilität mit dem zumal in den fortgeschrittenen Industriegesellschaften wachsenden Gefühl der Verwundbarkeit durch technisch, ökonomisch oder politisch verursachte Katastrophen wächst [10].

3. Was sind diskontinuierliche Prozesse?

Es gibt also gute Gründe dafür, daß Sozialwissenschaftler sich gezielt mit diskontinuierlichen Prozessen befassen. Um das jedoch tun zu können, muß zunächst ein sozialwissenschaftlich fruchtbarer Begriff von Diskontinuität entwickelt werden, der die Fallstricke der philosophischen bzw. mathematisch-methodischen Diskussion zu diesem Thema vermeidet. Einer "heroischen" Definition zufolge sind Diskontinuitäten Nullzeitsprünge, d. h. unendlich schnell (in einem Zeitraum $t = 0$) stattfindende Übergänge zwischen zwei diskreten Zuständen (Abb. 1). Es fragt sich jedoch, ob derartige Nullzeitsprünge überhaupt möglich sind bzw. wieweit es sich bei scheinbar unendlich schnellen Sprüngen nur um methodische Artefakte handelt, die durch die Wahl bestimmter Maßstäbe für die temporale und die inhaltliche Dimension des Vorgangs erzeugt werden, so daß sich bei der Wahl anderer Maßstäbe die scheinbaren Sprünge als kontinuierliche Übergänge erweisen würden. Diese Grundsatzdiskussion läßt sich vermeiden, wenn man den Begriff der sozialen Diskontinuität auf die Verlaufsform beobachtbarer Prozesse bezieht und als sowohl schnelle wie gravierende (d. h. mehr als nur inkrementale) Veränderung eines oder mehrerer Zustandsmerkmale sozialer Systeme definiert - wobei diese



Merkmale auch (zuvor konstante) Veränderungsraten, z. B. Wachstumsraten, sein können.

Selbstverständlich lassen sich so definierte Diskontinuitäten nur innerhalb eines vorgegebenen Bezugsrahmens bestimmen, denn "schnell" und "gravierend" sind durchaus relative Begriffe. Das ist jedoch kein grundsätzlicher Einwand und kein unlösbares Problem. Schließlich ist auch die scheinbar objektive Zeit, die wir mit unseren Uhren zu messen meinen, lediglich die durch den Vergleich mit einem standardisierten Prozeß meßbar gemachte Dauer von Abläufen bzw. von Abständen zwischen zwei Ereignissen [11]. Auch im Bereich sozialer Phänomene verfügen wir über derartige Maßstäbe: sie liegen im faktischen oder hypothetischen Vergleich mit anderen sozialen Prozessen, in denen ähnliche oder sogar dieselbe Art von Zustandsveränderungen langsamer stattfinden bzw. weniger weitgehend sind. So bestimmt sich die Konversion als schlagartiger Glaubenswechsel sowohl durch den Vergleich mit der langsamen Bekehrung wie durch den Vergleich mit geringfügigen Glaubensabweichungen, der Zusammenbruch einer Herrschaftsordnung sowohl durch den Vergleich mit der langsamen wie mit der nur beschränkten Erosion von Folgebereitschaft und der explosive Anstieg der Weltbevölkerung durch den Vergleich mit den jahrhundertelang wesentlich geringeren Wachstumsraten.

Obwohl es in vielen Fällen einen breiten Konsens geben dürfte, ob eine bestimmte Veränderung als diskontinuierlich (im Sinne der hier benutzten Definition) gilt oder nicht, tauchen im Einzelfall auch Schwierigkeiten bei der Bestimmung auf - schon weil verschiedene Maßstäbe denkbar sind.⁴ Ob man z. B. die "industrielle

Revolution" wirklich als einen besonders schnellen Wandlungsprozeß bezeichnen soll, mag der Zeitgenosse anders beantwortet haben als der in Jahrhunderten oder gar Jahrtausenden denkende Historiker. Neben dem Betrachtungszeitraum ist hier im übrigen auch die Betrachtungsebene wichtig. Was auf der Ebene der Gesellschaft als revolutionärer Strukturwandel vor allem auch in qualitativer Hinsicht erscheint, kann kleinere soziale Einheiten wie einzelne Familien, Gemeinden und Vereine relativ unberührt lassen, so wie umgekehrt der Bankrott einer Firma keine Diskontinuität auf der Ebene der Gesellschaft darstellt, sondern erst massenhafte und zeitlich gedrängte Firmenzusammenbrüche dazu führen könnten.

Schwierigkeiten bereitet bei der Identifikation sozialer Diskontinuitäten auch die Tatsache des für diesen Bereich der Wirklichkeit kennzeichnenden historischen Wandels, das ständige Auftreten von ideellen, kognitiven, technischen und sozialen Innovationen. Gewiß stellt jede echte Neuerung eine Art qualitativen Sprung dar. Wollte man aber jedes Auftreten eines neuen Elements per se schon als Diskontinuität bezeichnen, dann würde der Begriff in der Anwendung auf die soziale Wirklichkeit viel zu breit, um noch ein fruchtbares analytisches Instrument abzugeben. Deshalb wird es von der Durchsetzungsgeschwindigkeit einer Neuerung innerhalb des jeweils betrachteten sozialen Systems abhängen, ob man von sprunghafter Veränderung oder nur von gradueller Transformation spricht. Die Unterscheidung wird möglich, weil in Wirklichkeit beides vorkommt, und sie ist auch keineswegs nur von akademischem Interesse, sondern hat, wie später noch deutlicher werden wird, überaus wichtige praktische Konse-

quenzen. Dazu gehört die Tatsache, daß man aus eigener Kraft (endogen) rapide ablaufende Veränderungsprozesse besonders schwer unterbrechen und umlenken kann. Der Anschein der Unaufhaltsamkeit kann sogar dazu beitragen, daß uns ein Wandlungsprozeß als eine Art Phasensprung erscheint.

Dieser Eindruck wird verstärkt, wenn eine Veränderung plötzlich auftritt. Bedeutsame Veränderungen erscheinen gewöhnlich als "plötzlich", wenn sie nach einer Periode der Konstanz erfolgen, deren Ende nicht erkennbar vorgezeichnet war und die deshalb zu diesem Zeitpunkt nicht erwartet wurde. Ein Putsch wird in diesem Sinne oft als "plötzlich" erlebt, das Auswechseln einer Regierung nach einer ordnungsgemäßen Wahl dagegen nicht. Manchmal wird die Erwartbarkeit einer Entwicklung sogar als Kriterium für ihre Interpretation als kontinuierlich oder diskontinuierlich genommen. So gibt es etwa eine Auseinandersetzung darüber, ob sich das ökonomische Wachstum der Nachkriegsperiode besser im Rahmen eines Kontinuitätsparadigmas oder besser mittels einer Strukturbruchhypothese analysieren und verstehen läßt, was davon abhängt, ob es sich um die Fortsetzung eines bekannten industriegesellschaftlichen Entwicklungsprozesses oder um ein besonderes, ja einmaliges (und daher nicht erwartbares) historisches Ereignis handelt.⁵ Da jedoch gravierende und rapide Veränderungen in der sozialen Welt auch geplant und zu vorgesehenen Zeitpunkten eintreten können, sollte man den unerwarteten Beginn nicht zum Kriterium für Diskontinuität machen - so wichtig es auch z. B. für die Möglichkeit des Reagierens ist, ob Veränderungen erwartet wurden oder nicht.

4. Soziale Diskontinuitäten bei Ordnungsbildung und Ordnungsverlust

Um einen legitimen Gegenstand sozialwissenschaftlicher Theoriebildung abzugeben, müssen Phasensprünge in sozialen Systemen zwar nicht präzise vorhersehbar, aber doch erklärbar sein. Deshalb soll hier nicht nur nach den Bereichen gefragt werden, in denen soziale Diskontinuitäten auftreten, und nach ihrer Erscheinungsform, sondern vor allem auch nach ihren Ursachen.

Wenn es auch keine generelle Theorie sozialer Diskontinuitäten gibt, stellt man doch bald fest, daß in einigen Gebieten sozialwissenschaftlicher Forschung schon lange ein Interesse an derartigen Phänomenen besteht. Diskontinuierliche soziale Prozesse sind insbesondere im Bereich sozialer Bewegungen und anderer Formen kollektiven Verhaltens, bei der Analyse von sozialen und politischen Revolutionen und am Beispiel von Unglücksfällen oder Katastrophen untersucht worden, die durch menschliches Fehlverhalten ausgelöst wurden. Bei diesem Überblick fällt auf, daß die sozialwissenschaftliche Aufmerksamkeit bei der Analyse diskontinuierlicher Prozesse bisher vor allem Desorganisationsphänomenen gegolten hat. Hierfür könnte es sogar einen objektiven Grund geben, wenn nämlich Phasensprünge im gesellschaftlichen Bereich tatsächlich eher beim Ordnungsverlust als bei der Ordnungsbildung, beim Übergang von Ordnung zu Chaos als beim Übergang von Chaos zu Ordnung vorkämen - wobei unter Ordnung zunächst nichts weiter als eine stabile Strukturiertheit verstanden werden soll. Diese Vermutung läßt sich hier nicht empirisch belegen, doch spricht vielleicht dafür, daß viele soziale Ordnungszustände mehr

oder weniger absichtsvoll von Menschen hervorgebracht werden. Sitte, Konvention und Recht und die auf sie gestützten Institutionen, Vertragsbeziehungen und Herrschaftsstrukturen sind die wichtigsten Elemente einer in diesem Sinne "gemachten" sozialen Ordnung. Jeder auf diesem Wege zustande kommende soziale Ordnungszustand kann nur relativ langsam entstehen. Soziale Normen müssen gelernt, Konventionen eingeübt werden, und der Abschluß von Verträgen, das Entstehen von Recht und von stabiler Herrschaft setzt Verhandlung und Konsensbildung voraus. Der besondere Charakter sozialer Ordnung und ihrer konkreten Entstehungsvoraussetzungen müßten rapide Übergänge vom "Chaos" zur Ordnung eher unwahrscheinlich machen. Dagegen können soziale Ordnungszustände offensichtlich sehr schnell zusammenbrechen, ob es sich hier nun um den Zerfall einer politischen Ordnung, den Bankrott eines Unternehmens oder das Umkippen einer friedlichen Demonstration in kollektive Gewalttätigkeit handelt.

Wie dem auch sei, im folgenden wird jedenfalls vor allem nach den Bedingungen gefragt werden, unter denen Zustandsmerkmale sozialer Systeme sich schnell und gravierend verändern, und weniger danach, wie solche diskontinuierlichen Prozesse in neue Ordnungszustände münden. Allerdings lassen sich soziale Diskontinuitäten nur dann erklären, wenn man weiß, worauf die Kontinuität des Zustands beruhte, der ihnen vorausging: beides verweist aufeinander und läßt sich nur im Zusammenhang verstehen.⁶

5. Kettenreaktionen als einfache diskontinuierliche Prozesse

Im formal einfachsten Fall sozialer Diskontinuität verändert sich ein einziges Zustandsmerkmal so, daß seine Darstellung auf der Zeitachse Sprünge aufweist: einen steilen Anstieg, einen plötzlichen Abfall oder auch komplexere Irregularitäten. Derartige diskontinuierliche Prozesse lassen sich von sprunghaften Systemveränderungen unterscheiden - oder, wie William Starbuck [15] das nennt, Metamorphosen - bei denen sich mehrere zusammenhängende Merkmale gleichzeitig schnell und radikal verändern; ihnen will ich mich anschließend zuwenden.⁷

Es gibt viele gesellschaftliche Zustandsmerkmale, die sich diskontinuierlich verhalten. So weisen z. B. die Kriminalitätsrate, die Zahl jährlich registrierter Anlässe kollektiver Gewalt, die Scheidungsrate, die Arbeitslosenzahl oder die Streikhäufigkeit alle gelegentlich irreguläre Verläufe, steile Anstiege oder heftige Schwankungen auf. Ihnen können von Fall zu Fall recht unterschiedliche Faktoren und Abhängigkeitsbeziehungen zugrundeliegen, die sich deshalb auch nicht in einer gegenstandsbezogenen Theorie zusammenfassend erklären lassen. In dem relativ gut erforschten Bereich kollektiven Verhaltens gibt es jedoch einen recht verbreiteten Typ sozialer Prozesse, die sich für die Analyse einfacher Diskontinuitäten im Rahmen einer einheitlichen Theorie eignen, und die deshalb hier näher betrachtet werden sollen. Es handelt sich um Diffusionsprozesse, in denen sich nach dem Auftreten eines auslösenden Ereignisses bestimmte Verhaltensweisen in einer gegebenen Population nach dem Muster

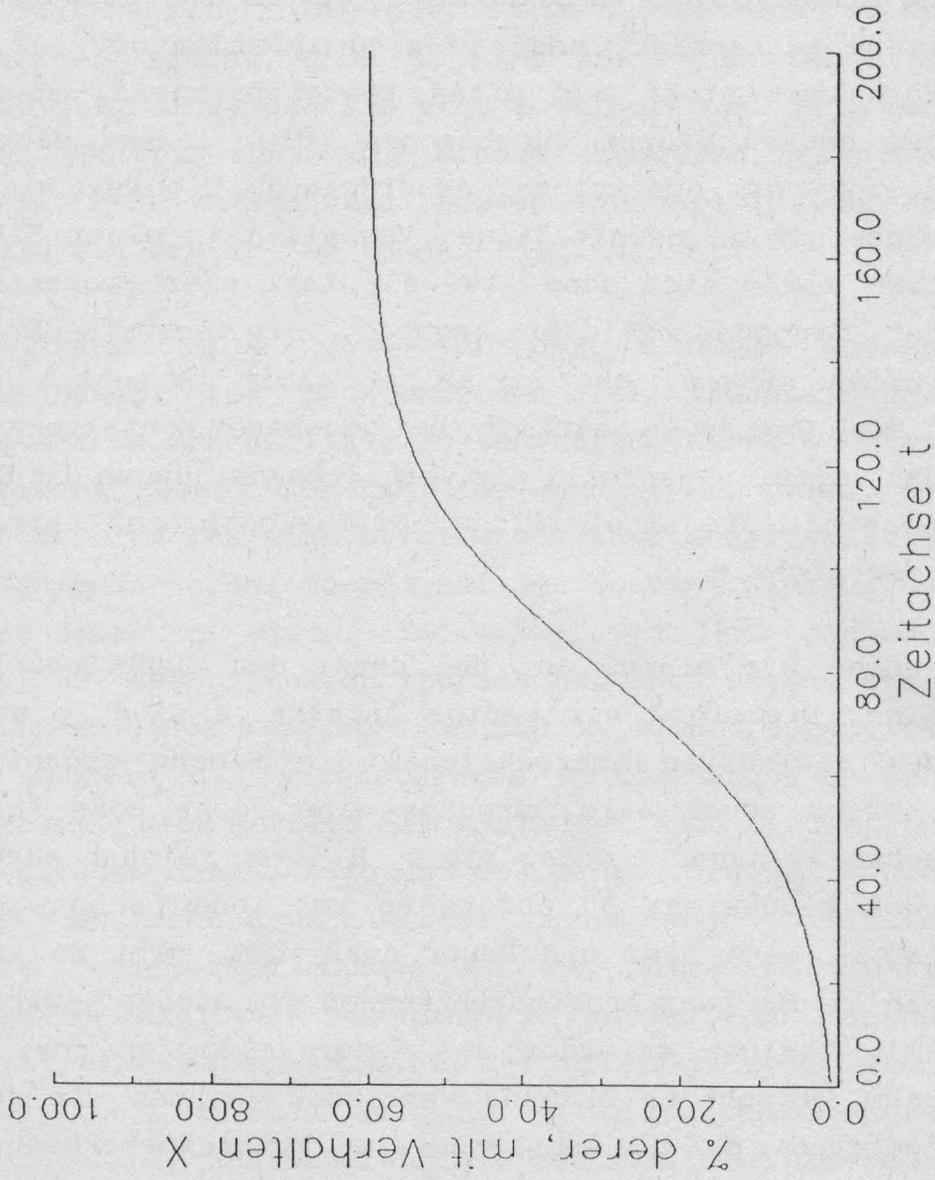
einer Kettenreaktion verbreiten. Vor dem Auftreten des auslösenden Ereignisses herrscht hier gewissermaßen Ruhe und es besteht lediglich eine latente Handlungs- oder Reaktionsbereitschaft. Was nach dem Auftreten des auslösenden Ereignisses geschieht und ob eine kontinuierliche oder diskontinuierliche Verbreitung des fraglichen Verhaltens stattfindet, hängt von benennbaren Bedingungen ab, die sich für die unterschiedlichsten Verhaltensweisen generalisieren lassen. Beispiele sind u. a. das Auftreten einer Panik, der Ausbruch von Gewalttätigkeiten bei Massenveranstaltungen, Epidemien, das Entstehen sozialer Protestbewegungen oder auch die Verbreitung technischer Innovationen.

Kontinuierliche Diffusionsprozesse haben normalerweise die Form einer sehr sanften S-Kurve (Abb. 2): Anfangs beginnt die Verbreitung langsam, verläuft dann lange Zeit praktisch linear und flacht gegen Ende wieder ab. Unterstellt man, daß alle oder doch ein großer Teil der Elemente einer Gesamtheit dazu neigen, ein bestimmtes Verhalten zu übernehmen, falls sie in Kontakt mit jemandem kommen, der es bereits zeigt - der die Grippe schon hat, ein Gerücht kennt, Steine wirft usw., dann hängt der Prozeßverlauf lediglich vom Kontaktmuster ab. Sequentielle, zeitlich entzerrte und durch ein reines Zufallsprinzip gesteuerte Kontakte ergeben hier eine kontinuierliche Ausbreitung, massierte Kontakte dagegen einen explosiven Prozeß. Deswegen fördern Massenveranstaltungen eine Grippe-Epidemie und begünstigen den Ausbruch kollektiver Gewalt.

Die Annahme einer bei allen gleichen Verhaltensneigung ist allerdings unrealistisch, und das gilt auch noch

Abb. 2

GAUSS Sept. 17, 1987 9:10:19 PM

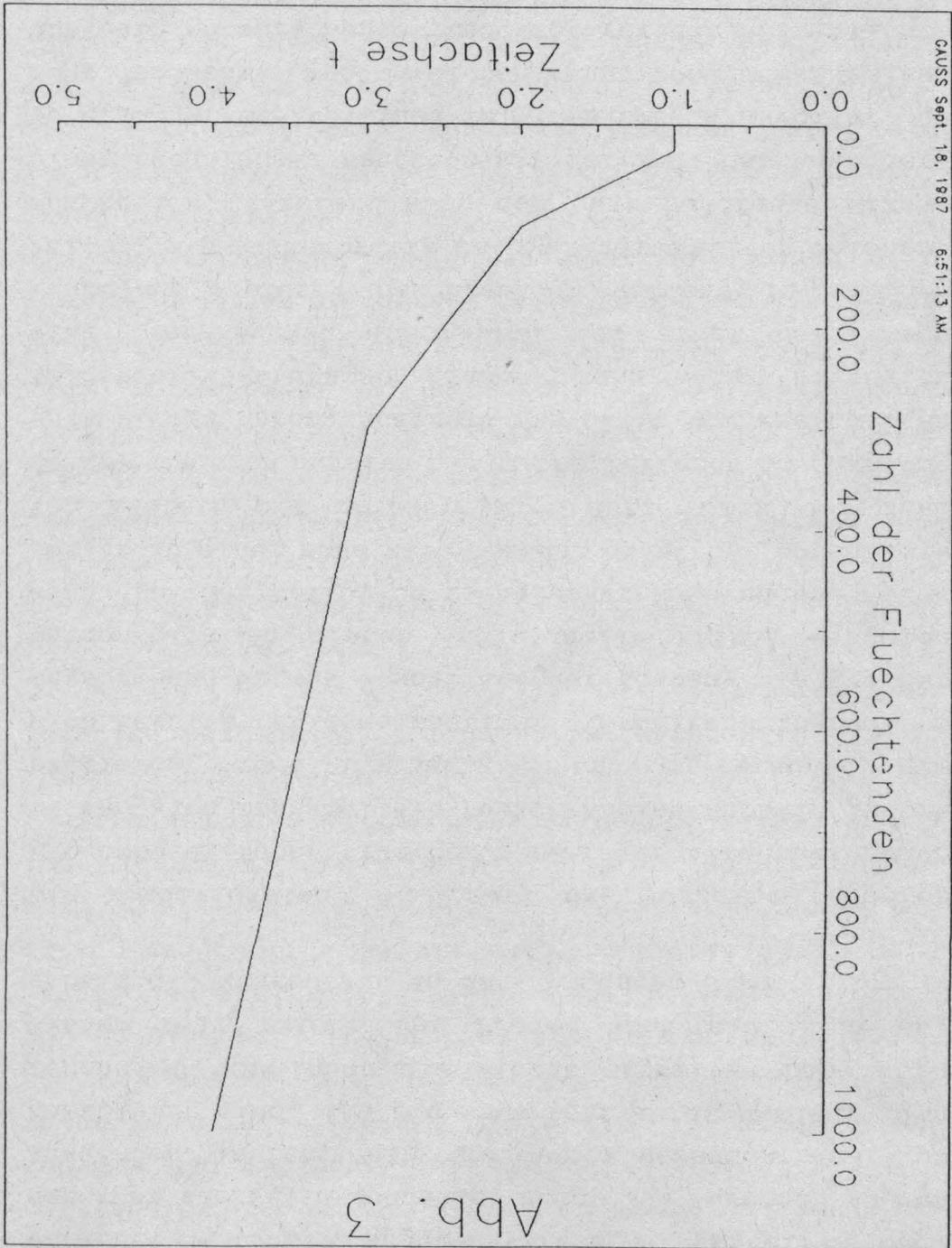


für die bloße Unterscheidung zwischen "Ansteckbaren" und "Immunen" (deren Anteile den Prozeßverlauf natürlich zusätzlich zum Kontaktmuster prägen würden). Die für einen Prozeß relevanten Verhaltensneigungen sind in einer gegebenen Population gewöhnlich verschieden stark ausgeprägt, und sie sind außerdem oft auf das Verhalten nicht nur eines Kontaktpartners, sondern der ganzen Gruppe rückbezogen (bzw. lassen sich in dieser Form operational ausdrücken). Die Neigung des einzelnen zu gewalttätigem Verhalten in einer Situation ließe sich dann etwa als Zahl oder Prozentsatz der Gruppenmitglieder angeben, die bereits Steine werfen müssen, ehe er selbst damit beginnt. Unter diesen Umständen bestimmt (bei gegebenem Kontaktmuster) das Verteilungsprofil der Verhaltensneigungen darüber, ob ein diskontinuierlicher Diffusionsprozeß auftritt oder nicht.⁸

Nehmen wir einmal an, daß unter den 1000 Besuchern einer Diskothek nur wenige Angsthasen sind, die bei dem geringsten Schrecksignal die Flucht ergreifen, während sonst alle Besucher eine recht hohe Angschwelle haben, so daß sie z. B. erst fliehen würden, wenn mindestens 50 andere es vor ihnen schon getan haben. Wenn hier ein Feuer ausbricht, gibt es keine Panik: die paar Angsthasen rennen zum Ausgang, während alle übrigen entweder das Feuer bekämpfen oder den Raum in ruhiger Ordnung verlassen. Nehmen wir jetzt jedoch an, daß die Angschwelle der Diskothekbesucher wie folgt verteilt sind: 25 sind Angsthasen, die sofort laufen, weitere 75 laufen, sobald 20 es vor ihnen getan haben, weitere 200 sobald es 80 sind, während die übrigen 700 bei 150 Fliehenden selbst zu laufen beginnen. Wenn hier etwas passiert, das die

Angsthasen erschreckt, bricht Panik aus: in bloß 4 Zeitintervallen rennen alle 1000 Besucher auf die Notausgänge zu (Abb. 3). Wieder etwas anderes geschieht, wenn die Angstschwellen so verteilt sind, daß zwar zuerst in schneller Folge 300 Personen zu den Ausgängen laufen, die übrigen Anwesenden aber so kaltblütig sind, daß sie erst fortlaufen würden, wenn schon 400 vor ihnen die Flucht ergriffen haben; in diesem Fall bricht der Prozeß ganz plötzlich ab, sobald die ersten 300 an den Ausgängen sind.

Die konditionalen, d. h. auf das Verhalten anderer Prozeßbeteiligter rückbezogenen Verhaltensneigungen lassen sich manchmal als Kosten-Nutzen-Kalküle interpretieren, wobei die Zahl der anderen Personen, die sich bereits für eine bestimmte Verhaltensalternative entschieden haben, sowohl auf der Kosten- wie auf der Nutzenseite in dieses individuelle Kalkül eingehen kann. Bei der Diffusion technischer Neuerungen, deren Besitz zu einer Mode wird, wächst z. B. bei potentiellen Käufern der veranschlagte Nutzen mit der Zahl derer, die sich bereits für die betreffende Anschaffung entschieden haben. Aufgrund des damit vorgezeichneten Selbstverstärkungsmechanismus kann die Diffusion einer technischen Innovation von einem bestimmten Punkt an explosiv beschleunigt werden. In manchen Fällen, wie insbesondere bei der interaktiven Telekommunikation, variiert auch der ganz handfeste Nutzen einer technischen Neuerung mit der Zahl der Anwender. So wird der Besitz eines Telefons umso sinnvoller, je mehr Teilnehmer man erreichen kann, sobald man selbst über ein entsprechendes Endgerät verfügt. Offensichtlich gibt es hier kritische Schwellen, jenseits derer der Besitz einer bestimmten technischen Neuerung für

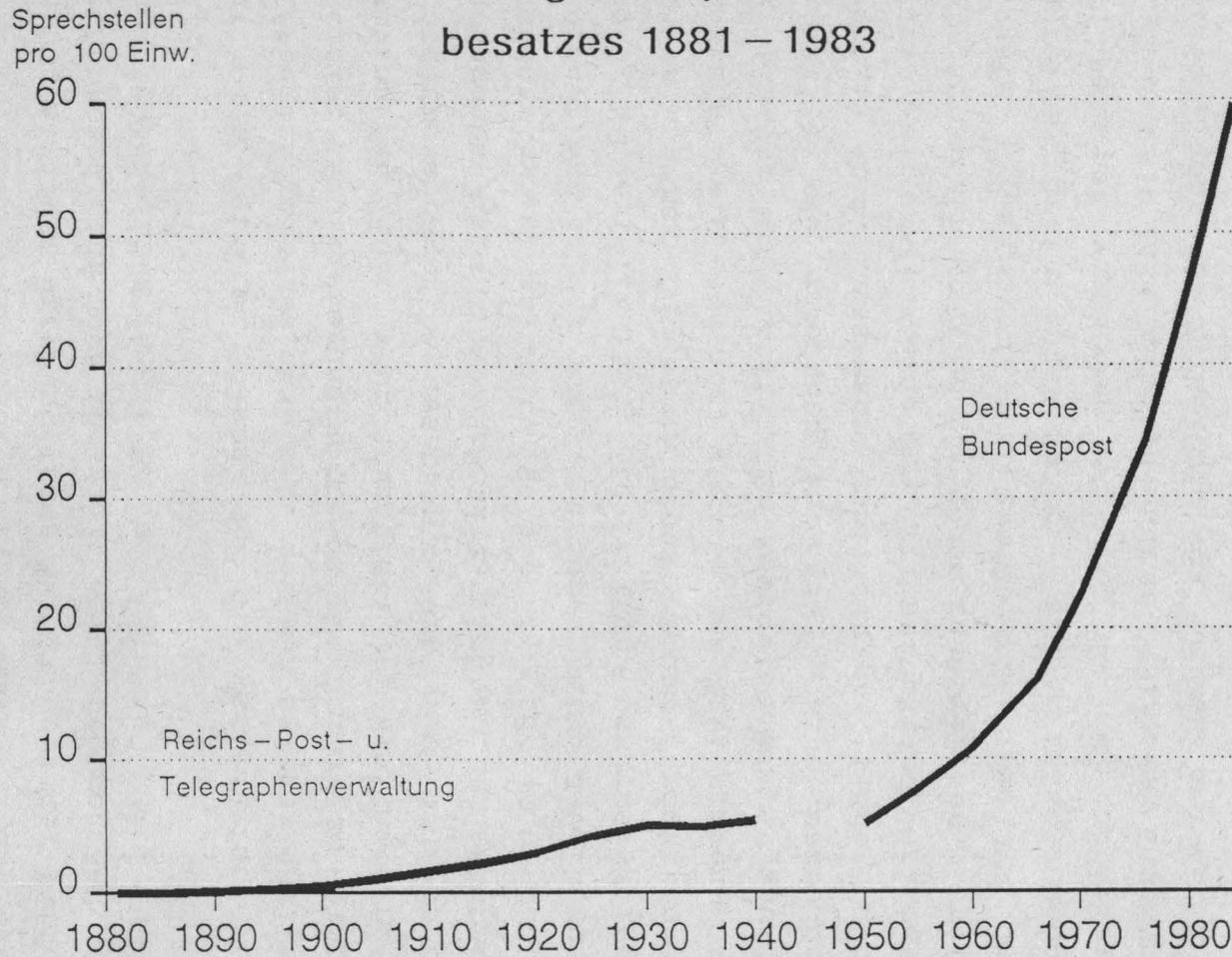


große Personengruppen auf einmal attraktiv wird, so daß die Diffusion diskontinuierlich steigt - wie das in der Tat beim Telefon geschehen ist (Abb. 4). Bildschirmtext hat in der Bundesrepublik diesen Schwellenwert offenbar noch nicht erreicht, und so zieht sich entgegen vielen ursprünglichen Erwartungen der Diffusionsprozeß hier noch immer mit geringfügigen jährlichen Zuwachsraten in die Länge.

Auf einen weiteren Faktor, der die Verlaufsform von Diffusionsprozessen bestimmt, ist man bei der Analyse sozialer Mobilisierungsvorgänge im Interesse eines gemeinsamen Ziels - Bürgerinitiativen, Wahlkampagnen, Protestbewegungen - gestoßen. Auch hier ist davon auszugehen, daß die Bereitschaft, sich mit den entsprechenden Opfern an Zeit, Geld usw., für eine Sache einzusetzen, in der jeweils ansprechbaren Bevölkerung ungleich verteilt ist. Zusätzlich berücksichtigen Oliver und Marwell jedoch die Form der "Produktionsfunktion": sie sagt aus, wieviel des kollektiven Guts bei Einsatz einer bestimmten Ressourcenmenge jeweils zusätzlich zu erreichen ist [19]. Eine besonders schnelle und umfassende Mobilisierung findet dann statt, wenn erstens eine Produktionsfunktion vorliegt, bei der der Grenznutzen für jeden zusätzlichen Mitteleinsatz steigt, und wenn zweitens - hier ist das Verteilungsprofil angesprochen - eine kritische Menge von Personen vorhanden ist, die so hoch motiviert sind, daß sie ihre Beiträge auch zu Beginn der Kampagne leisten, wenn das Verhältnis von Aufwand und Wirkung noch sehr ungünstig aussieht. Ist diese kritische Anfangsphase vorüber, dann wird die Beteiligung an der Kampagne für immer mehr auch schwächer motivierte Personen attraktiv: der berühmte Bandwagon-Effekt

Abbildung 4

Entwicklung des Sprechstellen- besatzes 1881 – 1983



Quellen: Sautter, K.: Geschichte der Dt. Post Frankfurt 1951 Woost/Arlt: Die Dt. Bundespost von 1946 – 1960, in: APF (1962), S.381ff
 DBP (Hg.): Bezirksstatistik 1984

setzt ein und führt mit großer Geschwindigkeit zu einer vollständigen Mobilisierung. Derartige "Produktionsfunktionen", von denen bei einer gegebenen Verteilung individueller Handlungsbereitschaften die kritische Schwelle abhängt, jenseits derer ein Mobilisierungsprozeß überhaupt erst so richtig beginnt, lassen sich im übrigen nicht nur für die Ressourcen bestimmen, über die eine erfolgsträchtige Kampagne mindestens verfügen muß, sondern auch für die Wahrnehmung von Mißständen und die Organisation einer Bewegung [20].

Fassen wir zusammen: Diskontinuierlich verlaufende Diffusionsprozesse beruhen auf einer Reihe von Voraussetzungen, die teilweise in Kombination vorliegen müssen. Dazu zählen die prozeßrelevanten Verhaltensneigungen und deren wechselseitige Abhängigkeit, so daß bei einer bestimmten Verteilung der Dispositionen eine positive Rückkopplung, ein Mechanismus der Selbstverstärkung einsetzt; weiter bestimmte Kontaktmuster (wobei es sich nicht immer um direkte Interaktion handeln muß; oft geht es nur um die Wahrnehmbarkeit des Verhaltens der anderen Gruppenmitglieder), die hier als "Produktionsfunktion" bezeichneten objektiven Handlungsbedingungen und selbstverständlich das auslösende Ereignis, das die latenten Handlungsbereitschaften aktiviert.

Bleibt diese Aktivierung gleich zu Beginn stecken, findet der Prozeß überhaupt nicht statt. Findet er statt und erfaßt die ganze aktivierbare Population, dann endet er spätestens, sobald die Sättigungs- oder Erschöpfungsgrenze erreicht ist und ein neuer Ruhezustand eintritt, wie kurzlebig und prekär dieser auch sein mag. Möglich ist allerdings auch, daß der Prozeß

noch während seines Verlaufs Gegenkräfte hervorrufen, die seinen Fortgang bremsen oder sogar zu unterbrechen vermögen. Gerade bei explosiv verlaufenden Diffusionsprozessen sind erfolgreiche Interventionen jedoch oft sehr schwer, weshalb auch immer wieder versucht wird, unerwünschte Diffusionsprozesse sich gar nicht erst entwickeln zu lassen. Unsere Seuchenschutzgesetze oder auch die Maßnahmen zur Verhinderung von Krawallen in Fußballstadien sind einschlägige Beispiele. Die Menschen sind sich der Gefahr und wichtiger Voraussetzungen unerwünschter explosiver Diffusionsprozesse oft bewußt und schaffen soziale Institutionen, um derartige Diskontinuitäten zu verhindern.

Natürlich können diskontinuierliche soziale Prozesse auch begrüßenswert sein bzw. zu erwünschten Ergebnissen führen; ökonomische Wachstumsschübe, die Mobilisierung für eine gute Sache oder die Verbreitung vieler technischer Neuerungen demonstrieren dies. Hier geht es dann praktisch eher darum, unerwünschte Hemmfaktoren zu beseitigen, die als Engpässe auftreten: bei den Finanzmitteln für Investitionen etwa oder auch bei der Verfügbarkeit von Telefonanschlüssen; so hat die Beseitigung dieses Engpasses in den siebziger Jahren das seine dazu beigetragen, daß die Zunahme von Telefonanschlüssen so steil anstieg, wie Abbildung 4 zeigte.

Diskontinuierliche Prozesse der hier bisher behandelten Art brauchen die sozialen Systeme, innerhalb derer sie ablaufen, nicht völlig zu destabilisieren und zum mehr oder weniger plötzlichen Übergang in einen grundsätzlich anderen Ordnungszustand zu zwingen. Derartige Vorgänge oder "Metamorphosen", um noch einmal den

Ausdruck von Starbuck zu gebrauchen, beruhen in aller Regel auf sehr viel komplexeren Voraussetzungen als den bisher analysierten und lassen sich deshalb auch weniger gut formalisieren und graphisch veranschaulichen.⁹ Trotzdem stellen gerade sie die wohl interessanteste Kategorie sozialer Diskontinuitäten dar. Deshalb wende ich mich nunmehr dem Phänomen von Systemzusammenbrüchen zu.

6. Phasensprünge in der Gesellschaft: Systemzusammenbrüche

Systemzusammenbrüche, d. h. den schnellen und radikalen Verlust eines Ordnungszustands, gibt es auf jeder Ebene der sozialen Wirklichkeit, angefangen von der Ehe, die auseinandergeht, über das Unternehmen, das bankrott macht, die Herrschaftsordnung, die durch eine Revolution vernichtet wird, bis hin zu großen Imperien, die zerfallen. Als Ergebnis eines solchen Zusammenbruchs kann ein bestimmtes soziales System entweder ganz verschwinden (so die Ehe, ein Unternehmen oder der Verband), oder aber es wird nach einiger Zeit ein von dem ersten qualitativ deutlich verschiedener, neuer Ordnungszustand erreicht.

Ein Systemwandel kann allerdings auch graduell geschehen. Selbst die völlige Auflösung eines sozialen Systems kann ein sehr langsamer Prozeß sein, so wie ein Unternehmen schon lange vor dem Konkurs nach und nach Arbeiter entlassen und Teile der Anlagen verkaufen mag. Gewiß gibt es mindestens bei der völligen Auflösung sozialer Gebilde am Ende des graduellen Erosionsprozesses dann doch eine Art qualitativen Bruch, wird

nicht mehr nur ein weiterer Schritt auf demselben Weg getan. Die Unterscheidung zwischen Phasensprüngen und graduellen Wandel läßt sich insofern nicht in jedem Einzelfall genau treffen. Dennoch geht es hier um einen Unterschied von sehr weitreichender Bedeutung.

Bei jedem graduellen Übergang - z. B. von der Agrar- zur Industriegesellschaft, von einer autoritären zu einer demokratischen Herrschaftsform - sind Lernprozesse, schrittweise Anpassungen, Umorientierungen und ein langsames Umgewöhnen möglich. Der Wandlungsprozeß gleicht sozusagen einem Fließgleichgewicht, einem bruchlosen Übergang von einer alten in eine neue Gesellschaftsform. Demgegenüber folgt auf den plötzlichen Zusammenbruch einer Ordnung eine Periode der Turbulenz, der vorübergehenden Gestaltlosigkeit. In dieser Phase, in der alte Regelmäßigkeiten verschwunden und neue noch nicht entstanden sind, werden soziale Abläufe erratic: sonst gehemmte Kräfte werden virulent, kollektives Verhalten tritt an die Stelle normativ geregelter Interaktionen, und die allgemeine Unsicherheit und Bedrohung läßt das menschliche Handeln affektbestimmter und opportunistischer werden. Vermutlich ist unter diesen Bedingungen die weitere Entwicklung ganz besonders offen und unbestimmt und kann von mehr oder weniger zufälligen Ereignissen in ganz unterschiedliche Richtungen gelenkt werden. Eine solche Phase der Turbulenz und Gestaltlosigkeit hat z. B. die französische Revolution hervorgerufen.¹⁰ Unter nur wenig veränderten Umständen hätte die politische Entwicklung in Frankreich in den auf die Revolution folgenden Jahren leicht auch anders laufen können. Auch Georg Erdmann meint, daß Bifurkationen oder Verzweigungspunkte in politischen Systemen vor

allem in den unruhigen Perioden des Regimewechsels auftreten können, wenn die alte Ordnungsstruktur ihre Funktionen nicht mehr wahrnehmen kann und eine neue noch nicht etabliert ist: "In derartigen Situationen kann eine kleine Gruppe von aktiven Politikern einen Einfluß auf die zukünftige Entwicklung nehmen, wie dies während stabiler Phasen undenkbar ist" [21]. So mag es auch sein, daß zumindest in mittlerer Sicht ein revolutionsfreier und gradueller Modernisierungsprozeß in einem Land zu einem anderen Ergebnis führt als ein revolutionärer und sprunghafter. Der Grund ist aber weniger, daß es bei graduellen Wandlungsprozessen keine alternativen Entwicklungspfade gibt; deren Existenz ist geradezu ein Kennzeichen der sozialen Welt.¹¹ Doch spielen bei diskontinuierlichen Prozessen andere Kräfte eine wichtige Rolle, die Eingriffs- und Steuerungsmöglichkeiten sind andere, bedachtsam problemlösendes Handeln und zeitraubende Konsensbildung kaum möglich. Deshalb ist zumindest plausibel, daß das Bündel möglicher Entwicklungspfade ein anderes (und vielleicht auch größeres) ist als bei einer langsamen und schrittweisen Transformation.

Nicht ein gradueller Wandel sozialer Ordnungsformen, sondern der quasi schlagartig erfolgende und in die Turbulenz führende Ordnungsverlust stellt also einen Phasensprung, stellt soziale Diskontinuität auf Systemebene dar. Fragt man nun, unter welchen Bedingungen soziale Systeme in diesem Sinne zusammenbrechen, statt sich graduell zu wandeln oder auch langsam zu verschwinden, dann darf man die Antwort nicht nur im Bereich störender (exogener wie endogener) Einwirkungen suchen. Soziale Systeme aller Art sind fortlaufend internen wie externen Störungen ausgesetzt. Auf Stö-

rungen zu reagieren, gehört zu ihren wesentlichen Merkmalen, wobei unter "Störungen" alle veränderungswirksamen Ereignisse oder Einwirkungen zu verstehen sind, also auch endogene Wachstumsimpulse und Innovationen aller Art. Systemzusammenbrüche finden nur statt, wenn angesichts potentiell disruptiver Störungen die Strategien oder Mechanismen der Störungsverhinderung, Störungskompensation und Systemanpassung versagen. Systemzusammenbrüche beruhen insofern immer auf einem Mißverhältnis zwischen den Anforderungen und Problemen, mit denen ein System konfrontiert wird auf der einen Seite, und seiner Reaktionsfähigkeit auf der anderen. Dabei gibt es jedoch Störungen bzw. Probleme, die so beschaffen sind, daß ihre erfolgreiche Bewältigung besonders hohe oder gar praktisch nahezu unerfüllbare Anforderungen stellt. Es wird also nötig sein, kurz beide Seiten dieses Zusammenhangs zu betrachten.

Beginnen wir mit einem Blick auf die eben genannten Strategien der Störungsbewältigung, deren Versagen zu Systemzusammenbrüchen führen kann.

Systemzusammenbrüche können erstens die Folge des Fortfalls oder der Unwirksamkeit von Hemmungsfaktoren sein, die bislang das Auftreten bestimmter disruptiver Störungen verhindert haben. Einfache Beispiele hierfür hat schon die vorausgehende Analyse mit dem Hinweis auf Maßnahmen gebracht, mit denen man Ereignissen vorbeugen will, die disruptives kollektives Verhalten auslösen können. Eine auf die "gemachte" soziale Ordnung bezogene Störungskontrolle ex ante liegt u. a. vor, wenn wir Kindern beibringen, was sie nicht dürfen, wenn wir Verträge schließen, mit denen wir

uns gegenseitig binden, wenn Rechtsnormen gesetzt und angewendet werden, und wenn korporative Akteure kooperieren, um gefürchtete Fehlentwicklungen - Rüstungswettlauf, Preisverfall, Bodenerosion - zu verhindern. Wenn die Mechanismen sozialer Kontrolle und Verhaltenskoordination versagen, zerfällt die "gemachte" soziale Ordnung - hier ist ein Kerngebiet soziologischer Theorie berührt.¹² Systemzusammenbrüche infolge des Versagens eines Hemmungsfaktors erscheinen dann als besonders plötzlich, wenn zuvor nicht wahrgenommen oder beachtet wurde, daß der zunächst noch herrschende Ruhezustand auf der gegenseitigen Ausbalancierung sehr starker antagonistischer Kräfte basiert, wie das nicht selten vor Revolutionen im Verhältnis zwischen aggressiven und repressiven Kräften der Fall ist.

Soziale Systeme sind nicht darauf angewiesen, das Auftreten von Störungen zu verhindern, wenn es ihnen stattdessen gelingt, sie zu bewältigen, ohne die Systemordnung zu gefährden. Das Versagen derartiger Kompensationsmechanismen ist daher ein zweite wichtige Ursache möglicher Systemzusammenbrüche. Beispiele kompensatorischer Mechanismen sind etwa die Substitution knapp werdender Ressourcen durch neue Werkstoffe, Energiequellen oder Herstellungsverfahren in der Wirtschaft. Kompensation findet aber auch statt, wenn die Gewerkschaften einen bunten Strauß von Dienstleistungen anbieten, um ihre Mitglieder trotz abnehmenden Klassenbewußtseins an sich zu binden. Kompensatorische Strategien machen sich die Tatsache zunutze, daß in der sozialen Welt oft Äquifinalität herrscht, d. h. daß man auf verschiedenen Wegen zum gleichen Ziel gelangen, mit verschiedenen Ursachen dieselben Wirkungen erzeugen kann.

Störungen, die weder verhindert noch kompensiert werden können, verlangen nach Anpassungsveränderungen. Wenn ein solcher notwendiger Strukturwandel ausbleibt, kann schließlich drittens fehlende Anpassung zum Systemzusammenbruch führen. Wenn im Interesse langfristiger Systemerhaltung bzw. langfristigen Erfolgs Wandel nötig wäre, können blockierte Lernprozesse, die kurzfristig die einmal gegebene Ordnung bewahren, zum Systemzusammenbruch bzw. zu einem radikalen Strukturwandel führen. Ein schönes Beispiel hierfür ist der von Michel Crozier aufgrund von Untersuchungen in Frankreich geschilderte bürokratische Teufelskreis, in dem zunächst Tendenzen zu Rigidität und Abschottung die Anpassung einer bürokratischen Organisation an sich verändernde äußere Anforderungen verhindern [23]. Das Ergebnis ist wachsende Unzufriedenheit der Leistungsabnehmer, die schließlich die zuständigen politischen Gremien veranlaßt, der anpassungsunwilligen Bürokratie von oben her eine Reform zu oktroyieren, die für sie einen Strukturbruch bedeutet. Die Anpassungsveränderung könnte im übrigen besonders solchen Systemen schwerfallen, die gut ausgebaute und zunächst auch wirksame Hemmungs- und Kompensationsmechanismen haben. Anpassung muß jedoch nicht die ultima ratio der Störungsbewältigung sein, sondern kann von vornherein als Strategie gewählt werden.

Vor allem beim Versagen der beiden ersten Formen der eher "defensiven" Störungsabwehr spielen Schwellenwerte eine wichtige Rolle, und dies sogar in zweifacher Hinsicht. Einerseits versagen bislang wirkungsvolle Strategien und Mechanismen der Hemmung oder Kompensation von Störungen, wenn eine - virtuelle oder aktuelle - "Störgröße" auf einmal rapide ansteigt, d. h.

es gibt kritische Ablaufgeschwindigkeiten. Man kann dies am Beispiel wachsender Arbeitslosigkeit oder auch zunehmender Verkehrsunfälle illustrieren. Ein langsamer, kontinuierlicher Anstieg erlaubt sowohl die gleitende Revision unserer Erwartungen hinsichtlich des noch als unproblematisch oder erträglich angesehenen Niveaus wie auch den Auf- und Ausbau von Mechanismen der Kompensation und Schadensbegrenzung - z. B. der Einrichtung von Umschulungsprogrammen, Unfallkrankenhäusern und Unfallhubschraubern, u.a.m. Wenn wir dagegen plötzlich mit sprunghaft gestiegenen Arbeitslosen- oder Unfallziffern konfrontiert werden, ist die Reaktion unter Umständen schockartig - Massenprotest, radikale politische Intervention, Stimmungsumschwung in der Wirtschaft und anderes mehr. Andererseits kann jedoch auch ein graduelles Wachstum von "Störgrößen" in kritische Zonen führen, wo weder Hemmung noch Kompensation mehr möglich sind. Im Bereich natürlicher Vorgänge gehört die Existenz derartiger kritischer Grenzen zu unseren Alltagserfahrungen.¹³ Aber den berühmten letzten Tropfen, der das Faß zum Überlaufen bringt, gibt es auch in sozialen Situationen. Das gilt sowohl für individuelles Verhalten, etwa den Umschlag von Konformität zu Widerstand, wenn der Konformitätsdruck zu sehr wächst ("Reactance"), wie auch für soziale Ordnungsformen. Soziale Normen etwa bewahren gewöhnlich trotz einer gewissen Häufigkeit u. U. sogar sanktionsfreier Verletzung für die Mehrheit ihre handlungsleitende Kraft; wenn jedoch diese Nichtbeachtung ein kritisches Niveau überschreitet, verlieren sie recht plötzlich ihre soziale (wenngleich nicht unbedingt auch ihre juristische) Geltung. Ähnliches gilt für solidarisches Verhalten in Gruppen oder für die Kooperation zwischen ihnen: beides ver-

trägt ein gewisses Maß an Interessendivergenz und latentem Konflikt, kann aber jenseits einer bestimmten Belastungsgrenze auf einmal völlig zusammenbrechen.¹⁴

Störungen, die schnell ansteigen oder aber kritische Werte erreichen, so daß in beiden Fällen existierende Verhinderungs- und Kompensationsmechanismen nicht mehr greifen, verlangen nach strukturellen Anpassungen - nach einem qualitativen Wandel des Systems, das davon betroffen ist. Es gibt jedoch Störungen, bei denen auch die Möglichkeit der Bewältigung durch graduellen Systemwandel nicht besteht oder doch praktisch nicht realisierbar ist, und die daher mit einem Systemzusammenbruch enden. Das kann selbstverständlich auch infolge der diskontinuierlichen oder kritischen Veränderung eines einzelnen (als "Störgröße" fungierenden) Zustandsmerkmals - der Verknappung einer zentralen, nicht kompensationsfähigen Ressource, der Verschärfung eines zentralen Konflikts - geschehen; solche Fälle bilden jedoch eine empirisch viel zu heterogene Kategorie, um hier systematisch abgehandelt werden zu können. Ich will deshalb kurz drei besonders "zusammenbruchsträchtige" Störungsarten herausgreifen, die die Reaktionsfähigkeit sozialer Systeme mehr oder weniger grundsätzlich überfordern und die sich im übrigen auch nicht sinnvoll als quantitative Veränderung einer einzelnen "Störgröße" beschreiben lassen.

Beim ersten Typ handelt es sich um den (wie auch immer verursachten) Fortfall eines Elements aus einem weit verzweigten Zusammenhang interdependenter und sich gegenseitig stützender Institutionen oder Funktionen, durch den der gesamte Institutionen- oder Funktionskomplex zerbricht. Als Beispiel könnte man

hier die klassische Analyse Max Webers über die sozialen Gründe des Untergangs der antiken Kultur heranziehen. Dieser Zusammenbruch ist nach Weber auf den Fortfall einer - scheinbar eher nebensächlichen - Institution, nämlich der Sklavenkaserne zurückzuführen, der die Auflösung einer Reihe weiterer Strukturelemente zur Folge hatte, für die sie faktisch der "unentbehrliche Unterbau" war. Als die Sklavenzufuhr versiegte, wurden die vorhandenen Sklaven zu unfreien Fronbauern. Damit gewannen die Landsitze an Bedeutung, die Naturalwirtschaft entfaltete sich auf Kosten der städtischen Güterwirtschaft, was wiederum die Bildung von Geldvermögen hemmte. Dadurch bedingt versank nicht nur die Marmorpracht der antiken Städte und verkümmerten Dichtkunst und Geschichtsschreibung, sondern es verschwanden auch das stehende Heer und das besoldete Beamtentum.¹⁵ Gewiß ist dieser Untergang einer Kulturform höchstens in der Zeitrafferperspektive des Historikers ein Systemzusammenbruch, doch illustriert das Beispiel sehr gut, wie ein stabiler Zusammenhang interdependenter Elemente durch den Fortfall eines Elements zerfallen kann.

Eine zweite Störungsart, durch die die Reaktionsfähigkeit sozialer Systeme besonders leicht überfordert wird, ist das Auftreten systemgefährdender Veränderungen in Teilen der Systemumwelt, die unbemerkt bleiben, bis sie zur akuten Bedrohung herangewachsen sind, mit der man dann - weil es für Verhinderungs- und Kompensationsversuche und sogar für graduelle Anpassung zu spät ist - nicht mehr fertig wird. Interessant sind dabei weniger jene destruktiven Einwirkungen von außen, die ein gegebenes soziales System grundsätzlich weder hätte verhindern können noch bewältigen kann,

wie der Einfall wandernder Erobererstämme in die Siedlungen friedlicher Bauern, als vielmehr Bedrohungen, die u. U. sogar selbstverschuldet sind und die, rechtzeitig erkannt, grundsätzlich zu bewältigen, wenn nicht sogar zu verhindern gewesen wären. Der vorhin skizzierte bürokratische Teufelskreis ist eine von vielen möglichen Illustrationen dieses speziellen Typs von Störung, der leicht zum Systemzusammenbruch bzw. zu radikalem, erzwungenem Strukturwandel führt. Viele Beispiele ließen sich auch in der Geschichte von Unternehmenskonkursen finden, und selbst das - allerdings nur hypothetische - "Totengräbermodell" von Karl Marx, demzufolge sich die Kapitalisten durch ihr eigenes Handeln den mächtigen Gegner schaffen, der sie vernichten wird, folgt derselben Logik.

Die letzte hier zu nennende Störungsart entsteht aus dem zufälligen Zusammentreffen von Ereignissen, - deren für die Betroffenen praktisch unvorhersehbare - zeitliche Kombination einen Systemzusammenbruch hervorruft. Zur Illustration kann man vor allem auf jene Katastrophen hinweisen, die in großen sozio-technischen Systemen stattfinden und für deren Zustandekommen im Gegensatz zu Naturkatastrophen die Menschen - und oft genug auch davon selbst Betroffene - mit verantwortlich sind.¹⁶ Zur typischen Ursachenkonstellation solcher Katastrophen oder Unfälle, in denen ein bislang funktionierendes sozio-technisches System zusammenbricht, gehört das unerwartete Zusammentreffen mehrerer "Fehler". Sicherheitsvorkehrungen sind zwar vorhanden, sie versagen jedoch angesichts einer nicht eingeplanten Kombination von Umständen, die gemeinsam den Unfall oder die Katastrophe auslösen. Diese Umstände sind Glieder in getrennt voneinander ablauf-

fenden Kausalketten, die sich nur zufällig an einem Punkt kreuzen - genau wie bei dem sprichwörtlichen Mann, der von einem herabfallenden Dachziegel erschlagen wird; und das ist auch der Grund, weshalb man für das Unerwartete keine Vorsorge traf. Ist die unheilvolle Faktorenkonstellation aber erst einmal da, dann läuft der Unfall - die Explosion, der Zusammenprall usw. - viel zu schnell ab, um noch durch äußere Eingriffe aufgehalten werden zu können, d. h. es bleibt weder für Kompensation noch für graduelle Anpassung Zeit.

Charles Perrow, der eine Vielzahl von Unfällen in großtechnischen Systemen analysiert hat, verweist auf zwei Merkmale derartiger Systeme, die das Auftreten von Katastrophen nach dem eben geschilderten Muster wahrscheinlicher machen: die enge Kopplung zwischen Systemteilen und Teilprozessen und die durch hohe Komplexität bedingte Interaktivität, d. h. die nicht vorgesehene gegenseitige Beeinflussung separater Vorgänge [26]. Diese Merkmale findet man aber nicht nur in großen technischen Systemen, sondern auch in sozialen Systemen - und zwar vermutlich gerade in unserer Art hochentwickelter Industriegesellschaften, deren wachsende funktionelle Differenzierung durch gleichzeitig wachsende De-facto-Interdependenzen begleitet wird. Es ist deshalb auch keineswegs abwegig und nur einer Art kollektiver Angstpsychose zuzuschreiben, wenn manche Autoren, Naturwissenschaftler wie Geisteswissenschaftler, unsere Gegenwartsgesellschaften für ganz besonders zusammenbruchsgefährdet halten und nach Theorien suchen, um diese Gefährdung besser zu verstehen.

Damit ist der Bogen geschlagen zu den Bemerkungen, mit denen ich meine Überlegungen begann. Es bleibt abschließend kurz zu fragen, was der hier veranstaltete Parforceritt über den oft steinigen Boden sozialwissenschaftlicher Theorie zur Vergleichbarkeit - wenn nicht Übertragbarkeit - mit den auf dieser Tagung angesprochenen naturwissenschaftlichen Konzepten gebracht hat.

Obwohl es offenbar in der sozialen Wirklichkeit Phänomene gibt, auf die Begriffe wie Diskontinuität und Phasensprung, aber auch Bifurkation, Fluktuation, Selbstverstärkung und kritische Masse (und natürlich, obwohl das nicht gezeigt wurde, auch Hysterese) passen, mag die Ähnlichkeit eher eine formale sein. Die Ursachen sozialer Diskontinuitäten sind jedenfalls bereichsspezifische, und sie müssen wir verstehen, wenn wir die Diskontinuitäten erklären wollen. Soziale Diskontinuitäten scheinen im übrigen einige Besonderheiten aufzuweisen, für die es im natürlichen Bereich unter Umständen keine Entsprechung gibt. Zu diesen Besonderheiten gehört es, daß es offenbar in vielen Fällen diskontinuierlicher Veränderungen einzelner Zustandsmerkmale die alternative Möglichkeit eines graduellen Verlaufs gibt, bei dem am Ende die gleichen Variablenwerte erreicht werden. Andererseits kann sich die Kontinuität oder Diskontinuität eines Systemwandels auf das schließliche Prozeßergebnis, die Art des neuen Ordnungszustands, auswirken. Eine weitere Besonderheit sozialer Diskontinuitäten könnte die Tatsache sein, daß sie nicht bei irgendwelchen absoluten Variablenwerten auftreten, sondern daß diese kritischen Werte selbst von der jeweiligen Reaktionsfähigkeit eines sozialen Systems abhängen. Die Folge ist, daß im

sozialen Bereich die Begriffe "Störung" und "Störungsbewältigung" nicht unabhängig voneinander definierbar sind, weil sie aufeinander verweisen.¹⁷ Die wichtigste Besonderheit liegt aber wohl in der Tatsache, daß negativ bewertete soziale Diskontinuitäten die Menschen ständig zu Versuchen motivieren, diese Prozesse zu bremsen, zu unterbrechen oder umzulenken oder aber ihre Wiederholung zu verhindern. Das bedeutet, daß die Elemente sozialer Systeme prinzipiell fähig sind, ihre Eigenschaften, Beziehungen und die Handlungskontexte, die für das Entstehen bestimmter Diskontinuitäten ursächlich sind, selbst zu ändern. Die soziale Welt, in der wir heute leben, ist durch und durch von dem Jahrtausende währenden Wechselspiel zwischen ungeplanten Prozessen und den Versuchen ihrer Bewältigung geprägt. Damit sind aber auch die jeweils vorkommenden oder auch nur möglichen Diskontinuitäten immer wieder andere und kennzeichnend für den jeweiligen gesellschaftlichen Entwicklungsstand; die von Menschen verursachten Katastrophen, vor denen wir uns heute fürchten, hätten z. B. in der mittelalterlichen Gesellschaft noch gar nicht geschehen können. Diese Historizität sozialer Phänomene, die die Theoriebildung so sehr erschwert, ist eine Herausforderung besonderer Art, der die Sozialwissenschaften sich im Unterschied zu den Naturwissenschaften stellen müssen.

Anmerkungen

1. Vgl. hierzu etwa die kritischen Äußerungen von Ivar Ekeland [2], insbesondere in dem der Katastrophentheorie gewidmeten dritten Kapitel; von Helmuth Blaseio [3], aber auch von Varela selbst [4].
2. Aus der Perspektive der Hierarchietheorie [6] erscheint eine solche Übertragbarkeit grundsätzlich eher unwahrscheinlich, da jede WirklichkeitsEbene die ihr angemessene eigene Sprache zur Analyse braucht.
3. Ein Aufsatz wie der von Wilbert Moore [7] stellt so eher eine Ausnahme dar.
4. Auf die Bedeutung verschiedener Perspektiven bei der Identifikation von Diskontinuitäten weist Dan Czarnocki [12] hin. Er unterscheidet zwischen lang-, mittel- und kurzfristiger Betrachtung. In der Langfristbetrachtung versucht man, einen übergreifenden Trend zu identifizieren, der sich in einer Maßzahl, z. B. prozentualer Anstieg oder Rückgang, ausdrückt, wobei alle irregulären Fluktuationen des Kurvenverlaufs durch die Mittelung eingeebnet werden. Die mittelfristige Betrachtung fragt dagegen genau nach den zuvor vernachlässigten Fluktuationen, versucht also, Diskontinuitäten zu identifizieren, während man schließlich in Kurzfristperspektive nach den unmittelbaren, in kürzesten Zeitabschnitten beobachtbaren Kovariationszusammenhängen von Variablen Ausschau hält, um sowohl den globalen Trend wie die Unregelmäßigkeiten des betrachteten Prozesses kausal erklären zu können.
5. Vgl. hierzu den Besprechungs-Essay von Johannes Berger [13] über das Buch von Burkart Lutz [14], vor allem S. 128.
6. Das betont auch William H. Starbuck [15], der weiter darauf hinweist, daß die in sozialwissenschaftlichen Längsschnittanalysen dominierende komparative Statik die Frage nach der Art der Übergänge zwischen diskreten Zuständen offen

läßt. Die Behandlung von Diskontinuitäten verlangt dagegen nach Prozeßanalysen; deren höhere methodische Anforderungen mögen bisher die Thematisierung diskontinuierlicher Prozesse in den Sozialwissenschaften gehemmt haben.

7. Vgl. zu dieser Unterscheidung auch P. Ph. Mohler [16], der ähnlich zwei Arten von Diskontinuitäten unterscheidet: Entweder "... a breakdown of a social process or a break in an ongoing process, i. e. an interruption". Auch Harvey Brooks [17] unterscheidet diese Typen.
8. Die im folgenden entwickelten Beispiele orientieren sich an den grundsätzlichen Ausführungen von Mark Granovetter [18].
9. Starbuck [15] macht allerdings den Versuch, die formalen Merkmale mathematischer Modelle anzugeben, auf denen solche "Metamorphosen", ein rapider und weitgehender Wandel mehrerer zusammenhängender Systemmerkmale, beruhen.
10. In diesem Zusammenhang sei auf die Bemühungen einer Münchner Forschungsgruppe hingewiesen, gerade am Beispiel der französischen Revolution das Auftreten von Diskontinuitäten und Verzweigungspunkten in Analogie zur mathematischen Katastrophentheorie zu analysieren; vgl. den Zwischenbericht zum Forschungsprojekt "Stabilitätsorientierte Sicherheitspolitik", zusammengestellt von Albrecht A. C. von Müller, Starnberg 1986 (unveröffentlichtes Manuskript).
11. Auf das Thema der "Verzweigungen", die in Synergetik wie Katastrophentheorie eng mit Phasensprüngen zusammenhängen, ja in formaler Hinsicht als eine weitere Erscheinungsform von Diskontinuität gelten können, kann bei der hier gewählten gegenstandsbezogenen Betrachtungsweise nicht näher eingegangen werden, ohne den vorgegebenen Rahmen zu sprengen.
12. Es ist allerdings nicht ausgeschlossen und wird im ökonomischen Ansatz der Rational Choice sogar unterstellt, daß soziale Ordnung auch aus der Interaktion individualistischer Orientierungen, also gleichsam nach Zerfall der "gemachten" Ordnung, entstehen kann; vgl. hierzu James Coleman [22].

13. Ein Schwellenphänomen liegt - formal definiert - immer dann vor, wenn sich in einem Variablenpaar die abhängige Variable mit kontinuierlichen Veränderungen in der unabhängigen Variablen zunächst nicht oder kaum, jenseits eines bestimmten Wertes dann jedoch schnell zu verändern beginnt.
14. Der "Bruchpunkt", an dem Mechanismen der Störungsverhinderung und Kompensation nicht mehr greifen, läßt sich im übrigen immer nur relativ zu den konkreten Institutionen bestimmen, die diesem Zweck dienen, und ist insofern nicht fest an eine bestimmte absolute Intensität der betreffenden Störung gebunden - eine Tatsache, die sozialwissenschaftliche Analysen solcher Zusammenhänge sehr schwierig gestaltet.
15. Dieses Beispiel wurde von Birgitta Nedelmann ausgearbeitet, die sich dabei auf Webers Aufsatz über "Die sozialen Gründe des Untergangs der antiken Kultur" stützt (vgl. ders., Soziologie. Weltgeschichtliche Analysen. Politik. Stuttgart 1956 (1896)), und findet sich in einer unveröffentlichten, kommentierten Textzusammenstellung: Eigendynamische soziale Prozesse, herausgegeben von B. Nedelmann, unter Mitarbeit von M. Broicher und K.-H. Korn, Köln 1982.
16. Obwohl es eine sozialwissenschaftliche Katastrophenforschung gibt, haben Soziologen sich bisher vor allem mit der Bewältigung von Katastrophenfolgen, also sozusagen der Restabilisierungsphase, statt mit den Ursachen beschäftigt, die zu ihrem Auftreten führen. Zwei wichtige Ausnahmen sind die Arbeiten von Barry A. Turner [24] und von Charles Perrow [25], auf die sich die folgenden Ausführungen vor allem stützen.
17. Dieser Tatbestand läßt sich vermutlich auch mit Pattees [27] erkenntnistheoretischem Komplementaritätsprinzip in Zusammenhang bringen, das er mit der unaufhebbaren Subjekt-Objekt-Dichotomie begründet.

Literaturverzeichnis

- [1] *Bammé, A.*: Wenn aus Chaos Ordnung wird - Die Herausforderung der Sozialwissenschaften durch die Naturwissenschaftler, *Soziologie, Mitteilungsblatt der Deutschen Gesellschaft für Soziologie*, 2, 117-145 (1986).
- [2] *Ekeland, I.*: Das Vorhersehbare und das Unvorhersehbare, Harnack, München 1985.
- [3] *Blaseio, H.*: Das Kognos-Prinzip. Zur Dynamik sichselbst-organisierender wirtschaftlicher und sozialer Systeme, Duncker & Humblot, Berlin 1986, 89-99, 108-115.
- [4] *Varela, F.J.*: Describing the Logic of the Living. In: *Autopoiesis - A Theory of Living Organization*, Ed. M. Zeleny. North Holland, New York 1981, 37.
- [5] *De Greene, K.*: Limits to Societal Systems Adaptability, *Behavioral Science*, 26, 107 (1981).
- [6] *Pattee, H.H. (Ed.)*: Hierarchy Theory. The Challenge of Complex Systems, George Braziller, New York 1973.
- [7] *Moore, W.E.*: Predicting Discontinuities in Social Change, *American Sociological Review*, 29, 331-338 (1964).
- [8] *Krohn, W., G. Küppers u. P. Paslack*: Selbstorganisation - Zur Genese und Entwicklung einer wissenschaftlichen Revolution. In: *Der Diskurs des radikalen Konstruktivismus*, Ed. S.J. Schmidt. Suhrkamp, Frankfurt am Main 1987, 441-465.
- [9] a.a.O. [5], 104.
- [10] *Casti, J.*: Topological Methods for Social and Behavioral Systems, *International Journal of General Systems*, 8, 204 (1982).
- [11] *Elias, N.*: Über die Zeit, Suhrkamp, Frankfurt am Main 1984.

- [12] *Czarnocki, D.*: Macro-time, Midi-time, and Micro-time: A Set of Decompositional Techniques for Making Historical Sense out of Longitudinal Data. *Canadian Journal of Sociology*, 3, 21-39 (1978).
- [13] *Berger, J.*: Die Nachkriegsprosperität: ein nach innen gewandter Imperialismus? *Soziologische Revue*, 9, 127-132 (1986)
- [14] *Lutz, B.*: Der kurze Traum immerwährender Prosperität. Eine Neuinterpretation der industriell-kapitalistischen Entwicklung im Europa des 20. Jahrhunderts. Campus, Frankfurt am Main 1984.
- [15] *Starbuck, W.H.*: Tadpoles into Armageddon and Chrysler into Butterflies. *Social Science Research*, 2, 81-109 (1973).
- [16] *Mohler, P.Ph.*: Cycles of Value Change. *European Journal of Political Research*, 15, 156 (1987).
- [17] *Brooks, H.*: The Typology of Surprises in Technology, Institutions, and Development. In: *Sustainable Development of the Biosphere*, Eds. W.C. Clark, R.E. Munn. Cambridge University Press, Cambridge 1986.
- [18] *Granovetter, M.*: Threshold Models of Collective Behavior. *American Journal of Sociology* 83, 1420-1443 (1978).
- [19] *Oliver, P., G. Marwell*, unter Mitarbeit von R. Teixeira: The Theory of the Critical Mass I. Interdependence, Group Heterogeneity, and the Production of Collective Action. *American Journal of Sociology*, 91, 522-556 (1985).
- [20] *Jenkins, J.C.*: Resource Mobilization Theory and the Study of Social Movements. *Annual Review of Sociology*, 9, 532 (1983).
- [21] *Erdmann, G.*: Ansätze zur Abbildung sozialer Systeme mittels nicht-linearer dynamischer Modelle. ZUMA-Arbeitsbericht Nr. 86, 26 (1986).
- [22] *Coleman, J.S.*: Individual Interest and Collective Action. Cambridge University Press, Cambridge 1986.

- [23] *Crozier, M.:* The Bureaucratic Phenomenon. University of Chicago Press, Chicago 1964.
- [24] *Turner, B.A.:* Man-Made Disasters. Wykeham Publications, London 1978.
- [25] *Perrow, C.:* Normal Accidents. Basic Books, New York 1984.
- [26] a.a.O. [25], Kapitel 3
- [27] *Pattee, H.H.:* The Complementary Principle in Biological and Social Structures. Journal of Social and Biological Structures 1, 191-200 (1978).