Kausale und funktionale Erklärungen in der Sozialforschung

G. Rohwer

U. Pötter

Version 0.7 **Juli 2001**

Fakultät für Sozialwissenschaft
Ruhr-Universität Bochum, GB 1
44780 Bochum

goetz.rohwer@ruhr-uni-bochum.de
ulrich.poetter@ruhr-uni-bochum.de

kfe.tex Juli 2001
Homepage: http://www.stat.ruhr-uni-bochum.de [papers]

Inhalt

Kapitel 1

Einleitung

Den Kontext für unsere Überlegungen bildet die Frage, in welcher Weise Sozialforschung mit theoretischen Erklärungsansprüchen verbunden werden kann. In diesem Text beschäftigen wir uns mit einer Teilfrage: ob und ggf. wie man ein für die Sozialforschung geeignetes Verständnis von Kausalerklärungen finden kann. Die meisten in den letzten Jahren publizierten Diskussionsbeiträge bewegen sich im Umkreis der statistischen Methodenlehre. Ganz grob kann man zwei Auffassungen unterscheiden. Einerseits gibt es die Auffassung, daß man mithilfe statistischer Begriffsbildungen (z.B. Regressionsfunktionen) kausal interpretierbare „Beziehungen zwischen Variablen" finden kann; andererseits vertreten viele Soziologen die Auffassung, daß mithilfe statistischer Methoden bestenfalls „Regelmäßigkeiten" des gesellschaftlichen Lebens gefunden werden können, zu deren Verständnis und Erklärung ein gedanklicher Rückgriff auf soziale Akteure erforderlich ist.[1] Wir verfolgen hier die zweite dieser beiden Auffassungen. Es erscheint uns jedoch fragwürdig, ob sie sich in überzeugender Weise entwickeln läßt, wenn man von einem statistisch konzipierten Begriffsrahmen ausgeht. Wir beschäftigen uns deshalb in diesem Text nur am Rande mit der statistischen Kausalitätsdiskussion. Stattdessen verfolgen wir die Frage, ob sich eine sinnvoll explizierbare Bedeutung der Kausalitätsidee an die Vorstellung anschließen läßt, daß es Akteure gibt, die durch ihre Tätigkeiten etwas bewirken können. Das ist sicherlich nur eine der möglichen Vorstellungen, die mit Kausalerklärungen verbunden werden können; jedoch eine Vorstellung, die nicht nur im praktischen Leben weit verbreitet ist,[2] sondern die auch eine spezifische Affinität zu einer für die Sozialforschung wichtigen Idee aufweist: daß soziale Prozesse durch Akteure bewegt werden, die durch ihre Tätigkeiten etwas bewirken können. Insofern geht es auch darum, wie sich dieser Idee ein explizierbarer Sinn geben läßt.

1.1 Kausale Fragestellungen

1. Viele Autoren sind der Auffassung, daß Kausalerklärungen Antworten auf Warum-Fragen liefern sollen. Zwei Überlegungen lassen sich anschließen. Erstens beziehen sich nicht alle Arten von Erklärungen auf Warum-Fragen. Exemplarisch kann man an handlungspraktische Erklärungen denken, etwa: Ich erkläre Dir, wie Du den Weg zum Bahnhof finden kannst;

[1] Z.B. J.H. Goldthorpe 2000, S. 94ff und 137ff.

[2] Man vgl. z.B. Lakoff und Johnson 1980, S. 69ff; Hart und Honoré 1959, S. 24ff.

Ich erkläre Dir, wie ein Computer funktioniert; Ich erkläre Dir, wie wir in unserem Projekt die Arbeiten verteilt haben. Offenbar sind dies Beispiele für Erklärungen, die sich nicht auf Warum-Fragen beziehen. Zweitens kann man sich überlegen, daß es unterschiedliche Arten von Warum-Fragen gibt, die dementsprechend auf unterschiedliche Arten von Erklärungen verweisen. Zum Beispiel: Warum ist dieser Gegenstand schwer? (Weil er aus Eisen ist.) Warum bilden diese beiden Linien einen rechten Winkel? (Weil die eine senkrecht auf der anderen steht.) Warum steht das Fenster offen? (Weil ich es vor einigen Minuten geöffnet habe.) Warum hast Du das Fenster geöffnet? (Damit frische Luft ins Zimmer kommt.) Also muß man sich überlegen, ob man in allen diesen Beispielen gleichermaßen von Kausalerklärungen sprechen oder den Begriff auf bestimmte Arten von Erklärungen einschränken möchte.

2. Als einer der ersten hat Aristoteles unterschiedliche Arten von Warum-Fragen betrachtet. An verschiedenen Stellen seines Werks unterscheidet er vier Arten von Warum-Fragen. Z.B. heißt es in seiner Physikvorlesung:

„Nach diesen Klärungen müssen wir zur Untersuchung über die Gründe schreiten, über die Arten und die Anzahl der Gründe. Denn unser Geschäft hier gilt der Erkenntnis und zur Erkenntnis eines Gegenstandes fordern wir doch jeweils die Erfassung des Grundes – und das besagt: seines letzten Grundes –. Und darum stellt sich uns diese Aufgabe zweifellos auch hier, und zwar mit Bezug auf Entstehen und Vergehen und überhaupt auf jegliche Naturprozessualität und mit der Zielsetzung, deren Prinzipien zu erkennen und so zu versuchen, jeglichen Untersuchungsgegenstand auf diese (Prinzipien) zurückzuführen. Nun, in einer ersten Bedeutung besagt der Terminus ‘Grund’ den immanenten Ausgangspunkt des Werdens des Gegenstands, also derartiges wie die Bronze für das Standbild, das Silber für die Schale und die übergeordneten Gattungen (zu Erz, Silber, usw.). In einer zweiten Bedeutung besagt er die Gestalt und das Gestaltmuster, d.h. den wesentlichen Begriff des Gegenstands, und die übergeordneten Gattungen zu diesem Begriff – also derartiges wie etwa für den Oktavabstand das Verhältnis 2 : 1 und ganz allgemein die Zahlenreihe –, wie schließlich auch die Definitionsstücke dieses Begriffs. In einer dritten Bedeutung heißt ‘Grund’ auch soviel wie Urquell des Prozesses oder des Stillstehens, Grund also etwa in dem Sinn, wie der Ratgeber ein Grund ist, oder der Vater Grund des Kindes ist, oder wie das Bewirkende Grund des Bewirkten, das Verändernde Grund des Veränderten ist. Und schließlich heißt Grund auch soviel wie Abschluß, d.h. soviel wie Zweck, so wie etwa die Gesundheit der Grund dafür sein kann, daß man spazieren geht; denn auf die Frage, warum er denn spazieren gehe, antworten wir (unter Umständen) damit, daß wir sagen: damit er gesund bleibt, und wollen damit den Grund angegeben haben.“

Dieses Zitat stammt aus einer Übersetzung von H. Wagner (Aristoteles 1995, S. 38f). Andere Übersetzungen verwenden statt ‘Grund’ den Ausdruck ‘Ursache’.[3] Diese Möglichkeit, das griechische Wort *aition* zu übersetzen, hat dann Anlaß gegeben, Aristoteles eine „Theorie unterschiedlicher

[3] Man vgl. z.B. die Übersetzung von H. G. Zekl: Aristoteles 1987, S. 63ff.

Arten von Ursachen“ zuzuschreiben und über unterschiedliche Arten von Kausalbeziehungen zu spekulieren. Andererseits ist jedoch von G. Vlastos (1969) und M. Hocutt (1974) darauf hingewiesen worden, daß man Aristoteles besser verstehen kann, wenn man ihm nicht unterschiedliche Ursachenbegriffe unterstellt, sondern stattdessen nur die Absicht, unterschiedliche Bedeutungen von Warum-Fragen sichtbar zu machen. Zumindest dies kann man auch heute noch von Aristoteles lernen: daß es unterschiedliche Arten von Warum-Fragen gibt, denen jeweils unterschiedliche Arten von Überlegungen entsprechen, die mit einem ‘weil’ beginnen oder auf ein ‘deshalb’ verweisen.

3. Hier kann auch die zweite der eingangs genannten Überlegungen noch einmal anschließen. Nicht nur gibt es unterschiedliche Arten von Warum-Fragen, die auf unterschiedliche Arten von Erklärungen verweisen. Es erscheint auch durchaus sinnvoll, sie nicht alle gleichermaßen Kausalerklärungen zu nennen. Soweit die spätere Diskussion an Aristoteles angeknüpft hat, ist oft der Vorschlag gemacht worden, nur die dritte der im oben angeführten Zitat unterschiedenen Warum-Fragen als einen Hinweis auf Kausalerklärungen aufzufassen. Dies entspricht auch dem Sprachgebrauch, der sich im wesentlichen durchgesetzt hat. Warum-Fragen, die auf eine Kausalerklärung verweisen, setzen eine gedankliche Bezugnahme auf einen Prozeß voraus, durch den das zu Erklärende entstanden ist. Diese Formulierung liefert zwar noch kein klares Verständnis von Kausalerklärungen, sie markiert jedoch auf eine deutliche Weise den gedanklichen Rahmen: Kausalerklärungen müssen sich in irgendeiner Weise auf einen Prozeß beziehen, durch den ein Sachverhalt entstanden ist.

4. Folgt man diesem Vorverständnis, kann man sich an einem Bild der folgenden Art orientieren:

$$\twoheadrightarrow\!\!\!\rightarrow s$$

wobei das Symbol s den zu erklärenden Sachverhalt und $\twoheadrightarrow\!\!\!\rightarrow$ einen Prozeß andeuten soll, durch den der Sachverhalt hervorgebracht worden ist.[4] Da das Wort ‘Sachverhalt’ äußerst allgemein ist, muß allerdings überlegt werden, auf welche Arten von Sachverhalten sich Kausalerklärungen beziehen können. Z.B. könnte ein Mathematiker sagen, daß es unendlich viele Primzahlen gibt, und dies einen Sachverhalt nennen. Er begründet diese Behauptung jedoch nicht mit einer Kausalerklärung, sondern durch einen mathematischen Beweis, d.h. er zeigt, wie seine Behauptung mithilfe anerkannter mathematischer Beweisregeln aus einer Reihe vorausgesetzter Annahmen abgeleitet werden kann. Kausalerklärungen beziehen sich dagegen auf Sachverhalte, die als „Vorkommnisse“ in unserer Erfahrungswelt identifiziert und festgestellt werden können. Zur Unterscheidung kann man

[4] Wir verwenden den Prozeßpfeil $\twoheadrightarrow\!\!\!\rightarrow$ zur Unterscheidung von Funktionen ($\longrightarrow$), logischen Implikationen ($\rightarrow$) und Regeln ($\Longrightarrow$).

von *empirischen Sachverhalten* sprechen.

5. In der Literatur, die sich mit Kausalerklärungen beschäftigt, wird stattdessen oft von Ereignissen gesprochen. Z.B. schreibt M. Bunge in einem Buch über „Causality and Modern Science“ (1979, S. xix):

„The causal relation is a relation among events – not among properties, or states, let alone among ideas. Strictly speaking causation is not even a relation among things. When we say that thing A caused thing B to do C, we mean that a certain event (or set of events) in A generated a change C in the state of B.“

Bunge legt also folgendes Bild nahe:

$$e \dashrightarrow s \tag{1.1.1}$$

wobei e und s auf Ereignisse verweisen und der Pfeil eine zeitliche Folge andeuten soll.[5] Soweit es sich um den zu erklärenden Sachverhalt handelt, folgt aus den unterschiedlichen Sprechweisen jedoch kein gravierendes Problem. Als zu erklärenden Sachverhalt kann man auch an ein Ereignis denken. Das Wort 'Sachverhalt' ist allgemein genug, um sich sowohl auf Zustände („das Fenster steht offen“) als auch auf Ereignisse („das Fenster öffnet sich“ oder „das Fenster wird geöffnet“) zu beziehen.[6] In beiden Fällen kann man Warum-Fragen formulieren, die auf eine Kausalerklärung verweisen.

6. Schwieriger ist die Frage, ob es zum Verständnis von Kausalerklärungen sinnvoll ist, sogleich an *Beziehungen* zwischen Sachverhalten (Ereignissen) zu denken, wie das im Anschluß an Bunge verwendete Bild (1.1.1) nahelegt. Die von uns anfangs verwendete Formulierung verlangt zunächst nur, daß man sich in irgendeiner Weise auf einen Prozeß beziehen muß, durch den der zu erklärende Sachverhalt zustande gekommen ist. Bunges Formulierung unterstellt, daß man sich einen solchen Prozeß stets als eine Beziehung zwischen zwei Ereignissen vorstellen kann, oder als eine Abfolge von Ereignissen, die ihrerseits durch Beziehungen verknüpft sind. Es ist jedoch fragwürdig, ob Vorstellungen dieser Art zur Konzeptualisierung empirischer Prozesse hinreichend sind, insbesondere dann, wenn man – wie z.B. auch von Bunge (1979, S. xxf) vorgeschlagen wird – den Ereignisbegriff auf Zustandsveränderungen von Objekten bezieht. Man denke z.B. an die Aufgabe, das Zustandekommen eines Verkehrsunfalls zu erklären. Schon zur Explikation des zu erklärenden Sachverhalts ist ein Ereignisbegriff, der sich nur auf Zustandsänderungen von Objekten bezieht, unzureichend (obwohl man natürlich im Hinblick auf einen Verkehrsunfall durchaus sinnvoll von einem Ereignis sprechen kann). Die eigentliche Schwierigkeit besteht in diesem Beispiel jedoch darin, wie man sich ein adäquates Bild des Prozesses machen kann, durch den der Verkehrsunfall entstanden ist. Das ist einerseits ein empirisches, andererseits ein sprachliches Problem. Hier interessiert zunächst nur das sprachliche Problem, das darin besteht, wie man (alle erforderlichen Informationen vorausgesetzt) den Prozeß, der zum Zustandekommen des Unfalls geführt hat, auf adäquate Weise beschreiben kann. Offenbar sind in jedem Einzelfall viele unterschiedliche Beschreibungen vorstellbar, die sich insbesondere dadurch unterscheiden, wie detailliert sie vorgenommen werden. In jedem Fall wird man sich aber auf einen Kontext beziehen müssen, z.B. auf eine Straßenkreuzung, Ampeln, Autos und die am Geschehen beteiligten Akteure und ihr Verhalten. Von einer vorgängigen Bezugnahme auf einen solchen Kontext hängt dann auch ab, wie der Prozeß vorstellbar gemacht werden kann, durch den der Unfall zustande gekommen ist. Z.B. kann es erforderlich sein, sich auf das Verhalten eines beteiligten Autofahrers zu beziehen und darzustellen, daß er trotz eines roten Ampelsignals weitergefahren ist. Wichtig ist, daß es von der Art des Geschehens (von der Art der Situation und der an ihr beteiligten Dinge und Akteure) abhängt, wie (mit welchen sprachlichen Formulierungen) eine adäquate Beschreibung des Geschehens gegeben werden kann.

[5] In dieser Bedeutung werden wir den Pfeil $\dashrightarrow$ auch weiterhin verwenden. Wichtig ist, ihn von dem Prozeßpfeil $\twoheadrightarrow\!\!\!\twoheadrightarrow$ zu unterscheiden, da die Vorstellung einer zeitlichen Folge nicht bereits auf einen Prozeß verweist, durch den der neue Sachverhalt zustande kommt.

[6] Auch Bunge zieht beide Möglichkeiten in Betracht, wie z.B. folgende Formulierung zeigt: „I call *social fact* a state or a change of state of a social system.“ (Bunge 1996, S. 44) Weitere Hinweise über die Komplementarität des Redens von Zuständen und Ereignissen im Sinne von Zustandsveränderungen findet man bei A. Galton 1984, insb. Kap. 2.

7. Die Überlegung läßt sich so zusammenfassen: *Es hängt von dem zu erklärenden Sachverhalt ab, wie man auf adäquate Weise einen Prozeß konzeptualisieren kann, durch den der Sachverhalt entstanden ist.* Daraus folgt auch, daß es zunächst keinen Grund gibt, nach einem allgemeinen begrifflichen Schema zu suchen, das generell als ein Begriffsrahmen für Kausalerklärungen zugrundegelegt werden könnte. Sicherlich kann eine Vorstellung von Prozessen als zeitlich geordneten Folgen von Ereignissen (im Sinne von Zustandsveränderungen von Objekten) in manchen Fällen einen sinnvollen begrifflichen Rahmen vermitteln. Geht man von einer solchen Vorstellung aus, wird auch das weitere Nachdenken über „kausale Beziehungen“ in eine bestimmte Richtung gedrängt: wie Beziehungen zwischen Ereignissen beschaffen sind oder zumindest beschrieben werden können. Es besteht aber kein Grund für die Annahme, daß ein solches Prozeßschema in jedem Fall einen sinnvollen begrifflichen Rahmen für Kausalerklärungen liefert. Dann aber besteht die Aufgabe zunächst auch gar nicht darin, über „kausale Beziehungen“ zwischen Ereignissen nachzudenken, sondern im Hinblick auf jeweils spezifische Arten von zu erklärenden Sachverhalten (oder Ereignissen) Vorstellungen über Prozesse zu entwickeln, durch die sie zustande gekommen sein könnten.

8. Die Überlegungen, die wir in diesem Text verfolgen, orientieren sich an dem Vorverständnis, daß die Kausalerklärung eines Sachverhalts zeigen soll, wie der Sachverhalt zustandegekommen ist. Insbesondere soll überlegt werden, wie man sich bei solchen Erklärungen auf die Vorstellung beziehen kann, daß es Akteure gibt, die etwas bewirken können. Natürlich gibt es noch andere Arten von Erklärungen. In Kap. 4 werden wir vorschlagen, kausale und funktionale Erklärungen zu unterscheiden. Der Grundgedanke besteht darin, daß funktionale Erklärungen nicht zeigen sollen, wie Sachverhalte zustande kommen, sondern wie Systeme funktionieren und in ihrer Funktionsweise von Bedingungen abhängig sind. Allerdings werden wir uns mit der Frage, ob und ggf. wie man auch in der Sozialforschung zu funktionalen Erklärungen gelangen kann, in diesem Text nicht näher beschäftigen. Die explizite Einführung einer Unterscheidung soll hier vielmehr nur dem Zweck dienen, kausale Fragestellungen und Erklärungen in ihren Besonderheiten besser kenntlich zu machen.

1.2 Situationen und Sachverhalte

1. Um einige unserer Überlegungen einfacher formulierbar zu machen, verwenden wir einige wenige symbolische Schreibweisen. Dies ist auch deshalb zweckmäßig, um explizit angeben zu können, wie sich statistische Begriffsbildungen, insbesondere das Reden von statistischen Variablen, anschließen lassen. In diesem Abschnitt erläutern wir die Schreibweisen, mit denen wir uns auf Situationen und Sachverhalte beziehen.

2. Kausalerklärungen beziehen sich auf Sachverhalte, die empirisch festgestellt werden können. Aber was sind Sachverhalte? Anhand von Beispielen kann man sich verdeutlichen, was gemeint ist: Heute beträgt die Temperatur in Bochum 7° Celsius; die Person A bezieht zur Zeit ein Monatseinkommen von 3000 DM; an dem Seminar, das in der letzten Woche stattfand, haben 12 Personen teilgenommen. Bemerkenswert ist, daß bei der Feststellung von Sachverhalten stets auf eine Situation Bezug genommen wird, die einen Kontext vermittelt. Sachverhalte entstehen dadurch, daß man einen bestimmten Aspekt einer Situation sprachlich fixiert und feststellt. Dem entspricht, daß meistens viele unterschiedliche Aspekte einer Situation als Sachverhalte festgestellt werden können. Wir verwenden deshalb folgende Schreibweise, um uns auf Sachverhalte zu beziehen:

$$\pi\,(\sigma : s)$$

Zu lesen als: In der Situation σ gibt es den Sachverhalt s. Den Ausdruck $\pi\,(\sigma : s)$ verstehen wir als eine Aussageform, mit der Aussagen über das Vorhandensein von Sachverhalten gemacht werden können. Eine bestimmte Aussage entsteht, wenn man sich mit dieser Aussageform auf einen bestimmten Sachverhalt s bezieht, der in einer bestimmten Situation σ

sprachlich fixiert und festgestellt werden kann.[7] Natürlich kann man oft mehrere Sachverhalte feststellen. Wir verwenden dann die Schreibweise

$$\pi\,(\sigma : s_1, s_2, \ldots)$$

womit gemeint ist: In der Situation σ gibt es die Sachverhalte $s_1, s_2, \ldots$

3. Einige weitere Fragen beziehen sich auf die sprachlichen Formulierungen, die man verwenden kann, um Sachverhalte festzustellen. Unabhängig von den vielfältigen Formulierungsmöglichkeiten, die die Umgangssprache hierfür anbietet, erscheint es uns sinnvoll, drei Varianten des Redens von Sachverhalten zu unterscheiden.

a) Zunächst Formulierungen, durch die eine Situation als ein Kontext charakterisiert wird. Zum Beispiel: Heute beträgt die Temperatur in Bochum 7° Celsius; Thema des Seminars, das in der letzten Wochen stattgefunden hat, war ..., es gab 12 Teilnehmer. Zu solchen kontextfeststellenden Aussagen gehören auch all diejenigen, durch die festgestellt wird, auf welche in einer Situation vorhandenen Objekte man sich gedanklich beziehen möchte.

b) Aussagen, durch die festgestellt wird, daß einige der in einer Situation vorhandenen Objekte bestimmte Eigenschaften haben oder in bestimmten Beziehungen zueinander stehen. Z.B. kann man im Hinblick auf die eben erwähnte Seminarsituation die Teilnehmer näher charakterisieren, vielleicht auch feststellen, daß sich einige von ihnen bereits kennen, usw.

c) Aussagen über Ereignisse, die in einer Situation stattfinden. Dabei verstehen wir unter Ereignissen nicht nur Zustandsveränderungen, die bei bestimmten Objekten festgestellt werden können, sondern generell „Vorkommnisse", die in einer Situation fixiert werden können. Zum Beispiel: In dem Seminar, das in der letzten Woche stattgefunden hat, gab es eine längere Diskussion über die Frage, was Ereignisse sind; die Person A meldete sich zu Wort; nachdem das Seminar beendet war, gingen mehrere Teilnehmer in die Mensa.

In allen drei Varianten kann man von Sachverhalten sprechen, die in einer Situation festgestellt werden können. Wie die angeführten Beispiele zeigen, kann man zahlreiche unterschiedliche sprachliche Formulierungen verwenden. Zwei Gesichtspunkte lassen es jedoch sinnvoll erscheinen, die π-Notation für Sachverhalte noch etwas expliziter zu machen.

4. Eine erste Überlegung bezieht sich auf die Frage, wie sich statistische

[7] Bei den Symbolen σ und s handelt es sich also je nachdem um *Namen* oder um *logische Variablen*. Um unsere Notationen übersichtlich zu halten, werden wir logische Variablen und Namen nicht explizit unterscheiden, sondern annehmen, daß es aus dem jeweiligen Kontext hervorgeht, ob $\pi\,(\sigma : s)$ zum Verweis auf eine Aussageform oder eine Aussage verwendet wird.

Begriffsbildungen anschließen lassen. Der Ausgangspunkt statistischer Begriffsbildungen besteht meistens darin, daß man sich gedanklich auf eine Menge von Objekten

$$\Omega := \{\omega_1, \ldots, \omega_n\}$$

bezieht, die man durch Elemente eines Merkmalsraums $\tilde{\mathcal{X}} := \{\tilde{x}_1, \tilde{x}_2, \ldots\}$ charakterisieren möchte. Um das explizit zu machen, dient der Begriff einer statistischen Variablen:[8]

$$X : \Omega \longrightarrow \tilde{\mathcal{X}}$$

Es handelt sich also um eine Funktion (Abbildung), die jedem Objekt ω, also jedem Element $\omega \in \Omega$, einen bestimmten Merkmalswert $X(\omega)$ im Merkmalsraum $\tilde{\mathcal{X}}$ zuordnet. Z.B. könnte es sich bei den Elementen von Ω um (fiktive) Namen für Menschen handeln. Verwendet man dann den Merkmalsraum

$$\tilde{\mathcal{X}} := \{\text{'männlich'}, \text{'weiblich'}\}$$

würde die Variable X jedem Element von Ω entweder den Merkmalswert 'männlich' oder den Merkmalswert 'weiblich' zuordnen.

5. Bei den Werten einer statistischen Variablen handelt es sich um Merkmalswerte, nicht um Aussagen. Wenn ω ein Objekt in Ω ist, dann ist $X(\omega)$ ein Element des Merkmalsraums $\tilde{\mathcal{X}}$, nämlich der dem Objekt ω durch die Variable X zugeordnete Merkmalswert. Man kann jedoch auf einfache Weise auch zu Aussagen über die Objekte in Ω gelangen, wenn man die Schreibweise

$$\tilde{x}(\omega)$$

verwendet, zu lesen als: dem Objekt ω kommt der Merkmalswert $\tilde{x}$ zu. Dabei kann es sich bei $\tilde{x}$ um ein beliebiges Element des Merkmalsraums $\tilde{\mathcal{X}}$ handeln. Die Aussage $\tilde{x}(\omega)$ ist genau dann wahr, wenn dem Objekt ω die Eigenschaft $\tilde{x}$ tatsächlich zukommt. Die Eigenschaften, die den Objekten in Ω tatsächlich zukommen, werden jedoch durch die statistische Variable X erfaßt. Infolgedessen impliziert die Annahme einer statistischen Variablen, daß die Aussagen

$$(X(\omega))(\omega)$$

[8]Eine ausführliche Diskussion dieser Begriffsbildungen findet man bei Rohwer und Pötter 2000, Teil I. Dort wird auch besprochen, daß man sich mit den Elementen von Ω nicht nur auf Objekte, sondern auch auf Situationen beziehen kann, die durch in der Situation vorhandene Objekte identifiziert werden können. Im folgenden werden wir uns jedoch mit den Symbolen $\omega_1, \omega_2, \ldots$ zunächst immer nur auf Objekte beziehen, die es in einer Situation gibt.

für alle $\omega \in \Omega$ wahr sind. Umgekehrt ist auch offensichtlich, wie man von Aussagen dieser Art über die Objekte in einer Menge Ω zur Definition einer statistischen Variablen gelangen kann.

6. Es ist bemerkenswert, daß bei einer Aussage der Form $\tilde{x}(\omega)$ davon abstrahiert wird, in welcher Situation sich das Objekt ω befindet. Das ist zwar meistens unproblematisch; in unseren späteren Überlegungen wird es sich jedoch als wichtig erweisen, daß man sich explizit auf Situationen beziehen kann, in denen sich Objekte befinden, insbesondere Akteure, die in Situationen Tätigkeiten vollziehen und dadurch neue Situationen erzeugen können. Dem dient die zu Beginn dieses Abschnitts eingeführt π-Notation. Sie soll explizt auf eine Situation verweisen, in der man einen Sachverhalt feststellen möchte. Also bietet es sich an, die Schreibweisen zu kombinieren, etwa in der folgenden Form:

$$\pi\,(\sigma : \tilde{x}(\omega), \ldots)$$

zu lesen als: In der Situation σ gibt es einen Sachverhalt, der durch die Aussage $\tilde{x}(\omega)$ fixiert werden kann.[9] Diese Formulierung zeigt auch, wie statistische Begriffsbildungen an die π-Notation anknüpfen können: indem man sich auf Objekte bezieht, die sich in einer Situation befinden, und dann die Objekte durch Eigenschaften (Elemente eines vorgegebenen Merkmalsraums) charakterisiert. Allerdings macht die Notation noch nicht deutlich, daß man Objekte zunächst als Elemente einer Situation identifizieren muß, bevor man sie durch Eigenschaften charakterisieren kann. Wenn man das explizit tun möchte, empfielt sich deshalb eine erweiterte Schreibweise:

$$\pi\,(\sigma[\omega, \omega', \ldots] : \text{Aussagen über die Objekte } \omega, \omega', \ldots) \tag{1.2.1}$$

bei der explizit angegeben wird, daß man sich auf eine Situation $\sigma[\omega, \omega', \ldots]$ beziehen möchte, in der es die identifizierbaren Objekte $\omega, \omega', \ldots$ gibt. Im Anschluß an den Doppelpunkt können dann beliebige Aussagen folgen, durch die Eigenschaften dieser Objekte oder Beziehungen zwischen ihnen festgestellt werden. Insbesondere können Aussagen der Form $\tilde{x}(\omega)$ folgen, wobei $\tilde{x}$ Element eines vorgegebenen Merkmalsraums und ω ein in der Situation identifizierbares Objekt ist. Wir werden im folgenden meistens diese erweiterte Schreibweise (1.2.1) verwenden, um deutlich zu machen, über welche Objekte in einer Situation gesprochen werden soll.

7. Die bisher eingeführten Schreibweisen genügen, um Sachverhalte festzustellen, die darin bestehen, daß Objekte, die sich in einer Situation befinden, bestimmte Eigenschaften haben oder in bestimmten Beziehungen zueinander stehen. Für unsere weiteren Überlegungen ist es allerdings wichtig, daß man auch über Akteure sprechen kann, die Tätigkeiten vollziehen

[9]Die Auslassungspunkte sollen andeuten, daß man die Situation durch weitere Sachverhalte charakterisieren könnte.

und dadurch neue Sachverhalte hervorbringen können. Die Idee ist, daß es sich bei den Objekten, die sich in einer Situation befinden, auch um Akteure handeln kann. Dafür verwenden wir die Schreibweise

$$\sigma[A, A', \ldots]$$

die andeuten soll, daß man sich auf eine Situation beziehen möchte, in der es u.a. die Akteure $A, A', \ldots$ gibt. Wie andere Objekte kann man auch Akteure durch Eigenschaften charakterisieren. Z.B. kann man sich auf zwei menschliche Akteure A und A' beziehen und sie durch ihr Geschlecht charakterisieren:

$$\pi\,(\sigma[A, A'] : \tilde{m}(A), \tilde{w}(A'))$$

wobei durch $\tilde{m}(A)$ bzw. $\tilde{w}(A')$ festgestellt wird, daß es sich um eine männliche bzw. um eine weibliche Person handelt. Wichtig ist jedoch, daß man bei Akteuren nicht nur von Eigenschaften sprechen kann, sondern daß Akteure Tätigkeiten vollziehen können. Da es sich um eine wichtige Unterscheidung handelt, verwenden wir eine unterschiedliche Notation. Um Eigenschaften von Akteuren festzustellen, dienen Schreibweisen der Form $\tilde{x}(\omega)$, wobei sich ω auf einen Akteur beziehen kann oder auf ein Objekt, das kein Akteur ist. Um dagegen zum Ausdruck zu bringen, daß ein Akteur A eine Tätigkeit a vollzieht, verwenden wir die Schreibweise $A[a]$. Z.B. könnte die Tätigkeit von A darin bestehen, ein Fenster zu öffnen. Wenn man sagen möchte, daß A ein Fenster öffnet, muß man sich natürlich auf eine Situation beziehen, in der der Sachverhalt (A öffnet ein Fenster) stattfindet. Die Schreibweise ist dann:

$$\pi\,(\sigma[A] : A[a])$$

womit gemeint ist: Es gibt es eine Situation $\sigma[A]$, in der sich der Akteur A befindet (und in der es außerdem ein Fenster gibt usw.), und in dieser Situation öffnet A ein Fenster. Später werden wir besprechen, wie man sich mit Schreibweisen dieser Art auch auf mehrere Akteure und Folgen ihrer Tätigkeiten beziehen kann.

Kapitel 2

Kausalität als Bewirken

Im weiteren orientieren wir uns an der Idee, daß durch eine Kausalerklärung ein Prozeß vorstellbar gemacht werden soll, durch den der zu erklärende Sachverhalt entstanden ist. Überlegt werden muß, wie ein geeigneter Begriffsrahmen für die Formulierung von Kausalerklärungen entwickelt werden kann. In diesem Kapitel besprechen wir einige elementare Begriffsbildungen, insbesondere den Begriff eines kausalen Sachverhalts, und überlegen, wie elementare Kausalerklärungen daran anschließen können. Erst im nächsten Kapitel beschäftigen wir uns mit Problemen, die entstehen, wenn man Kausalerklärungen verallgemeinern möchte, so daß sie sich auch auf kontingente Folgen kausaler Sachverhalte beziehen können.

2.1 Elementare Kausalaussagen

1. Beginnen wir mit einem alltäglichen Beispiel. Wir beobachten, daß das Fenster offen steht. Warum? Wenn diese Frage auf eine Kausalerklärung zielt, impliziert dies die gedankliche Bezugnahme auf einen Prozeß, durch den der beobachtete Sachverhalt zustandegekommen sein könnte. Ohne weitere Informationen kann man natürlich bestenfalls unterschiedliche Spekulationen anstellen. Aber vielleicht konnten wir beobachten, wie jemand zum Fenster gegangen ist und es geöffnet hat. Dann kann man sich eine Vorstellung des Prozesses machen, durch den der fragliche Sachverhalt entstanden ist, und diese Vorstellung durch Hinweise auf Beobachtungen begründen. Man kann dann z.B. sagen: Ich habe beobachtet, daß eine bestimmte Person zum Fenster gegangen ist und es geöffnet hat; und auf diese Weise kann man eine Kausalerklärung für den zu erklärenden Sachverhalt geben. Dieses Beispiel zeigt auch, daß es für eine Kausalerklärung nicht erforderlich ist, sich auf Handlungsgründe (Motive, Intentionen) zu beziehen.[1] Ihr Sinn liegt darin festzustellen, *wie* es zu dem zu erklärenden Sachverhalt gekommen ist.[2] In diesem Beispiel erfolgt die Erklärung durch den Hinweis auf eine Person, die das Fenster geöffnet hat. Zwar kann man auch fragen, was die Person dazu veranlaßt haben könnte, das Fenster zu öffnen. Aber für die ursprünglich gestellte Frage ist es ganz unerheblich, ob und ggf. wie man auch Antworten auf diese zweite Frage geben kann. Denn aus welchen Gründen auch immer die Person gehandelt hat, jedenfalls ist es eine Folge ihres Tätigwerdens, daß das Fenster jetzt geöffnet ist.

[1] Dies wird auch von J. J. Thomson 1987, S. 104f, betont.

[2] An dieser Formulierung wird noch einmal deutlich, daß es zunächst keine klare Unterscheidung zwischen Wie- und Warum-Fragen gibt.

2. Beispiele dieser und ähnlicher Art legen es nahe, die Idee einer Kausalerklärung mit der Idee eines Bewirkens zu verknüpfen. In unserem Beispiel wird auf eine Person Bezug genommen und dann gesagt, daß diese Person das Fenster geöffnet hat, also den geöffneten Zustand des Fensters bewirkt hat. Man kann kaum bestreiten, daß jedenfalls in der Alltagssprache mit Kausalerklärungen fast immer mehr oder weniger explizite Vorstellungen über Akteure verbunden sind, die etwas bewirken können.[3] Das kommt auch bereits im Reden von „Ursachen“ und „Wirkungen“ zum Ausdruck; wenn z.B. von einer Ursache gesagt wird, daß sie eine bestimmte Wirkung „erzeugt“, „hervorruft“, „bewirkt“. Dementsprechend heißt es in der „Logik“ von C. Sigwart (1911, S. 137):

„Die Analyse der *Causalitätsvorstellung* muss, die Frage nach einem allgemeinen Causalprincip zunächst beiseite lassend, von der *Vorstellung des Wirkens eines Dings auf ein anderes* ausgehen, welche in der gewöhnlichen Sprache, vor allem in den transitiven Verben, überall vorausgesetzt und in den einzelnen Fällen als unzweifelhaft gegeben betrachtet wird.“

3. Infolgedessen entsteht die Frage, von welchen Objekten in unserer Erfahrungswelt man sinnvoll annehmen kann, daß sie etwa bewirken können, und die infolgedessen als *Akteure* bezeichnet werden können. Diese Frage ist schwierig, und wir werden nicht versuchen, eine Antwort zu finden. Da es uns schließlich nur darauf ankommt, ein Verständnis von Kausalerklärungen zu gewinnen, an dem man sich in der Sozialforschung orientieren kann, ist eine Klärung der Frage auch nicht unbedingt erforderlich; denn in diesem Kontext gibt es natürlich für jedermann sichtbar Akteure, nämlich Menschen. Bezieht man sich auf menschliche Akteure, macht auch sicherlich die Vorstellung einen Sinn, daß sie durch ihre Tätigkeiten etwas bewirken können. Kausalerklärungen, die sich an einer Idee des Bewirkens orientieren, können daran anschließen. Das zu Beginn dieses Abschnitts angeführte Beispiel illustriert diesen Typ einer Kausalerklärung. Daß das Fenster jetzt offensteht, wird dadurch erklärt, daß ein Mensch zum Fenster gegangen ist und es geöffnet hat. Der betreffende Mensch ist der Akteur, durch dessen Tätigwerden der zu erklärende Sachverhalt zustandegekommen ist.

4. Mithilfe der in Abschnitt 1.2 erläuterten Schreibweisen kann man ein allgemeines Schema für elementare Kausalaussagen einführen. Zunächst kann man sich an einem Bild der folgenden Art orientieren:

$$\pi\,(\sigma[A] : A[a]) \dashrightarrow \pi\,(\sigma' : s) \tag{2.1.1}$$

Gemeint ist, daß der Akteur A in der Situation σ eine Tätigkeit a vollzieht und daß im Anschluß (als eine zeitliche Folge) eine neue Situation σ' entsteht, in der der Sachverhalt s realisiert ist. In unserem Beispiel besteht a darin, daß A zum Fenster geht und es öffnet, und der Sachverhalt s besteht darin, daß das Fenster hinterher geöffnet ist. Zu überlegen ist, mit welcher Berechtigung davon gesprochen werden kann, daß s eine Wirkung der Tätigkeit von A ist. In unserem Beispiel kann die Frage jedoch leicht beantwortet werden, denn wir haben gesehen, daß A das Fenster geöffnet hat. Oder anders formuliert: Unsere Beschreibung des Vorgangs impliziert, daß der Sachverhalt s durch A's Tätigkeit zustandegekommen ist.

[3]Man vgl. z.B. Lakoff und Johnson 1980, S. 69ff; Hart und Honoré 1959, S. 24ff.

5. Um was für eine Art von Implikation handelt es sich? Man kann von einer *semantischen Implikation* sprechen. Zu sagen, daß A das Fenster geöffnet hat, impliziert durch den Sprachgebrauch, daß das Fenster hinterher offen steht; denn wäre das nicht der Fall, wäre die Behauptung, daß A das Fenster geöffnet hat, falsch. Es gibt noch andere Arten semantischer Implikationen; z.B.: die Aussage, daß A geschieden ist, impliziert, daß A zuvor verheiratet gewesen ist. Uns interessieren hier semantische Implikationen, durch die das Reden von „bewirken“ seinen Sinn gewinnt. Wir nennen sie *semantische Kausalitätsregeln* und verwenden die Schreibweise

$$\pi\,(\sigma[A] : A[a]) \Longrightarrow \pi\,(\sigma' : s) \tag{2.1.2}$$

zu lesen als: Der Sachverhalt s ist eine semantische Implikation des Vollzugs der Tätigkeit a (durch den Akteur A in der Situation σ).[4] So läßt sich die oben gestellte Frage jetzt so beantworten: Ein Sachverhalt s wird durch die Tätigkeit a eines Akteurs A *bewirkt*, wenn zur Begründung eine semantische Kausalitätsregel der Form (2.1.2) verwendet werden kann.

6. Natürlich wird nicht nur in diesem sehr elementaren Sinn von „bewirken“ gesprochen, so daß überlegt werden muß, wie der Bedeutungsgehalt des Wortes sinnvoll erweitert werden kann. Zunächst beschränken wir uns jedoch auf die elementare Bedeutung, die durch semantische Kausalitätsregeln vermittelt wird. Korrespondierend kann man nämlich von *kausalen Sachverhalten* sprechen. Wir verwenden die Schreibweise

$$\kappa\,(\sigma[A] : A[a, s]) \tag{2.1.3}$$

zu lesen als: Indem der Akteur A in der Situation σ die Tätigkeit a vollzieht, bewirkt er den Sachverhalt s. Anstelle von ‘bewirkt’ können auch zahlreiche andere Verben verwendet werden, u.a. ‘hervorbringen’ und ‘verursachen’. Eine bestimmte Bedeutung erhalten diese unspezifischen Ausdrücke dadurch, daß man sich auf einen jeweils bestimmten Sachverhalt bezieht und darstellt, wie er durch das Tätigwerden eines Akteurs entstanden ist. Dies gilt insbesondere für das Wort ‘verursachen’, das in vielen

[4]Hier sollte darauf geachtet werden, daß bei der Formulierung von Regeln stets Aussage*formen* verwendet werden. Dementsprechend handelt es sich bei den Symbolen $\sigma[A]$, σ', s, a und A in (2.1.2) um logische Variablen, nicht um Namen. Dieser Hinweis gilt sinngemäß für alle Regeln, die im weiteren angegeben werden.

unterschiedlichen Bedeutungen verwendet werden kann.[5]

7. Parallel zu kausalen Sachverhalten kann man von *elementaren Kausalaussagen* sprechen, die darin bestehen, daß ein kausaler Sachverhalt festgestellt wird. Die Feststellung besteht darin, daß man sich gedanklich auf eine Tätigkeit bezieht, durch die ein neuer Sachverhalt entsteht. Wenn es zur Vermeidung von Mißverständnissen erforderlich ist, sprechen wir von nicht-kausalen Sachverhalten, wenn bei ihrer Feststellung nicht auf eine Tätigkeit, durch die etwas bewirkt wird, Bezug genommen wird.[6] Zur Verdeutlichung der Unterscheidung kann noch einmal unser Beispiel dienen.

a) Man zeigt auf ein Fenster und sagt: es ist geschlossen. Es handelt sich um die Feststellung eines nicht-kausalen Sachverhalts, weil durch die Aussage nicht gezeigt wird, wie der Sachverhalt entstanden ist.

b) Man zeigt noch einmal auf das Fenster und sagt: jetzt ist es geöffnet. Wiederum handelt es sich um die Feststellung eines nicht-kausalen Sachverhalts. Und auch wenn man diese Feststellung mit der unter (a) getroffenen verbindet, gelangt man nicht zu einem kausalen Sachverhalt, sondern nur zur Feststellung einer Veränderung: das Fenster war eben noch geschlossen, jetzt ist es geöffnet.

c) Wenn man jedoch feststellt, daß A zum Fenster gegangen ist und es geöffnet hat, kann man von der Feststellung eines kausalen Sachverhalts sprechen, denn es wird festgestellt, daß eine Tätigkeit stattgefunden hat, durch die ein neuer Sachverhalt entstanden ist.

8. Bemerkenswert ist, daß es sich bei kausalen und nicht-kausalen Sachverhalten gleichermaßen um Sachverhalte handelt. Wie bereits besprochen worden ist, verwenden wir in diesem Text das Wort 'Sachverhalt' nicht als eine ontologische Basiskategorie, sondern beziehen es auf eine Charakterisierung von Aspekten von Situationen. Ein Sachverhalt wird festgestellt, indem man einen bestimmten Aspekt einer Situation sprachlich fixiert, also z.B. sagt: „A ist zum Fenster gegangen“ oder „Das Fenster ist geöffnet“. Es ist klar, daß Feststellungen dieser Art eine Situation voraussetzen, die als eine Kommunikationsvoraussetzung angenommen werden kann. Gleichermaßen kann man sich auf beliebig viele Aspekte von Situationen beziehen,

[5]Dadurch wird auch einem Einwand entgegnet, der z.B. von A. Rosenberg 1973/1981, S. 305f, gemacht worden ist, daß zur Definition kausaler Sachverhalte ein allgemeiner Begriff der Verursachung bereits voraussetzt werden muß. Wir glauben, daß es sich genau umgekehrt verhält: daß Begriffen wie 'bewirken' oder 'verursachen' zunächst nur durch Beispiele eine bestimmte Bedeutung gegeben werden kann. Erst im Anschluß kann man versuchen, die Begriffe durch ergänzende Überlegungen zu präzisieren. Nur durch eine Betrachtung unterschiedlicher Arten von Beispielen erhält man auch Gesichtspunkte, um unterschiedliche Arten der Verursachung zu differenzieren. Man vgl. hierzu auch G. E. M. Anscombe 1971/1993, S. 93.

[6]Zum Verweis auf nicht-kausale Sachverhalte verwenden wir die in Abschnitt 1.2 eingeführte π-Notation.

um jeweils unterschiedliche Sachverhalte festzustellen. Insbesondere kann man sich auf Tätigkeiten von Akteuren beziehen, die in einer Situation stattfinden. Aber wiederum kann man sich auch auf Tätigkeiten in unterschiedlichen Weisen beziehen. Nicht jede Beschreibung einer Tätigkeit stellt einen kausalen Sachverhalt fest. Erst wenn eine Tätigkeit unter dem Gesichtspunkt beschrieben wird, daß durch sie eine als ein Sachverhalt fixierbare Veränderung in der Situation (und insofern eine neue Situation) zustande gekommen ist, wird *durch diese Beschreibung* ein kausaler Sachverhalt festgestellt.

9. Es sollte betont werden, daß durch die Realisierung kausaler Sachverhalte *neue Situationen* entstehen. Indem A in einer Situation σ durch die Tätigkeit a einen neuen Sachverhalt s hervorbringt, entsteht zugleich eine neue Situation σ', die den Kontext für die Feststellung von s liefert, also für den nicht-kausalen Sachverhalt $\pi\,(\sigma' : s)$. Diese Überlegung motiviert folgende Regel:

$$\kappa\,(\sigma[A] : A[a,s]) \implies \pi\,(\sigma' : s) \tag{2.1.4}$$

Es handelt sich um eine Regel, die fixieren soll, wie man davon sprechen kann, daß ein kausaler Sachverhalt einen nicht-kausalen Sachverhalt impliziert.[7]

10. Unsere weiteren Überlegungen werden sich hauptsächlich darauf richten, wie man ausgehend von kausalen Sachverhalten zu Kausalerklärungen gelangen kann. Dabei wird natürlich vorausgesetzt, daß man sinnvoll von kausalen Sachverhalten sprechen kann. Es sei deshalb noch kurz auf einen Einwand hingewiesen, der zuerst von David Hume ausgeführt wurde. Eine von Humes zentralen Überlegungen besteht im wesentlichen in einer Kritik der Vorstellung, daß es Akteure gibt, die etwas bewirken können. Diese Vorstellung erschien ihm als Quintessenz eines animistischen Weltbilds, das hinter allen Veränderungen ein Tätigwerden von Akteuren vermutet. Dagegen versuchte er das Argument anzuführen, daß man das Zustandekommen von Veränderungen durch Akteuren zurechenbare Tätigkeiten nicht beobachten könne:

„Wenn wir uns unter äußeren Gegenständen umsehen und die Wirksamkeit der

[7]Diese Regel kann auch verwendet werden, um eine zeitliche Ordnung herzustellen. Man kann nämlich sagen: Die neue Situation σ' ist „zeitlich später“ als die vorausgegangene Situation σ, womit gemeint ist, daß in der Situation σ' ein neuer Sachverhalt s besteht, den es vorher noch nicht gab. Um dies in unserer Notation auszudrücken, verwenden wir die Vorstellung, daß es zu jeder Situation σ eine Zeitstelle $t(\sigma)$ gibt. Dann kann man folgende Regel formulieren: Wenn eine Situation σ' durch die Realisierung eines kausalen Sachverhalts $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,s])$ aus einer Situation σ hervorgegangen ist, dann gilt: $t(\sigma) < t(\sigma')$. Setzt man nun weiter voraus (was für unsere Zeitvorstellung konstitutiv zu sein scheint), daß zeitliche Ordnung transitiv ist, erhält man eine zumindest partielle zeitliche Ordnung für Situationen. In einer kurzen Formulierung: Zeit entsteht durch Veränderungen, und Veränderungen entstehen durch Aktivitäten, d.h. durch die Realisierung kausaler Sachverhalte.

Ursachen betrachten, so sind wir in keinem einzigen Falle imstande, irgendeine Kraft oder notwendige Verknüpfung zu entdecken, irgendwelche Eigenschaft, die die Wirkung an die Ursache bände und die eine zur unfehlbaren Folge der anderen machte. Wir bemerken nur, daß die eine tatsächlich, in Wirklichkeit der anderen folgt. Den Anstoß der einen Billardkugel begleitet eine Bewegung der zweiten. Dies ist alles, was den *äußeren* Sinnen erscheint. Der Geist hat kein Gefühl oder keinen *inneren* Eindruck von dieser Folge der Gegenstände. Demgemäß gibt es in keinem einzelnen, bestimmten Falle von Ursache und Wirkung irgend etwas, das die Vorstellung der Kraft oder der notwendigen Verknüpfung erweckte." (Hume 1993, S. 77)

In dieser allgemeinen Form ist Humes Behauptung zwar oft wiederholt worden,[8] aber kaum überzeugend. Denn zumindest an einigen Beispielen kann man sich davon überzeugen, daß das „Bewirken" oder „Hervorbringen" eines Sachverhalts beobachtbar ist, nämlich bei kausalen Sachverhalten. Um noch einmal das Beispiel des vorangegangenen Abschnitts zu verwenden: Wer dabei gewesen ist, hätte sicherlich beobachten können, daß A zum Fenster gegangen ist und es geöffnet hat. Der Satz 'A öffnet das Fenster' ist nicht weniger oder in einem anderen Sinn eine empirische Feststellung wie z.B. 'Das Fenster ist geöffnet'.[9]

11. Dabei wird natürlich vorausgesetzt, daß wir über eine Sprache verfügen, mit der man über Akteure, ihre Tätigkeiten und durch sie bewirkte Situationsveränderungen sprechen kann. Eine solche Sprache ist nicht „immer schon" vorhanden, sondern entwickelt sich durch die Erfahrungen, die Menschen mit sich selbst und ihrer Umwelt machen; und jeder neugeborene Mensch muß sie neu erlernen. Wichtig ist: Was man empirisch „sehen" und „beschreiben" kann, hängt von der Sprache ab, mit der man zum Ausdruck bringen und mitteilen kann, was man sieht. Das gilt indessen nicht nur bei der Beobachtung von Akteuren und ihren Tätigkeiten, sondern generell. Unter der Voraussetzung eines rein sensualistisch konzipierten Empirismus könnte man nicht nur keine Akteure sehen, die etwas bewirken, sondern ebenfalls keine Billardkugeln, die gelegentlich zusammenstoßen.[10] Humes

[8] Z.B. von K. Pearson 1900, S. 128: „Scientifically, cause, as originating or enforcing a particular sequence of perceptions, is meaningless – we have no experience of anything which originates or enforces something else." Bei Pearson kommt auch besonders deutlich der Wunsch zum Ausdruck, das animistische Weltbild zu überwinden: „... we find that most primitive peoples attribute all motions to some will behind the moving body; for their first conception of the cause of motion lies in their own will. Thus they consider the sun as carried round by a sun-god, the moon by a moon-god, while rivers flow, trees grow, and winds blow owing to the will of the various spirits which dwell within them. It is only in the long course of ages that mankind more or less clearly recognizes will as associated with consciousness and a definite physiological structure; then the spiritualistic explanation of motion is gradually displaced by the scientific description; we eliminate in one case after another the direct action of will in the motion of natural bodies." (ebda., S. 119) – Ganz ähnlich findet sich der Wunsch, ein animistisches Weltbild zu überwinden, auch bei R. Carnap 1995, S. 189.

[9] Sehr ähnlich argumentiert P. F. Strawson 1994, S. 154f.

[10] Man vgl. hierzu auch die Kritik von G. E. M. Anscombe (1971/1993, S. 93). Zahlreiche weitere Überlegungen, wie unsere Wahrnehmung von unserer Sprache und von unseren Erkenntnisinteressen abhängig ist, findet man bei N. R. Hanson 1965, S. 4ff, und L. W. Beck 1975, S. 53ff.

Argument, daß man nicht „sehen" könne, daß A zum Fenster geht und es öffnet, muß deshalb anders verstanden werden. Er plädiert dafür, daß man sich zur Beschreibung der Vorgänge in unserer Erfahrungswelt einer Sprache bedienen soll, die auf alle Arten von Vorstellungen über Akteure und durch sie bewirkte Veränderungen verzichtet. Insofern kann man auch sagen, daß Hume die Kausalitätsidee aus der wissenschaftlichen Weltbetrachtung ausschalten wollte.[11]

12. Versteht man Humes Überlegungen als einen Beitrag zur Kritik eines animistischen Weltbilds, kann man einerseits ihre Berechtigung, andererseits ihre Sinngrenzen erkennen. Berechtigt erscheint die Kritik dort, wo Naturerscheinungen nicht sinnvoll als Wirkungen eines Tätigwerdens von Akteuren verstanden werden können.[12] Andererseits gibt es natürlich Akteure, die etwas bewirken können: Menschen und andere Lebewesen. Und soweit dies der Fall ist, kann man an der Kausalitätsidee festhalten, d.h. an der Vorstellung, daß Sachverhalte auch durch ein Tätigwerden von Akteuren zustandekommen können. Zu überlegen ist nur, wie man zu sinnvollen Kausalerklärungen gelangen kann, die auf wissenswerte Weise zeigen, wie Sachverhalte zustandegekommen sind. Eine erste Überlegung führt zu elementaren Kausalerklärungen.

2.2 Elementare Kausalerklärungen

1. Unter einer *elementaren Kausalerklärung* für einen Sachverhalt s verstehen wir die Angabe eines kausalen Sachverhalts $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,s])$, durch den s zustandegekommen ist. Sicherlich gibt es nicht für jeden Sachverhalt eine elementare Kausalerklärung; schon deshalb nicht, weil nicht alle Sachverhalte durch Tätigkeiten von Akteuren entstehen. Zunächst beschäftigen wir uns jedoch nur mit elementaren Kausalerklärungen, denn bereits hierbei stellt sich die Frage, in welcher Weise man durch das Feststellen kausaler Sachverhalte Erklärungen gewinnt.

2. Um das Problem zu illustrieren, beziehen wir uns wieder auf das Beispiel, in dem A zum Fenster geht und es öffnet. Angenommen, ein Beob-

[11] So auch die Interpretation von William James 1907/1994, S. 113: „Hume und die Naturwissenschaft haben den Begriff der kausalen Beeinflussung zu eliminieren versucht und wollten das davon ganz verschiedene Denkmittel *des Naturgesetzes* an seine Stelle setzen. Aber Naturgesetze sind eine verhältnismäßig neue Erfindung, und in dem ältern Reiche des gesunden Menschenverstandes herrscht der Begriff der kausalen Beeinflussung mit unumschränkter Gewalt."

[12] Interessantes historisches Material, das zeigt, wie die Kausalitätsidee – die ja zunächst nur im Umkreis der belebten Natur sinnvoll ist, soweit man dort von Akteuren sprechen kann – auch als ein Deutungsschema für Vorgänge in der unbelebten Natur verwendet worden ist, findet sich bei H. Kelsen 1941/1982.

achter teilt auf folgende Weise mit, was er gesehen hat: Es war ein großer Raum, in dem mehrere Personen anwesend waren; einige von ihnen haben sich unterhalten, andere sind im Raum umhergegangen; plötzlich hat eine Person B angefangen, eine Rede zu halten (b), und in diesem Moment habe ich auch bemerkt, daß sich das Fenster geöffnet hat (s). Dann hat der Beobachter zwar wiederum einen Prozeß beschrieben, an dessen Ende ein Fenster geöffnet ist. Aber niemand würde dies als eine Prozeßdarstellung akzeptieren, die eine Erklärung für das geöffnete Fenster liefert. — Warum nicht? Der Beobachter könnte ja durchaus versuchen, das, was er gesehen hat, zur Formulierung eines kausalen Sachverhalts $\kappa\,(\sigma[B] : B[b,s])$ zu verwenden, wobei nun B und b auf die Person und die von ihr gehaltene Rede verweisen. Der Einwand besteht offenbar darin, daß in diesem Fall kein kausaler Sachverhalt vorliegt, da B, indem er eine Rede hält, nicht bewirken kann, daß sich das Fenster öffnet. Der Einwand zeigt, daß die Behauptung eines kausalen Sachverhalts nicht-triviale Implikationen hat, die einer expliziten Begründung bedürfen. Zur Begründung eines kausalen Sachverhalts $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,s])$ muß im wesentlichen folgendes gezeigt werden:

a) A hat eine Tätigkeit a ausgeführt.

b) Die Ausführung der Tätigkeit a hat das Zustandekommen des Sachverhalts s bewirkt.

3. Ein Problem liegt offensichtlich in der Anforderung (b); denn was genau soll es bedeuten, daß die Ausführung einer Tätigkeit a einen Sachverhalt s bewirkt? Bisher haben wir uns auf semantische Implikationen des Sprachgebrauchs berufen; z.B.: wenn a darin besteht, ein Fenster zu öffnen, impliziert die Ausführung von a, daß das Fenster hinterher geöffnet ist. Das ist zwar nicht falsch, aber dennoch nicht vollständig befriedigend. Denn hinter dem Sprachgebrauch verbirgt sich gewissermaßen das eigentliche Kausalwissen. In diesem Beispiel besteht es in der Kenntnis, daß es bestimmte Arten von Tätigkeiten gibt, durch die Fenster tatsächlich geöffnet werden können. Wir werden es *elementares Kausalwissen* nennen. Elementar deshalb, weil es in der Kenntnis von Tätigkeiten und deren unmittelbaren, vom Vollzug der Tätigkeit nicht sinnvoll ablösbaren Implikationen besteht; z.B. einen Arm heben, einen Knopf drücken, einen Satz aussprechen, ein Fenster öffnen.[13]

4. Die Idee besteht also darin, den Begriff eines Bewirkens zunächst durch semantische Kausalitätsregeln zu erläutern, die ihrerseits als Ausdruck eines elementaren Kausalwissens menschlicher Akteure verstanden werden

[13]Diese elementaren Tätigkeiten sollten nicht mit sog. „Basishandlungen“ verwechselt werden; ein Begriff, der zuerst von A. C. Danto (1965) vorgeschlagen und dann von einigen anderen Autoren, auch z.B. von P. Abell (1987, S. 15f), übernommen worden ist. Wir meinen vielmehr Tätigkeiten, für deren unmittelbare Wirkungen es semantische Kausalitätsregeln gibt.

können. Dem korrespondiert eine Unterscheidung zwischen notwendigen und kontingenten Folgen von Tätigkeiten. Um noch einmal unser Beispiel zu verwenden: Wenn A zum Fenster geht und es öffnet, impliziert diese Aussage als eine notwendige Folge (hier zu verstehen als eine semantische Implikation), daß das Fenster hinterher geöffnet ist. Gleichzeitig können natürlich zahlreiche weitere Sachverhalte entstehen: z.B. kann sich die Zimmerluft verändern, vielleicht auch die Temperatur, vielleicht kommen Fliegen und Mücken ins Zimmer, vielleicht werden andere Personen auf das geöffnete Fenster aufmerksam usw. Hierbei handelt es sich jedoch nicht um notwendige, sondern um kontingente Folgen der Tatsache, daß A das Fenster geöffnet hat.

5. Da die Unterscheidung an Vorstellungen über Tätigkeiten anknüpft, ist sie allerdings nicht vollständig allgemein und präzise definierbar. Ein Beispiel kann das Problem verdeutlichen: A reibt ein Streichholz an einer rauhen Fläche und bringt es dadurch zur Entzündung. Wenn man den Vorgang beobachtet, kann man hinterher einen kausalen Sachverhalt $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,s])$ feststellen, wobei s zum Ausdruck bringt, daß das Streichholz brennt. Andererseits ist jedoch klar, daß das Reiben eines Streichholzes an einer rauhen Fläche nicht immer dazu führen wird, daß es hinterher brennt. Infolgedessen wird zwar die Behauptung des kausalen Sachverhalts $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,s])$ nicht falsch (vorausgesetzt, daß A das Streichholz tatsächlich zur Entzündung gebracht hat); es wird jedoch möglich und u.U. sinnvoll, den Vorgang anders zu repräsentieren: sich gedanklich nicht auf die Tätigkeit a, sondern auf eine Tätigkeit b zu beziehen, die darin besteht, ein Streichholz an einer rauhen Fläche zu reiben. Die Tätigkeit b impliziert jedoch nicht den Sachverhalt s, sondern nur die Tatsache, daß das Streichholz gerieben wurde (e). Ob es sich entzündet und dann brennt, ist bei dieser Darstellung des Vorgangs eine kontingente Folge des kausalen Sachverhalts $\kappa\,(\sigma[A] : A[b,e])$. Das Beispiel zeigt, daß die Unterscheidung zwischen notwendigen und kontingenten Folgen von Tätigkeiten davon abhängt, in welcher Weise man sich gedanklich und sprachlich auf Tätigkeiten bezieht.

6. Infolgedessen weist auch der Begriff eines kausalen Sachverhalts eine gewisse Unschärfe auf. Wir werden annehmen, daß sie in jedem Einzelfall dadurch beseitigt werden kann, daß man sich darüber verständigt, in welcher Weise sinnvoll über Tätigkeiten von Akteuren gesprochen werden kann und welche semantischen Kausalitätsregeln dafür vorausgesetzt werden können. Eine solche Verständigung ist allerdings nicht durch Definitionen erzielbar. Man kann nicht per Definition festlegen, was Akteure bewirken können. Vielmehr muß man sich empirisch mit Akteuren und ihren Tätigkeiten beschäftigen, um zu sinnvollen Annahmen über ihre Fähigkeiten zu gelangen. Z.B. kann man vielen, aber sicherlich nicht allen Menschen die Fähigkeit unterstellen, daß sie wissen, wie man ein Streichholz durch Reiben an einer rauhen Fläche zum Entzünden bringen kann. Es kann sich z.B.

um ein Kind handeln, das noch nicht gelernt hat, wie man Streichhölzer entzünden kann, indem man sie an einer rauhen Fläche reibt. Also kann man dem Kind auch nicht sinnvoll eine entsprechende Fähigkeit unterstellen. Aber das Kind kann natürlich mit Streichhölzern spielen, und es ist durchaus vorstellbar, daß es im Rahmen eines solchen Spiels ein Streichholz an einer rauhen Fläche reibt und daß sich das Streichholz entzündet. Dann erscheint es jedoch sinnvoller, den Sachverhalt s (daß das Streichholz brennt) als eine kontingente Folge der Tätigkeit des Kindes aufzufassen. Denn die Tätigkeit des Kindes bestand darin, mit einem Streichholz zu spielen; und diese Beschreibung impliziert nicht, daß das Streichholz daraufhin brennt.

7. Kehren wir schließlich zur Frage zurück, wodurch die Feststellung eines kausalen Sachverhalts $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,s])$ zu einer Erklärung für das Zustandekommen des nicht-kausalen Sachverhalts s wird. Zunächst dadurch, daß man sich auf eine semantische Kausalitätsregel der Form (2.1.2) berufen kann, die die Feststellung des kausalen Sachverhalts rechtfertigt. Es sollte jedoch deutlich geworden sein, daß es nicht ausreichend ist, sich auf einen Sprachgebrauch zu berufen. Zwar bringen semantische Kausalitätsregeln das in einer Sprachgemeinschaft verfügbare elementare Kausalwissen zum Ausdruck; und insofern genügt es zur Begründung elementarer Kausalerklärungen meistens, Beobachtungen durch elementare Kausalaussagen auszudrücken; z.B. zu sagen: Ich habe gesehen, daß A das Fenster geöffnet hat. Andererseits impliziert jedoch die Behauptung, daß A einen Sachverhalt s bewirkt hat, auf eine nicht-triviale Weise auch die Behauptung, daß A den Sachverhalt s bewirken *konnte*, also auch eine Annahme über Fähigkeiten von A; und solche Annahmen können in jedem Einzelfall mehr oder weniger problematisch werden.

2.3 Kausalerklärungen und Kausalwissen

1. Elementare Kausalerklärungen beziehen sich auf die notwendigen Folgen von Tätigkeiten. Zu überlegen ist, ob und in welcher Weise die Idee einer Kausalerklärung auch auf kontingente Folgen von Tätigkeiten ausgedehnt werden kann. In der Einleitung wurde die allgemeine Idee so angedeutet: daß die Erklärung einen Prozeß vorstellbar machen soll, durch den der zu erklärende Sachverhalt zustandegekommen ist. Betrachtet man nun elementare Kausalerklärungen als prototypische Beispiele, gewinnt man als Leitfaden die Vorstellung, daß eine Kausalerklärung stets zeigen soll, wie der zu erklärende Sachverhalt direkt oder indirekt *als eine Folge der Tätigkeiten von Akteuren* zustandegekommen ist. Dieser Leitgedanke begrenzt zugleich den Umkreis derjenigen Sachverhalte, die einer kausalen Erklärung zugänglich sind: nämlich Sachverhalte, die entweder unmittelbar durch Tätigkeiten zustande kommen oder als kontingente Folgen von Tätigkeiten verstanden werden können. Aber sicherlich gibt es Sachver-

halte, die sich einer solchen Deutung entziehen und infolgedessen einer Kausalerklärung nicht zugänglich sind.

2. Unser Vorschlag besteht also darin, nur dann von einer Kausalerklärung für einen Sachverhalt s zu sprechen, wenn gezeigt werden kann, wie s als eine Folge von Tätigkeiten eines oder mehrerer Akteure zustandegekommen ist. Einen Ausgangspunkt bilden elementare Kausalerklärungen, für die es ausreicht, kausale Sachverhalte festzustellen. Zu überlegen ist, wie sich der Gedanke fortsetzen läßt, wenn es sich um kontingente Folgen von Tätigkeiten handelt. Dann entsteht allerdings sogleich eine Variante des Humeschen Problems, die durch das folgende Bild angedeutet werden kann:

$$\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e]) \;\; - \rightarrow \;\; \pi\,(\sigma' : s) \qquad (2.3.1)$$

In welcher Weise kann man sinnvoll davon sprechen, daß s eine Folge, zwar eine kontingente Folge, aber eben doch eine *Folge der Realisierung* des kausalen Sachverhalts $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e])$ ist? Denn mit einer Kausalerklärung soll ja gerade die Idee zum Ausdruck gebracht werden, daß der zu erklärende Sachverhalt s nicht einfach nur eine zeitliche Folge irgendwelcher früher realisierten Sachverhalte ist, sondern daß s in einer explizierbaren Weise bewirkt worden ist. Wie man davon sprechen kann, daß s bewirkt worden ist, ist jedoch zunächst ganz unklar. Unsere bisherigen Überlegungen haben nur gezeigt, wie man davon sprechen kann, daß e bewirkt worden ist, nämlich durch die Tätigkeit a des Akteurs A. Somit kann man davon sprechen, daß der kausale Sachverhalt $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e])$ die Ursache für die Wirkung e ist. Aber es gibt zunächst keinerlei Grund, um auch s eine Wirkung zu nennen.

3. Humes Idee bestand darin, zur Lösung dieses Problems auf die Vorstellung einer „regelmäßigen Folge“ zurückzugreifen. In einer vorläufigen Formulierung: s kann als eine Wirkung von e betrachtet werden, wenn auf den Sachverhalt e der Sachverhalt s „regelmäßig folgt“. In vielen Fällen erscheint diese Idee durchaus plausibel. Zum Beispiel kann man sagen: Wenn man ein Streichholz an einer rauhen Fläche reibt, besteht eine „regelmäßige Folge“ darin, daß es sich entzündet; oder: Wenn man in einem fahrenden Auto auf die Bremse tritt, besteht eine „regelmäßige Folge“ darin, daß sich die Geschwindigkeit verlangsamt. Allerdings muß nicht nur überlegt werden, wie die Formulierung „regelmäßige Folge“ präzisiert werden kann; sondern wenn man sie für Kausalerklärungen verwenden möchte, muß auch überlegt werden, wie sie mit Vorstellungen über ein „Bewirken“ verbunden werden kann.[14]

[14] Hierin weichen wir von Hume ab, wie bereits am Ende von Abschnitt 2.1 deutlich geworden ist. Während Hume versucht hat, durch die Idee einer „regelmäßigen Folge“ eine Alternative für Kausalerklärungen zu gewinnen, verfolgen wir die Frage, wie man sie zur Erweiterung elementarer Kausalerklärungen verwenden kann. — Darin liegt auch ein Unterschied der hier verfolgten Überlegungen von der Auffassung Max Webers, die

4. In der philosophischen und wissenschaftstheoretischen Literatur ist bisher hauptsächlich der Versuch unternommen worden, Humes Idee einer „regelmäßigen Folge“ durch Vorstellungen über „gesetzmäßige Folgen“ zu explizieren. Z.B. schrieb A. J. Ayer (1964, S. 54f):

„[Hume] realised well enough that the question whether a given causal proposition was true or false was not one that could be settled *a priori*, and accordingly confined himself to discussing the analytic question, What is it that we are asserting when we assert that one event is causally connected with another? And in answering this question he showed, I think conclusively, first that the relation of cause and effect was not logical in character, since any proposition asserting a causal connection could be denied without self-contradiction, secondly that causal laws were not analytically derived from experience, since they were not deducible from any finite number of experimental propositions, and, thirdly, that it was a mistake to analyse propositions asserting causal connections in terms of a relation of necessitation which held between particular events, since it was impossible to conceive of any observations which would have the slightest tendency to establish the existence of such a relation. He thus laid the way open for the view, which we adopt, that every assertion of a particular causal connection involves the assertion of a causal law, and that every general proposition of the form 'C causes E' is equivalent to a proposition of the form 'whenever C, then E', where the symbol 'whenever' must be taken to refer, not to a finite number of actual instances of C, but to the infinite number of possible instances.“

Die Idee, „regelmäßige Folge“ durch „gesetzmäßige Folge“ zu deuten, erzeugt jedoch ein fundamentales Problem: daß Ursachen ihre Wirkungen nicht notwendig machen, so daß man bestenfalls von kontingenten Folgen sprechen kann. Wenn man ein Streichholz an einer rauhen Fläche reibt, besteht zwar eine „regelmäßige Folge“ darin, daß es sich entzündet; man kann aber nicht von einer „notwendigen Folge“ sprechen. Das war ja gerade eines der zentralen Argumente von Hume. Infolgedessen ist es aber auch nicht sinnvoll, von einer „gesetzmäßigen Folge“ zu sprechen.[15]

5. Es sollte deshalb überlegt werden, wie man zu einer Klärung der Vorstellung einer „regelmäßigen Folge“ gelangen kann, die mit der Erfahrung

---

von einem Widerspruch zwischen Vorstellungen über ein Bewirken und der Idee einer Regel ausgeht; man vgl. seine Aufsätze zur Wissenschaftslehre 1922/1985, S. 134ff. Wie wir in Abschnitt 6.2 besprechen werden, orientiert sich Weber schließlich an einem statistischen Kauslitätsbegriff.

[15]Soweit in der nomologisch orientierten Wissenschaftstheorie an Hume angeknüpft wird, kommt es auch fast immer zu einem eigentümlichen Widerspruch. Man vgl. exemplarisch, wie W. Stegmüller (1983, S. 511ff) versucht hat, nomologisches Denken mit der Humeschen Kritik zu vereinbaren. Einerseits verteidigt Stegmüller die Humesche Einsicht, daß Ursachen ihre Wirkungen nicht notwendig machen; andererseits postuliert er, daß das Reden von „kausalen Beziehungen“ einen Glauben an Gesetze erfordert, z.B.: „In einer singulären Kausalbehauptung [Aussagen von der Gestalt 'A ist (die) Ursache von B'] wird die Existenz von Gesetzen vorausgesetzt, ohne deren Gültigkeit die vorliegende Kausalbehauptung unrichtig wäre.“ (ebda., S. 513) Würde man dieser Ansicht folgen, gäbe es z.B. keine Kausalerklärung dafür, wie es zu dem von A geöffneten Fenster gekommen ist. Man vgl. auch die Kritik von H. Putnam 1982/1993, S. 181ff.

vereinbar ist, daß es sich zugleich um kontingente Folgen handelt. Als Alternative zum Begriff eines Gesetzes bietet sich der Begriff einer Regel an. Z.B. kann man die Regel formulieren: Durch das Reiben eines Streichholzes an einer rauhen Fläche kann man es zur Entzündung bringen. Jeder kennt eine große Anzahl solcher Regeln, und sie bilden einen wesentlichen Bestandteil unseres Kausalwissens. Es erscheint deshalb sinnvoll, die weiteren Überlegungen darauf zu konzentrieren, wie solche Regeln genauer verstanden und in ihrer logischen Form expliziert werden können; oder etwas anders formuliert: wie man genauer sagen kann, worin Kausalwissen besteht. Dabei orientieren wir uns an folgendem Vorverständnis:

a) Kausalwissen besteht zunächst in der Fähigkeit, kausale Sachverhalte festzustellen. Man kann von elementarem Kausalwissen sprechen, denn es liefert die Grundlage für elementare Kausalerklärungen.

b) Kausalwissen besteht darüber hinaus in einer Kenntnis von Regeln, mit denen kontingente Folgen kausaler Sachverhalte einschätzbar gemacht werden können.

In diesen Formulierungen bezieht sich das Kausalwissen auf einen Beobachter, der es verwendet, um Tätigkeiten von Akteuren im Hinblick auf mögliche Wirkungen einschätzbar zu machen. Wenn es sich um menschliche Akteure handelt, kann man natürlich auch den Akteuren selbst ein Kausalwissen zurechnen. Der allgemeine Begriff eines kausalen Sachverhalts $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,s])$ impliziert jedoch nicht, daß es sich bei A um einen menschlichen Akteur handelt, für den die Vorstellung eines Kausal*wissens* sinnvoll erscheint.

6. Die für (b) verwendete vage Formulierung 'einschätzbar machen' bedarf sicherlich einer Präzisierung. Dies setzt jedoch nicht nur voraus, daß zunächst ein genaueres Verständnis der Regeln gewonnen wird, aus denen unser Kausalwissen besteht. Es setzt auch voraus, daß explizit auf Fragestellungen Bezug genommen wird, deren Reflexion Kausalwissen dienen soll. — In unserem gegenwärtigen Kontext geht es in erster Linie um die Frage, wie Kausalerklärungen formuliert werden können und in welcher Weise Kausalerklärungen auch in der Sozialforschung möglich sind. Kausalwissen dient jedoch keineswegs nur, nicht einmal in erster Linie diesem Zweck. Unterschiedliche Fragestellungen können z.B. folgendermaßen angedeutet werden:

a) Man möchte eine Kausalerklärung für einen bereits realisierten Sachverhalt finden. Vorausgesetzt wird, daß man sich auf einen bestimmten (singulären) Sachverhalt beziehen kann und wissen möchte, wie es zur Realisierung dieses Sachverhalts gekommen ist.

b) Man möchte einen Sachverhalt, der in der Zukunft realisiert werden könnte, voraussagen. Fragestellungen beziehen sich dann darauf, ob der Sachverhalt eintreten wird und wie er beschaffen sein wird, wenn er realisiert wird.

c) Das Interesse richtet sich darauf, Sachverhalte herzustellen. Damit können folgende Arten von Fragen verbunden sein:

   α) Handlungspraktische Fragen, die sich darauf beziehen, wie Akteure durch ihre Tätigkeiten ein bestimmtes Ziel erreichen können.

   β) Technische Fragen, die sich darauf beziehen, wie man Werkzeuge und Maschinen konstruieren und herstellen kann, mit deren Hilfe man bestimmte Arten von Zielen (besser) erreichen kann.

   γ) Organisatorische Fragen, die sich darauf beziehen, wie man Interaktionsprozesse zwischen Akteuren (und Maschinen) so gestalten kann, daß bestimmte Ziele (besser) erreichbar werden.

Obwohl die Fragestellungen ganz unterschiedlich sind, gibt es eine Gemeinsamkeit: Es handelt sich um *modale Fragestellungen*, die sich darauf richten, Möglichkeiten einschätzbar zu machen. Stets ist es erforderlich, Prozeßabläufe vorstellbar zu machen, durch die ein Sachverhalt entstanden sein oder in der Zukunft entstehen könnte. — Als ein Beispiel kann man daran denken, daß ein Flugzeug abgestürzt ist und deshalb der Wunsch nach einer Kausalerklärung entstanden ist, die zeigen soll, wie es zu dem Flugzeugabsturz gekommen ist. In diesem Fall besteht die Aufgabe darin, einen Prozeß vorstellbar zu machen, an dessen Ende der Absturz des Flugzeugs eingetreten ist. Eine vollständig andere Frage würde darin bestehen, ob ein Flugzeug, das bereits abgeflogen ist oder morgen abfliegen wird, sicher landen oder abstürzen wird. In diesem Fall gibt es keinen Sachverhalt, der erklärt werden könnte, sondern die Überlegungen sollen Wahrscheinlichkeiten für Hypothesen über mögliche Sachverhalte einschätzbar machen. Schließlich kann man auch an Fragestellungen denken, die sich darauf beziehen, wie man möglichst sichere Flugzeuge bauen oder wie man den Flugverkehr so organisieren kann, daß Unfälle möglichst selten vorkommen.

Kapitel 3

Regeln und regelmäßige Folgen

Im vorangegangenen Kapitel wurde besprochen, wie man ein Verständnis von Kausalität gewinnen kann, wenn man von der Vorstellung ausgeht, daß es Akteure gibt, die Veränderungen bewirken können. Um die Grundidee begrifflich zu fixieren, wurde der Begriff eines kausalen Sachverhalts eingeführt und gezeigt, wie elementare Kausalerklärungen formuliert werden können. Daraus ergab sich die Frage, ob bzw. in welcher Weise die Idee einer Kausalerklärung auf kontingente Folgen der Tätigkeiten von Akteuren ausgedehnt werden kann. Wie ebenfalls bereits angedeutet wurde, wollen wir ausprobieren, ob man hierfür an die Vorstellung einer „regelmäßigen Folge“ anknüpfen kann, indem man sich auf Regeln bezieht. Wir beginnen deshalb mit einer Einführung unterschiedlicher Arten von Regeln, bevor wir in späteren Abschnitten überlegen, wie ein Reden von Ursachen und Wirkungen daran anschließen kann.

3.1 Unterschiedliche Regeln

1. In diesem Abschnitt besprechen wir eine Reihe unterschiedlicher Regeln, die direkt oder indirekt mit einer Reflexion von Kausalwissen verbunden werden können. Wichtig ist, daß jeweils deutlich wird, welchen Zwecken die Regeln dienen sollen. Denn mit Regeln werden keine Aussagen formuliert, die richtig oder falsch sein können; sondern sie dienen der Orientierung im Denken und Handeln. Als ein erstes Beispiel kann man noch einmal an die in Abschnitt 2.1 besprochenen *semantische Kausalitätsregeln* denken, für die wir die Schreibweise

$$\pi\,(\sigma[A] : A[a]) \Longrightarrow \pi\,(\sigma' : s) \tag{3.1.1}$$

verwenden, zu lesen als: Indem der Akteur A in der Situation σ die Tätigkeit a vollzieht, bewirkt er den Sachverhalt s. Durch Regeln dieser Art wird zum Ausdruck gebracht, wie in der jeweils verfügbaren Sprache Tätigkeiten mit durch sie bewirkten Sachverhalten semantisch verknüpft werden; z.B. die Tätigkeit „ein Fenster öffnen“ mit dem Sachverhalt „das Fenster ist geöffnet“. Man kann auch sagen, daß durch Regeln dieser Art sprachlich fixiert wird, wie von „notwendigen Folgen“ von Tätigkeiten gesprochen werden kann.

2. Die Formulierung „etwas bewirken“ gewinnt ihren Sinn jedoch nicht ausschließlich aus semantischen Kausalitätsregeln, sondern in einem weiteren Sinn auch durch *Kausalregeln*, die in der Form

$$\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e]) \Rrightarrow \pi\,(\sigma' : s) \tag{3.1.2}$$

dargestellt werden können; zu lesen als: Durch die Realisierung des kausalen Sachverhalts $\kappa(\sigma[A] : A[a,e])$ kann ein nicht-kausaler Sachverhalt s bewirkt werden. Zum Beispiel: Durch Betätigen eines Schalters kann die Zimmerbeleuchtung angestellt werden; durch Betätigen der Bremse kann die Geschwindigkeit des Fahrzeugs verlangsamt werden; durch die Einnahme von Aspirin können Kopfschmerzen gelindert werden. Offenbar gibt es fast beliebig viele weitere Beispiele. Das ist wichtig, denn das in der Erläuterung der Schreibweise (3.1.2) verwendete Wort 'bewirken' gewinnt zunächst nur aus solchen Beispielen eine bestimmte Bedeutung. In einer durch Beispiele dieser Art erläuterbaren Bedeutung wird das Wort 'bewirken' auch meistens in der Umgangssprache verwendet; und es ist auch üblich, den nicht-kausalen Sachverhalt s die durch den kausalen Sachverhalt $\kappa(\sigma[A] : A[a,e])$ erzeugte Wirkung zu nennen.

3. Im Unterschied zu semantischen Kausalitätsregeln, durch die das kausale Reden über Tätigkeiten fixiert wird, zeigen Kausalregeln, wie Akteure durch Tätigkeiten indirekte bzw. mittelbare Wirkungen erzeugen können. Die von uns verwendete Formulierung impliziert, daß es sich um kontingente Folgen handelt, wie auch die angeführten Beispiele bereits deutlich machen. Denn jeder weiß natürlich, daß es nicht notwendigerweise hell wird, wenn man auf den Lichtschalter drückt, und daß Kopfschmerzen nicht notwendigerweise dadurch geringer werden, daß man eine Aspirintablette nimmt. In der sprachlichen Formulierung von Kausalregeln kommt das darin zum Ausdruck, daß mehr oder weniger explizite Qualifizierungen vorgenommen werden; z.B. wird gesagt, daß durch die Realisierung eines kausalen Sachverhalts $\kappa(\sigma[A] : A[a,e])$ eine Wirkung s mit einer „gewissen Wahrscheinlichkeit“ oder mit „großer Wahrscheinlichkeit“ oder mit „großer Sicherheit“ erzielt werden kann.

4. Weil es sich bei indirekten oder mittelbaren Wirkungen von Tätigkeiten um kontingente Folgen handelt, kann auch der in der Logik und Mathematik verwendete Regelpfeil $\Longrightarrow$ zur Formulierung von Kausalregeln nicht verwendet werden. Verknüpft man zwei Aussageformen $F(\sigma)$ und $G(\sigma)$ durch eine logische Regel

$$F(\sigma) \Longrightarrow G(\sigma) \tag{3.1.3}$$

ist gemeint: Wenn man die logische Variable σ durch irgendeinen Namen $\tilde{\sigma}$ ersetzt und dadurch zu einer wahren Aussage $F(\tilde{\sigma})$ gelangt, dann garantiert die Regel, daß auch $G(\tilde{\sigma})$ eine wahre Aussage ist.[1] Der Regelpfeil $\Longrightarrow$ bringt also die Idee einer logischen Implikation zum Ausdruck. Als logische Implikation eines kausalen Sachverhalts $\kappa(\sigma[A] : A[a,e])$ folgt jedoch nur der nicht-kausale Sachverhalt e, wie die Regel (3.1.1) zeigt; dagegen ist

[1] An dieser Standardformulierung für eine logische Regel erkennt man auch besonders deutlich, daß durch eine Regel Aussage*formen* verbunden werden. Man vgl. auch die Anmerkung 4 auf S. 15.

der Sachverhalt s eine kontingente Folge, und wir verwenden deshalb den nicht-logischen Regelpfeil $\Rrightarrow$.

5. Kausalregeln müssen jedoch nicht nur von logischen Regeln unterschieden werden. Ebenfalls müssen sie von *prognostischen Regeln* unterschieden werden, die in der Form

$$\pi(\sigma : e) \Rrightarrow \pi(\sigma' : s) \tag{3.1.4}$$

ausgedrückt werden können. Gemeint ist in diesem Fall, daß aufgrund der Kenntnis eines nicht-kausalen Sachverhalts e mit mehr oder weniger großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann, daß es auch einen nicht-kausalen Sachverhalt s gibt. Als Beispiel kann man daran denken, daß die Beobachtung von Rauch einen Grund für die Annahme liefert, daß sich in der Nähe ein Feuer befinden muß. Ersichtlich ist das Schema (3.1.4) zwar äußerst allgemein, es liefert jedoch keinerlei Anknüpfungspunkte für eine kausale Interpretation, wie bereits das eben angeführte Beispiel zeigt. Selbst wenn es gelingen könnte, Rauch zu erzeugen, ohne zuvor ein Feuer anzumachen, würde durch den Rauch kein Feuer entstehen. Dagegen erlauben Kausalregeln gerade deshalb eine kausale Interpretation, weil sie sich explizit auf einen vorgängigen kausalen Sachverhalt beziehen, durch den etwas bewirkt wird.[2]

6. Eine Variante prognostischer Regeln entsteht, wenn auf der rechten Seite explizit ein kausaler Sachverhalt angegeben wird. Man gelangt dann zu folgender Schreibweise:

$$\pi(\sigma : e) \Rrightarrow \kappa(\sigma'[A] : A[a,s]) \tag{3.1.5}$$

Als Beispiel kann man daran denken, daß eine Kenntnis der von Verkehrsampeln abgegebenen Signale ziemlich gute Voraussagen darüber erlaubt, ob ein sich näherndes Fahrzeug anhalten wird oder nicht. Aber so wie prognostische Regeln der Form (3.1.4) sind auch Regeln der Form (3.1.5) keine kausalen Regeln, denn sie zeigen nicht, wie Sachverhalte durch ein Bewirken zustande kommen. Formal kommt dies darin zum Ausdruck, daß diese Regeln auf ihrer linken Seite nicht auf einen kausalen Sachverhalt Bezug nehmen.

7. Schließlich scheint es noch die Möglichkeit zu geben, an Regeln zu denken, die folgende Form haben:

$$\kappa(\sigma[A] : A[a,e]) \Rrightarrow \kappa(\sigma'[B] : B[b,s]) \tag{3.1.6}$$

Diese Schreibweise vermittelt die Vorstellung, daß durch die Realisierung

[2] Aus kausalen Regeln der Form (3.1.2) können natürlich prognostische Regeln der Form (3.1.4) abgeleitet werden, indem man die linke Seite in (3.1.2) durch einen nicht-kausalen Sachverhalt $\pi(\sigma : e)$ ersetzt.

eines kausalen Sachverhalts $\kappa(\sigma[A] : A[a,e])$ ein anderer *kausaler* Sachverhalt $\kappa(\sigma'[B] : B[b,s])$ bewirkt werden kann. Aber gibt es sinnvolle Beispiele? Man könnte z.B. daran denken, daß A einen anderen Akteur B bittet, das Fenster zu öffnen. Aber kann A dadurch *bewirken*, daß sich das Fenster öffnet? Offenbar gibt es einen wichtigen Unterschied zu Kausalregeln, insofern Regeln der Form (3.1.6) zunächst eine Kommunikation und Verständigung zwischen A und B voraussetzen. Aber auch wenn B daraufhin zum Fenster geht und es öffnet, hat nicht A, sondern B das Fenster geöffnet. Infolgedessen suggeriert die Schreibweise (3.1.6) eine falsche Analogie zu Kausalregeln, und wir werden sie deshalb nicht verwenden. — Somit bleiben auch zwei weitere Fragen zunächst offen. Erstens, wie man zu sinnvollen Darstellungen für Prozesse gelangen kann, an denen mehrere Akteure beteiligt sind. Eine zweite Frage bezieht sich darauf, ob und ggf. in welcher Weise man auch das Zustandekommen *kausaler* Sachverhalte erklären kann. Insbesondere stellt sich die Frage, ob man für diesen Zweck Kausalerklärungen verwenden kann, d.h. ob man sinnvoll davon sprechen kann, daß Tätigkeiten von Akteuren bewirkt werden können, wie durch Regeln der Form (3.1.6) suggeriert wird.

3.2 Regelmäßige Folgen

1. Durch einen Rückgriff auf Regeln wird es nun möglich, über die Bedeutung des Ausdrucks 'regelmäßige Folge' genauer nachzudenken. Dabei ist es wichtig, zwei Konnotationen dieses Ausdrucks deutlich zu unterscheiden. Einerseits bedeutet die Formulierung, daß ein Sachverhalt s eine „regelmäßige Folge" eines anderen Sachverhalts e ist, zunächst nur, daß es eine Regel

$$\mathcal{E} \Longrightarrow \mathcal{S} \quad \text{oder} \quad \mathcal{E} \ggg \mathcal{S}$$

gibt, so daß man sagen kann: e ist ein Beispiel für Sachverhalte der Art $\mathcal{E}$, s ist ein Beispiel für Sachverhalte der Art $\mathcal{S}$, und s kann durch einen Verweis auf die Regel als eine *der Regel entsprechende Folge* von e bezeichnet werden. Andererseits verbindet man mit dem Ausdruck 'regelmäßige Folge' meistens auch die Vorstellung, daß Sachverhalte der Art $\mathcal{S}$ oft, sehr oft, fast immer auf Sachverhalte der Art $\mathcal{E}$ folgen. Da aus der Vermischung dieser beiden Bedeutungsaspekte des Ausdrucks 'regelmäßige Folge' viele Unklarheiten resultieren können, werden wir den Ausdruck im weiteren ausschließlich in der ersten Bedeutung verwenden.

2. Damit soll natürlich nicht bestritten werden, daß auch der zweite Bedeutungsaspekt wichtig ist. Aber wie dieser Bedeutungsaspekt präzisiert werden kann, hängt wesentlich von der Art der Regel ab, auf die man sich bezieht. Auf eine einfache Weise kann man diesem Bedeutungsaspekt nur dann eine bestimmte Bedeutung geben, wenn Regeln mit einem logischen Regelpfeil formuliert werden können, also bei Regeln der Form $\mathcal{E} \Longrightarrow \mathcal{S}$

Regeln dieser Art können als Schlußregeln aufgefaßt werden: Wenn es einen Sachverhalt der Art $\mathcal{E}$ gibt, dann gibt es auch einen Sachverhalt der Art $\mathcal{S}$; andernfalls wäre die Regel falsch. Regeln dieser Art sind z.B. semantische Kausalitätsregeln der Form (3.1.1). Sobald man indessen den Bereich eines elementaren Redens über Tätigkeiten von Akteuren verläßt, kann man bestenfalls von kontingenten Folgen sprechen, d.h. man muß Regeln der Form $\mathcal{E} \ggg \mathcal{S}$ betrachten, die nicht als Schlußregeln aufgefaßt werden können. Die Existenz eines Sachverhalts der Art $\mathcal{S}$ ist dann nicht eine logische Folge der Existenz eines Sachverhalts der Art $\mathcal{E}$, sondern es kommt entscheidend auf die Art der Regel an, in welcher Weise man den zweiten Bedeutungsaspekt des Ausdrucks 'regelmäßige Folge' interpretieren und ggf. präzisieren kann.

3. Hier interessieren uns in erster Linie *kausale Regeln*, die allgemein durch ein Schema der folgenden Art definiert werden können:

$$\kappa(\sigma[A] : A[a,e]) \ggg \pi(\sigma' : s) \tag{3.2.1}$$

wobei e ein Sachverhalt des Typs $\mathcal{E}$ und s ein Sachverhalt des Typs $\mathcal{S}$ ist. Regeln dieser Art weisen zwei wesentliche Aspekte auf. Erstens beziehen sie sich auf Folgen der Realisierung *kausaler* Sachverhalte; dadurch unterscheiden sie sich von prognostischen Regeln. Zweitens bringen sie zum Ausdruck, daß es sich um *kontingente* Folgen der Realisierung eines kausalen Sachverhalts handelt; dadurch unterscheiden sie sich von logischen Regeln.

4. Von kausalen Regeln kann man deshalb sprechen, weil in ihrer Formulierung auf kausale Sachverhalte Bezug genommen wird, also auf Akteure, die durch ihre Tätigkeiten etwas bewirken können. Regeln dieser Art erlauben es, Sachverhalte des Typs $\mathcal{S}$ als regelmäßige Folgen eines Tätigwerdens von Akteuren aufzufassen, so daß man mit ihrer Hilfe dem Reden von Ursachen und Wirkungen eine bestimmte Bedeutung geben kann. Wir verwenden folgende Definition:

> Eine kausaler Sachverhalt $\kappa(\sigma[A] : A[a,e])$ ist eine *Ursache* für einen nicht-kausalen Sachverhalt s, wenn man s durch Verweis auf eine semantische Kausalitätsregel oder auf eine kausale Regel der Form (3.2.1) als eine regelmäßige Folge der Realisierung des kausalen Sachverhalts interpretieren kann.

Dementsprechend kann man s eine *Wirkung* der Realisierung des kausalen Sachverhalts $\kappa(\sigma[A] : A[a,e])$ nennen. Um einen etwas differenzierteren Sprachgebrauch zu ermöglichen, werden wir zusätzlich folgende Redeweisen verwenden:

a) e ist eine *unmittelbare Wirkung* des kausalen Sachverhalts bzw. der Ursache $\kappa(\sigma[A] : A[a,e])$.

b) s ist eine *mittelbare Wirkung* des kausalen Sachverhalts bzw. der Ursache $\kappa(\sigma[A] : A[a,e])$, wenn s durch eine kausale Regel der Form (3.2.1) mit dem kausalen Sachverhalt verknüpft werden kann.

Das Reden von Wirkungen gewinnt in beiden Fällen einen bestimmten Sinn dadurch, daß Wirkungen *einer Regel entsprechend* durch kausale Sachverhalte entstehen. Zur Definition der Begriffe 'Ursache' und 'Wirkung' wird also ausschließlich der erste Bedeutungsaspekt des Ausdrucks 'regelmäßige Folge' verwendet.[3]

5. Wie bereits bemerkt worden ist, verweist der zweite Bedeutungsaspekt auf ein vollständig anderes Problem: einschätzbar zu machen, in welchem Ausmaß man sich auf eine kausale Regel verlassen kann. Da mittelbare Wirkungen kontingente Folgen kausaler Sachverhalte sind, kann man sich natürlich niemals vollständig sicher sein, daß die Realisierung einer Ursache die ihr durch eine kausale Regel zurechenbare Wirkung zur Folge haben wird. Um das Problem explizit reflektierbar zu machen, benötigt man modale Redeweisen, die sich auf *mögliche* Folgen beziehen. Zur Einführung solcher Redeweisen knüpfen wir an die Schreibweise (3.2.1) an. Wenn durch die Realisierung eines kausalen Sachverhalts $\kappa(\sigma[A] : A[a,e])$ ein neuer Sachverhalt s entsteht (wobei s vom Typ $\mathcal{S}$ ist), kann man s eine Wirkung nennen. Aber es könnte natürlich sein, daß stattdessen ein Sachverhalt $\bar{s}$ entsteht (wobei $\bar{s}$ die Negation von s bezeichnen soll). Vorab, d.h. bevor ein jeweils bestimmtes Resulat entstanden ist, kann man nicht sicher wissen, welcher der beiden Sachverhalt realisiert wird. Man kann bestenfalls Hypothesen bilden und versuchen, ihre Wahrscheinlichkeit einschätzbar zu machen. Zur Notation verwenden wir die Schreibweisen

$$\langle\, \sigma' : s \,\rangle \quad \text{bzw.} \quad \langle\, \sigma' : \bar{s} \,\rangle \tag{3.2.2}$$

die die Vermutungen zum Ausdruck bringen, daß in der Situation σ', die als Folge der Realisierung des kausalen Sachverhalts $\kappa(\sigma[A] : A[a,e])$ entsteht, entweder s oder $\bar{s}$ der Fall sein wird.

6. Hier können Überlegungen anschließen, um einschätzbar zu machen,

[3] Es sei angemerkt, daß durch die hier vorgeschlagenen Definitionen vollständig offen bleiben kann, ob man an ein „allgemeines Kausalprinzip" – daß es für jeden Sachverhalt bzw. für jedes Ereignis eine Ursache gibt – glauben möchte oder nicht. Stattdessen werden zwei wesentliche Voraussetzungen betont. Erstens, daß ein Sachverhalt s nur dann kausal erklärt werden kann, wenn man ihn als eine Folge kausaler Sachverhalte, also eines Tätigwerdens von Akteuren erklären kann; und zweitens, daß es Kenntnisse über kausale Regeln gibt, auf die man sich für die Kausalerklärung beziehen kann. Inwieweit sich die Idee einer Kausalerklärung verallgemeinern läßt, hängt also davon ab, wo man Sinngrenzen für den Begriff eines Akteurs ansetzen will und wieweit sich der Begriff kausaler Regeln ausdehnen und entsprechendes Wissen gewinnen läßt. Hinsichtlich des zweiten Punktes schrieb bereits B. Russell 1912, S. 13: „it will not be assumed that *every* event has some antecedent which is its cause in this sense; we shall only believe in causal sequences where we find them, without any presumption that they always are to be found."

wie wahrscheinlich solche Hypothesen sind. In diesem Kontext handelt es sich um epistemische Wahrscheinlichkeiten, die sich auf Hypothesen beziehen und für die im allgemeinen keine numerisch bestimmten Werte angebbar sind. Man denke z.B. an die Frage, wie wahrscheinlich es ist, daß man ein bestimmtes Streichholz durch Reiben an einer rauhen Fläche zur Entzündung bringen kann. Gewisse Gesichtspunkte für epistemische Wahrscheinlichkeitsaussagen können zwar gewonnen werden, indem man sich Kenntnisse darüber verschafft, wie häufig in der Vergangenheit die Realisierung einer Ursache die ihr durch eine kausale Regel zurechenbare Wirkung hervorgebracht hat. Ist die Regel n-mal ausprobiert worden und ist in m Fällen die Wirkung eingetreten, liefert der Quotient m/n sicherlich einen Hinweis auf den Grad ihrer Verläßlichkeit. Allerdings führt von relativen Häufigkeiten dieser Art kein direkter Weg zu epistemischen Wahrscheinlichkeiten. Bestenfalls kann man sie als Argumente verwenden, um epistemische Wahrscheinlichkeiten einschätzbar zu machen. — Eine andere Möglichkeit besteht darin, sich an Begriffsbildungen der quantitativen Wahrscheinlichkeitstheorie zu orientieren. Dies setzt allerdings voraus, daß eine kausale Regel als Beschreibung eines Zufallsgenerators aufgefaßt werden kann. Mit dieser Möglichkeit werden wir uns erst in Abschnitt 4.3 etwas genauer beschäftigen.

3.3 Ursachen und Bedingungen

1. Die bisher eingeführten Definitionen erlauben es, jeden kausalen Sachverhalt eine Ursache zu nennen. Andererseits hängt es jedoch von den jeweils verfügbaren Regeln ab, ob und wie von Wirkungen gesprochen werden kann. Um die Begriffsbildungen weiter zu klären, ist es vor allem erforderlich, Ursachen und Bedingungen deutlich zu unterscheiden. Um den Gedankengang zu erläutern, genügt bereits unser bisheriges Beispiel: A geht zum Fenster und öffnet es. Man kann den Vorgang wahlweise durch einen oder durch eine zeitliche Abfolge von zwei kausalen Sachverhalten repräsentieren. Da es hier um die Frage geht, wie man von „Beziehungen" zwischen Sachverhalten (oder Ereignissen) sprechen kann, repräsentieren wir den Vorgang durch zwei kausale Sachverhalte:

$$\kappa(\sigma[A] : A[a,e]) \;\dashrightarrow\; \kappa(\sigma'[A] : A[b,s]) \tag{3.3.1}$$

In der Situation σ geht A zum Fenster und erzeugt dadurch den Sachverhalt e, der darin besteht, daß sich A jetzt in unmittelbarer Nähe des Fensters befindet. Dadurch ist eine neue Situation σ' entstanden, auf die sich der Sachverhalt e bezieht: $\pi(\sigma' : e)$. In dieser neuen Situation öffnet A das Fenster, d.h. bringt den Sachverhalt s hervor. Wie hängen die beiden kausalen Sachverhalte zusammen?

2. Offenbar kann man den zweiten kausalen Sachverhalt nicht als eine Wirkung des ersten bezeichnen, denn es gibt weder eine semantische noch eine kausale Regel, die es erlauben würde, einen kausalen Zusammenhang herzustellen. Infolgedessen ist der erste kausale Sachverhalt auch keine Ursache für den zweiten. Man kann aber sinnvoll davon sprechen, daß der erste kausale Sachverhalt eine *Bedingung* dafür herstellt, daß der zweite kausale Sachverhalt stattfinden kann. Denn ohne sich in die Nähe des Fensters zu begeben, hätte A das Fenster nicht öffnen können.

3. Wie kann dieses Reden von Bedingungen präzisiert werden? Offenbar ist e keine Bedingung für s, denn jemand anderes hätte das Fenster öffnen können. e ist vielmehr eine Bedingung dafür, daß A das Fenster öffnen kann, also nicht für den Sachverhalt s, sondern für den kausalen Sachverhalt $\kappa\,(\sigma'[A] : A[b,s])$, der darin besteht, daß A in der Situation σ' das Fenster öffnet. Dem entspricht, daß e einen Aspekt der Situation σ' fixiert, in der A das Fenster öffnet. Bedingungen dieser Art nennen wir *operative Bedingungen*, die folgendermaßen definiert werden können:

> *Operative Bedingungen* für den kausalen Sachverhalt $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,s])$ sind diejenigen Aspekte der Situation σ (einschließlich der erforderlichen Fähigkeiten von A), ohne deren Vorhandensein der kausale Sachverhalt nicht realisiert werden könnte.

Mit dieser Begriffsbildung wird also der gedankliche Rahmen eines bloß Tatsachen feststellenden Denkens verlassen. Ob es sich bei einem Sachverhalt um eine operative Bedingung handelt, kann man ihm nicht ansehen. Das Reden von operativen Bedingungen setzt vielmehr die gedankliche Bezugnahme auf einen realisierten oder als realisierbar vorstellbaren kausalen Sachverhalt voraus.

4. Durch die begriffliche Unterscheidung zwischen Ursachen und operativen Bedingungen läßt sich auch ein Teil des Humeschen Problems aufklären. Hume – so könnte man ohne Anspruch auf eine korrekte Interpretation unterstellen – nennt „Ursachen", was nach unserem Sprachgebrauch „operative Bedingungen" genannt werden sollte. Und infolgedessen ist auch unmittelbar einsichtig, daß es keinen „notwendigen Zusammenhang" gibt; denn das Vorhandensein hinreichender operativer Bedingungen für einen kausalen Sachverhalt macht seine Realisierung nicht notwendig, sondern möglich. A kann das Fenster nur öffnen, wenn er sich in dessen unmittelbarer Nähe befindet; aber daraus, daß sich A in unmittelbarer Nähe des Fensters befindet, folgt nicht notwendigerweise, daß A das Fenster öffnet.[4]

[4] Worin genau die jeweils erforderlichen operativen Bedingungen bestehen, hängt natürlich auch von den verfügbaren Werkzeugen ab. Z.B. ist es vorstellbar, daß sich das Fenster mit einer Fernbedienung öffnen läßt, die durch A betätigt werden kann. Aber an dem Argument ändert sich dadurch nichts; denn daraus, daß A über eine Fernbedienung verfügt, mit deren Hilfe er das Fenster öffnen könnte, folgt natürlich nicht, daß er sie benutzt.

5. Wichtig ist auch, zwischen operativen und logischen Bedingungen genau zu unterscheiden. Um die Unterscheidung deutlich zu machen, beziehen wir uns auf John St. Mill, der durch seine zuerst 1843 und dann in zahlreichen Neuauflagen erschienene „Logik" wesentlich zur Verbreitung einer an Hume orientierten „Regularitätstheorie der Kausalität" beigetragen hat. Dort heißt es:[5]

> „Das Causalgesetz, dessen Erkenntnis der Grundpfeiler der inductiven Philosophie ist, besteht bloss in der allbekannten Wahrheit, dass, unabhängig von einer jeden Betrachtung bezüglich der letzten Erzeugungsweise von Naturerscheinungen und von jeder Frage nach den 'Dingen an sich', die Beobachtung eine Unveränderlichkeit der Succession zwischen einer Thatsache in der Natur und einer anderen, die ihr vorhergegangen ist, nachweist."
>
> „Wenn überhaupt je, so besteht diese unveränderliche Folge nur selten zwischen einer folgenden und einer einzigen vorhergehenden Naturerscheinung, zwischen einem einzelnen Antecedens und einem Consequens, aber gewöhnlich zwischen einer folgenden und einer Summe von verschiedenen vorhergehenden Erscheinungen, deren aller Zusammenwirken nöthig ist, um die folgenden Erscheinungen hervorzubringen, d.h. damit sie ihnen gewiss folgen. In solchen Fällen ist es sehr gewöhnlich, dass man ein einzelnes von Antecedentien unter der Benennung Ursache absondert, indem man die anderen bloss Bedingungen nennt. Wenn Jemand von einer Speise isst und davon stirbt, d.h. wenn er nicht gestorben wäre im Falle er nicht davon gegessen hätte, so sagt man gewöhnlich, dass der Genuss dieser Speise die Ursache seines Todes war. Es ist indessen nicht nothwendig, dass zwischen dem Genuss der Speise und dem Tode ein unveränderlicher Zusammenhang stattfinde; aber gewiss besteht unter den Umständen, welche stattfanden, irgend eine Combination, deren unveränderliche Folge der Tod ist, wie z.B. der Act des Genusses der Speise verbunden mit der besondern körperlichen Constitution, mit einem besondern Zustand der Gesundheit, und vielleicht sogar der Athmosphäre. Das Ganze dieser Umstände machte in diesem Besondern Falle die *Bedingungen* des Phänomens, oder mit anderen Worten, die Reihe von Antecedentien aus, welche dasselbe hervorriefen und ohne welche es nicht stattgefunden hätte. Die wahre Ursache ist das Ganze dieser Antecedentien und philosophisch gesprochen haben wir kein Recht, den Namen Ursache einer einzigen von ihnen ausschliesslich der andern zu geben." „Wissenschaftlich gesprochen besteht also die Ursache aus der ganzen Summe der positiven und negativen Bedingungen, aus dem Ganzen von Ereignissen jeder Art, denen die Wirkung unveränderlich folgt, wenn sie realisirt werden."

6. Der Kern des Millschen Vorschlags besteht darin, auf eine begriffliche Unterscheidung zwischen Ursachen und Bedingungen vollständig zu verzichten. Dabei orientiert sich Mill an folgendem Bild:

$$\text{Bedingungen} \dashrightarrow \text{Folge (= Wirkung)} \tag{3.3.2}$$

[5] Wir zitieren aus einer deutschen Übersetzung der vierten Auflage der Millschen Logik 1877, S. 406ff.

Die Idee ist: Wenn alle erforderlichen Bedingungen vorhanden sind, entsteht „als Folge“ eine Wirkung; woran sich dann der Gedankengang anschließt, daß man nach der Gesamtheit der notwendigen (und insofern hinreichenden) Bedingungen für einen als Wirkung fixierten Sachverhalt suchen sollte. Wenn man jedoch den Gedankengang auf unser Beispiel anzuwenden versucht, landet man in einer Sackgasse. Nicht nur ist es praktisch unmöglich, alle erforderlichen Bedingungen (im Millschen Sinn des Worts) anzugeben; sondern selbst wenn alle Bedingungen gegeben wären (daß es ein Fenster gibt und einen Fenstergriff und einen Raum, in dem sich das Fenster befindet, und einen Akteur, der es öffnen könnte usw.), würde sich das Fenster nicht öffnen. Der wesentliche Punkt ist, daß sich das Fenster nur öffnet, wenn es geöffnet wird, wenn also ein kausaler Sachverhalt realisiert wird, der ein geöffnetes Fenster hervorbringt. Bedingungen (ohne begrifflich auf einen kausalen Sachverhalt Bezug zu nehmen) können keine Wirkungen hervorbringen.[6]

7. Sicherlich kann man in der Logik von notwendigen und hinreichenden Bedingungen sprechen, um über Implikationen zwischen Aussagen nachzudenken. Verwendet man den Begriff einer Bedingung in seiner logischen Bedeutung, kann man auch $\kappa(\sigma : s, a, A)$ durch Rückgriff auf eine semantische Kausalitätsregel eine hinreichende Bedingung für s nennen. Eine vollständig andere Frage, die auch einen anderen Begriff von Bedingungen erfordert, bezieht sich dagegen auf Bedingungen für die Realisierung des kausalen Sachverhalts $\kappa(\sigma[A] : A[a, s])$. Hier versagt aber ein Schema der Form

$$\text{Bedingungen} \quad \dashrightarrow \quad \kappa(\sigma[A] : A[a, s]) \tag{3.3.3}$$

weil der Pfeil nicht mehr als eine logische Implikation interpretiert werden kann. Nicht nur kann man keine hinreichende Menge von Bedingungen angeben, aus denen die Realisierung eines kausalen Sachverhalts $\kappa(\sigma[A] : A[a, s])$ ableitbar wäre; wollte man den Pfeil als eine logische Implikation deuten, müßte man zugleich zugeben, daß aus einer Nicht-Realisierung von $\kappa(\sigma[A] : A[a, s])$ das Nicht-Vorhandeinsein mindestens einer notwendigen Bedingungen folgt. Aber daraus, daß das Fenster nicht geöffnet wird, folgt natürlich nicht, daß es kein Fenster gibt oder daß irgendeine andere notwendige Bedingung nicht der Fall ist. Man kann zwar sinnvoll von Bedingungen sprechen, ohne die ein kausaler Sachverhalt $\kappa(\sigma[A] : A[a, s])$ nicht realisiert werden kann. Aber dann handelt

[6] Die Verwechslung ist allerdings bei Hume bereits angelegt. Z.B. schreibt A. Flew in seiner Einleitung zu Humes „Of Miracles“ (1985, S. 11): „Humean causes are only followed by, they do not bring about, their effects: the occurrence of the cause event, that is, does not either make necessary the occurrence of the effect event or make impossible its non-occurrence. The only necessity involved, according to Hume, is a muddled notion in us as we think about causes.“ Die Konfusion liegt indessen eher bei denjenigen, die es versäumen, zwischen Ursachen und Bedingungen begrifflich zu unterscheiden.

es sich um *operative* Bedingungen für die Realisierbarkeit eines kausalen Sachverhalts.

8. Mills Vorschlag läuft schließlich darauf hinaus, den Begriff ‘Ursache’ vollständig preiszugeben und stattdessen nur noch von Bedingungen zu sprechen. In der neueren Wissenschaftstheorie sind ihm vor allem Autoren gefolgt, die sich an einem nomologischen Erklärungsmodell orientieren, also an nomologisch konzipierten All-Aussagen der Form

$$\forall \sigma : F(\sigma) \rightarrow G(\sigma) \tag{3.3.4}$$

Verwirrungen sind vor allem daraus entstanden, daß das nomologische Erklärungsschema mit einer kausalen Rhetorik verknüpft worden ist: $F(\sigma)$ wird „Ursache“ und $G(\sigma)$ wird „Wirkung“ genannt.[7] Aber diese Rhetorik liefert kein Verständnis kausaler Aussagen, die sich an der Idee eines Bewirkens orientieren. Selbst wenn man sich sinnvoll auf All-Aussagen der Form (3.3.4) beziehen könnte, bedürften Kausalaussagen einer anderen Formulierung. Man müßte etwa sagen: Indem ein Sacherhalt $F(\sigma)$ erzeugt worden ist, wurde dadurch die Wirkung $G(\sigma)$ hervorgerufen. Die wesentliche Differenz besteht darin, daß man sich bei einer Kausalaussage nicht auf Bedingungen, sondern auf einen kausalen Sachverhalt bezieht, durch dessen Realisierung etwas bewirkt werden kann.

9. Folgende Bemerkung von K. Popper in seiner „Logik der Forschung“ (1934/1966) zeigt, wie unklar kausale Redeweisen werden, wenn man sich am nomologischen Erklärungsschema orientiert:

„Einen Vorgang ‘kausal’ erklären heißt, einen Satz, der ihn beschreibt, aus *Gesetzen und Randbedingungen* deduktiv ableiten. Wir haben z.B. das Zerreißen eines Fadens ‘kausal erklärt’, wenn wir festgestellt haben, daß der Faden eine Zerreißfestigkeit von 1 kg hat und mit 2 kg belastet wurde. Diese ‘Erklärung’ enthält mehrere Bestandteile; einerseits die Hypothese: ‘Jedesmal, wenn ein Faden mit einer Last von einer gewissen Mindestgröße belastet wird, zerreißt er’ – ein Satz, der den Charakter eines Naturgesetzes hat; andererseits die besonderen, nur für den betreffenden Fall gültigen Sätze (in unserem Beispiel sind es zwei): ‘Für diesen Faden hier beträgt diese Größe 1 kg’, und: ‘Das an diesem Faden angehängte Gewicht ist ein 2-kg-Gewicht’.“ (Popper 1966, S. 31f)

Das Beispiel erlaubt durchaus eine kausale Interpretation: A versucht, an einem Faden ein Gewicht aufzuhängen, und bringt dadurch den Faden zum Zerreißen. Das erforderliche Kausalwissen besteht darin, daß man weiß, wie man ein Gewicht an einem Faden befestigen kann und daß es von der Art

[7] Man vgl. z.B. C. Hempel 1965, S. 347ff; oder K. Popper 1972/1993, S. 93: „Ist eine vermutete Regelmäßigkeit und sind bestimmte Anfangsbedingungen gegeben, mit deren Hilfe wir aus der Vermutung Vorausssagen ableiten können, so können wir die Anfangsbedingungen die (vermutete) Ursache und das vorausgesagte Ereignis die (vermutete) Wirkung nennen. Und die Vermutung, die sie mit logischer Notwendigkeit verknüpft, ist die lange gesuchte (vermutete) notwendige Verbindung zwischen Ursache und Wirkung.“ Man vgl. auch H. Esser 1993, S. 41.

des Fadens abhängt, wie schwer die Gewichte sein dürfen, damit der Faden nicht zerreißt. Fragt man nun, warum in einer bestimmten Situation ein bestimmter Faden gerissen ist, muß man zeigen, *wie es dazu gekommen ist*; also z.B. sagen: A hat den Faden zum Zerreißen gebracht, indem er das und das getan hat. Das kann man beobachten und ggf. beschreiben. Dafür ist es aber gar nicht erforderlich, genau zu wissen, wie stark der Faden belastbar ist. Und natürlich ist auch keine nomologische All-Aussage erforderlich, um zu erklären, warum in einer bestimmten Situation ein bestimmter Faden gerissen ist. Im übrigen wäre eine solche All-Aussage auch entweder trivialerweise richtig oder falsch; in Poppers Formulierung ist sie trivialerweise richtig: Immer wenn ein Faden mit einem Gewicht belastet wird, das seine Zerreißfestigkeit übersteigt, zerreißt der Faden.[8] Der Hauptmangel an Poppers Vorschlag besteht jedoch darin, daß er den Sinn einer Kausalerklärung gar nicht erfaßt: daß eine Kausalerklärung zeigen soll, wie der zu erklärende Sachverhalt bewirkt worden ist.

10. Eine Unterscheidung von Ursachen und operativen Bedingungen erlaubt es auch, einige Unklarheiten aufzuklären, die bei kontrafaktischen Verwendungen kausaler Regeln leicht auftreten können. Denn irreale Konditionalsätze haben nur dann eine klare Bedeutung, wenn man sich auf logische Regeln beziehen kann, also auf Regeln der Form

$$F(\sigma) \Longrightarrow G(\sigma) \tag{3.3.5}$$

Ist dann $\tilde{\sigma}$ irgendein Name, den man anstelle der logischen Variablen σ einsetzen kann, kann man unter Berufung auf die Regel sagen: Wenn die Aussage $G(\tilde{\sigma})$ falsch ist, muß infolgedessen auch die Aussage $F(\tilde{\sigma})$ falsch sein.[9] Bei kausalen Regeln versagt jedoch diese Argumentationsmöglichkeit, da Ursachen ihre Wirkungen nicht notwendig machen. Betrachten

[8] Es ist deshalb schwer verständlich, warum Popper so großen Wert darauf legt, daß man an nomologische All-Aussagen *glauben* soll. Bei R. Carnap 1995, S. 194, heißt es: „What is meant when it is said that event B is caused by event A? It is that there are certain laws in nature from which event B can be logically deduced when they are combined with the full description of event A. Whether the laws L can be stated or not is irrelevant. Of course, it is relevant if a proof is demanded that the assertion is *true*. But it is not relevant in order to give the *meaning* of the assertion.“ Carnap scheint sagen zu wollen, daß Kausalaussagen ihre Bedeutung daraus gewinnen, daß man sich auf Naturgesetze berufen kann oder zumindest glaubt, daß es sie gibt. Aber nicht nur anhand von Poppers Beispiel, sondern auch an beliebig vielen anderen, kann man sich klarmachen, daß zur Explikation der Bedeutung von Kausalaussagen ein gedanklicher Rückgriff auf nomologische All-Aussagen nicht erforderlich ist.

[9] In der klassischen Aussagenlogik ist dies der „modus tollens“. Es sei angemerkt, daß die sog. „kontrafaktische Kausalitätstheorie“ nicht diesen modus tollens verwendet, sondern auf einer anderen Überlegung beruht. Das „Cambridge Dictionary of Philosophy“ (Audi 1999, S. 126) gibt folgende Erläuterung: „According to the *counterfactual analysis*, what makes an event a cause of another is the fact that if the cause event had not occurred the effect event would not have.“ Der Gedanke findet sich bereits in der zweiten Hälfte der folgenden Definition des Ursachenbegriffs bei Hume (1993, S. 92f): „Untereinander gleichartige Gegenstände hängen stets mit wieder untereinander gleichartigen zusammen. Dies sagt uns die Erfahrung. In Übereinstimmung mit dieser Erfahrung mögen wir also eine Ursache definieren als: *einen Gegenstand, dem ein anderer folgt, wobei allen Gegenständen, die dem ersten gleichartig sind, Gegenstände folgen, die dem zweiten gleichartig sind. Oder* mit anderen Worten: *wobei, wenn der erste Gegenstand nicht bestanden hätte, der zweite nie ins Dasein getreten wäre.*“ Beide Definitionen sind natürlich nicht äquivalent. Wir werden uns mit dieser kontrafaktischen Deutung des Ursachenbegriffs in diesem Text nicht näher beschäftigen, weil sie uns für ein Verständnis nicht unbedingt erforderlich erscheint. Zwar spielen kontrafaktische Überlegungen (was wäre passiert, wenn die Ursache nicht eingetreten wäre?) im praktischen Leben oftmals eine wichtige Rolle. Begründungen können jedoch nicht ohne weiteres aus kausalen Regeln gewonnen werden. Denn daraus, daß A das Fenster nicht geöffnet hat, folgt natürlich nicht, daß das Fenster immer noch geschlossen ist.

wir die kausale Regel

$$\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e]) \Rrightarrow \pi\,(\sigma' : s) \tag{3.3.6}$$

Die Regel besagt, daß man durch die Realisierung eines kausalen Sachverhalts $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e])$ einen Sachverhalt s der Art $\mathcal{S}$ bewirken kann. Aber die Regel garantiert nicht, daß der Sachverhalt s tatsächlich folgen wird. Es ist durchaus möglich, daß der Sachverhalt $\bar{s}$ (die Negation von s) eintritt; und die Regel wird dadurch auch nicht falsch. Infolgedessen kann aber auch aus dem Eintreten von $\bar{s}$ nicht die Schlußfolgerung gezogen werden, daß es den kausalen Sachverhalt $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e])$ nicht gegeben hat.

11. Tatsächlich beginnt das Problem bereits bei semantischen Kausalitätsregeln der Form

$$\pi\,(\sigma[A] : A[a]) \Longrightarrow \pi\,(\sigma' : s) \tag{3.3.7}$$

Denn die Regel verknüpft zwei unterschiedliche Situationen σ und σ' dadurch, daß explizit auf eine Tätigkeit Bezug genommen wird. Bei der für den modus tollens erforderlichen umgekehrten Lesart gibt es jedoch keinerlei definitiven Situationsbezug. Daraus, daß das Fenster geschlossen ist, kann man nicht schließen, daß A es nicht geöffnet hat. Denn nachdem es von A geöffnet worden ist, hätte es durch B (oder auch durch A selbst) wieder geschlossen werden können.[10] — Kontrafaktische Überle-

[10] Wir stimmen deshalb in diesem Punkt nicht mit einer Auffassung von G. H. von Wright überein, der in einer älteren Arbeit zur „Handlungslogik“ 1967/77, S. 87, folgende Überlegung ausführt: „Jede Beschreibung einer Handlung enthält verdeckt einen irrealen Konditionalsatz. Wenn wir z.B. sagen, daß ein Handelnder ein Fenster öffnete, so implizieren wir damit, daß in diesem Falle das Fenster ohne den Eingriff des Handelnden geschlossen geblieben wäre.“ von Wright gelangt zu dieser Auffassung, weil er versucht, Handlungen aus einer Beobachtung (Feststellung) von Veränderungen (im Sinne von zwei aufeinanderfolgenden unterschiedlichen nicht-kausalen Sachverhalten) ableitbar zu machen. So entsteht für ihn die Frage, wie man davon sprechen kann, daß eine Veränderung durch eine Handlung bewirkt worden ist; eine Frage, die kontrafaktische Überlegungen unvermeidbar zu machen scheint. In unseren Überlegungen gehen wir stattdessen davon aus, daß Tätigkeiten und ihre unmittelbaren Wirkungen beobachtbar und als Sachverhalte feststellbar sind. Infolgedessen verlangt z.B. die Feststellung, daß A das Fenster geöffnet hat, keine kontrafaktische Überlegung, die sich darauf bezieht, was passiert wäre, wenn A das Fenster nicht geöffnet hätte. Insbesondere impliziert eine solche Feststellung auch nicht, daß das Fenster nicht geöffnet wäre, wenn es nicht von A geöffnet worden wäre.

gungen können deshalb bestenfalls bei operativen Bedingungen für kausale Sachverhalte ansetzen. Denn sie sind als *notwendige* Bedingungen für die Realisierbarkeit eines kausalen Sachverhalts definiert. Z.B. ist das Vorhandensein eines Fensters eine operative Bedingung dafür, daß es von A geöffnet werden könnte. Wenn man also weiß, daß es in einem Raum kein Fenster gibt, kann man daraus schließen, daß A in diesem Raum kein Fenster öffnen kann; oder kontrafaktisch formuliert: Wenn es in der Reichweite des Kindes keine Streichhölzer gegeben hätte, hätte das Kind nicht mit den Streichhölzern spielen und dadurch einen Brand verursachen können.

12. Sicherlich sind kontrafaktische Überlegungen im praktischen Leben oftmals wichtig. A könnte z.B. Zahnschmerzen haben und sich überlegen, ob er ein Medikament einnehmen sollte, um die Schmerzen loszuwerden. Angenommen, es gibt ein geeignetes Medikament und eine Regel R, die die Folgen der Einnahme des Medikaments einschätzbar macht. Aber A möchte auch wissen, was vermutlich passieren wird, wenn er das Medikament nicht einnimmt, um seine Handlungsalternativen abzuwägen. Für diese Frage liefert die Regel R jedoch keine Anhaltspunkte. Sie sagt nur, was vermutlich passieren wird, wenn er das Medikament einnimmt. Um einschätzbar zu machen, was vermutlich passieren wird, wenn er das Medikament nicht einnimmt, bedarf es vielmehr einer zweiten Regel R'. Diese Regel hat jedoch nicht den gleichen logischen Status wie R. R ist eine Regel, die es erlaubt, Wirkungen kausaler Sachverhalte einschätzbar zu machen. Dagegen kann R' bestenfalls als eine prognostische Regel aufgefaßt werden. — Allerdings ist ziemlich unklar, ob und ggf. wie solche Regeln explizit formuliert werden können. Denn angenommen, daß A nicht nur Zahnschmerzen hat, sondern auch möchte, daß das Fenster geöffnet wird. A kennt zwar die passende Regel R, die in diesem Fall besagt: Geh' zum Fenster und öffne es; aber als ein „rationaler" Akteur überlegt sich A auch, was passieren würde, wenn er nicht zum Fenster geht und es öffnet. Denn es ist ja durchaus vorstellbar, daß B, der sich bereits im Raum befindet oder den Raum möglicherweise irgendwann einmal betreten wird, zum Fenster gehen und es öffnen wird. Aber wie könnte man in diesem Fall eine Regel R' angeben, die eine „rationale" Entscheidung erlauben würde?

13. Offenbar sind kontrafaktische Überlegungen nicht ohne weiteres durch Regeln rationalisierbar. Von einer wesentlich anderen Art sind dagegen Probleme, die auftreten können, wenn man unter Berufung auf eine kausale Regel eine bestimmte Wirkung erzielen möchte. Als Beispiel nehmen wir an, daß A die Zimmerbeleuchtung anschalten möchte und zu diesem Zweck den Lichtschalter betätigt. Die entsprechende Regel R sagt ihm, daß es daraufhin hell wird. Nehmen wir jedoch an, daß es nach der Betätigung des Lichtschalters nicht hell wird. A wird vermutlich nicht daran zweifeln, daß er den Lichtschalter betätigt hat; und vermutlich wird er auch nicht zu der Schlußfolgerung kommen, daß er die Regel R durch ein

Gegenbeispiel „falsifiziert" hat.[11] Wahrscheinlicher ist, daß A versuchen wird herauszufinden, warum es nicht hell geworden ist. Er wird z.B. die Glühbirne untersuchen und vielleicht feststellen, daß sie einen Defekt aufweist. Dann hat er eine Erklärung dafür gefunden, warum die Regel *in diesem Fall* nicht funktioniert hat.

14. Aus dem Beispiel kann eine allgemeinere Lehre gezogen werden: Um eine Kausalregel erfolgreich anzuwenden, d.h. die der Regel entsprechende Wirkung zu erzielen, sind weitere Bedingungen erforderlich. In unserem Beispiel besteht eine dieser Bedingungen darin, daß die Glühbirne keinen Defekt aufweist. Wir sprechen von *funktionalen Bedingungen*, um sie von operativen Bedingungen zu unterscheiden. Zur Verdeutlichung bleiben wir bei unserem Beispiel und beziehen uns auf die Regel

$$\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e]) \ggg \pi\,(\sigma' : s) \qquad (3.3.8)$$

wobei der kausale Sachverhalt in der Betätigung des Lichtschalters besteht und die durch die Regel formulierte Wirkung s darin, daß es hell wird. Die operativen Bedingungen beziehen sich darauf, daß der kausale Sachverhalt $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e])$ realisiert werden kann; d.h. es muß einen Lichtschalter geben und A muß in der Lage sein, ihn zu betätigen. Bei der funktionalen Bedingung, daß die Glübirne keinen Defekt aufweist, handelt es sich also nicht um eine operative Bedingung, vielmehr um eine Bedingung dafür, daß die Wirkung eintritt, *wenn* der kausale Sachverhalt realisiert worden ist.

15. Nun tritt aber erneut ein Problem auf, das bereits in Abschnitt 3.3 bei der Diskussion der Ansichten von Mill besprochen worden ist. Es ist nicht möglich, alle funktionalen Bedingungen in der Formulierung kausaler Regeln explizit anzugeben. Dem entspricht, daß bei der Formulierung kausaler Regeln die funktionalen Bedingungen bestenfalls in sehr unvollständiger Weise angegeben werden. Die Regel lautet z.B.: Wenn man das Fernsehgerät anschaltet, wird ein Bild erscheinen; aber es wird keineswegs der vergebliche Versuch gemacht, alle funktionalen Bedingungen anzugeben, die erforderlich sind, damit die Wirkung tatsächlich eintritt. Andererseits besteht natürlich ein wesentlicher Teil des Kausalwissens auch in der Kenntnis funktionaler Bedingungen, so daß die Frage entsteht, wie *dieses* Wissen repräsentiert werden kann. Einen Hinweis liefert das oben verwendete Beispiel. A betätigt den Lichtschalter und stellt daraufhin fest, daß es nicht hell geworden ist. Dann untersucht A die Glühbirne und findet, daß sie einen Defekt aufweist. Auf diese Weise hat dann A herausgefunden, daß eine funktionale Bedingung für die Regel, an der er sich orientiert hat, nicht erfüllt ist. Zu überlegen ist, wie man das Kausalwissen repräsentieren kann,

[11] Aber das kann man nicht unbedingt ausschließen, falls A in der nomologisch orientierten Wissenschaftstheorie gelernt hat, daß man Regeln als Hypothesen über indefinite All-Aussagen auffassen sollte.

auf das A in diesem Fall zurückgreift. Es liegt nahe, von *diagnostischen Regeln* zu sprechen. Solche Regeln drücken aus, wie man nach funktionalen Bedingungen suchen kann, von denen es abhängt, ob eine kausale Regel funktioniert, so daß durch die Realisierung des kausalen Sachverhalts die der Regel entsprechende Wirkung entsteht.

16. Kausalwissen besteht also nicht ausschließlich in einer Kenntnis kausaler Regeln; sondern zu jeder kausalen Regel gibt es mehr oder weniger viele diagnostische Regeln, die dann relevant werden, wenn die kausale Regel nicht funktioniert. Geht man von einer Regel der Form (3.3.8) aus, kann man für korrespondierende diagnostische Regeln die Schreibweise

$$\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e]) \text{ und } \pi\,(\sigma : \bar{b}) \Rrightarrow \pi\,(\sigma' : \bar{s}) \tag{3.3.9}$$

verwenden; zu lesen als: Wenn in der Situation σ die funktionale Bedingung b nicht gegeben ist, kann infolgedessen auch die Wirkung s nicht erzielt werden. Bemerkenswert ist, daß es sich um subsidiäre Regeln handelt. Um das durch kausale Regeln formulierbare Kausalwissen haben und verwenden zu können, ist es nicht erforderlich, auch ein Wissen über die ihnen korrespondierenden diagnostischen Regeln zu haben. Jemand kann lernen, ein Fernsehgerät zu bedienen, ohne zugleich all diejenigen diagnostischen Regeln lernen zu müssen, die erforderlich sind, um herauszufinden, warum das Fernsehgerät nicht funktioniert.

17. Dieser Gedankengang kann auch verwendet werden, um noch einmal zu zeigen, daß Schreibweisen der Form (3.1.6) nicht sinnvoll als kausale Regeln verstanden werden können; denn sie bieten keine sinnvollen Anknüpfungspunkte für diagnostische Regeln. Man kann sich das anhand des bereits in Abschnitt 3.1 verwendeten Beispiels klarmachen: A bittet B, das Fenster zu öffnen. Aber vielleicht öffnet B das Fenster nicht, obwohl alle operativen Bedingungen dafür, daß er das Fenster öffnen könnte, erfüllt sind. Könnte dann eine Diagnose weiterhelfen? B's Verhalten kann vielleicht „unhöflich“ genannt werden; aber das hat offenbar nichts damit zu tun, einen Defekt zu identifizieren, durch dessen Reparatur B dazu gebracht werden könnte, so zu funktionieren, wie A es möchte.[12]

[12]Es ist bemerkenswert, wie sich dieses Problem bei der Konstruktion artifizieller Akteure (Roboter) stellt; man vgl. als ein instruktives Beispiele die Geschichte des Roboters Billy bei P. R. Cohen und H. J. Levesque 1990, S. 213f.

Kapitel 4

Kausale und funktionale Erklärungen

Die vorangegangenen Überlegungen haben versucht, zum Verständnis des Kausalitätsbegriffs an die ursprüngliche Semantik anzuknüpfen: daß Akteure etwas bewirken können. Dem entspricht die Vorstellung, daß eine Kausalerklärung für einen Sachverhalt s zeigen soll, wie s als eine Folge von Tätigkeiten eines oder mehrerer Akteure zustandegekommen ist. Tatsächlich sind jedoch die meisten Erklärungen, um die sich Wissenschaftler bemühen, nicht von dieser Art. Insbesondere kann man an funktionale Erklärungen denken, durch die gezeigt werden soll, wie etwas funktioniert; z.B. wie eine Maschine funktioniert oder die Trinkwasserversorgung oder das System der Einkommensbesteuerung. In diesem Kapitel soll versucht werden, ein etwas genaueres Verständnis der Unterscheidung zwischen kausalen und funktionalen Erklärungen zu gewinnen.

4.1 Kausale Erklärungen

1. Da auf viele unterschiedliche Weisen von Kausalerklärungen gesprochen wird, wird es kaum gelingen können, eine bestimmte Definition zu finden, die allen Varianten des Sprachgebrauchs gerecht werden kann. Zwar zielt die kausale Rhetorik stets darauf, Ursachen für Wirkungen zu ermitteln; aber dann entsteht sogleich die Frage, welche Arten von Vorkommnissen sinnvoll als Ursachen bezeichnet werden können. Unser Vorschlag ist, den Begriff einer Ursache durch den Begriff eines kausalen Sachverhalts zu explizieren, wofür wir die Schreibweise

$$\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e])$$

verwenden: Der Akteur A vollzieht in der Situation σ die Tätigkeit a und bringt dadurch den Sachverhalt e hervor. Dabei muß es sich nicht unbedingt um einen menschlichen Akteur handeln.[1] Deshalb vermeiden wir das Wort ‘Handlung’ und sprechen stattdessen von Tätigkeiten. Insbesondere setzt die Feststellung eines kausalen Sachverhalts nicht voraus, A irgendwelche Intentionen zu unterstellen. Wenn man z.B. einen Hund beobachtet, der bellt, kann man dementsprechend einen kausalen Sachverhalt feststellen, ohne dem Hund irgendwelche Intentionen zu unterstellen.[2]

[1]Auch nicht unbedingt um nur einen Akteur; mit Fragen der Interaktion und Kooperation mehrerer Akteure beschäftigen wir uns in Abschnitt 7.1.

[2]Hier schließt sich die Frage an, in welcher Weise sich Tätigkeiten, die ein Akteur vollzieht, von Vorkommnissen unterscheiden lassen, die ihm widerfahren. Eine nachdenkenswerte Überlegung findet man bei H. G. Frankfurt 1978/1988: daß man von einer

2. Andererseits ist es jedoch für den Begriff eines kausalen Sachverhalts wesentlich, daß A ein Akteur ist, der als Subjekt einer Tätigkeit a betrachtet werden kann. Die entscheidende Implikation besteht in der Annahme, daß das Verhalten eines Akteurs A in einer Situation σ nicht vollständig durch Eigenschaften der Situation determiniert ist. Infolgedessen kann man sagen, daß A in der Situation σ eine Tätigkeit a vollziehen oder auch nicht vollziehen *könnte*; oder nachträglich, wenn A die Tätigkeit a bereits vollzogen hat: daß es möglich gewesen wäre, daß A diese Tätigkeit nicht vollzogen hätte. Die auf diese Weise vorgenommene gedankliche Bezugnahme auf mögliche Tätigkeiten, die durch einen Akteur realisiert werden könnten, erscheint uns auch für den Ursachenbegriff wesentlich zu sein. Im Unterschied zu beliebigen Ereignissen zielt der Begriff einer Ursache auf Vorkommnisse, deren Zustandekommen nicht (vollständig) durch einen Verweis auf äußere Bedingungen erklärt werden kann. Oder anders formuliert: Ursachen sind solche Ereignisse, die nicht (vollständig) als Wirkungen erklärt werden können. Folgt man dieser Idee, gibt es in einer vollständig deterministisch gedachten Welt keine Ursachen. Wenn man sich jedoch auf die Vorstellung einläßt, daß Ursachen nicht vollständig durch äußere Bedingungen determiniert werden, entsteht sogleich die Frage, wodurch die Ursachen selbst zustande kommen. Eine Möglichkeit, um zu einer Antwort zu gelangen, besteht darin, sich auf Akteure zu beziehen, denen sich die Fähigkeit zuschreiben läßt, daß sie Ursachen realisieren können. Diese Vorstellung soll durch unseren Begriff eines kausalen Sachverhalts zum Ausdruck gebracht werden.

3. Akzeptiert man diese Begriffsbildung, folgt daraus, daß kausale Sachverhalte nicht als kausale Wirkungen anderer kausaler Sachverhalte erklärt werden können. Gleichwohl kann man natürlich untersuchen, wie das Zustandekommen kausaler Sachverhalte von Bedingungen abhängig ist. Z.B. kann man untersuchen, wie das Verhalten von Akteuren in Situationen einer bestimmten Art von Eigenschaften der Situation abhängt. Daß das Verhalten von Akteuren indeterminiert ist, widerspricht auch nicht grundsätzlich der Möglichkeit, es erfolgreich vorauszusagen. Z.B. ist das Verhalten eines Autofahrers, der sich einer roten Ampel nähert, indeterminiert, aber ziemlich gut voraussagbar. Voraussagen und Kausalerklärungen haben tatsächlich sehr wenig miteinander zu tun, da sie sich unterschiedlichen Erkenntnisinteressen verdanken. Sucht man nach einer Kausalerklärung, möchte man Einsichten in Ursachen und ihre Wirkungen gewinnen. Man muß sich gedanklich auf Akteure beziehen, die durch ihre Tätigkeiten etwas bewirken können. Um Ereignisse vorauszusagen, ist das nicht erforderlich. Man benötigt prognostische Regeln der Form

Tätigkeit eines Akteurs sprechen kann, wenn der Akteur zumindest partiell kontrollieren kann, was er tut. Interessant erscheint uns diese Betrachtungsweise auch deshalb, weil sie nicht voraussetzt, daß es sich um einen menschlichen Akteur handeln muß.

$$\pi\,(\sigma : e) \ggg \pi\,(\sigma' : s)$$

bei denen auf der linken Seite beliebige Sachverhalte (oder Ereignisse) verwendet werden können. Eine Regel dieser Art bezieht sich nicht auf Ursachen, durch deren Realisierung der Sachverhalt s zustande kommt. Tatsächlich ist es nicht einmal erforderlich, daß auf Bedingungen für das Zustandekommen des Sachverhalts s Bezug genommen wird.[3]

4. Der Begriff eines kausalen Sachverhalts $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e])$ impliziert die Vorstellung, daß A in der Situation σ die Tätigkeit a nicht vollzogen haben könnte. Die Feststellung eines kausalen Sachverhalts ist jedoch von kontrafaktischen Überlegungen dieser Art unabhängig. Oder genauer gesagt: Die Feststellung eines kausalen Sachverhalts impliziert keine Annahmen darüber, was A anstelle von a getan haben könnte. Wenn man beobachten kann, daß A zum Fenster geht und es öffnet, kann man dies in Form einer empirischen Aussage feststellen, und es bedarf keiner Spekulationen darüber, was A stattdessen getan haben könnte. Sind überhaupt irgendwelche kontrafaktischen Überlegungen erforderlich? Bei G. H. von Wright findet man folgende Überlegung:

„To say that an action has taken place, for example that a man has been murdered, is to say, explicitly, that, thanks to the agent, something has come true of the world, *viz.* that a man is now dead, and to contrast this, implicitly, with something which would otherwise have been the case, *viz.* that this man is still alive. The object of this implicit reference I shall call *the counterfactual element* involved in action.“[4]

Es bleibt jedoch unklar, worin das „counterfactual element“ tatsächlich besteht. Nehmen wir an, daß A in der Situation σ durch die Tätigkeit a einen Sachverhalt s bewirkt hat, der darin besteht, daß die Person B tot ist. Wenn man A einen Akteur nennt, impliziert dies, daß es für A möglich gewesen wäre, die Tätigkeit a nicht zu vollziehen. Aber von Wrights Überlegung zielt nicht auf diese kontrafaktische Überlegung, sondern auf eine andere: er möchte die Situation, die dadurch entstanden ist, daß A die Tätigkeit a vollzogen hat, mit einer Situation vergleichen, die entstanden wäre, wenn A die Tätigkeit a nicht vollzogen hätte. Es erscheint uns jedoch zweifelhaft, ob es für eine Explikation der Aussage, daß B durch A getötet worden ist, erforderlich ist, Annahmen darüber zu machen, was passiert wäre, wenn A die Tätigkeit a, durch die B getötet worden ist, nicht vollzogen hätte. Sicherlich impliziert die Aussage, daß B durch A getötet wurde,

[3] Es ist deshalb irreführend, Kausalität durch Voraussagbarkeit zu definieren, wie dies z.B. von M. Schlick 1932, S. 119f, K. Popper 1966, S. 32, und R. Carnap 1995, S. 192f, vorgeschlagen worden ist. Hätten diese Autoren deutlich gemacht, daß sie nicht an Kausalerklärungen, sondern an der Voraussagbarkeit von Ereignissen interessiert sind, wären sicherlich weniger Konfusionen entstanden.

[4] von Wright 1974, S. 39; man vgl. auch die Formulierungen bei von Wright 1976, S. 375ff.

nicht die Annahme, daß B noch am Leben wäre, wenn A die Tätigkeit a nicht vollzogen hätte. Denn es ist zumindest vorstellbar, daß B in der Situation σ durch einen anderen Akteur A' getötet worden sein könnte.[5] Daraus folgt jedoch, daß der Sinn einer Kausalaussage, durch die ein Sachverhalt s als Wirkung der Tätigkeit a eines Akteurs A behauptet werden soll, nicht von kontrafaktischen Überlegungen abhängt, die sich darauf beziehen, was passiert wäre, wenn A die Tätigkeit a nicht vollzogen hätte. Sicherlich kann man die Frage stellen: Was wäre geschehen, wenn A in der Situation σ die Tätigkeit a nicht vollzogen hätte? Aber nicht nur ist es in vielen Fällen kaum möglich, zu einer definitiven Antwort zu gelangen.[6] Wichtiger ist, daß Kausalerklärungen gar nicht dem Zweck dienen, kontrafaktische Überlegungen zu ermöglichen. Vielmehr soll durch sie festgestellt werden, durch welche Ursachen ein Sachverhalt tatsächlich hervorgebracht worden ist.[7]

5. Folgt man der Idee, Ursachen als kausale Sachverhalte aufzufassen, beziehen sich die weiteren Fragen darauf, wie man von Wirkungen sprechen kann. Unser Vorschlag besteht darin, unmittelbare und mittelbare Wirkungen zu unterscheiden (vgl. Abschnitt 3.2). Zugrunde liegt eine Unterscheidung von zwei Arten von Regeln. Einerseits gibt es semantische Kausalitätsregeln, die Feststellungen über notwendige (durch den Vollzug einer Tätigkeit semantisch implizierte) Folgen von Tätigkeiten erlauben. Sie dienen zur Begründung kausaler Sachverhalt und erlauben es, daß man

[5] Ein Standardbeispiel in der Literatur bezieht sich darauf, daß A und A' gleichzeitig auf B schießen und beide Schüsse tödlich sind. Wenn dies der Fall gewesen ist, muß man natürlich sagen, daß A und A' den Tod von B gemeinsam bewirkt haben.

[6] Es sei angemerkt, daß in der neueren statistischen Kausalitätsdiskussion einige Autoren an die von Wrightsche Fragestellung anknüpfen. Insbesondere kann hier auf P. W. Holland (1986, 1988) hingewiesen werden, für den das „fundamental problem of causal inference" (Holland 1986, S. 947) darin besteht, daß man bei einem Experiment immer etwas Bestimmtes tun muß und infolgedessen nicht beobachten kann, was passiert wäre, wenn man etwas anderes getan hätte. In gewisser Weise handelt es sich jedoch um ein Mißverständnis, denn bei komparativen Experimenten wird nicht der Effekt eines kausalen Sachverhalts $\kappa(\sigma[A] : A[a,e])$ mit einer Situation verglichen, die entstanden wäre, wenn dieser kausale Sachverhalt nicht realisiert worden wäre, sondern es werden die Effekte unterschiedlicher kausaler Sachverhalte miteinander verglichen. Praktisch geht es auch gar nicht anders, denn es ist zunächst vollständig unbestimmt, was es heißen könnte, einen bestimmten kausalen Sachverhalt nicht zu realisieren. Bei von Wright zeigt sich das Problem u.a. darin, daß er auch „Unterlassungen" als Tätigkeiten auffassen möchte; man vgl. z.B. von Wright 1977, S. 106ff. Aber es bleibt vollständig unklar, was es heißen könnte, von einer „Unterlassung" zu sprechen, wenn man sich nicht auf eine Regel berufen kann, die in einer bestimmten Situation ein bestimmtes Verhalten vorschreibt. Denken wir an A, der in einer bestimmten Situation zum Fenster geht und es öffnet. Was hat A in dieser Situation *nicht* getan? Offenbar ist die Frage in dieser unspezifischen Formulierung sinnlos.

[7] Hierbei sollte man noch einmal an die in Abschnitt 2.3 besprochene Unterscheidung zwischen Kausalwissen und Kausalerklärungen denken. Kausalwissen dient natürlich in vielen Fällen einer Reflexion modaler Fragestellungen, in denen kontrafaktische Überlegungen eine Rolle spielen können.

einen Sachverhalt e eine unmittelbare Wirkung des kausalen Sachverhalts $\kappa(\sigma[A] : A[a,e])$ nennen kann. Andererseits gibt es Regeln der Form

$$\kappa(\sigma[A] : A[a,e]) \Rrightarrow \pi(\sigma' : s) \tag{4.1.1}$$

die es erlauben, den Sachverhalt s eine mittelbare Wirkung einer Ursache, des kausalen Sachverhalts $\kappa(\sigma[A] : A[a,e])$, zu nennen.

6. Eine ähnliche Unterscheidung findet sich bei von Wright. Den Sachverhalt e, den wir eine unmittelbare Wirkung des kausalen Sachverhalts $\kappa(\sigma[A] : A[a,e])$ nennen, bezeichnet er als ein *Ergebnis der Tätigkeit a*. Allerdings legt er großen Wert darauf, daß man in diesem Fall nicht von Wirkungen spricht:

„Zwischen einer Handlung und ihrem Ergebnis besteht ein innerer Zusammenhang, also ein logischer und kein kausaler (äußerer). Wenn das Ergebnis nicht zustande kommt, ist die Handlung nicht vollzogen worden. Das Ergebnis ist ein 'wesentlicher' Teil der Handlung selbst. Es ist daher ein *schwerer* Fehler, wenn man die Handlung selbst für eine Ursache ihres Ergebnisses hält." (von Wright 1971/1984, S. 70)

Im Unterschied zu von Wright sind wir jedoch der Auffassung, daß man das Ergebnis einer Tätigkeit durchaus sinnvoll auch als eine kausale Wirkung bezeichnen kann, nämlich als eine durch die Tätigkeit eines Akteurs hervorgebrachte Wirkung. Wenn A zum Fenster geht und es öffnet, hat A einen neuen Sachverhalt (daß das Fenster geöffnet ist) durch seine Tätigkeit hervorgebracht. Für von Wright wäre dies ein Beispiel für ein Ergebnis der Tätigkeit von A.[8] Aber sicherlich kann man auch sagen, daß es sich um eine von A hervorgebrachte Wirkung handelt. Tatsächlich lernt man gerade anhand solcher elementaren Beispiele, was mit dem Reden von Ursachen und Wirkungen gemeint ist. Außerdem sollte betont werden, daß von Wrights Unterscheidung zwischen logischen und kausalen Beziehungen keineswegs voraussetzungslos ist, sondern auf semantische Kausalitätsregeln verweist, die – wie in Abschnitt 2.2 zu zeigen versucht wurde – ihrerseits eine empirische Begründung erfordern.

7. Hinter diesen Unterschieden im Sprachgebrauch verbirgt sich jedoch eine wichtigere Meinungsverschiedenheit. Das kommt sehr deutlich in folgenden Ausführungen von Wrights zum Ausdruck:

„I am anxious to *separate* agency from causation. Causal relations exist between natural events, not between agents and events. When by *doing* p we *bring about* q, it is the *happening* of p which *causes* q to come. And p has this effect quite independently of whether it happens as a result of action or not. The *causal* relation is between p and q. The relation between the agent and the cause is different. The agent is not 'cause of the cause', but the cause p is the *result* of the

[8] „Als Beispiel: Das Ergebnis der Handlung des Öffnen des Fensters ist, daß ein gewisses Fenster offen ist." (von Wright 1971/1984, S. 70)

agent's action. The effect q is a *consequence* of the action. The relation between the result and the action is intrinsic. The result must be there, if we are to say correctly that the action has been performed. The existence of specific causal relations, and the operation of causal factors, is thus independent of agency and of the interference of agents with nature." (von Wright 1974, S. 49)

Um deutlich zu machen, worin der Unterschied zu unserem Explikationsvorschlag für Kausalerklärungen besteht, beziehen wir uns auf eine Kausalregel der Form (4.1.1). Daran schließt sich die Redeweise an, daß der nicht-kausale Sachverhalt s durch die Realisierung des kausalen Sachverhalts $\kappa(\sigma[A] : A[a,e])$ bewirkt wird; oder anders formuliert: der nicht-kausale Sachverhalt s ist eine Wirkung der Ursache $\kappa(\sigma[A] : A[a,e])$. Dagegen möchte von Wright das Reden von Ursachen und Wirkungen auf Regeln der Form

$$\pi(\sigma : e) \Rrightarrow \pi(\sigma' : s) \tag{4.1.2}$$

beziehen. In seiner Sprechweise ist dann e die Ursache für s. Der Rückgriff auf Akteure und ihre Tätigkeiten dient bei von Wright nicht zur Definition des Ursachenbegriffs, sondern um Regeln der Form (4.1.2) als nomologische Regeln interpretieren zu können, die kontrafaktische Überlegungen erlauben. Das eben angeführte Zitat geht folgendermaßen weiter:

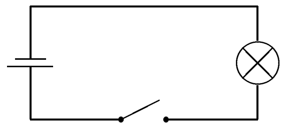
„So, how then shall we characterize the dependence which we claim that there is of the first (causation) on the second (agency)? The question which led us to assume this dependence, it should be remembered, was the question how to distinguish between nomic and accidental regularities. The distinguishing feature, we suggested, was that nomic generalizations provide a valid basis for making counterfactual assertions."

von Wrights Idee ist, daß sich „kausale Gesetze" von „bloßen Regelmäßigkeiten" dadurch unterscheiden, daß erstere für kontrafaktische Überlegungen verwendet werden können, und daß ein Rückgriff auf Akteure und ihre Handlungsmöglichkeiten nur deshalb erforderlich ist, um diese Unterscheidung explizierbar zu machen:

„If man throughout stood quite 'passive' against nature, *i.e.* if he did not possess the notion that *he* can do things, make a difference to the world, then there would be no way of distinguishing the accidental regularity from the causal one. Nor would there be any way of distinguishing the case when p has the 'power' of producing q from the case when some factor r has the 'power' of producing the sequence of q upon p. Man would simply not be familiar with the notion of counterfactuality, with the idea of *how it would have been, if —. This* is the ground for saying that the *concept* of causal connection rests on the *concept* of action." (von Wright 1974, S. 52f)

8. Zwei Überlegungen veranlassen uns, dem von Wrightschen Gedankengang nicht zu folgen. Die erste Überlegung wurde bereits in Abschnitt 2.3 besprochen. Dort ging es im Anschluß an Hume um die Frage, welche

Vorstellungen man sich von den Regeln machen kann, durch die Sachverhalte als Wirkungen begründbar werden. von Wright vertritt, gemeinsam mit vielen anderen Autoren, die Auffassung, daß solche Regeln als nomologisch interpretierbare All-Aussagen konzipiert werden können.[9] Daraus resultiert auch sein Problem: wie der nomologische Charakter solcher Regeln verstanden werden kann. Wir sind dagegen der Auffassung, daß es weder möglich noch erforderlich ist, Regeln der Form (4.1.2) nomologisch zu deuten, weil sie einen Zusammenhang zwischen kontingenten Sachverhalten bzw. Vorkommnissen herstellen. Als Beispiel kann man an die Regel denken, daß man durch Betätigen eines Schalters die Zimmerbeleuchtung anmachen kann. Es ist durchaus möglich, daß die Glühbirne defekt oder der Strom ausgefallen ist; aber infolgedessen wird die Regel nicht falsch. Daß die Wirkung tatsächlich eintritt, hängt stets von einer Vielzahl funktionaler Bedingungen ab, die weder vollständig formuliert noch als jeweils real gegeben vorausgesetzt werden können. Natürlich kann man Modelle konstruieren und annehmen, daß *in der Modellwelt* bestimmte Gesetze gelten. In unserem Beispiel könnte man folgendes Bild verwenden:



In diesem Bild sind eine Stromquelle und eine Glühbirne durch einen Stromkreis verbunden, der durch einen Schalter geschlossen oder geöffnet werden kann. Je nachdem, ob der Schalter geschlossen oder geöffnet wird, leuchtet die Glühbirne oder nicht. Im Rahmen des Modells kann man diese Regel ein Gesetz nennen, das der Modellwelt vorschreibt, wie sie zu funktionieren hat. Dabei wird *als Annahme* vorausgesetzt, daß alle erforderlichen funktionalen Bedingungen erfüllt sind. Aber diese Annahme, auf deren Voraussetzung die Möglichkeit beruht, daß man von einem Gesetz sprechen kann, betrifft das Modell. Während man jedoch für Modelle beliebige Annahmen voraussetzen kann, gilt dies offenbar nicht gleichermaßen für die Realität, nicht einmal für reale technische Systeme. Sicherlich kann man sich mit einer Batterie, einer Glühbirne, einem Schalter und einigen Drähten ein unserem Bild entsprechendes reales System bauen. Aber daß dies reale System dann so funktioniert, wie man es sich anhand des Bildes vorstellbar gemacht hat, ist natürlich eine offene Frage.

9. Die zweite Überlegung bezieht sich auf das Erkenntnisinteresse, an dem sich Kausalerklärungen orientieren. Nach unserem Verständnis soll eine

[9] Auch in einer späteren Antwort auf einen Beitrag von R. Tuomela sagt von Wright 1976, S. 381, noch einmal ausdrücklich: „The subsistence of the causal relation, however, depends, according to Tuomela's view as well as mine, on the existence of a nomic or law-relation between event-types, *i.e.*, generic features of the individual events."

Kausalerklärung zeigen, wie der zu erklärende Sachverhalt durch Tätigkeiten eines oder mehrerer Akteure entstanden ist. D.h. eine Kausalerklärung muß sich gedanklich auf kausale Sachverhalte beziehen, durch deren Realisierung der zu erklärende Sachverhalt zustandegekommen ist. Dafür genügen jedoch Regeln der Form (4.1.2) nicht, da sie sich nicht auf kausale Sachverhalte beziehen. Denken wir noch einmal an unser Schalterbeispiel. Angenommen, es soll erklärt werden, warum die Glühbirne leuchtet. Zu sagen, sie leuchtet, weil der Schalter geschlossen ist, erscheint zwar im Rahmen des oben angeführten Bildes sinnvoll, beantwortet jedoch nicht die Frage, wie der Sachverhalt entstanden ist. Aber um diese Frage geht es bei einer Kausalerklärung. In diesem Beispiel muß gezeigt werden, wie es zu dem geschlossenen Schalter gekommen ist. Ein Schalter ist jedoch kein Akteur. Zu sagen, der Schalter hat sich geschlossen und dadurch die Glühbirne zum Leuchten gebracht, erscheint unbefriedigend, denn der Schalter kann sich weder von selbst schließen oder öffnen, noch kann er etwas bewirken, und infolgedessen kann auch die jeweils vorliegende Stellung des Schalters nicht sinnvoll als eine Ursache (im Unterschied zu einer funktionalen Bedingung) bezeichnet werden. Vielmehr muß man sich auf einen Akteur beziehen, der etwas bewirken (in diesem Beispiel: den Schalter schließen und öffnen) kann. Wenn wir also z.B. beobachten können, daß A den Schalter geschlossen hat, können wir sagen, daß A durch seine Tätigkeit den zu erklärenden Sachverhalt bewirkt hat.

10. Im Unterschied zu von Wright sind wir also der Auffassung, daß es für Kausalerklärungen von entscheidender Bedeutung ist, daß man sich auf Akteure beziehen kann, die etwas bewirken können. Dadurch unterscheiden sich Kausalerklärungen von anderen Arten der Erklärung. Unserem Verständnis liegt die Vorstellung zugrunde, daß eine Kausalerklärung zeigen soll, wie ein Sachverhalt *zustandegekommen* ist. Eine Kausalerklärung (soweit sie überhaupt möglich ist) muß sich deshalb auf Akteure beziehen, denen die Fähigkeit unterstellt werden kann, etwas zu bewirken. Dagegen orientiert sich von Wright an einer anderen Frage: Wie hängen Sachverhalte von Bedingungen ab? Zum Beispiel: Wie hängt das Leuchten der Glühbirne davon ab, in welcher Stellung sich der Schalter befindet? Natürlich sind Fragen dieser Art nicht nur berechtigt, sondern stehen sogar im Zentrum vieler, vielleicht sogar der meisten wissenschaftlichen Untersuchungen. Es erscheint uns aber wichtig, beide Arten von Fragestellungen deutlich zu unterscheiden.

a) Einerseits beziehen sich Fragestellungen darauf, wie Sachverhalte zustande kommen. Kausalerklärungen liegt die Vorstellung zugrunde, daß man einige Fragen dieser Art dadurch beantworten kann, daß man sich auf Akteure bezieht, die durch ihre Tätigkeiten die zu erklärenden Sachverhalte bewirken.

b) Andererseits können sich Fragestellungen darauf beziehen, wie Sachverhalte – und ggf. die Prozesse, durch die sie entstehen – von Bedingungen abhängig sind. Hierfür gibt es viele unterschiedliche Varianten, weil man auf unterschiedliche Weisen von Bedingungen sprechen kann.

Die Unterscheidung verläuft parallel zu derjenigen, die in Abschnitt 3.3 besprochen worden ist: zwischen Ursachen und Bedingungen. Bei Fragestellungen der ersten Art möchte man Einsichten in Ursachen gewinnen, bei Fragestellungen der zweiten Art möchte man herausfinden, wie Sachverhalte von Bedingungen abhängig sind. Wir schlagen vor, nur im ersten Fall von Kausalerklärungen zu sprechen, denn nur in diesem Fall zielt das Erkenntnisinteresse darauf, Sachverhalte durch Ursachen zu erklären.

11. Diese Bemerkung setzt die in Abschnitt 3.3 diskutierte Unterscheidung zwischen Ursachen und Bedingungen voraus. Wie dort bereits bemerkt worden ist, sind jedoch viele Autoren dem Vorschlag von J. S. Mill gefolgt, eine begriffliche Unterscheidung zwischen Ursachen und Bedingungen aufzugeben und stattdessen eine kausale Rhetorik an ein Reden von Bedingungen anzuschließen. Dies gilt auch für von Wright:

> „Russell schlug vor, den Begriff der Ursache in der Wissenschaftstheorie durch den Begriff einer Funktion zu ersetzen. Es gibt einen weiteren Begriff außer dem der Funktion, für den man die gleiche Behauptung aufstellen könnte. Es handelt sich um den Begriff der *Bedingung*. Die hier wiedergegebene Diskussion von Ursache und Wirkung werde ich mit Hilfe von Bedingungen und *nicht* mit Hilfe funktionaler Relationen führen." (von Wright 1971/1984, S. 45)

Alle weiteren Überlegungen von Wrights beziehen sich darauf, wie man von Sachverhalten (oder Ereignissen) sagen kann, daß sie sich bedingen. Dies ist auch der gedankliche Rahmen, in dem von Wright von „Ursachen" und „Wirkungen" spricht.[10] Schließlich gibt er folgende Definition an:

> „Ich schlage nun vor, wie folgt zwischen Ursache und Wirkung mit Hilfe des Begriffs der Handlung zu unterscheiden: p ist eine Ursache relativ auf q und q ist eine Wirkung relativ auf p dann und nur dann, wenn wir dadurch, daß wir p tun, q herbeiführen könnten, oder dadurch, daß wir p unterdrücken, q beseitigen oder am Zustandekommen hindern könnten." (von Wright 1971/1984, S. 72)

Hierbei wird zwar auf Handlungen Bezug genommen; aber der Rückgriff auf Handlungen dient nur dazu, sich einer zumindest gedanklichen Manipulierbarkeit von Bedingungen (p) für durch sie bedingte Sachverhalte

[10] So auch in seinem späteren Buch über „Causality and Determinism" (1974, S. 7f): „It is a feasible proposal that every causal relation is a conditionship relation of some sort or other. But every conditionship relation is certainly not a causal relation. It can, for example, be a deductive, or otherwise 'logical', relation between propositions. One will therefore have to single out *causal* conditionship relations from conditionship relations generally and distinguish them from *logical*, and possibly also from other, conditionship relations."

(q) zu vergewissern.[11] Für von Wright sind Ursachen nicht Tätigkeiten von Akteuren, die etwas bewirken können, sondern Sachverhalte, die als hinreichende und/oder notwendige Bedingungen für andere Sachverhalte interpretiert werden können, wobei es gleichgültig ist, wie sie zustandegekommen sind. Dem entspricht, daß sich von Wright an Fragestellungen orientiert, die sich – wie bei Mill – auf Bedingungen beziehen:

„Kausal*analyse* sollte von Kausal*erklärung* unterschieden werden. Bei der ersteren ist uns ein System gegeben, und wir versuchen, in ihm Bedingungs-Relationen zu entdecken. Bei der letzteren ist uns ein individuelles Vorkommnis eines generischen Phänomens (Ereignisses, Vorgangs, Prozesses) gegeben, und wir suchen nach einem System, innerhalb dessen dieses Phänomen (dieser Phänomentyp), das *Explanandum* durch eine Bedingungs-Relation mit einem anderen Phänomen in Verbindung gebracht werden kann.“ (von Wright 1971/1984, S. 59)

Denken wir noch einmal an unser Bild mit der Glühbirne, der Batterie und dem Schalter. Man kann mit von Wright von einem System sprechen und die Aufgabe darin sehen, Bedingungs-Relationen zu entdecken. Das ist sicherlich eine sinnvolle Aufgabenstellung. Wir schlagen jedoch vor, in diesem Fall nicht von einer Kausalanalyse zu sprechen, da es sich nicht darum handelt, Ursachen zu ermitteln. Denn Akteure, die etwas bewirken können, kommen in diesem System gar nicht vor. Vielmehr geht es darum, herauszufinden, wie das System (in diesem Beispiel ein einfacher Stromkreis, der aus einer Batterie, einer Glühbirne und einem Schalter besteht) funktioniert. Wir schlagen dementsprechend vor, von einer *funktionalen Fragestellung* bzw. von einer *funktionalen Erklärung* zu sprechen.

12. Die gleiche Überlegung läßt es sinnvoll erscheinen, auch bei der Erklärung bestimmter Phänomene, die im Kontext eines solchen Systems auftreten können, nicht von Kausalerklärungen, sondern von funktionalen Erklärungen zu sprechen. Warum leuchtet die Glühbirne? Nicht nur kann diese Frage ganz unterschiedlich interpretiert werden, d.h. Anlaß für unterschiedliche funktionale Erklärungen sein. Auch wenn man sie auf einfache Weise z.B. dadurch beantwortet, daß man sagt: sie leuchtet, weil der Schalter geschlossen ist, erhält man keine Kausalerklärung. Die Erklärung bezieht sich vielmehr darauf, wie der Schalter innerhalb des Systems funktioniert. Es wäre aber z.B. irreführend zu sagen, daß die geschlossene Schalterstellung die Ursache dafür ist, daß die Glühbirne leuchtet. Das war ja bereits das Problem von J. S. Mill: Wenn man den Ursachenbegriff preisgibt und nur noch von Bedingungen sprechen möchte, gibt es bestenfalls pragmatische Gesichtspunkte, um bestimmte Bedingungen als Ursachen zu bezeichnen. In unserem Beispiel ist natürlich der geschlossene Schalter nur eine von beliebig vielen funktionalen Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit die Glühbirne leuchtet.

---

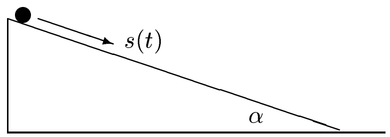
[11] In der Literatur wird deshalb auch von einer „Manipulierbarkeitstheorie der Kausalität“ gesprochen. Wir möchten deutlich machen, wie sich unser Verständnis von Kausalerklärungen hiervon unterscheidet.

4.2 Funktionale Erklärungen

1. Unser Vorschlag besteht darin, zwischen kausalen und funktionalen Fragestellungen bzw. Erklärungen zu unterscheiden. Bei kausalen Fragestellungen bezieht man sich gedanklich auf Akteure, die durch ihre Tätigkeiten etwas bewirken können; bei funktionalen Fragestellungen bezieht man sich gedanklich auf ein System und möchte herausfinden, wie es funktioniert. Diese zunächst sehr allgemeine Formulierung soll darauf hinweisen, daß sich funktionale Erklärungen keineswegs immer des mathematischen Funktionsbegriffs bedienen müssen. Zwar bestehen funktionale Erklärungen oft darin, daß man ein System durch Variablen repräsentiert und dann versucht, die Variablen (genauer: ihre Wertebereiche) durch Funktionen miteinander zu verknüpfen. Andererseits kann man in vielen Fällen auch ohne den mathematischen Funktionsbegriff auskommen und mit von Wright davon reden, daß man Einsichten in Bedingungs-Relationen zwischen Sachverhalten oder Ereignissen gewinnen möchte. Als Beispiel kann man an unser Bild mit der Glühbirne, der Batterie und dem Schalter denken. Um zu erklären, wie das System funktioniert, ist es nicht erforderlich, explizit mathematische Funktionen einzuführen, sondern man kann einfach sagen, daß das Leuchten der Glühbirne u.a. davon abhängt, in welcher Stellung sich der Schalter befindet.

2. Funktionale Fragestellungen bzw. Erklärungen gibt es in vielen unterschiedlichen Varianten, so daß es vermutlich nicht möglich ist, eine einfache, alle Varianten umfassende Definition zu finden. Der Ausgangspunkt besteht jedoch immer darin, daß man sich gedanklich auf ein System bezieht und dieses durch ein Bild repräsentiert, an dem die weiteren Überlegungen ansetzen können. Dabei kann es sich um ein reales, in unserer Erfahrungswelt identifizierbares System handeln; z.B. um die Heizungsanlage in einem bestimmten Wohngebäude, von der sich ein Techniker ein Bild macht, um über ihre Funktionsweise nachzudenken. Andererseits kann es sich auch um fiktive Systeme handeln; z.B. um ein Haus, das es zwar noch nicht gibt, weil es erst noch gebaut werden soll, über dessen mögliche Erscheinungsformen man aber heute schon anhand von ausgedachten Bildern nachdenken kann. Dies geschieht z.B. durch den Architekten, der das Haus entwirft. Allgemein kann man von *Modellen* sprechen, die dem Zweck dienen, reale oder fiktive Systeme zu repräsentieren. Der Ausdruck ‘repräsentieren’ soll andeuten, daß es sich um Bilder handelt, die in den meisten Fällen nicht sinnvoll als Abbildungen verstanden werden können. Vielmehr dient ein Modell dazu, ein reales oder fiktives System als einen Gegenstand des Nachdenkens vorstellbar zu machen.

3. Eine manchmal sinnvolle Möglichkeit, um zu einer funktionalen Erklärung für eine System zu gelangen, besteht darin, ein Modell zu konstruieren, in dem das System durch eine Anzahl von Variablen repräsentiert wird. Als Beispiel kann man daran denken, wie im Physikunterricht die Bewegung einer rollenden Kugel auf einer schiefen Ebene erklärt wird. Der Lehrer demonstriert zunächst das System anhand eines Experiments oder mithilfe einer Skizze an der Wandtafel, die z.B. folgendermaßen aussieht:



Die Idee ist: Wenn die Kugel zum Zeitpunkt $t = 0$ am oberen Ende der schiefen Ebene sich selbst überlassen wird, wird sie hinunterrollen und sich in Abhängigkeit von t von ihrem Ausgangsort entfernen. Also kann man diesen Aspekt des Systems durch eine Größe $s(t)$ repräsentieren, die angibt, wie weit sich die Kugel im Zeitpunkt t von ihrer Ausgangslage entfernt hat. Im Physikunterricht wird dann gezeigt, daß diese Größe unabhängig von der Masse der Kugel ist und nur von t, der Erdbeschleunigung g und dem Neigungswinkel α abhängt:

$$s(t) = \frac{1}{2} \sin(\alpha)\, g\, t^2$$

Dies ist ein Beispiel für eine funktionale Erklärung, bei der man sich einer mathematischen Funktion bedient. Es handelt sich um eine funktionale Erklärung, weil sie zeigt, wie ein System funktioniert, das in diesem Beispiel aus einer schiefen Ebene und einer Kugel besteht. Die Erklärung zeigt, wie sich eine Kugel verhält, wenn sie an das obere Ende einer schiefen Ebene gelegt wird. Dagegen müßte eine Kausalerklärung auf einen Akteur Bezug nehmen, der den Anfangszustand bewirkt, also die Kugel an das obere Ende der schiefen Ebene gelegt hat. Allerdings kann man in diesem Fall einen Zusammenhang zwischen kausalen und funktionalen Erklärungen herstellen. Die funktionale Erklärung präzisiert gewissermaßen ein Kausalwissen, das man verwenden kann, um kalkulierbar zu machen, wie sich Kugeln verhalten, wenn man sie sich auf einer schiefen Ebene selbst überläßt.

4. Das Beispiel illustriert eine Variante funktionaler Erklärungen, bei der man ein System durch Variablen repräsentiert und dann versucht, funktionale Beziehungen zwischen den Variablen herzustellen. Eine sehr allgemeine mathematische Darstellungsform liefern Differenzen- bzw. Differentialgleichungssysteme, so daß man allgemein von funktionalen Erklärungen mithilfe von *DG-Modellen* sprechen kann. Abgesehen von der theoretischen Ökonomie findet man solche DG-Modelle in den Sozialwissenschaften nur selten.[12] Einer der Gründe dafür, daß solche Modelle in den Sozialwissenschaften problematisch sind, liegt sicherlich darin, daß in diesem Fall die Systeme, für deren Funktionsweise man sich interessiert, selbst aus Akteuren und ihren Beziehungen bestehen. Darin liegt eine wesentliche Differenz zu physikalischen Systemen. Denken wir an das eben verwendete Beispiel: eine schiefe Ebene und eine Kugel. Da es innerhalb des Systems keine Akteure gibt, ist es für eine funktionale Erklärung nicht erforderlich, sich auf Akteure zu beziehen. Man kann sich an folgendem Bild orientieren:

$$\text{Akteur} \rightarrow \boxed{\text{System}}$$

[12] Autoren, die dafür plädieren, solche Modelle auch in den Sozialwissenschaften zu verwenden, sprechen oft von „dynamischer Modellierung"; man vgl. z.B. Huckfeldt, Kohfeld und Likens 1982.

Ein Akteur ist nur erforderlich, um einen Ausgangszustand für das System herzustellen. Sobald dies geschehen ist, funktioniert das System als ein Mechanismus, d.h. ohne weitere Intervention irgendwelcher Akteure. Die Aufgabe einer funktionalen Erklärung besteht dementsprechend darin, zu zeigen, wie der Mechanismus funktioniert. Systeme, für die man sich in den Sozialwissenschaften interessiert, können jedoch im allgemeinen nicht als Mechanismen konzipiert werden, da es auch innerhalb der Systeme Akteure gibt, so daß infolgedessen das Systemverhalten fortwährend auch davon abhängt, wie sich die Akteure innerhalb des Systems verhalten.[13]

5. Zur Illustration beziehen wir uns auf ein einfaches DG-Modell aus der theoretischen Ökonomie: das Cobwebmodell, das eine funktionale Erklärung dafür liefern soll, wie sich unter bestimmten Umständen der Preis und die Menge einer Ware im Zeitablauf verändern. Um das Modell zu skizzieren, gehen wir von einer diskreten Zeitachse aus, die aus einer Folge von Zeitstellen $t = 0, 1, 2, \ldots$ besteht.[14] Es sei d_t die Nachfrage, s_t das Angebot und p_t der Preis der Ware in der Zeitstelle t. Das Modell beruht auf drei Annahmen:

$$d_t = f(p_t),\; s_t = g(p_{t-1}),\; d_t = s_t$$

Erstens wird angenommen, daß die Nachfrage eine Funktion des Preises in der gleichen Zeitstelle ist; zweitens, daß das Angebot eine Funktion des Preises in der vorangehenden Zeitstelle ist; drittens wird angenommen, daß sich der Markt stets im Gleichgewicht befindet. Also kann man für die

[13] Es sei angemerkt, daß das Wort ‘Mechanismus’ oft in einer irreführenden Weise verwendet wird, so daß Mechanismen als Akteure erscheinen; z.B. in der folgenden Formulierung von H. A. Simon 1979, S. 70: „In many, but not all cases, a mechanism means something visible which experience tells us is capable of producing the observed effect. If the mechanism is not itself visible, then there must be some detectable circumstances that tell us it is present." Dagegen möchten wir betonen, daß sich die Vorstellung eines Bewirkens nicht auf Mechanismen beziehen kann, sondern eine gedankliche Bezugnahme auf Akteure voraussetzt, die z.B. einen Mechanismus aktivieren können. Der Mechanismus-Begriff gewinnt somit seine Bedeutung aus einer begrifflichen Unterscheidung von Akteuren.

[14] Wir orientieren uns an der Darstellung bei R. Allen 1971, S. 3ff.

Entwicklung des Preises eine Differenzengleichung

$$p_t = f^{-1}(g(p_{t-1})) \tag{4.2.1}$$

bilden und untersuchen, wie die Preisentwicklung von Annahmen über die Beschaffenheit der Funktionen f und g abhängt. Die Problematik steckt offenbar in diesen Funktionen. Innerhalb eines Modells kann man zwar davon sprechen, daß sie eine „funktionale Abhängigkeit" des Angebots bzw. der Nachfrage vom Preis zum Ausdruck bringen. In Wirklichkeit verbirgt sich jedoch hinter diesen Funktionen das Verhalten einer Vielzahl von Akteuren. Einerseits Akteure, die die Ware mal mehr oder weniger oder gar nicht nachfragen; andererseits Akteure, die darüber entscheiden müssen, ob und ggf. wieviel der Ware sie produzieren und anbieten wollen. In diesem Fall besteht also das System, für dessen Funktionsweise man sich interessiert, selbst aus Akteuren, und es ist zumindest fragwürdig, ob man ihr Verhalten durch einfache Funktionen angemessen erfassen kann.

6. Funktionen der Art f und g werden in der Ökonomie oft „Verhaltensgleichungen" genannt. Die meisten DG-Modelle, die in der Ökonomie konstruiert werden, enthalten solche Verhaltensgleichungen und sind infolgedessen mehr oder weniger problematisch. An dieser Stelle möchten wir jedoch nur den Unterschied zu physikalischen Modellen betonen. Ein physikalisches Modell bezieht sich auf ein (reales oder fiktives) System, das selbst keine Akteure enthält. Bei der Konstruktion eines physikalischen Modells ist es deshalb nicht erforderlich, sich auf Akteure zu beziehen. Im Unterschied dazu besteht ein *soziales* System aus Akteuren und ist deshalb in seiner Funktionsweise davon abhängig, wie sich die Akteure verhalten. Infolgedessen wird aber bei Modellen für soziale Systeme auch das Verhältnis von funktionalen und kausalen Erklärungen fragwürdig. Der Zustand eines sozialen Systems hängt wesentlich auch davon ab, wie sich die Akteure innerhalb des Systems verhalten. Daraus folgt jedoch, daß man sich zur Erklärung des Zustands eines sozialen Systems auf Interaktions- und Kooperationsprozesse der beteiligten Akteure beziehen muß. Verhaltensgleichungen, wie sie in DG-Modellen für soziale Systeme verwendet werden, abstrahieren allerdings von den Akteuren innerhalb des Systems. Deshalb kann man auch nicht sagen, daß Verhaltensgleichungen zeigen, wie sich Akteure tatsächlich verhalten. In unserem Beispiel orientiert man sich nicht an einem Bild der Art

$$p_t \rightarrow \boxed{\text{Akteure}} \rightarrow d_t$$

das deutlich machen würde, daß der gegenwärtige Preis bestenfalls eine Bedingung für das Nachfrageverhalten von Akteuren ist; sondern an die Stelle einer gedanklichen Bezugnahme auf Akteure tritt die Vorstellung eines Mechanismus, der durch eine Funktion $d_t = f(p_t)$ beschrieben werden

kann.

7. Daß DG-Modelle für soziale Systeme davon abstrahieren, daß es auch innerhalb der Systeme Akteure gibt, ist nicht unbedingt eine Kritik; denn bei einem Modell ist die Frage wichtig, ob es sich für einen bestimmten Verwendungszweck eignet. Es ist auch eine offene Frage, ob sich überhaupt funktionale Erklärungen für soziale Systeme entwickeln lassen, die in ernsthafter Weise berücksichtigen können, daß es innerhalb dieser Systeme Akteure gibt.[15] Im Rahmen dieses Textes werden wir uns mit dieser Frage nicht näher beschäftigen. Die Unterscheidung zwischen kausalen und funktionalen Erklärungen soll vielmehr dem Zweck dienen, ein besseres Verständnis von Kausalerklärungen zu gewinnen. Dies erscheint uns auch deshalb wichtig, weil beide Arten von Erklärungen oft verwechselt werden. Zwar findet sich bereits bei B. Russel (1912) die Einsicht, daß insbesondere in den Naturwissenschaften Kausalerklärungen zunehmend durch funktionale Erklärungen verdrängt werden. Andererseits hat sich jedoch teilweise eine irreführende Rhetorik verbreitet, die die Unterscheidung der beiden Arten von Erklärungen verwirrt, indem der Kausalitätsbegriff mit mathematischen Funktionen verknüpft wird. Als Beispiel beziehen wir uns auf P. A. Samuelson, der auch maßgeblich an der Verbreitung von DG-Modellen in der theoretischen Ökonomie beteiligt war:

„To a mathematical economist, the crudest notion of cause and effect involves a time lag and could be depicted by a simple difference equation, such as

$$Y(t+1) = f[X(t)] \quad \text{or} \quad X(t+1) = F[X(t)]$$

In the first case we have some functional relation that tells us what is the effect on Y at time $t+1$ when one period earlier X took place at t. This first case still leaves us with two unknowns and only one relation; so the answer is indeterminate. [...] The second form of the causal relation closes the circle. The behavior of the system now depends upon its own immediate past." (Samuelson 1965, S. 104)

Für Samuelson besteht also eine „Kausalbeziehung" im wesentlichen aus einer funktionalen Beziehung zwischen Variablen, wobei nur eine „zeitliche Asymmetrie" hinzukommen muß, wie z.B. bei der Differenzengleichung (4.2.1).[16] Irreführend ist diese Rhetorik nicht nur deshalb, weil p_{t-1} nicht die Ursache für p_t ist, sondern weil sie von vornherein jeden Gedanken an Akteure, die etwas bewirken können, unterdrückt. Tatsächlich liefert

[15] Das Problem, wie man Akteure innerhalb eines Modells repräsentieren kann, zeigt sich sehr deutlich auch in neueren Versuchen, Simulationsmodelle für soziale Prozesse zu entwickeln; vgl. Rohwer 2000.

[16] Eher im Hinblick auf die Soziologie findet sich die gleiche Rhetorik bei A.L. Stinchcombe 1968, S. 31: „a causal law is a statement or proposition in a theory which says that there exists environments (the better described the environments, the more complete the law) in which a change in the value of one variable is associated with a change in the value of another variable and can produce this change without any change in other variables in the environment." Bemerkenswert ist, wie diese Definition implizit ein Modell voraussetzt, in dem die funtionale Beziehung gelten soll.

das Cobwebmodell überhaupt keine kausale Erklärung für die Preisentwicklung einer Ware, sondern bestenfalls könnte man mit von Wright davon sprechen, daß es in einer hochgradig idealisierten Weise Einsichten in Bedingungs-Relationen liefern kann.

4.3 Regeln für zufällige Folgen

1. DG-Modelle sind keineswegs die einzigen methodischen Hilfsmittel, um funktionale Erklärungen explizit zu formulieren. Andere Varianten bestehen z.B. darin, daß schematische Diagramme verwendet werden. Als ein Beispiel kann man an das in Abschnitt 4.2 verwendete Bild für einen Stromkreis denken. Aber es gibt noch viele andere Varianten, z.B. Funktionsdiagramme für Logik-Schaltkreise und Ablaufpläne für Computerprogramme. Weitere Varianten funktionaler Erklärungen entstehen, wenn man sich auf Zufallsgeneratoren bezieht (wie in der aleatorischen Wahrscheinlichkeitstheorie) oder Zufallsgeneratoren als Modelle verwendet (wie in der probabilistischen Statistik). Da sich diese Varianten gut eignen, um noch einmal die Unterscheidung – aber auch den Zusammenhang – zwischen kausalen und funktionalen Erklärungen zu verdeutlichen, besprechen wir in diesem Abschnitt einige Grundgedanken.

2. Zufallsgeneratoren sind durch Regeln definierte Verfahren zur Erzeugung von Sachverhalten, die durch Wahrscheinlichkeitsmaße charakterisiert werden können. Exemplarisch kann man an das Werfen von Münzen oder Würfeln oder an das Ziehen von Kugeln aus Urnen denken. In allgemeiner Weise kann man sich an einem Bild der folgenden Art orientieren:

$$\text{Aktivierung} \rightarrow \boxed{\mathcal{G}} \rightarrow \pi\,(\sigma : \tilde{z}(\sigma))$$

Ein Zufallsgenerator, in diesem Bild durch $\mathcal{G}$ symbolisiert, kann beliebig oft aktiviert werden, und jede Aktivierung liefert einen Sachverhalt $\pi\,(\sigma : \tilde{z}(\sigma))$, d.h. eine Situation σ, die durch einen Wert $\tilde{z} \in \tilde{\mathcal{Z}}$ charakterisiert werden kann. Hierbei ist $\tilde{\mathcal{Z}}$ ein vorgegebener Merkmalsraum, dessen Festlegung einen Bestandteil der Definition des Zufallsgenerators bildet. Als Beispiel kann man an das Werfen mit einem Würfel denken. Ein Akteur A kann den Würfel nehmen und werfen und dadurch eine neue Situation σ erzeugen. Dies kann beliebig oft wiederholt werden, so daß eine Folge $\sigma_1, \sigma_2, \sigma_3, \ldots$ entsteht, die aus jeweils neuen Situationen besteht. Jede dieser Situationen kann zwar auf beliebig viele Weisen charakterisiert werden. Bei der Konzeption eines Zufallsgenerators wird jedoch von vornherein festgelegt, welche Charakterisierungen zur Unterscheidung von Situationen verwendet werden sollen. Beim Würfeln sind es normalerweise die jeweils erzielten Augenzahlen, so daß man als Merkmalsraum eine

Menge

$$\tilde{\mathcal{Z}} := \{\tilde{z}_1, \tilde{z}_2, \tilde{z}_3, \tilde{z}_4, \tilde{z}_5, \tilde{z}_6\}$$

verwenden kann, deren Elemente Namen für Augenzahlen sind. Also entspricht jeder Situation σ, die durch das Werfen eines Würfels entsteht, ein bestimmter Sachverhalt $\pi\,(\sigma : \tilde{z}(\sigma))$, wobei $\tilde{z} \in \tilde{\mathcal{Z}}$ angibt, welche Augenzahl in der Situation σ herausgekommmen ist.

3. Bei dieser Charakterisierung von Zufallsgeneratoren können Kausalerklärungen ansetzen. Angenommen, ein Akteur A nimmt den Würfel, wirft ihn und erzeugt dadurch den Sachverhalt $\pi\,(\sigma : \tilde{z}(\sigma))$. Eine Kausalerklärung muß zeigen, wie es zu diesem Sachverhalt gekommen ist. Die Antwort ist jedoch offensichtlich: Der Sachverhalt $\pi\,(\sigma : \tilde{z}(\sigma))$ ist die Wirkung eines kausalen Sachverhalts, der darin besteht, daß A den Würfel geworfen hat. Offenbar kann man nicht einwenden, daß weder A noch irgendein Beobachter des Vorgangs in der Lage gewesen sind, den resultierenden Sachverhalt mit Sicherheit vorauszusagen, denn bei einer Kausalerklärung geht es nicht um Voraussagen, sondern es soll die Frage beantwortet werden, durch welche Ursache der zu erklärende Sachverhalt bewirkt worden ist.[17] Es wäre auch unsinnig, den Zufallsgenerator als Ursache für den resultierenden Sachverhalt anzusehen, denn ein Zufallsgenerator erzeugt nur einen Sachverhalt, wenn er zuvor aktiviert worden ist. Der Würfel springt nicht von allein vom Tisch, sondern ein Akteur muß ihn nehmen und werfen, damit ein neuer Sachverhalt entstehen kann. Der Würfel, ein Tisch, vielleicht ein Würfelbecher usw., all das sind vielmehr operative Bedingungen dafür, daß A einen kausalen Sachverhalt realisieren kann, dem sich der resultierende Sachverhalt $\pi\,(\sigma : \tilde{z}(\sigma))$ als eine Wirkung zurechnen läßt.

4. In der aleatorischen Wahrscheinlichkeitstheorie, die sich mit Zufallsgeneratoren beschäftigt, geht es allerdings gar nicht um kausale Erklärungen. Es geht nicht um die Frage, wann, wo und von wem Zufallsgeneratoren zur Erzeugung neuer Sachverhalte tatsächlich verwendet werden, sondern es wird untersucht, wie Zufallsgeneratoren funktionieren. Zu diesem Zweck werden Zufallsgeneratoren als Mechanismen aufgefaßt, die zwar zu ihrer Aktivierung einen Akteur voraussetzen, zu deren Charakterisierung jedoch vollständig davon abstrahiert werden kann, wann, wo, von wem und in welcher Weise sie aktiviert werden. Man kann sogar sagen, daß durch den Begriff eines Zufallsgenerators die begriffliche Unterscheidung zwischen Mechanismen und Akteuren radikal vollzogen wird. Man erkennt dies, wenn man an Werkzeuge denkt oder an Maschinen, die zumindest partiell als

[17] Den Hintergrund dieses scheinbaren Einwands bildet das deduktiv-nomologische Erklärungsschema. Z.B. hat C. G. Hempel 1965, S. 336, die Ansicht vertreten, daß eine Erklärung zeigen soll, daß der zu erklärende Sachverhalt „was to be expected in virtue of certain explanatory facts“. Unser Beispiel zeigt jedoch, daß diese Ansicht irreführend ist. Man vgl. auch die Kritik bei bei W. C. Salmon 1971, S. 7ff.

Werkzeuge verwendet werden können. In diesen Fällen hängt das, was geschieht, mehr oder weniger auch davon ab, wie Akteure mit Werkzeugen umgehen oder wie sie eine Maschine (z.B. ein Auto) bedienen. Der Begriff eines Zufallsgenerators setzt dagegen voraus, daß sich die Tätigkeit eines Akteurs vollständig darauf beschränkt, den Zufallsgenerator ingangzusetzen, und daß er keinerlei Einfluß darauf nehmen kann, wie daraufhin eine neue Situation entsteht.

5. Die gedankliche Bezugnahme auf Zufallsgeneratoren erlaubt es nun, einen neuen Typ funktionaler Erklärungen zu konzipieren, der im wesentlichen darin besteht, Zufallsgeneratoren durch Wahrscheinlichkeitsmaße zu charakterisieren. Bezieht man sich auf einen Zufallsgenerator $\mathcal{G}$ mit dem Merkmalsraum $\tilde{\mathcal{Z}}$, besteht ein Wahrscheinlichkeitsmaß in einer Funktion

$$\Pr[\mathcal{G}] : \mathcal{P}(\tilde{\mathcal{Z}}) \longrightarrow \mathbf{R}$$

die jedem Element der Potenzmenge $\mathcal{P}(\tilde{\mathcal{Z}})$, also jeder Teilmenge $\tilde{Z} \subseteq \tilde{\mathcal{Z}}$, eine bestimmte Zahl $\Pr[\mathcal{G}](\tilde{Z})$ zuordnet, die als aleatorische Wahrscheinlichkeit von $\tilde{Z}$ interpretiert werden kann.[18] Exemplarisch kann man an elementare Zufallsgeneratoren denken, bei denen der Merkmalsraum endlich ist und alle einelementigen Merkmalsmengen die gleiche aleatorische Wahrscheinlichkeit haben, so daß ein Wahrscheinlichkeitsmaß durch

$$\Pr[\mathcal{G}](\tilde{Z}) = \frac{|\,\tilde{Z}\,|}{|\,\tilde{\mathcal{Z}}\,|}$$

angegeben werden kann. Die Idee besteht also darin, daß man die Funktionsweise eines Zufallsgenerators kennt, wenn man weiß, durch welches Wahrscheinlichkeitsmaß er sich charakterisieren läßt. Dem entspricht, mit welchen Fragestellungen sich die aleatorische Wahrscheinlichkeitstheorie beschäftigt. Einerseits mit der Konstruktion von Zufallsgeneratoren, also mit der Frage, wie man ausgehend von elementaren Zufallsgeneratoren neue Zufallsgeneratoren und – in der Theorie stochastischer Prozesse – auch Systeme miteinander verbundener Zufallsgeneratoren konstruieren kann. Andererseits mit der Frage, wie man ausgehend von beobachteten Realisationen eines Zufallsgenerators Hypothesen über das ihn charakterisierende Wahrscheinlichkeitsmaß einschätzbar machen kann. Insoweit handelt es sich bei der aleatorischen Wahrscheinlichkeitstheorie um ein Teilgebiet der Mathematik, in dem man sich mit Eigenschaften von Verfahren oder Systemen beschäftigt, die man sich selbst konstruiert hat.

6. Weiterhin gibt es auch Anwendungen in der Statistik, wobei man hauptsächlich zwei Kontexte unterscheiden kann. Erstens Anwendungen in der

[18] Üblicherweise wird verlangt, daß $\Pr[\mathcal{G}]$ eine (sigma-)additive Mengenfunktion ist. Einzelheiten sind jedoch für unseren gegenwärtigen Gedankengang nicht wichtig. Das Symbol $\mathbf{R}$ verwenden wir zum Verweis auf die Menge der reellen Zahlen. Außerdem soll, wenn M irgendeine endliche Menge ist, $|M|$ die Anzahl ihrer Elemente bedeuten.

Stichprobentheorie, die davon ausgehen, daß man Auswahlverfahren für Stichproben als Zufallsgeneratoren konzipieren kann. In diesem Fall entfällt natürlich die Frage, wie man beobachtete Realisation zur Begründung von Hypothesen über das Wahrscheinlichkeitsmaß eines Zufallsgenerators verwenden kann, denn die für Stichprobenziehungen verwendeten Auswahlverfahren hat man sich selbst gemacht, d.h. man weiß, wie sie funktionieren, und kennt insbesondere ihr Wahrscheinlichkeitsmaß.[19] Zweitens gibt es Anwendungen, bei denen Begriffsbildungen der aleatorischen Wahrscheinlichkeitstheorie verwendet werden, um Modelle für in der Realität beobachtbare oder herstellbare Prozesse zu gewinnen. Die meisten relevanten Anwendungen sind technischer Natur, wobei man in vielen Fällen von einer Analogie zu Kausalregeln der Form

$$\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e]) \Rrightarrow \pi\,(\sigma' : s)$$

ausgehen kann. Eine Regel dieser Art drückt aus, daß durch die Realisierung eines kausalen Sachverhalts $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e])$ eine mittelbare Wirkung s erzielt werden kann. Allerdings ist nicht sicher, daß diese Wirkung tatsächlich eintreten wird. Es ist möglich, daß als Folge eine Situation $\pi\,(\sigma' : \bar{s})$ entsteht, in der s nicht der Fall ist. Gedankengänge der aleatorischen Wahrscheinlichkeitstheorie können sich anschließen, wenn man sich die Realisierung des kausalen Sachverhalts $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e])$ als Aktivierung eines Zufallsgenerators vorstellen kann, durch den unterschiedliche Sachverhalte – im einfachsten Fall z.B. zwei Sachverhalte s und $\bar{s}$ – entstehen können. Um die Analogie explizit zu machen, kann man von *probabilistischen Kausalregeln* sprechen und die Notation

$$\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e]) \Rrightarrow \{\langle\,\sigma' : s\,\rangle \mid s \in \mathcal{S}\}$$

verwenden, wobei angenommen wird, daß es außerdem ein Wahrscheinlichkeitsmaß gibt, um den möglichen Folgen $\langle\,\sigma' : s\,\rangle$ Wahrscheinlichkeiten zurechenbar zu machen.

[19] Eine ausführliche Diskussion findet man bei Rohwer und Pötter 2001, Teil IV.

Kapitel 5

Statistische Kausalitätsrhetorik

Explizite Modelle, anhand derer funktionale Erklärungen reflektiert werden können, sind in der Sozialforschung Ausnahmeerscheinungen. Stattdessen dominieren statistische Methoden, in erster Linie Varianten der Regressionsrechnung. Statistische Begriffsbildungen und Methoden bilden auch meistens den Ausgangspunkt für Erörterungen der Frage, ob und ggf. wie Einsichten in kausal interpretierbare Zusammenhänge gewonnen werden können. In diesem Kapitel wird der begriffliche Ansatz besprochen und auf einige Probleme hingewiesen, an die später angeknüpft wird.

5.1 Variablen und Akteure

1. Eine Hauptschwierigkeit resultiert daraus, daß sich die statistische Kausalitätsdiskussion fast immer von vornherein auf „Variablen" bezieht, ohne deren Bezug auf Objekte und ggf. Akteure zu explizieren. Folgende Passage aus einem neueren Lehrbuch der Statistik für Sozialwissenschaftler von R. M. Sirkin (1995) kann einige Aspekte des Problems illustrieren:

„When we do research, we are ultimately seeking to infer the *cause* of the phenomenon we study. What variables when changing in value cause the variable we are studying to change? What factors account for the amount of rainfall? If levels of cloudiness are associated with levels of rainfall, and we assume for a moment that the actions of other variables such as temperature and humidity play no role in the direct relationship between cloudiness and rainfall, we are tempted to suggest a *causal relationship* between the two. We might assume that changes in levels of cloudiness bring about changes in the amount of rainfall. In effect, we are saying that it is the clouds that cause the rain." (Sirkin 1995, S. 21)

Man erkennt, wie hier nicht nur jede Unterscheidung zwischen Akteuren und Bedingungen ihrer Tätigkeiten preisgegeben wird, sondern daß eine Rhetorik verwendet wird, die äußere Bedingungen eines Geschehens als die eigentlich wirksamen Kräfte (Faktoren) erscheinen läßt, so daß schließlich der Eindruck entsteht, als ob wir in einer Welt leben, deren eigentliche Akteure Variablen sind. Soweit Humes Kritik an animistischen Kausalitätsvorstellungen heute immer noch verteidigenswert ist, müßte sie in erster Linie gegen die verbreitete Rhetorik gerichtet werden, durch die Variablen als Akteure – „Faktoren" – vorstellbar gemacht werden sollen.[1] Das Problem besteht natürlich nicht darin, daß von Akteuren und ihren Tätigkeiten gesprochen wird, sondern daß man – anstatt die Akteure dort

[1]Man vgl. auch die Kritik dieser Rhetorik bei A. Abbott 1992.

zu sehen, wo es sie gibt – Dinge oder Sachverhalte, die sicherlich keine Akteure sind, rhetorisch gleichwohl als Akteure erscheinen läßt.

2. Der verkehrte Sprachgebrauch, der Variablen als Ursachen oder Faktoren erscheinen läßt, hat weiterhin zur Folge, daß auch das eigentliche Problem, in welcher Weise sinnvoll von einem „Bewirken" gesprochen werden kann, weitgehend aus dem Blick gerät. Ein gutes Beispiel ist ein Buch über „Causal Inferences in Nonexperimental Research" von H. M. Blalock (1964). In einer längeren Einleitung versucht Blalock zunächst (im Anschluß an M. Bunge), die Idee zu begründen, daß Kausalität als ein „Bewirken" verstanden werden sollte. Um schließlich einen Anschluß an statistische Begriffsbildungen zu gewinnen, heißt es dann jedoch:

„Causality is often discussed in terms of attributes. For example, it may be said that if A is a cause of B, then B should be present if and only if A is also present. Or we might claim that A causes B if A is both a necessary and sufficient condition for B. The idea of production of course does not appear in the above conceptions, but we can always add the forcing or producing notion to such a definition of a causal relationship." (Blalock 1964, S. 30)

Man bemerkt nicht nur, wie Vorstellungen über ein „Bewirken" zu einem bloß noch rhetorischen Anhängsel gemacht werden,[2] sondern wie zugleich die unreflektierte Vorstellung vermittelt wird, daß im Prinzip ganz beliebige Attribute als Ursachen gedacht werden können, indem man sie als Bedingungen für andere Attribute bezeichnet.

3. Somit stellt sich die Frage, wie sich ein Zusammenhang zwischen statistischen Variablen und Vorstellungen über Kausalität herstellen läßt. Betrachten wir eine zweidimensionale statistische Variable

$$(X, Y) : \Omega \longrightarrow \tilde{\mathcal{X}} \times \tilde{\mathcal{Y}}$$

wobei es sich bei Ω um eine Menge Objekten handelt. Jedem Element $\omega \in \Omega$ werden auf diese Weise zwei Merkmalswerte zugeordnet: ein Merkmalswert $X(\omega)$ im Merkmalsraum $\tilde{\mathcal{X}}$ und ein Merkmalswert $Y(\omega)$ im Merkmalsraum $\tilde{\mathcal{Y}}$. Offensichtlich erhält man durch diese Notation zunächst überhaupt keinen Anhaltspunkt, um Vorstellungen über ein „Bewirken" anschließen zu können. Es genügt auch nicht, eine Unterscheidung zwischen abhängigen und unabhängigen Variablen einzuführen. Das ist zwar ausreichend, um Regressionsfunktionen zu konstruieren. Z.B. könnte man X als unabhängige und Y als abhängige Variable betrachten und dann eine Mittelwertregression

$$\tilde{x} \longrightarrow \mathrm{M}(Y|X = \tilde{x})$$

[2]Tatsächlich finden sich bei Blalock auch immer wieder Formulierungen, in denen Variablen als Subjekte kausaler Redeweisen auftreten.

berechnen, die jedem Merkmalswert $\tilde{x} \in \tilde{\mathcal{X}}$ einen durch $X = \tilde{x}$ bedingten Mittelwert der abhängigen Variablen zuordnet.[3] Dann erhält man eine partielle Charakterisierung der gemeinsamen Verteilung von X und Y. Aber auch eine solche Regressionsfunktion liefert keine Gesichtspunkte, um Redeweisen über ein „Bewirken“ anzuschließen. Damit dies gelingen kann, muß man sich vielmehr explizit auf Akteure beziehen, die etwas bewirken können. Und da Variablen keine Akteure sind, muß zunächst überlegt werden, wie statistische Variablen mit einem Kontext verknüpft werden können, in dem man sinnvoll von Akteuren sprechen kann.[4] Dafür gibt es zwei wesentlich unterschiedliche Möglichkeiten.

4. Eine Möglichkeit besteht darin, sich gedanklich auf diejenigen Akteure zu beziehen, die die Daten für die Variable (X, Y) erzeugen. Dann kommt es allerdings darauf an, wie man das „Daten erzeugen“ verstehen kann, denn Redeweisen, die sich auf einen „datenerzeugenden Prozeß“ beziehen, sind zweideutig. Zunächst ist nur gemeint, daß Daten über Sachverhalte gewonnen werden, die als in der Realität gegebene voraussetzbar sind. Dann kann man davon sprechen, daß ein Akteur sich Beobachtungen verschafft; und zwar vollständig unabhängig davon, wie die Sachverhalte zustandegekommen sind, auf die sich seine Beobachtungen beziehen. Dann gibt es allerdings keinen Anknüpfungspunkt für Kausalitätsvorstellungen, die sich ja gerade darauf beziehen, wie Sachverhalte durch ein Bewirken zustandekommen könnten. Wenn man an dieser Stelle weiterkommen möchte, muß deshalb in irgendeiner Weise die Vorstellung eingeführt werden, daß Akteure nicht nur gegebene Sachverhalte beobachten, sondern neue Sachverhalte erzeugen können. Diese Überlegung führt zum Begriff eines Experiments und sich daran anschließende Vorstellungen über Kausalität.[5]

[3] Ausführliche Erläuterungen der hier und im folgenden verwendeten statistischen Begriffsbildungen findet man bei Rohwer und Pötter 2001.

[4] Sonst kommt es fast unvermeidlich zu Formulierungen, die in irreführender Weise Variablen als Akteure ansprechen, z.B. in den folgenden Bemerkungen von A. Giddens 1993, S. 682: „In assessing the cause or causes which explain a correlation [zwischen zwei Variablen], we need to distinguish independent variables from dependent variables. An independent variable is one which produces an effect on another variable; the variable affected is the dependent one. In the example just mentioned, academic achievement is the independent variable and occupational income the dependent variable.“ Es sollte jedoch evident sein, daß academic achievement kein Einkommen erzeugen kann. Tatsächlich beginnt auch Giddens seine Ausführungen zum Kausalitätsbegriff mit einer ganz andersartigen Überlegung: „A causal relationship between two events or situations is one in which one event or situation produces another. If I release the handbrake in a car facing down a hill, it will roll down; gathering speed as it goes. Taking the brake off *caused* this to happen.“ (S. 679f)

[5] Z.B. heißt es in einem Lehrbuch der experimentellen Psychologie von F. J. McGuigan 1968, S. 58: „... as scientific investigations become more and more searching, the ‘spontaneous’ happenings in nature are not adequate to permit the necessary observations. This leads to the setting up of special conditions to bring about the desired [!] events under circumstances favorable for scientific observations, and experiments thus originate. Thus, the experimenter takes an active part in producing the event.“

5. Eine grundsätzlich andere Möglichkeit besteht darin, sich gedanklich auf Akteure zu beziehen, die im Gegenstandsbereich der statistischen Datenerhebung etwas bewirken können. Dies erfordert es, die Objekte $\omega_1, \ldots, \omega_n$, deren Eigenschaften durch die statistische Variable (X, Y) erfaßt werden, als Bestandteile von Situationen zu betrachten, in denen es Akteure gibt. Im einfachsten Fall könnte diese Vorstellung darin bestehen, daß es korrespondierend zu jedem Objekt $\omega_i \in \Omega$ eine Situation $\sigma_i[\omega_i, A_i]$ gibt, in der es sowohl das Objekt ω_i als auch einen Akteur A_i gibt.[6] Die durch die statistische Variable (X, Y) erfaßten Sachverhalte könnten dann mithilfe unserer π-Notation in der Form

$$\pi\,(\sigma_i[\omega_i, A_i] : ((X, Y)(\omega_i))(\omega_i))$$

geschrieben werden (für $i = 1, \ldots, n$). Dadurch entstünde ein begrifflicher Ausgangspunkt, um Überlegungen darüber anzuschließen, wie die Sachverhalte $((X, Y)(\omega_i))(\omega_i)$ durch Tätigkeiten der Akteure A_i entstanden sein könnten. Allerdings ist dieser sehr einfache Begriffsrahmen in den meisten Fällen unzureichend. Zunächst bereits deshalb, weil die sozialen Sachverhalte, für deren Zustandekommen man sich interessiert, meistens durch eine Interaktion oder Kooperation mehrerer Akteure entstehen. Außerdem können mit statistischen Variablen nicht nur die jeweils erzeugten Sachverhalte erfaßt werden, sondern auch Eigenschaften der Akteure und der Situationen, in denen sie tätig werden. Aber bereits die einfache Formulierung, die wir hier verwendet haben, zeigt, daß der Akteursbezug in diesem Fall ein grundsätzlich anderer ist als bei Experimenten, bei denen die Akteure diejenigen sind, die die Experimente durchführen.

6. Es sollte beachtet werden, daß der Unterschied der beiden Ansätze zur Theoriebildung nicht daraus resultiert, *ob* man Experimente anstellen kann oder nicht, sondern aus einer unterschiedlichen Bezugnahme auf Akteure. Dementsprechend gibt es zwei unterschiedliche Möglichkeiten, kausale Begriffsbildungen anzuschließen. Im ersten Fall – prototypisch in einem experimentellen Kontext – sind es die Akteure, die die Experimente durchführen, die kausale Sachverhalte realisieren und dadurch etwas bewirken können. Im zweiten Fall bezieht sich ein Beobachter auf Akteure in seinem Beobachtungsfeld, und es sind *diese* Akteure, die kausale Sachverhalte realisieren und dadurch etwas bewirken können. Zur Verdeutlichung beziehen wir uns auf das Stimulus-Response-Schema (S-R-Schema), an dem sich psychologische Experimente orientieren. Es kann durch folgendes Bild dargestellt werden:

$$\kappa\,(\sigma[A] : A[a, s]) \;\rightarrow\; \boxed{B} \;\rightarrow\; \pi\,(\sigma' : r) \qquad (5.1.1)$$

[6] In manchen Fällen könnte es auch sinnvoll sein, jedes Objekt ω_i selbst als einen Akteur zu betrachten.

Hierbei ist A der Experimentator und B das Versuchsobjekt. A realisiert den Simulus s und bewirkt dadurch eine Reaktion r.[7] Orientiert man sich an diesem Schema, gibt es nur einen Akteur, nämlich A. Dagegen ist B kein Akteur, sondern dient als quasi-technisches Hilfsmittel, um Wirkungen zu erzeugen. Eine vollständig andere Betrachtungsweise entsteht, wenn man B nicht als ein Versuchsobjekt, sondern als einen Akteur betrachtet, der seinerseits kausale Sachverhalte realisieren kann. Dann kann allerdings das S-R-Schema nicht mehr verwendet werden, da es konzeptionell darauf beruht, B nicht als einen Akteur, sondern als ein Medium zur Erzeugung experimenteller Effekte aufzufassen.[8] — Die Unterscheidung bezieht sich also darauf, wie man die Akteure betrachten möchte, die in einem Beobachtungsfeld vorhanden sind. Einerseits kann man eine quasi-technische Betrachtungsweise einnehmen, die sie nicht als Akteure, sondern als technische Hilfsmittel konzipiert. Andererseits kann man versuchen, eine soziologische Betrachtungsweise einzunehmen, bei der sich die Theoriebildung auf Akteure innerhalb des Beobachtungsfeldes bezieht.

5.2 Korrelation und Kausalität

1. Die im vorangegangenen Abschnitt angedeuteten Überlegungen folgen aus unserer Leitidee, daß Kausalität als ein Bewirken aufgefaßt werden sollte, so daß es erforderlich ist, sich auf Akteure zu beziehen, die etwas bewirken können. Dagegen geht die statistische Kausalitätsdiskussion von statistischen Variablen aus und läßt es zunächst vollständig offen, wie die Sachverhalte, die durch die Variablen repräsentiert werden, zustandegekommen sind. Wenn man sich auf eine zwei- oder mehrdimensionale statistische Variable

$$(X,Y):\Omega \longrightarrow \tilde{\mathcal{X}} \times \tilde{\mathcal{Y}}$$

bezieht, kann man mit statistischen Begriffsbildungen jedoch überhaupt keinen Anschluß an Vorstellungen über Kausalität finden. Man kann nur die gemeinsame Verteilung der Variablen charakterisieren, z.B. durch eine Korrelation oder durch Regressionsfunktionen. Daraus entsteht eine

[7] In Wolmans „Dictionary of Behavioral Science“ 1973, S. 357, wird das Wort ‘Stimulus’ folgendermaßen erläutert: „1. An object or an action that elicits action. 2. (physiology) Any inner or outer factor that causes the organism to act. 3. (psychology) Any action or situation that elicits response.“

[8] Daß infolgedessen das S-R-Schema durchaus fragwürdig ist, wird natürlich auch innerhalb der Psychologie gelegentlich diskutiert. Z.B. schrieb M. T. Orne 1962, S. 776: „... the experimental method has been so successful as employed in physics that there has been a tendency in the behavioral sciences to follow precisely a paradigm originated for the study of inanimate objects, i.e., one which proceeds by exposing the subject to various conditions and observing the differences in reaction of the subject under different conditions. However, the use of such a model with animal or human subjects leads to the problem that the subject of the experiment is assumed, at least implicitly, to be a *passive responder* to stimuli – an assumption difficult to justify.“

Problemvariante, die die statistische Kausalitätsdiskussion bis heute dominiert: Wie kommt man von Korrelationen zu Kausalität?[9]

2. Die Antwort ist eigentlich einfach: Es führt überhaupt kein Weg von Korrelationen zu Kausalaussagen. Es ist jedoch wichtig, sich klar zu machen, warum dies so ist. In der Literatur wird das Problem oft darin gesehen, daß man nicht ohne weiteres entscheiden könne, ob ein „Kausalzusammenhang“ zwischen zwei Variablen besteht und, dies angenommen, ob X die Ursache für Y oder umgekehrt Y die Ursache für X ist.[10] Dagegen möchten wir einwenden, daß bereits die Problemformulierung falsch ist, denn Variablen können nicht sinnvoll als Ursachen verstanden werden. Tatsächlich bleibt in der statistischen Kausalitätsdiskussion fast immer unklar, was mit einem „Kausalzusammenhang“ zwischen zwei (oder mehr) Variablen überhaupt gemeint sein könnte. Als ein Beispiel können folgende Bemerkungen von P. Neurath dienen:

„Soll ein *ursächlicher Zusammenhang* zwischen zwei Variablen X und Y behauptet werden, dann schließt das drei *Mindestbedingungen* ein:

1. eine *zeitliche Aufeinanderfolge*, bei der die angebliche Ursache der angeblichen Wirkung vorausgeht;
2. *Korrelation* zwischen den beiden Variablen [...];
3. eine tatsächlich oder hypothetisch angenommene *Einwirkungsform*, die von der Ursache A zur Wirkung B führt.“ (Neurath 1966, S. 100)

Neurath fügt hinzu, daß mit statistischen Methoden nur entschieden werden könne, ob eine Korrelation vorliegt; daß dagegen Kausalaussagen „Hypothesen“ und „theoretische Überlegungen“ erfordern.[11] Aber der Ausdruck ‘Einwirkungsform’ liefert offenbar keinerlei Anhaltspunkte.

3. Das Hauptproblem besteht jedoch darin, daß das Nachdenken über Kausalität bereits in eine falsche Richtung gerät, wenn man glaubt, Kausalität als eine Art von Beziehung zwischen Variablen charakterisieren zu können. Um das deutlich zu machen, beziehen wir uns auf ein einfaches Beispiel: Autofahrer, die sich einer Straßenkreuzung nähern, an der es eine Ampel gibt. Angenommen, wir beobachten für einen gewissen Zeitraum

[9] Diese Frage bildet auch oft den Ausgangspunkt in der philosophischen und wissenschaftstheoretischen Begleitdiskussion. Dazu heißt es bei N. Cartwright 1989, S. 55: „It is an old an very natural idea that correlation is some kind of sign of causation, and most contemporary philosophical accounts take this idea as their starting-point: although causes may not be universally conjoined with their effects, at least they should increase their frequency.“

[10] Man vgl. z.B. Bortz und Döring 1995, S. 12.

[11] Dies ist vermutlich die unter Statistikern vorherrschende Auffassung: „A statistical relationship, however strong and however suggestive, can never *establish* a causal connexion: our ideas on causation must come from outside statistics, ultimately from some theory or other.“ (Kendall and Stuart 1979, S. 299)

die Straßenkreuzung. Die Beobachtungen können als Werte einer zweidimensionalen Variablen

$$(X, Y) : \Omega \longrightarrow \tilde{\mathcal{X}} \times \tilde{\mathcal{Y}}$$

repräsentiert werden. Die Elemente von Ω sind die Situationen, in denen sich ein Autofahrer der Ampel nähert. X erfaßt, ob die Ampel rot (1) oder nicht rot (0) ist; Y erfaßt, ob das Auto anhält (1) oder nicht anhält (0). Insgesamt sind 100 Situationen beobachtet und folgende Werte festgestellt worden:

$\tilde{x}$	$\tilde{y}$	Anzahl
0	0	47
0	1	0
1	0	3
1	1	50

D.h. bei 'rot' haben 50 Autos angehalten, 3 sind jedoch weitergefahren; und bei 'nicht rot' sind die Autos ausnahmslos weitergefahren. Statistisch ausgedrückt: es gibt eine sehr hohe Korrelation zwischen X und Y. Aber wie könnte eine kausale Interpretation vorgenommen werden?

4. Es ist klar, daß das Fahrverhalten der Autofahrer nicht die Ursache dafür ist, ob die Ampel 'rot' oder 'nicht rot' anzeigt. Aber ebenso sollte auch klar sein, daß das Ampelsignal keine Ursache für das Fahrverhalten der Autofahrer ist. Man kann bestenfalls metaphorisch davon sprechen, daß das Ampelsignal bewirkt, wie sich die Autofahrer verhalten. Das durch X erfaßte Ampelsignal ist vielmehr ein Aspekt der Situation, in der sich die Autofahrer der Kreuzung nähern. Dagegen erfaßt die Variable Y Folgen einer Tätigkeit der Autofahrer. Je nachdem, ob ein Autofahrer anhält oder nicht, kommt ein bestimmter Sachverhalt zustande, der dann durch die Variable Y erfaßt werden kann. Fragt man also, wie diese Sachverhalte zustandegekommen sind, muß man sich explizit auf die Tätigkeiten der Autofahrer beziehen. — Die Daten, und infolgedessen die aus ihnen berechnete Korrelation, zeigen, *wie* sich die Autofahrer in den beobachteten Situationen verhalten haben.

5. Bei dieser Interpretation beziehen sich die kausalen Überlegungen auf Akteure innerhalb des Beobachtungsfeldes, in dem die Daten gewonnen wurden. Es ist natürlich möglich, sich stattdessen auf einen externen Akteur zu beziehen, der die Ampelanlage steuert und für den die Fragestellung darin besteht, wie man durch Ampelsignale auf das Verhalten der Autofahrer Einfluß nehmen kann. Kausale Überlegungen müßten sich dann auf Regeln der Form

$$\kappa\,(\sigma[A] : A[a, e]) \Rrightarrow \kappa\,(\sigma'[B] : B[b, s]) \qquad (5.2.1)$$

beziehen, wobei A der Akteur ist, der die Ampelanlage steuert, und B auf einen Autofahrer verweist, der sich der Ampel nähert. Diese Schreibweise macht deutlich, daß der von A intendierte Sachverhalt (daß der Autofahrer je nachdem anhält oder weiterfährt) nicht durch A, sondern durch B bewirkt wird. Wie bereits in Abschnitt 3.1 bemerkt worden ist, kann jedoch Regeln dieser Form nicht ohne weiteres eine kausale Interpretation gegeben werden, da es in diesem Fall zwei kausale Sachverhalte gibt: A bewirkt, welche Farbe die Ampel zeigt, und B bewirkt, ob das Auto anhält oder nicht. Infolgedessen wird es irreführend, (5.2.1) in Analogie zu einer Kausalregel der Form $\kappa\,(\sigma[A] : A[a, e]) \Rrightarrow \pi\,(\sigma' : s)$ aufzufassen.[12] Vielmehr muß man sich explizit auf Situationen beziehen, in denen zwei oder mehr Akteure im Prinzip unabhängig voneinander kausale Sachverhalte realisieren können.

6. Die meisten innerhalb der Statistik entwickelten Vorstellungen über Kausalität gehen von Korrelationen oder Regressionsfunktionen aus. Deutlich wird dies insbesondere, wenn von „Scheinkorrelationen“ gesprochen wird. Darauf hat sich auch H. A. Simon bezogen, der maßgeblich zur Verbreitung der Idee beigetragen hat, daß Regressionsmodelle – nicht immer, aber unter bestimmten Umständen – als Darstellungen „kausaler Beziehungen“ zwischen Variablen verstanden werden können:

„The very distinction between 'true' und 'spurious' correlation appears to imply that while correlation in general may be no proof of causation, 'true' correlation does constitute such proof. If this is what is intended by the adjective 'true', are there any operational means for distinguishing between true correlations, which do imply causation, and spurious correlations, which do not?“ (Simon 1954, S. 467)

Um zu einer Antwort zu gelangen, verfolgt Simon den Gedanken, daß man den Charakter einer Korrelation zwischen zwei Variablen prüfen könne, indem man weitere Variablen in die Überlegungen einbezieht:

„In investigating spurious correlation we are interested in learning whether the relation between two variables persists or disappears when we introduce a third variable.“ (Simon 1954, S. 469)

Die technischen Details der von Simon vorgeschlagenen und später von vielen anderen Autoren weiter entwickelten Methoden brauchen hier nicht diskutiert zu werden. Wichtig ist aber, wie sich dadurch ein statistischer Kausalitätsbegriff herausgebildet hat. Der folgende kritische Kommentar von D. R. Cox charakterisiert die Grundidee:

[12] Natürlich kann man anstelle von (5.2.1) eine *prognostische* Regel der Form

$$\pi\,(\sigma : e) \Rrightarrow \pi\,(\sigma' : s)$$

betrachten, denn sicherlich eignen sich Ampelsignale sehr gut für Prognosen über das Verhalten von Autofahrern, die sich einer Ampel nähern. In unserer Diskussion geht es jedoch nicht um Prognosen, sondern um die Frage, wie man zu Kausalaussagen über das Zustandekommen von Sachverhalten gelangen kann.

„More generally a variable X_C is a cause of the response Y_E if it occurs in all regression equations for Y_E whatever other variables X_B are included. This is an important notion and corresponds closely to common statistical practice. Nevertheless the use of the word causal seems unwise, because of a considerable gap between this and common scientific interpretation.“ (Cox 1992, S. 293)

Wir nennen dies den *statistischen Kausalitätsbegriff*, um deutlich zu machen, daß es einen grundsätzlichen Unterschied zu Vorstellungen gibt, die sich an Akteuren orientieren, die etwas bewirken können. Der statistische Kausalitätsbegriff dient vielmehr einer Charakterisierung von Beziehungen zwischen statistischen Variablen: Eine *statistische Kausalbeziehung* zwischen zwei Variablen X und Y ist im wesentlichen identisch mit einer Korrelation, wobei jedoch zwei Überlegungen hinzukommen.

a) Es bedarf eines Arguments, um eine asymmetrische Beziehung zwischen den beiden Variablen zu begründen. Ein solches Argument kann jedoch nicht aus den Daten gewonnen, sondern muß in irgendeiner Weise für die statistische Datenanalyse vorausgesetzt werden.

b) Es muß außerdem gezeigt werden, daß es sich um eine „robuste“ Korrelation handelt, die nicht verschwindet, wenn man „zur Kontrolle“ weitere Variablen hinzufügt.

7. Dieser statistische Kausalitätsbegriff ist auch in der Sozialforschung weit verbreitet, insbesondere bei der Interpretation von Regressionsfunktionen. Ausgangspunkt ist z.B. eine dreidimensionale statistische Variable

$$(X, Y, Z) : \Omega \longrightarrow \tilde{\mathcal{X}} \times \tilde{\mathcal{Y}} \times \tilde{\mathcal{Z}} \tag{5.2.2}$$

und man möchte herausfinden, wie eine der Variablen, etwa Y, von den anderen beiden Variablen abhängt. Dann kann man z.B. eine Mittelwertregression

$$(\tilde{x}, \tilde{y}) \longrightarrow \mathrm{M}(Y|X = \tilde{x}, Z = \tilde{z}) \tag{5.2.3}$$

betrachten und durch eine Modellfunktion

$$\mathrm{M}(Y|X = \tilde{x}, Z = \tilde{z}) \approx g(\tilde{x}, \tilde{y}) \tag{5.2.4}$$

darstellen. Auf diese Weise hat man einen „funktionalen Zusammenhang“ zwischen Werten der Variablen X und Z und einem durch sie bedingten Mittelwert der Variablen Y hergestellt, der als Ausgangspunkt für kausale Redeweisen dient. Eine verbreitete Redeweise besteht z.B. darin: Wenn man den Wert $\tilde{x}$ in einen anderen Wert $\tilde{x}'$ ändert, dann verändert sich der bedingte Mittelwert der abhängigen Variablen von $\mathrm{M}(Y|X = \tilde{x}, Z = \tilde{z})$ in $\mathrm{M}(Y|X = \tilde{x}', Z = \tilde{z})$. Sogleich entstehen auch die beiden Fragen, um die sich die statistische Kausalitätsdiskussion dreht. Wie kann man begründen, daß Veränderungen in den Werten einer Variablen Veränderungen in den Werten einer anderen Variablen zur Folge haben werden? Und wie kann

man sich dagegen absichern, daß der „funktionale Zusammenhang“, den die Berechnung einer Modellfunktion $g(\tilde{x}, \tilde{z})$ liefert, stets auch davon abhängt, welche weiteren Variablen in der Modellberechnung berücksichtigt werden?

8. Bevor man sich in diesen Fragen verliert, sollte jedoch überlegt werden, ob sie richtig gestellt sind. Denn offenbar ist bereits die Redeweise, daß Veränderungen in den Werten einer Variablen X zu Veränderungen der durch sie bedingten Mittelwerte einer anderen Variablen Y führen, zumindest unklar. Wenn man eine Modellfunktion $g(\tilde{x}, \tilde{y})$ ermittelt hat, kann man sie natürlich verwenden, um auszurechnen, welche Funktionswerte sich bei unterschiedlichen Einsetzungen für die Argumente ergeben. In diesem Fall ist der Statistiker der Akteur, der die Argumente der Funktion verändert und feststellt, welche Funktionswerte ihnen entsprechen. Eine Interpretation der entsprechenden kausalen Redeweisen müßte deshalb bei diesem Akteur ansetzen: *er* kann die Argumente einer Funktion und dadurch ihren Wert verändern. Aber das ist natürlich gar nicht gemeint, wenn man versucht, eine Regressionsfunktion kausal zu interpretieren. Gemeint ist vielmehr, daß es in der Realität, aus der die Daten für die Berechnung der Regressionsfunktion gewonnen worden sind, kausal interpretierbare Zusammenhänge zwischen den durch die Daten erfaßten Sachverhalten gibt. Dies verlangt jedoch, daß man zunächst explizite Überlegungen darüber anstellt, wie *diese Sachverhalte* zustande kommen. Handelt es sich z.B. um eine Gesamtheit von Einkommensbeziehern, bei denen durch die Variable Y die Höhe ihres Einkommens erfaßt wird, wäre darüber nachzudenken, wie in der Realität unterschiedliche Einkommen entstehen. D.h. aber, daß man sich auf Akteure beziehen muß, die in der Realität etwas bewirken können; im Unterschied zu Akteuren, die zwar Daten manipulieren, jedoch auf die Entstehung der ihren Daten korrespondierenden Sachverhalte keinen Einfluß nehmen können.[13]

9. Dann wird auch deutlich, daß Werte der Kovariablen X und Z nicht als Ursachen für die Werte der abhängigen Variablen Y verstanden werden können, sondern bestenfalls als ein Ausdruck von Bedingungen, unter denen Akteure jeweils bestimmte Werte der Variablen Y erzeugen. Dabei bedarf es natürlich einer Präzisierung, ob und ggf. wie – abhängig vom jeweils vorliegenden sachlichen Kontext – sinnvoll von Bedingungen für Tätigkeiten von Akteuren gesprochen werden kann. Zunächst aber kommt es vor allem darauf an, sich den begrifflichen Unterschied zwischen

[13] Es ist bemerkenswert, mit welchen rhetorischen Manövern diese eigentlich simple Einsicht gelegentlich verschleiert wird. Z.B. schreiben King, Keohane und Verba 1994, S. 94: „We use the term ‘assigning values’ to the explanatory variables [in einem Regressionsmodell, das kausal interpretiert werden soll] to describe the process by which these variables obtain the particular values they have. In experimental work, the researcher actually *assigns* values to the explanatory variables; some subjects are assigned to the treatment group and others to the control group. In nonexperimental work, the values that explanatory variables take may be ‘assigned’ by nature or the environment.“ Dann wären also die Natur oder die Umgebung die Akteure, die etwas bewirken können.

Ursachen und Bedingungen, mit dem wir uns bereits in Abschnitt 3.3 beschäftigt haben, noch einmal in Erinnerung zu rufen. Kausale Redeweisen beziehen sich auf Ursachen und deren Wirkungen. Um sinnvoll von Ursachen sprechen zu können, muß man sich jedoch auf Akteure beziehen, die etwas bewirken können, die z.B. Arbeitsverträge aushandeln oder über Einkommenserhöhungen beschließen können. Andererseits ist es sicherlich ein plausibler Gedanke, daß Tätigkeiten von Akteuren von Bedingungen abhängig sind, die ihre jeweilige Situation charakterisieren. Aber dieser Gedanke macht die begriffliche Unterscheidung zwischen Ursachen, im Sinn von Tätigkeiten von Akteuren, und Bedingungen ihrer Tätigkeiten nicht überflüssig, sondern setzt sie vielmehr voraus. Der statistische Kausalitätsbegriff ist in erster Linie deshalb irreführend, weil durch ihn nicht nur die Unterscheidung zwischen Ursachen und Bedingungen unsichtbar gemacht wird, sondern weil er Bedingungen als Ursachen erscheinen läßt. Als Ergebnis entstehen dann z.B. Redeweisen, in denen davon gesprochen wird, daß Einkommensunterschiede durch Unterschiede im Alter oder im Geschlecht oder in der Branchenzugehörigkeit oder in der Dauer der Betriebszugehörigkeit bewirkt werden.

10. Unsere Kritik am statistischen Kausalitätsbegriff bezieht sich also in erster Linie darauf, daß durch ihn Bedingungen und Ursachen verwechselt werden. Wie bereits bei der Kritik dieser Verwechslung anhand der Auffassung von J.S. Mill (in Abschnitt 3.3) gezeigt worden ist, verbindet sich mit ihr meistens auch die Vorstellung, daß es stets „sehr viele" Ursachen gibt. Insbesondere in der Sozialforschung und Sozialstatistik wurde diese Vorstellung von J.S. Mill übernommen. Z.B. heißt es bei F.A. Ross:

„It is platitudinous to say that social phenomena are results of complexities of causes. Almost every beginning student in the field seizes upon this as one of the few certainties in sociology." (Ross 1935, S. 464)

Aber daraus, daß soziale Sachverhalte stets in einem Kontext entstehen, der sich durch beliebig viele Aspekte charakterisieren läßt, folgt natürlich nicht, daß es stets beliebig viele Ursachen gibt. Wenn A zum Fenster geht und es öffnet, kann man zwar den Kontext durch beliebig viele Aspekte charakterisieren, und man wird auch kaum eine erschöpfende Darstellung der operativen Bedingungen finden, die es A ermöglichen, das Fenster zu öffnen; aber für das schließlich geöffnete Fenster gibt es gleichwohl nur eine Ursache: daß A es geöffnet hat.[14]

[14] An diesem Beispiel kann man sich auch den Fehler in folgender Überlegung von J.H. Mueller, K.F. Schuessler und H.L. Costner (1970, S. 239) verdeutlichen:

„It is an axiom of science, as well as of common sense, that no event in nature 'just happens', but events always occur under very specific circumstances, either known or unknown. Therefore an event never should be viewed in isolation. It must be considered as a product of the joint operation of many forces, each of which contributes a variable element to the observed outcome. Thus, family size may depend upon such factors as age at marriage, level of income, extent of the mother's employment outside the home, and the religious ideology entertained by the parents."

Dem ersten Satz wird man sicherlich zustimmen: für das Zustandekommen von Ereignissen gibt es jeweils einen spezifischen Kontext, der sich durch „circumstances" charakterisieren läßt. Aber der weitere Gedankengang ist irreführend, da er auf der Vorstellung beruht, daß man diese „circumstances" als Ursachen („forces", „factors") deuten kann, so daß jede Ursache „ein bißchen" zur Entstehung des Ereignisses beiträgt. Aber weder das Fenster noch der Fenstergriff noch die Fähigkeit, daß A das Fenster öffnen kann, trägt „ein bißchen" dazu bei, daß A das Fenster öffnet. Der falsche Gedankengang resultiert im wesentlichen daraus, daß Akteure, ihre Tätigkeiten und Bedingungen ihrer Tätigkeiten nicht unterschieden werden und stattdessen eine Rhetorik verwendet wird, die die Bedingungen von Tätigkeiten als die eigentlichen Akteure erscheinen läßt.

11. Unsere Kritik am statistischen Kausalitätsbegriff soll keineswegs nahelegen, daß Methoden der Korrelations- und Regressionsrechnung keine nützlichen Hilfsmittel der Datenanalyse sind. Insbesondere ist es eine praktisch sehr wichtige und nützliche Methode, Korrelationen von jeweils zwei Variablen daraufhin zu prüfen, wie sie sich verändern, wenn weitere Variablen berücksichtigt werden. Zur Illustration beziehen wir uns auf ein Beispiel aus einem Lehrbuch der Statistik von A. Kaufmann (1913):

„Das [...] Beispiel bezieht sich auf die Sterblichkeitsverhältnisse der verschiedenen Berufsklassen, und zwar greife ich zwei davon heraus – die Geistlichen und die Eisenbahnbeamten. Wenn man diese zwei Berufsgruppen unzergliedert nimmt, so ergeben sie, nach englischen Daten, die folgenden, auf das Tausend von Lebenden berechneten Sterblichkeitszahlen: Geistliche 19, Eisenbahnbeamte 17. Die Sterblichkeit der Geistlichen ist also *höher* als die der Eisenbahnbeamten. Dies widerspricht aber offenbar allem, was wir über die Lebensverhältnisse dieser Berufsklassen wissen; es widerspricht auch den Daten über das Durchschnittsalter der Angehörigen beider Gruppen beim Tode, welches sich für die Geistlichen mit 62,6, für die Eisenbahnbeamten nur mit 43,2 Jahren berechnet. Dieser letztere Widerspruch gibt uns aber auch einen Fingerzeig darüber, wo der Weg zur Beseitigung der beiden Widersprüche zu suchen ist. Wir zergliedern die Sterblichkeit der beiden Berufsgruppen *nach dem Alter* sowohl der Verstorbenen als der Lebenden, und gelangen zu den folgenden zwei Zahlenreihen:

Alter	Geistliche	Eisenbahner
25 – 35	5	12
35 – 45	6	15
45 – 55	13	22
55 – 65	23	41
65 – 75	52	71
75 u. darüber	150	205

Die nach dem maßgebenden Merkmal zergliederten Daten ergeben also das *direkte Gegenteil* von dem, was man aus den unzergliederten Gesamtzahlen schließen konnte: die Sterblichkeit der Eisenbahnbeamten ist in allen Altersgruppen nicht nur nicht schwächer als die der Geistlichen, sondern *viel stärker*, was auch mit den viel ungünstigeren Lebens- und Arbeitsverhältnissen der ersteren in vollem Einklang steht. Wenn die unzergliederten Gesamtzahlen eine größere Sterblichkeit der Geistlichen aufweisen, so kommt dies nur von dem viel höheren

Durchschnittsalter dieser Berufsgruppe; die höhere Sterblichkeit war nicht die *der Geistlichen als solchen*, sondern die der in dieser Berufsklasse vorherrschenden *höheren Altersgruppen*." (Kaufmann 1913, S. 99f)

Versuchen wir, den Gedankengang etwas genauer zu verstehen. Es gibt in diesem Beispiel drei statistische Variablen: das Alter Z, die Berufsgruppe X und die Sterblichkeit Y (die als eine Indikatorvariable für Todesfälle definiert werden kann). Die Daten können also durch eine dreidimensionale Variable

$$(X, Y, Z) : \Omega \longrightarrow \tilde{\mathcal{X}} \times \tilde{\mathcal{Y}} \times \tilde{\mathcal{Z}}$$

repräsentiert werden. Zunächst vergleicht Kaufmann die bedingten Mittelwerte $\mathrm{M}(Y|X = 1)$ für Geistliche und $\mathrm{M}(Y|X = 2)$ für Eisenbahner und stellt fest:

$$\mathrm{M}(Y \mid X = 1) > \mathrm{M}(Y \mid X = 2)$$

womit festgestellt wird, daß die Sterblichkeit der Geistlichen größer ist als die der Eisenbahner. Aber ist dies, wie die Bemerkungen von Kaufmann nahelegen, eine falsche Feststellung? Das kann man so nicht sagen, denn – die Daten vorausgesetzt – ist es eine durchaus richtige Feststellung über die Sterblichkeit der Personen in Ω, wenn man sie nach ihrer Berufsgruppe unterscheidet. Aber natürlich kann man die Überlegung weiterführen, indem man die Personen zusätzlich nach ihrem Alter unterscheidet. So kommt man zu der Feststellung

$$\text{Für alle } \tilde{z} \in \tilde{\mathcal{Z}}: \quad \mathrm{M}(Y \mid X = 1, Z = \tilde{z}) < \mathrm{M}(Y \mid X = 2, Z = \tilde{z})$$

die erkennen läßt, daß in jeder Altersgruppe die Sterblichkeit der Geistlichen niedriger ist als die der Eisenbahner.

12. Die Überlegung erscheint durchaus sinnvoll. Indem man die Personen zusätzlich nach ihrem Alter unterscheidet, erhält man eine zusätzliche Information über Bedingungen der Sterblichkeit.[15] Aber könnte man mithilfe der von Kaufmann durchgeführten Analyse zeigen, daß es sich bei dem Zusammenhang zwischen den Variablen X und Y um eine „Scheinkorrelation" handelt? Das ist zumindest fragwürdig, denn tatsächlich gibt es überhaupt keinen mit statistischen Begriffsbildungen explizierbaren Gesichtspunkt, um „richtige" und „falsche" Korrelationen zu unterscheiden. Zwar ist es selbstverständlich richtig, daß sich Charakterisierungen einer gemeinsamen Verteilung von X und Y im allgemeinen verändern, wenn man weitere Variablen für eine Konditionalisierung verwendet, also anstelle von $\mathrm{P}[X, Y]$ bedingte Verteilungen der Form $\mathrm{P}[X, Y|Z = \tilde{z}]$ betrachtet; denn dann beschränkt man die Berechnung der gemeinsamen Verteilung von X und Y auf eine Teilgesamtheit

$$Z^{-1}(\tilde{z}) = \{\omega \in \Omega \mid Z(\omega) = \tilde{z}\}$$

Das kann durchaus lehrreich sein, wie das Beispiel zeigt. Aber für den statistischen Begriff einer Korrelation ist es vollständig gleichgültig, wie man die Referenzklasse bildet, in der schließlich die Berechnung einer gemeinsamen Verteilung durchgeführt wird.

[15] Natürlich lernt man nur etwas über *Bedingungen*, nicht über Ursachen der Sterblichkeit. Über die Frage, warum es sowohl bei Eisenbahnern als auch bei Geistlichen zu Todesfällen kommt und warum sich die (altersspezifischen) Häufigkeiten unterscheiden, liefern Kaufmanns Daten überhaupt keinen Aufschluß; denn weder das Alter noch die Berufszugehörigkeit sind „Todesursachen". Tatsächlich ist auch der Zweck der statistischen Untersuchung ein ganz anderer: sie liefert Hinweise darauf, daß Eisenbahner im Vergleich zu Geistlichen früher sterben; und man könnte diese statistische Feststellung zum Anlaß nehmen, die Ursachen dieses Sachverhalts zu untersuchen, d.h. die konkreten Prozesse, die bei Eisenbahnern und Geistlichen zu Todesfällen führen. Dann kann man vielleicht feststellen, daß es bei Eisenbahnern häufiger zu tödlichen Arbeitsunfällen kommt, und sich auch überlegen, wie dies geändert werden könnte.

5.3 Mechanische und soziale Systeme

1. Die bisherigen Überlegungen sollten zeigen, daß der Versuch, durch Regressionsfunktionen ermittelbare „Beziehungen zwischen Variablen" kausal zu deuten, in eine theoretische Sackgasse führt. Orientiert man sich an der im vorangegangenen Kapitel besprochenen Unterscheidung zwischen kausalen und funktionalen Erklärungen, kann man jedoch die Fragestellung verfolgen, ob und ggf. wie Regressionsfunktionen als ein Hilfsmittel für funktionale Erklärungen verwendet werden können. Wenn man sich auf technische Systeme beziehen kann, scheint das oft möglich zu sein. Als Beispiel verwenden wir einen Toaster, dessen Glühdauer durch einen Hebel eingestellt werden kann:

$$\begin{array}{ccccc} \text{Aktivierung} & \rightarrow & \boxed{\text{Toaster}} & \rightarrow & \tilde{y} \\ & & \uparrow & & \\ & & \tilde{x} & & \end{array} \tag{5.3.1}$$

Hierbei bezieht sich $\tilde{x}$ auf die Stellung des Hebels und $\tilde{y}$ erfaßt die resultierende Glühdauer. Das Bild macht auch deutlich, daß es einer expliziten Aktivierung – und nicht nur einer Einstellung des Hebels – bedarf, damit der Toaster zu glühen anfängt. Wenn man erklären möchte, warum der Toaster glüht, muß man sich also auf einen Akteur beziehen, der den Toaster angeschaltet hat. Das wäre eine Kausalerklärung. Andererseits kann man sich dafür interessieren, wie der Toaster funktioniert. Eine der dann möglichen Fragestellungen bezieht sich darauf, wie – bei diesem Toaster – der Zusammenhang zwischen der Hebeleinstellung ($\tilde{x}$) und der Glühdauer ($\tilde{y}$) beschaffen ist.

2. Um dies herauszufinden, kann die Regressionsrechnung helfen. Zunächst verschafft man sich Daten, indem man den Toaster insgesamt n-mal bei unterschiedlichen Hebelstellungen aktiviert und jeweils die Hebeleinstellung und die resultierende Glühdauer notiert. So erhält man Werte einer statistischen Variablen

$$(X,Y) : \Omega \longrightarrow \tilde{\mathcal{X}} \times \tilde{\mathcal{Y}}$$

Dabei repräsentiert $\Omega = \{\omega_1, \dots, \omega_n\}$ die n Situationen, in denen man den Toaster aktiviert hat; und für jede Situation $\omega \in \Omega$ erfaßt $X(\omega)$ die Einstellung des Hebels und $Y(\omega)$ die in dieser Situation resultierende Glühdauer. Schließlich kann man eine Mittelwertregression

$$\tilde{x} \longrightarrow \mathrm{M}(Y|X = \tilde{x})$$

betrachten, die zeigt, wie die durchschnittliche Glühdauer von der Einstellung des Hebels abhängt. So kann die Ermittlung einer Regressionsfunktion dazu beitragen, daß man eine Einsicht in die Funktionsweise des Toasters gewinnt.

3. An diesem Beispiel kann man sich auch verdeutlichen, worin sich funktionale Erklärungen, bei denen Regressionsfunktionen verwendet werden, von mathematischen Modellen unterscheiden, bei denen direkt ein funktionaler Zusammenhang zwischen Merkmalsräumen angenommen wird. Bei diesem Ansatz würde man von einer Funktion

$$f : \tilde{\mathcal{X}} \longrightarrow \tilde{\mathcal{Y}}$$

ausgehen, die jeder Hebeleinstellung $\tilde{x} \in \tilde{\mathcal{X}}$ eine bestimmte Glühdauer $f(\tilde{x}) \in \tilde{\mathcal{Y}}$ zuordnet. Wenn man die Daten für die Variable (X,Y) ermittelt hat, wird es jedoch im allgemeinen nicht gelingen, eine Funktion f mit der Eigenschaft

$$\forall\, \omega \in \Omega : \; Y(\omega) = f(X(\omega))$$

zu finden. Es genügt bereits, daß man bei der gleichen Hebeleinstellung zwei unterschiedliche Glühdauern beobachtet hat. Das ist natürlich der Grund, warum man stattdessen Regressionsfunktionen konstruiert, durch die jedem Wert $\tilde{x} \in \tilde{\mathcal{X}}$ nicht ein bestimmer Wert im Merkmalsraum $\tilde{\mathcal{Y}}$ zugeordnet wird, sondern ein bedingter Mittelwert $\mathrm{M}(Y|X = \tilde{x})$.

4. In analoger Weise kann man die Regressionsrechnung auch in der Sozialforschung verwenden. In diesem Fall wird es jedoch bedeutsam, daß die Systeme, deren Funktionsweise man untersuchen möchte, selbst aus Akteuren bestehen. Das unterscheidet soziale Systeme von – zum Beispiel – einem Toaster. Der Toaster ist ein Mechanismus, dessen Funktionsweise man untersuchen kann, ohne daß es für die Begriffsbildungen erforderlich wird, auf Akteure Bezug zu nehmen. Akteure sind in diesem Fall nur erforderlich, um den Mechanismus zu aktivieren; aber wie sich der Mechanismus verhält, hängt im weiteren nicht davon ab, wie sich Akteure verhalten.

Anders ist die Situation jedoch bei sozialen Systemen, die aus Akteuren bestehen und deren Verhalten infolgedessen auch von den Tätigkeiten *dieser* Akteure abhängt. Wie in Abschnitt 5.1 besprochen wurde, gibt es dann zwei unterschiedliche Ansätze für funktionale Erklärungen. Einerseits kann man sich auf externe Akteure beziehen, die das zu untersuchende System beobachten und ggf. manipulieren können. Diese Betrachtungsweise liegt z.B. dem S-R-Schema der experimentellen Psychologie zugrunde.[16] Andererseits kann man versuchen, sich gedanklich auf die Akteure zu beziehen, die es innerhalb eines (als System konzipierten) Beobachtungsfeldes gibt. Für die soziologische Theoriebildung ist natürlich nur diese Betrachtungsweise sinnvoll. — Folgt man ihr, gelangt man jedoch zu einem Bild, das sich von (5.3.1) auf signifikante Weise unterscheidet:

$$\tilde{x} \rightarrow \boxed{\text{Akteure}} \rightarrow \tilde{y} \tag{5.3.2}$$

Jetzt besteht das System nicht mehr aus einem Mechanismus, dessen Aktivierung durch externe Akteure erfolgt, sondern es sind die Akteure innerhalb des Systems, die durch ihre Tätigkeiten neue Sachverhalte hervorbringen. Dies schließt es zwar nicht aus, Methoden der Regressionsrechnung anzuwenden. Es entstehen jedoch Probleme, für deren Reflexion Regressionsmodelle unzureichend sind.

5. Ein erstes Problem resultiert daraus, daß mit einem Regressionsmodell nur erfaßt werden kann, wie das Zustandekommen von Sachverhalten von Bedingungen abhängt, die ebenfalls als Sachverhalte konzeptualisiert werden können. Das ist unproblematisch, wenn man die Funktionsweise eines Mechanismus' untersuchen möchte, denn ein Mechanismus ist gerade durch die Annahme definiert, daß er durch eine deterministische oder probabilistische Funktion charakterisiert werden kann. Wenn das Verhalten eines Systems jedoch von Akteuren abhängt, die innerhalb des Systems tätig werde können, muß sich eine Systembeschreibung auch darauf beziehen. Genau dies ist jedoch mit dem Ansatz der Regressionsrechnung nicht möglich. Sie kann verwendet werden, um nicht-kausale Sachverhalte

[16] Hier schließt sich die Frage an, ob man auch in der Sozialforschung eine vergleichbare experimentelle Betrachtungsweise einnehmen kann. Das ist sicherlich fragwürdig, viele statistisch orientierte Sozialforscher glauben jedoch, daß man sich zumindest an einer Idee „fiktiver Experimente“ orientieren kann. Manche Autoren glauben sogar, daß dies eine Sinnvoraussetzung für statistische Modelle sei; z.B. N. Longford 1993, S. vii: „A general approach to the analysis of data from an observational study relies on matching the context of the study with a hypothetical experimental design, and then proceeding with the analysis as if the data were the outcome of this ‘experiment’. This approach is referred to as *statistical modelling*.“ Obwohl die Idee fiktiver Experimente in Teilen der statistischen Sozialforschung eine lange Tradition hat – man vgl. z.B. R. König 1956, S. 40ff –, soll darauf hier nicht näher eingegangen werden, da uns in erster Linie die Frage interessiert, wie man die Theoriebildung auf Akteure im Beobachtungsfeld beziehen kann.

zu verknüpfen, aber sie stellt keine begrifflichen Hilfsmittel zur Verfügung, um kausale Sachverhalte zu repräsentieren, die von Akteuren innerhalb des Systems realisiert werden können.

6. Als ein Beispiel kann man daran denken, daß untersucht werden soll, wie die Ausgaben von Haushalten für Nahrungsmittel sowohl vom Haushaltseinkommen als auch von der Art und Anzahl der Haushaltsmitglieder abhängig sind. Dafür kann eine Regressionsrechnung sicherlich hilfreich sein. Man bezieht sich auf eine Gesamtheit von Haushalten

$$\Omega = \{\omega_1, \ldots, \omega_n\}$$

für die die statistische Variable

$$(X, Y) : \Omega \longrightarrow \tilde{\mathcal{X}} \times \tilde{\mathcal{Y}}$$

definiert ist. Für jeden Haushalt $\omega \in \Omega$ erfaßt $X(\omega)$ sein Haushaltseinkommen und die Größe und Zusammensetzung der Haushaltsmitglieder,[17] und $Y(\omega)$ erfaßt den Geldbetrag, der im Beobachtungsmonat für Nahrungsmittel ausgegeben worden ist. Dann kann man eine Mittelwertregression

$$\tilde{x} \longrightarrow \mathrm{M}(Y|X = \tilde{x})$$

berechnen, die jedem möglichen Wert $\tilde{x} \in \tilde{\mathcal{X}}$ die durch ihn bedingten durchschnittlichen Ausgaben für Nahrungsmittel $\mathrm{M}(Y|X = \tilde{x})$ zuordnet. Man kann sich in diesem Beispiel auch einen Prozeß vorstellen, durch den unter jeweils gegebenen Bedingungen die Höhe der Ausgaben für Nahrungsmittel zustande kommt, z.B. anhand des folgenden Bildes

$$\tilde{x} \rightarrow \boxed{\text{Haushaltsmitglieder}} \rightarrow \tilde{y} \tag{5.3.3}$$

das sich auf jeweils einen Haushalt bezieht. Das Bild erlaubt auch eine kausale Interpretation: Es sind nicht die jeweils durch $\tilde{x}$ gegebenen Bedingungen, sondern die Haushaltsmitglieder, die die kausalen Sachverhalte realisieren, durch die Ausgaben für Nahrungsmittel zustande kommen. Das Problem besteht jedoch darin, daß man durch ein Regressionsmodell keine Einsichten *in diesen Prozeß* erhält. Infolgedessen kann man anhand eines Regressionsmodells auch bestenfalls in einer spekulativen, nachträglich interpretierenden Weise darüber nachdenken, wie die Ursachen, d.h. die Tätigkeiten der Akteure beschaffen sind, die den zu erklärenden Sachverhalt hervorbringen.

7. Ein zweites Problem betrifft die Interpretation der Sachverhalte, die durch die unabhängigen Variablen eines Regressionsmodells erfaßt werden.

[17] Man kann sich vorstellen, daß X eine mehrdimensionale Variable ist, die aus mehreren Komponenten besteht.

Es ist klar, daß man nicht von Ursachen sprechen kann, sondern bestenfalls von Bedingungen. So wie bei einem Toaster die Einstellung des Glühdauerhebels nicht die Ursache dafür ist, daß er glüht, so ist auch bei einem Haushalt z.B. sein Einkommen keine Ursache seiner Ausgaben für Nahrungsmittel. Als Ursachen kommen vielmehr nur Tätigkeiten der Haushaltsmitglieder in Betracht, die einen Teil des Haushaltseinkommens für Nahrungsmittel ausgeben. So entsteht die Frage, in welcher Weise man das Haushaltseinkommen und ggf. eine Vielzahl weiterer Sachverhalte *als Bedingungen* für das Verhalten der Haushaltsmitglieder verstehen kann. Dafür genügen jedoch die bisher eingeführten Begriffsbildungen nicht, denn es handelt sich weder um operative noch um funktionale Bedingungen. Sicherlich ist das Vorhandensein eines Haushaltseinkommens eine Voraussetzung dafür, daß die Haushaltsmitglieder einen Teil davon für Nahrungsmittel ausgeben können. Aber es gibt keine Regel für die Aufteilung des Haushaltseinkommens auf die unterschiedlichen Verwendungsmöglichkeiten. Das Problem hängt unmittelbar mit dem zuerst genannten zusammen. Um zu verstehen, wie das Ausgabeverhalten von Haushalten zustande kommt und von Bedingungen abhängt, muß man sich auf kausale Sachverhalte (Tätigkeiten) der Haushaltsmitglieder beziehen, die jedoch in einem Regressionsmodell nicht repräsentiert werden können.[18]

8. Schließlich hängt auch ein drittes Problem damit zusammen, daß man sich zum Verständnis sozialer Systeme auf Akteure beziehen muß, die durch ihre Tätigkeiten neue Sachverhalte verursachen. Denn fast immer genügt es nicht, sich auf jeweils nur einen Akteur zu beziehen, sondern es muß berücksichtigt werden, daß Tätigkeiten in sozialen Kontexten stattfinden, also als Interaktion und Kooperation. Aber auch dies kann im Rahmen von herkömmlichen Regressionsmodellen nicht explizit gemacht werden. Zwar können mit den unabhängigen Variablen eines Regressionsmodells auch Eigenschaften eines jeweils gegebenen sozialen Kontextes erfaßt werden. In unserem Beispiel geschieht das etwa dadurch, daß man die Anzahl und Art der Haushaltsmitglieder berücksichtigt. Mit den begrifflichen Hilfsmitteln eines Regressionsmodells ist es jedoch nicht möglich, die in ihrer Realisierung voneinander abhängigen Tätigen zu repräsentieren, die in einem solchen sozialen Kontext stattfinden. Dies wäre aber erforderlich, wenn man herausfinden möchte, wie soziale Systeme funktionieren.

[18] Hier kann man auch noch einmal an das oben angeführte Beispiel denken, in dem Kaufmann zeigt, wie die Sterblichkeit von der Berufszugehörigkeit abhängt. Wie schon angemerkt worden ist, ist die Berufszugehörigkeit natürlich keine Ursache für Todesfälle. Hier möchten wir jedoch darauf aufmerksam machen, daß Kaufmanns Regressionsmodell auch nicht zeigt, in welcher Weise man sagen könnte, daß Todesfälle durch Berufszugehörigkeiten *bedingt* werden.

Kapitel 6

Tätigkeiten und Prozesse

Es sollte deutlich geworden sein, daß statistische Regressionsmodelle nur in einer sehr äußerlichen Weise zeigen können, wie soziale Systeme funktionieren. Dies liegt in erster Linie daran, daß in solchen Modellen soziale Prozesse nicht explizit repräsentiert werden können, so daß eine gedankliche Bezugnahme auf Akteure und ihre Tätigkeiten nur in mehr oder weniger spekulativer Weise mit den empirischen Informationen verknüpft werden kann, die man durch ein Regressionsmodell erhält. Dem entspricht, daß Regressionsmodelle in der Sozialforschung meistens gar nicht ernsthaft für funktionale Erklärungen verwendet werden, sondern hauptsächlich als Methoden zur Darstellung von Beziehungen zwischen Variablen, an die sich dann nachträglich eine mehr oder weniger beliebige Interpretation anschließt.[1] Aber auch wenn sich die Überlegungen zunächst gar nicht auf funktionale, sondern auf kausale Erklärungen richten, stellt sich die gleiche Frage: wie man zu begrifflichen Repräsentationen sozialer Prozesse gelangen kann, die es ermöglichen, sich explizit auf Akteure zu beziehen. Unsere weiteren Überlegungen beschäftigen sich mit dieser Frage.

6.1 Einleitende Überlegungen

1. Ein erstes Problem besteht bereits darin, daß der Ausdruck 'sozialer Prozeß' keine klare Bedeutung hat. Der Ausdruck deutet nur an, daß man sich gedanklich irgendwie auf Akteure beziehen möchte, die in einem sozialen Kontext Tätigkeiten vollziehen. Offenbar benötigt man Bezugsprobleme, die einen Leitfaden liefern können, um über soziale Prozesse nachzudenken. Zum Beispiel: Wie finden arbeitslos gewordene Menschen einen neuen Job? Dann hat man eine Fragestellung und kann versuchen, sich ein Bild zu machen. Wir orientieren uns also an folgendem Vorverständnis: Ein *sozialer Prozeß* besteht aus einer Abfolge von Tätigkeiten eines oder mehrerer Akteure, die ihren Zusammenhang daraus gewinnen, daß sie als Beiträge zur Lösung eines Bezugsproblems verstanden werden können.

2. Bezugsprobleme müssen den beteiligten Akteuren nicht unbedingt bewußt sein. Sie verdanken sich einer theoretischen, in unserem Kontext einer soziologischen Betrachtungsweise. Oft kann natürlich ein Zusammenhang hergestellt werden. Angenommen, unser Akteur A möchte in eine neue

[1]Ernsthafte Ansätze, um zu funktionalen Erklärungen sozialer Systeme zu gelangen, findet man fast ausschließlich in der Literatur, die sich um eine Konstruktion von sog. „Mikrosimulationsmodellen“ bemüht. Als eine der ersten Arbeiten vgl. man G. H. Orcutt et al. 1961.

Wohnung umziehen. Dann stellt sich u.a. das Problem, wie er seinen Hausrat in die neue Wohnung transportieren kann. Also muß er einen sozialen Prozeß ingangsetzen, durch den dies erreicht werden kann, z.B. Freunde bitten, ihm zu helfen, oder eine Umzugsfirma beauftragen, den Umzug durchzuführen. An diesem Beispiel kann man sich auch verdeutlichen, daß Bezugsprobleme für Tätigkeiten von Motiven oder Handlungsgründen zu unterscheiden sind. Sicherlich kann man A unterstellen, daß er möchte, daß sein Hausrat in die neue Wohnung gelangt. Aber die Freunde oder die Mitarbeiter einer Umzugsfirma, die ihm helfen, haben für ihre Tätigkeiten vermutlich ganz andere Motive. Ganz unabhängig von solchen Motiven kann man jedoch die Tätigkeiten aller beteiligten Akteure auch unter der Perspektive betrachten, wie sie zur Lösung des Bezugsproblems – in diesem Beispiel zur Durchführung des Umzugs – beitragen.

3. An diese Überlegung läßt sich eine vorläufige, später zu präzisierende Unterscheidung von zwei Arten von Kausalerklärungen anschließen. Bei den Beispielen, mit denen wir uns in früheren Kapiteln beschäftigt haben, ging es stets darum, wie man von Wirkungen eines kausalen Sachverhalts sprechen kann. A öffnet ein Fenster oder betätigt einen Schalter und schaltet dadurch die Zimmerbeleuchtung an. Bei Beispielen dieser Art bezieht man sich auf Wirkungen *eines* kausalen Sachverhalts; wir sprechen von *einfachen Kausalerklärungen*. Offenbar genügt eine solche Betrachtungsweise nicht, wenn man erklären möchte, wie der Hausrat von A in seine neue Wohnung gelangt ist. Man muß sich dann gedanklich auf einen Prozeß beziehen, dessen Ablauf durch die Realisierung einer Vielzahl kausaler Sachverhalte zustandegekommen ist. Wir sprechen dann von *genetische Kausalerklärungen*. Eine solche Erklärung soll zeigen, wie der zu erklärende Sachverhalt durch ein „Zusammenwirken“ einer Mehrzahl von im Prinzip unabhängigen kausalen Sachverhalten entstanden ist.[2]

4. Man kann sich beliebig viele Bezugsprobleme ausdenken, um durch sie soziale Prozesse zu definieren. Aus soziologischer Sicht interessieren vor allem Bezugsprobleme, die in vergleichbarer Weise wiederholt auftreten und die in irgendeiner Weise eine Interaktion mehrerer Akteure erfordern. Die Beschäftigung mit Bezugsproblemen, die in vergleichbarer Weise wiederholt auftreten, unterscheidet soziologische von historischen Fragestellungen. Zwar ist jeder soziale Prozeß, z.B. A's Umzug in eine neue Wohnung, ein singulärer, historisch einmaliger Prozeß. Aus soziologischer Sicht interessieren jedoch nicht, oder jedenfalls nicht in erster Linie, die Besonderheiten der jeweils singulären Prozesse; sondern die Fragestellungen richten sich darauf, wie Menschen Bezugsprobleme lösen, die in einer vergleichbaren Weise oft auftreten. Zum Beispiel: Wie bewerkstelligen Menschen

[2]Wie sich zeigen wird, ist es ziemlich schwierig, diesen Leitgedanken zu präzisieren. Dieses und das nächste Kapitel dienen im wesentlichen dem Zweck, eine Reihe von Schwierigkeiten zu besprechen, die mit der Idee einer genetischen Kausalerklärung verbunden sind.

Umzüge in neue Wohnungen? Wie finden sie neue Wohnungen? Wie finden arbeitslos gewordene Menschen einen neuen Job? Soziologische Antworten müssen natürlich nicht unbedingt darin bestehen, daß gezeigt wird, wie solche Bezugsprobleme „typischerweise" gelöst werden; denn es ist oft durchaus fragwürdig, ob es „typische" Lösungen überhaupt gibt, z.B. bei der Jobsuche. Stattdessen besteht eine wichtige Aufgabe zunächst darin, ein repräsentatives Bild der unterschiedlichen sozialen Bearbeitungen von Bezugsproblemen zu gewinnen. Und dabei kann natürlich die Statistik hilfreich sein, da der Begriff einer statistischen Verteilung eine sinnvolle Alternative zum typologisierenden Denken möglich macht.

5. Soziologische Bezugsprobleme zeichnen sich auch dadurch aus, daß sie eine gedankliche Bezugnahme auf mehrere Akteure erfordern. Es geht tatsächlich nicht darum, „individuelles Verhalten" zu erklären, wie manchmal etwas irreführend gesagt wird.[3] Man denke z.B. an die Frage, wie Menschen neue Jobs finden. Sicherlich kann man sich auf einzelne Menschen beziehen und untersuchen, wie bei jedem einzelnen die Jobsuche abgelaufen ist. Tatsächlich handelt es sich jedoch in jedem Einzelfall um einen sozialen Prozeß, an dessen Ablauf mehrere Akteure beteiligt sind. Eine Interaktion mit anderen Akteuren ist bereits erforderlich, wenn man sich über mögliche Jobs informieren möchte; und schließlich wird sie unvermeidlich, wenn ein neuer Arbeitsvertrag unterschrieben werden soll. Dies Beispiel zeigt auch, daß einfache Kausalerklärungen nicht genügen. Um zu erklären, wie A einen neuen Job gefunden hat, kann man keine Regel der Form

$$\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e]) \ggg \pi\,(\sigma' : s)$$

verwenden. Denn es gibt keine Tätigkeit a, die A in einer Situation σ ausführen könnte, so daß daraufhin eine neue Situation σ' entsteht, in der A einen neuen Job (s) hat. Vielmehr ist A in seiner Jobsuche von anderen Akteuren abhängig; und infolgedessen wird eine genetische Kausalerklärung erforderlich, die zeigt, wie die Interaktions- und Kooperationsprozesse abgelaufen sind, die schließlich zu A's neuem Job geführt haben.

6. Wie werden durch soziale Prozesse (durch Tätigkeiten von Akteuren) Bezugsprobleme gelöst? Wir nennen dies *prozeßorientierte Fragestellungen*. Natürlich möchten wir nicht behaupten, daß alle oder auch nur die meisten Fragestellungen, für die sich Soziologen interessieren, von dieser Art sind. Wir beziehen uns hier auf Fragestellungen dieser Art deshalb, weil sie einen Ausgangspunkt für Kausalerklärungen bilden, an denen man in der Sozialforschung interessiert sein könnte. Eine prozeßorientierte Fragestellung bringt zum Ausdruck, was durch eine Kausalerklärung gezeigt

[3] Nachdenkenswerte Überlegungen, in denen diese Vorstellung kritisiert wird, findet man bei P. T. Manicas 1982.

werden soll: Man möchte wissen, wie Akteure durch einen sozialen Prozeß das für die Prozeßdefinition vorausgesetzte Bezugsproblem lösen. Zum Beispiel: Wie hat A seinen neuen Job gefunden? Man erwartet dann eine genetische Kausalerklärung, die Einsichten in eine Abfolge kausaler Sachverhalte und deren Zusammenhang vermittelt, so daß deutlich wird, wie der Prozeß abgelaufen ist, durch den A zu seinem neuen Job gekommen ist. Zur sprachlichen Darstellung dienen Erzählungen. Fragt man A, wie er zu seinem neuen Job gekommen ist, wird er normalerweise mit einer Erzählung antworten. Dabei ist die genaue sprachliche Form weitgehend irrelevant, da die Erzählung nur dem Zweck dienen soll, daß man sich ein Bild des Prozesses machen kann, durch den A zu seinem neuen Job gekommen ist.

7. Allerdings interessieren sich Soziologen nicht unbedingt dafür, wie A zu seinem neuen Job gekommen ist. Vielmehr geht es um eine allgemeinere Frage, in diesem Beispiel: Wie finden Menschen neue Jobs? In einer solchen Formulierung vermischen sich jedoch zwei Aspekte, die unterschieden werden sollten. Zunächst deutet die Frage an, daß man sich gedanklich auf eine Gesamtheit von Menschen beziehen möchte, die in einem bestimmten historischen Zeitraum und sozialen Kontext einen Job gesucht haben. Dann richtet sich die Fragestellung darauf, wie bei *diesen* Menschen die Job-Suche abgelaufen ist und ob und wie sie ggf. zum Erfolg geführt hat. Bei diesem Verständnis der Frage wird gewissermaßen die kausale Fragestellung, die sich zunächst nur auf eine bestimmte Person A bezogen hat, auf eine Menge von Personen $A_1, \ldots, A_n$ verallgemeinert. Das erfordert, sobald es sich um eine größere Anzahl von Personen handelt, eine statistische Betrachtungsweise, d.h. in irgendeiner Weise eine Aggregation der zunächst für die einzelnen Personen ermittelten Informationen über ihre Job-Suche. Und zugleich wird es schwierig, an der ursprünglichen Idee einer genetischen Kausalerklärung festzuhalten. Denn diese Idee lebt zunächst von der Vorstellung, daß man sich gedanklich auf einen bestimmten Prozeß, d.h. in unserem Beispiel auf eine bestimmte Person A und ihre Job-Suche, beziehen kann. Dann kann eine genetische Kausalerklärung in der sprachlichen Form einer Erzählung dargestellt werden, die zeigt, wie in diesem Fall der Prozeß abgelaufen ist. Aber es ist ziemlich unklar, wie man über die Job-Suche von 100 oder 1000 Menschen *eine* Geschichte erzählen kann.[4]

[4] Goldthorpe (2000, S. 103) spricht in diesem Zusammenhang von „narratives of a highly generalized character", aber es ist schwer verständlich, was damit gemeint sein könnte. Einige Überlegungen findet man in der Lebensverlaufsforschung. Z.B. sprechen K. U. Mayer und H.-P. Blossfeld (1990, S. 298) von „kollektiven Lebensverläufen" und „kollektiven Lebensgeschichten". Aber im Kontext der statistischen Lebensverlaufsforschung beziehen sich solche Formulierungen auf statistisch konstruierte Sachverhalte, die zwar ein statistisches Bild davon vermitteln können, wie eine Gesamtheit von Personen einen vorab definierten Zustandsraum durchläuft. Die auf diese Weise ermittelbaren „Lebensgeschichten" unterscheiden sich jedoch grundsätzlich von Erzählungen, durch die genetische Kausalerklärungen vermittelbar gemacht werden können.

Tatsächlich wird in der statistisch orientierten Sozialforschung auch gar nicht der Versuch gemacht, genetische Kausalerklärungen durch Erzählungen zu begründen; sondern das Bemühen um eine Interpretation bezieht sich von vornherein auf zuvor ermittelte statistische Sachverhalte.[5]

8. Wir werden uns später überlegen, ob sich auch eine alternative Vorgehensweise konzipieren läßt, bei der die statistische Aggregation nicht die zu erklärenden Sachverhalte erzeugt, sondern zur Darstellung genetischer Kausalerklärungen dienen kann. An dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, daß es noch eine andere Lesart für prozeßorientierte Fragestellungen gibt, bei der sich das Erkenntnisinteresse nicht unmittelbar auf Kausalerklärungen richtet. Man erkennt dies am besten, wenn man sich klar macht, daß Kausalerklärungen voraussetzen, daß die zu erklärenden Sachverhalte bereits realisiert worden sind. Nur wenn ein Sachverhalt bereits entstanden ist, kann man hinterher fragen, wie es zu diesem Sachverhalt gekommen ist. Z.B. setzt die Frage, wie A seinen neuen Job gefunden hat, voraus, daß er den neuen Job hat. Erst hinterher kann man sich überlegen, wie es dazu gekommen ist. Fragt man dagegen: Wie finden Menschen neue Jobs? muß man sich nicht unbedingt auf Menschen beziehen, die einen neuen Job gefunden haben, so daß man dann fragen kann, wie sich in diesen bereits realisierten Fällen die Prozesse abgespielt haben. Vielmehr gibt es auch eine modale Lesart: Wie *können* Prozesse ablaufen, in denen Menschen neue Jobs suchen? Darüber kann man natürlich nur spekulieren, und insofern handelt es sich nicht um eine Aufgabe der Sozialforschung. Eine klare Bedeutung gewinnt die modale Fragestellung auch erst dann, wenn sie aus der Perspektive von Akteuren formuliert wird: Wie können *sie* ein Bezugsproblem lösen, d.h. wie können sie es durch ihre Tätigkeiten auf eine zweckmäßige Weise zu lösen versuchen? Wir nennen dies die *pragmatische Variante* einer prozeßorientierten Fragestellung. Dagegen beziehen sich die

[5] Zum Beispiel heißt es bei H. Esser (1987, S. 94): „'Eine glaubwürdige Erklärung (eines gefundenen statistischen Zusammenhangs; H.E.) ... wird in Wirklichkeit erst von dem Augenblick an erreicht, wo man in der Lage ist, dieses Phänomen als das Ergebnis von *Handlungen* zu interpretieren, welche sich in einem bestimmen institutionellen und sozialen Kontext befinden. Wenn man imstande ist, die Logik dieser Handlungen mit einem hinreichenden Genauigkeitsgrad zu beschreiben, dann kann man daraus die Struktur der statistischen Beziehungen zwischen den Variablen ableiten und damit die Struktur *erklären*.' (Boudon 1980: 182f) Die Ergebnisse der quantitativen Methoden sind damit das Ausgangsmaterial, aber auch eine (systematische) Prüfinstanz für 'rationale Deutungen' der Resultate der Handlungen von Personen.“ Im Ansatz identische Überlegungen findet man bei Goldthorpe 2000, S. 94ff. Diese auf den ersten Blick attraktive Idee weist jedoch einen wesentlichen Mangel auf, da sie die Darstellung empirischer Befunde von ihrer Interpretation systematisch trennt. Der empirische Bezug besteht allein darin, daß zunächst statistische Sachverhalte konstruiert werden. Ihre nachträgliche Interpretation muß zwangsläufig spekulativ bleiben, da es für den Prozeß – Boudons „Handlungen“ –, durch den der zu erklärende Sachverhalt zustandegekommen ist, nicht nur innerhalb des statistischen Modells keine Repräsentation gibt, sondern überhaupt keine expliziten empirischen Gesichtspunkte. Denn alles was man zunächst in Gestalt von Daten hat, ist gewissermaßen in der Konstruktion des statistischen Sachverhalts verschwunden.

Fragestellungen der Sozialforschung auf soziale Prozesse, die bereits realisiert worden sind. Dennoch muß sie sich nicht darauf beschränken, nach Kausalerklärungen für bereits realisierte Prozesse zu suchen, sondern kann anstreben, dadurch zu Kausalwissen zu gelangen.

9. Damit knüpfen wir an eine Unterscheidung zwischen Kausalerklärungen und Kausalwissen an, die bereits in Abschnitt 2.3 besprochen worden ist. Allerdings hat sie zunächst nur bei einfachen Kausalerklärungen eine klare Bedeutung, z.B. bei der Frage, warum ein Streichholz brennt. Eine Kausalerklärung zeigt, wie dieser Sachverhalt durch einen Akteur bewirkt worden ist; und das entsprechende Kausalwissen besteht in der Kenntnis einer Regel $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e]) \Rrightarrow \pi\,(\sigma' : s)$ die zum Ausdruck bringt, wie man ein Streichholz zur Entzündung bringen kann, indem man es an einer rauhen Fläche reibt. Wie schon bemerkt worden ist, genügen jedoch Regeln dieser Art für genetische Kausalerklärungen nicht. Es gibt z.B. keine Tätigkeit a, die A in einer Situation σ ausführen könnte, so daß daraufhin eine neue Situation σ' entsteht, in der A einen neuen Job hat. Gleichwohl gibt es auch in diesem Fall Kausalwissen, und wie bei der Formulierung von Kausalregeln gibt es zwei komplementäre Perpektiven. Einerseits eine Akteursperspektive, bei der es sich in diesem Beispiel darum handelt, daß A mehr oder weniger gut weiß, was er tun kann, um nach einem Job zu suchen. Und andererseits eine Beobachterperspektive, bei der sich ein Beobachter darauf bezieht, wie Akteure nach Jobs suchen. Die Sozialforschung geht von einer Beobachterperspektive aus; und somit stellt sich die Frage, wie aus dieser Perspektive Kausalwissen formuliert werden kann. Natürlich können Sozialforscher mit den Akteuren in ihrem Beobachtungsfeld kommunizieren und von dem Kausalwissen dieser Akteure lernen.

10. Die Frage, wie in der Sozialforschung Kausalwissen *formuliert* werden kann, ist leider schwierig. Denn weder genügen für diesen Zweck die einfachen Kausalregeln, mit denen wir uns bisher beschäftigt haben; noch gibt es ohne weiteres den Ausweg, Kausalwissen durch funktionale Erklärungen sozialer Systeme zu gewinnen.[6] Vielmehr kann man nur versuchen, aus einer empirischen Beschäftigung mit bisher realisierten sozialen Prozessen verallgemeinerbare Kenntnisse über die Formen und Bedingtheiten ihres Ablaufs zu gewinnen. Infolgedessen kommt auch dem Bemühen um Kausalerklärungen in der Sozialforschung eine grundlegende Bedeutung zu. Während bei Wissenschaften, die sich mit funktionalen Erklärungen für physikalische oder technische Systeme beschäftigen, Kausalerklärungen bestenfalls eine untergeordnete, in erster Linie nur für didaktische Zwecke wichtige Rolle spielen – eben weil in diesem Fall das Kausalwissen durch funktionale Erklärungen vermittelt werden kann –, verhält es

[6] Daß es diese Möglichkeit bei physikalischen bzw. technischen Systemen gibt, liegt ja gerade daran, daß man sich auf externe Akteure beziehen kann, so daß das Wissen darüber, wie ein System funktioniert, aus *deren* Perspektive auch als ein Kausalwissen verstanden werden kann.

sich in der Sozialforschung umgekehrt: Kausalwissen kann nur daraus gewonnen werden, daß man versucht, für bereits realisierte soziale Prozesse Kausalerklärungen zu finden.

11. Dieser Unterschied bei der Erarbeitung von Kausalwissen liefert auch einen Anhaltspunkt, um zu verstehen, warum sich das Problem der Generalisierbarkeit von Kausalwissen in jeweils unterschiedlicher Weise stellt. Wenn man eine richtige funktionale Erklärung für ein physikalisches oder technisches System gefunden hat, gilt sie automatisch für alle Systeme der entsprechenden Art. Soweit es ein Generalisierungsproblem gibt, ist es von praktischer Art und bezieht sich darauf, wie man praktisch erreichen kann, daß ein reales System seinem theoretischen Modell entspricht. Anders verhält es sich in der Sozialforschung, in der Kausalwissen nur durch eine Generalisierung von Einsichten entstehen kann, die man anhand exemplarischer Kausalerklärungen für bereits realisierte soziale Prozesse gewonnen hat. Methodische Absicherungen stehen im wesentlichen nicht zur Verfügung. Wenn man herausgefunden hat, wie bei $A_1, \ldots, A_n$ der Prozeß der Job-Suche abgelaufen ist, kann der gleiche Prozeß bei B dennoch ganz anders verlaufen. Und es gibt auch keinen vernünftigen Grund für die Forderung, daß solche Prozesse in allen Fällen auf die gleiche Weise ablaufen sollten. Gleichwohl kann man untersuchen, wie der Ablauf sozialer Prozesse von Bedingungen abhängig ist. In der Verwendung statistischer Regressionsmodelle wird das besonders gut deutlich; denn das Erkenntnisinteresse zielt dann explizit darauf, Einsichten zu gewinnen, wie soziale Prozesse von Bedingungen abhängig sind. Und die Vermutung besteht natürlich darin, daß solche Einsichten eher generalisierbar sind als Feststellungen über die stets kontingenten Verläufe der sozialen Prozesse selbst. Insofern bilden statistische Regressionsmethoden, wie sie gegenwärtig in der Sozialforschung verwendet werden, einen durchaus sinnvollen Ausgangspunkt für die Frage, wie man zu Kausalwissen gelangen kann. Wie unsere kritischen Überlegungen im vorangegangenen Kapitel gezeigt haben, gibt es jedoch bei diesem methodischen Ansatz ein wesentliches Problem: daß man sich mit Regressionsmodellen nicht explizit auf Akteure beziehen kann und daß infolgedessen auch die Vorstellung, daß der Ablauf sozialer Prozesse von Bedingungen abhängig ist, nicht adäquat formuliert werden kann.

12. Darin liegt aus unserer Sicht eines der Hauptprobleme für die Sozialforschung, soweit sie sich dafür interessiert, wie soziale Prozesse von Bedingungen abhängig sind: wie man von Bedingungen so sprechen kann, daß deutlich wird, daß es sich um Bedingungen für Akteure handelt, aus deren Tätigkeiten die sozialen Prozesse bestehen. Die bisher in der Literatur entwickelten theoretischen Vorstellungen sind noch ziemlich unbefriedigend. Als Beispiel sei hier nur auf die Vorstellung verwiesen, daß Akteure aus gesellschaftlich vorgegebenen Alternativen „wählen" können; z.B. in einer Formulierung von H. Meulemann:

> „Der Lebenslauf ergibt sich aus der Folge von Entscheidungen einer Person in institutionell vorgegebenen Alternativen. Alternativen werden in den verschiedenen Bereichen des sozialen Lebens institutionell vorgegeben, an denen die Person im Lauf ihres Lebens teilhat: Bildung, Arbeit, Familie, Freizeit, Konsum, Kultur, Religion, Politik." (Meulemann 1990, S. 90)

Aber vermittelt diese Überlegung eine Betrachtungsweise, an der sich genetische Kausalerklärungen orientieren können? Sicherlich, wenn A ein Job angeboten wird, kann sich A entscheiden, ob er den Job annehmen will oder nicht. Aber wie kommt es zu Job-Angeboten? Sicherlich nicht dadurch, daß A Entscheidungen trifft. Andererseits kann man aber auch nicht davon sprechen, daß Job-Angebote „institutionell vorgegeben" sind. Vielmehr muß man sich in irgendeiner Weise auf einen sozialen Prozeß beziehen, durch den A vielleicht einen Job finden kann. A's Tätigkeiten spielen natürlich in diesem Prozeß eine wichtige Rolle; aber wie sich der Prozeß entwickelt und ob er ggf. zu einem neuen Job führt, hängt keineswegs allein von A's Entscheidungen ab. Und genauso verhält es sich, wenn A zwar einen Job gefunden hat, ihm aber irgendwann gekündigt wird. Daß A dann arbeitslos ist, ist in den meisten Fällen keine Folge einer Entscheidung, die A getroffen hat.

13. Ähnliche Überlegungen kann man im Hinblick auf alle Bezugsprobleme anstellen, die durch Meulemanns Stichworte – Bildung, Arbeit, Familie, Freizeit, Konsum, Kultur, Religion, Politik – angedeutet werden. Wie kommt A zu seinem Hauptschulabschluß und B zu seinem Abitur? Nicht nur ist unklar, ob und ggf. in welcher Weise dafür Entscheidungen eine Rolle spielen können; denn schließlich sind nicht Entscheidungen, sondern Tätigkeiten relevant, und zwar ganz unabhängig davon, ob und ggf. wie sie durch Entscheidungsprozesse vorbereitet worden sind. A findet seinen neuen Job nicht dadurch, daß er eine Entscheidung trifft, sondern – bestenfalls – dadurch, daß er eine Reihe von Tätigkeiten vollzieht; und sogar das Fenster öffnet sich nicht durch eine Entscheidung, sondern nur dadurch, daß jemand es öffnet. Aus soziologischer Perspektive noch wichtiger ist jedoch die komplementäre Frage, wie man von gesellschaftlichen (institutionalisierten) *Bedingungen* für Lebensverläufe (oder allgemeiner: soziale Prozesse) sprechen kann.[7] Die Frage ist auch deshalb schwierig, weil sich im Reden von „gesellschaftlichen Bedingungen" zwei unterschiedliche Gedankengänge vermischen. Einerseits die Überlegung, daß der soziale Kontext, in dem sich Akteure bewegen, gewissermaßen einen „äußeren Rahmen"

[7] Daß individuelle Entscheidungen bestenfalls eine partielle Rolle spielen, wird auch in folgender Bemerkung von K. U. Mayer (1990, S. 9) deutlich: „Lebensverläufe sind das Ergebnis einer Vielzahl von Einflüssen: ökonomisch und politisch bestimmte Gelegenheitsstrukturen, kulturell geprägte Vorstellungen, gesetzliche Altersnormen, institutionalisierte Positionssequenzen und Übergänge, individuelle Entscheidungen, Sozialisationsprozesse und Selektionsmechanismen." Zugleich wird deutlich, daß nicht ohne weiteres klar ist, wie die in dieser Aufzählung erwähnten Gesichtspunkte *als Bedingungen für Tätigkeiten* verstanden werden können, durch die die Lebensverläufe ihrer Akteure entstehen.

für ihre möglichen Betätigungen darstellt. An diese Überlegung knüpft z.B. die Vorstellung an, daß man sich gesellschaftliche Verhältnisse als ein durch „Institutionen“ charakterisierbares soziales System vorstellen kann. Versucht man, hieran anschließend die Vorstellung, daß gesellschaftliche Verhältnisse *als Bedingungen* für Handlungsmöglichkeiten von Akteuren verstanden werden können, zu präzisieren, kann man jedoch kaum vermeiden, zugleich auch von mehr oder weniger bestimmten Vorstellungen über Akteure und ihre Fähigkeiten auszugehen. Andererseits verändern sich jedoch die Akteure selbst dadurch, daß sie in einem jeweils bestimmten sozialen Kontext tätig werden.[8] Das betrifft indessen nicht allein die Tatsache, daß Akteure nicht in irgendeiner fertigen Weise vom Himmel fallen, sondern auf jeweils spezifische Weise sozialisiert werden; sondern daß sich Akteure durch ihre Tätigkeiten verändern, setzt sich über den gesamten Lebensverlauf hinweg fort. Infolgedessen genügt es auch nicht, gesellschaftliche Verhältnisse nur als äußere Bedingungen für soziale Prozesse aufzufassen, sondern es muß bedacht werden, daß sie – indirekt – auch die Beschaffenheit der Akteure dieser Prozesse beeinflussen.

6.2 Prozesse und Bezugsprobleme

1. Zu Beginn des vorangegangenen Abschnitts wurde folgende Definition vorgeschlagen: Ein sozialer Prozeß besteht aus einer Abfolge von Tätigkeiten eines oder mehrerer Akteure, die ihren Zusammenhang daraus gewinnen, daß sie als Beiträge zur Lösung eines Bezugsproblems verstanden werden können. Die Formulierung „Beiträge zur Lösung eines Bezugsproblems“ bedarf allerdings eines weiteren Nachdenkens. Eines der Probleme besteht darin, wie man von einem „Zusammenhang“ mehrerer Tätigkeiten sprechen kann, insbesondere dann, wenn es sich um Tätigkeiten mehrerer Akteure handelt. Denken wir zunächst an einen Akteur A, der nacheinander zwei kausale Sachverhalte realisiert:

$$\kappa\,(\sigma[A] : A[a,s]) \dashrightarrow \kappa\,(\sigma'[A] : A[a',s'])$$

Zum Beispiel: Zuerst geht A zum Fenster (a), dann öffnet A das Fenster (a'). Zunächst kann man nur von einer zeitlichen Folge reden: A hat zuerst die Tätigkeit a, dann die Tätigkeit a' vollzogen. Aber mit welcher Berechtigung könnte man davon sprechen, daß beide Tätigkeiten Teile eines Prozesses sind? Wie unsere anfängliche Prozeßdefinition andeuten soll, sind wir der Auffassung, daß dafür ein Bezugsproblem erforderlich ist, so daß man zwei (oder mehr) Tätigkeiten als Bestandteile der Bearbeitung

[8] Hier zeigt sich auch eine potentiell folgenreiche Restriktion unseres Begriffs eines kausalen Sachverhalts. In der Schreibweise $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,s])$ bezieht sich s auf einen „äußeren“ Sachverhalt, der als ein Ergebnis des Vollzugs der Tätigkeit a durch den Akteur A festgestellt werden kann. Die Schreibweise erfaßt jedoch nicht, daß sich durch den Vollzug der Tätigkeit auch der Akteur selbst verändert.

eines Bezugsproblems auffassen kann. In diesem Abschnitt versuchen wir, diesen Gedanken zu präzisieren, wobei wir uns zunächst nur auf einen einzelnen Akteur beziehen.

2. Als Beispiel stellen wir uns einen Beobachter vor, der folgende Abfolge von Tätigkeiten (kausalen Sachverhalten) beobachtet:

κ_1 A besorgt sich eine Glühbirne
κ_2 A besorgt sich eine Leiter
κ_3 A stellt die Leiter unter die Deckenbeleuchtung
κ_4 A steigt auf die Leiter
κ_5 A entfernt die alte Glühbirne
κ_6 A schraubt die neue Glühbirne ein
κ_7 A steigt von der Leiter herunter
κ_8 A betätigt den Lichtschalter (es wird hell)

Offenbar ist es in diesem Beispiel nicht schwer, ein Bezugsproblem anzugeben: Man kann annehmen, daß es darin besteht, daß die Deckenbeleuchtung nicht funktionierte. Indem man sich an diesem Bezugsproblem orientiert, kann man den Zusammenhang der Tätigkeiten, die A ausgeführt hat, verstehen: als eine Folge von Tätigkeiten, die dem Zweck dienten, die defekte Glühbirne auszuwechseln.

3. Über das Wort ‘verstehen’ sollte etwas genauer nachgedacht werden, denn es wird oft mit der Vorstellung verbunden, daß das Verstehen der Tätigkeiten eines Akteurs Annahmen über seine Motive oder Handlungsgründe voraussetzt. Diese Vorstellung findet man z.B. bei Max Weber:

„Verstehen kann heißen: 1. das *aktuelle* Verstehen des gemeinten Sinnes einer Handlung (einschließlich: einer Aeußerung). Wir ‘verstehen’ z.B. aktuell den Sinn des Satzes $2 \times 2 = 4$, den wir hören oder lesen (rationales aktuelles Verstehen von Gedanken) oder einen Zornausbruch, der sich in Gesichtsausdruck, Interjektionen, irrationalen Bewegungen manifestiert (irrationales aktuelles Verstehen von Affekten), oder das Verhalten eines Holzhackers oder jemandes, der nach der Klinke greift, um die Tür zu schließen, oder der auf ein Tier mit dem Gewehr anlegt (rationales aktuelles Verstehen von Handlungen). – Verstehen kann aber auch heißen: 2. *erklärendes* Verstehen. Wir ‘verstehen’ *motivationsmäßig*, welchen Sinn derjenige, der den Satz $2 \times 2 = 4$ ausspricht, oder niedergeschrieben hat, damit verband, daß er dies gerade jetzt und in diesem Zusammenhang *tat*, wenn wir ihn mit einer kaufmännischen Kalkulation, einer wissenschaftlichen Demonstration, einer technischen Berechnung oder einer anderen Handlung befaßt sehen, in deren Zusammenhang nach ihrem uns verständlichen *Sinn* dieser Satz ‘hineingehört’, das heißt: einen uns verständlichen Sinn*zusammenhang* gewinnt (rationales Motivationsverstehen). Wir verstehen das Holzhacken oder Gewehranlegen nicht nur aktuell, sondern auch motivationsmäßig, wenn wir wissen, daß der Holzhacker entweder gegen Lohn oder aber für seinen Eigenbedarf oder zu seiner Erholung (rational), oder etwa ‘weil er sich eine Erregung abreagierte’ (irrational), oder wenn der Schießende auf Befehl zum Zweck der Hinrichtung oder der Bekämpfung von Feinden (rational) oder aus Rache (affektuell, also in diesem Sinn: irrational) diese Handlung vollzieht. Wir verstehen endlich motivationsmäßig den Zorn, wenn wir wissen, daß ihm Eifersucht, gekränkte Eitelkeit, verletzte Ehre zugrunde liegt (affektuell bedingt, also: irrational motivationsmäßig). All dies sind verständliche *Sinnzusammenhänge*, deren Verstehen wir als ein *Erklären* des tatsächlichen Ablaufs des Handelns ansehen. 'Erklären' bedeutet also für eine mit dem Sinn des Handelns befaßte Wissenschaft soviel wie: Erfassung des Sinn*zusammenhangs*, in den, seinem subjektiv gemeinten Sinn nach, ein aktuell verständliches Handeln hineingehört." (Weber 1921/1976, S. 3f)

Wenn wir diese Ausführungen richtig verstehen, vertritt Weber etwa folgende Auffassung: Zunächst kann man eine Tätigkeit „aktuell" verstehen, d.h. man kann eine verständliche Beschreibung der Tätigkeit geben, z.B. auf verständliche Weise sagen: A ist auf die Leiter gestiegen. Darüber hinaus kann man sich überlegen, welche Motive, Handlungsgründe oder Gemütsverfassungen den Akteur veranlaßt haben könnten, die Tätigkeit zu vollziehen; und wenn man sich darüber eine Meinung gebildet hat, kann man von einem „erklärenden Verstehen" sprechen. Man hat dann gewissermaßen eine Antwort auf die Frage gefunden, warum der Akteur die Tätigkeit vollzogen hat.

4. Dagegen möchten wir die Auffassung vertreten, daß es für die Sozialforschung vollständig ausreichend ist, Tätigkeiten von Akteuren „aktuell" zu verstehen. Um z.B. in dem oben angeführten Beispiel zu verstehen, was A getan hat, ist es nicht erforderlich, über Motive, Handlungsgründe oder Gemütsverfassungen zu spekulieren, die A veranlaßt haben könnten, zunächst eine Glühbirne und eine Leiter zu holen, dann auf die Leiter zu steigen usw.[9] Eine neue Fragestellung entsteht jedoch, wenn man sich nicht nur auf die einzelnen Tätigkeiten von A bezieht, sondern auf ihren Zusammenhang. Denn einen solchen Zusammenhang gewinnt man nicht aus einer Reflexion der einzelnen Tätigkeiten. Vielmehr benötigt man ein Bezugsproblem, durch das die einzelnen Tätigkeiten als Bestandteile eines Prozesses reflektierbar werden, der als eine Bearbeitung des Bezugsproblems verstanden werden kann, z.B.: Wie konnte es A gelingen – wie konnte er durch seine Tätigkeiten bewirken –, die Glühbirne der Deckenbeleuchtung auszuwechseln? Ein solches Bezugsproblem hat jedoch mit Motiven, Handlungsgründen oder Gemütsverfassungen des Akteurs, der die Tätigkeiten vollzieht, zunächst überhaupt nichts zu tun. Es handelt sich um eine Fragestellung, die sich ein Beobachter ausdenkt, um sich dadurch eine Reihe von Tätigkeiten, die er beobachten kann, als Bestandteile eines Prozesses vorstellbar zu machen. Diese gedankliche Tätigkeit eines Beobachters ist nicht nur von Annahmen über Motive, Handlungsgründe oder Gemütsverfassungen des Akteurs unabhängig, sie setzt nicht einmal voraus, dem Akteur das gleiche Bezugsproblem zu unterstellen, das der Beobachter verwendet, um die Tätigkeiten des Akteurs als Bestandteile eines Prozesses

[9] Insbesondere ist es hierfür auch nicht erforderlich, sich Gedanken darüber zu machen, was man selbst für „rational" oder „irrational" halten möchte.

zu verstehen.

5. Die beiden unterschiedlichen Auffassungen werden verständlicher, wenn man sich auf die Frage bezieht, was erklärt werden soll. Wenn wir Weber richtig verstehen, sieht er die Aufgabe darin, daß erklärt werden soll, warum Akteure jeweils bestimmte Tätigkeiten vollziehen. Und somit erscheint es plausibel, daß man irgendwelche Vorstellungen darüber entwickeln muß, was Akteure zu ihren jeweils vollzogenen Tätigkeiten veranlaßt haben könnte. Weber denkt dabei an Motive, Handlungsgründe oder Gemütsverfassungen; aber genauso gut könnte irgendein Behaviorist daran denken, daß die Tätigkeiten durch äußere Stimuli veranlaßt werden. Beide Varianten orientieren sich an einem Schema, das in unserer Notation folgendermaßen angegeben werden kann:

$$\pi\,(\sigma : s) \Rrightarrow \kappa\,(\sigma[A] : A[a]) \qquad (6.2.1)$$

Zunächst gibt es einen Sachverhalt s, z.B. ein Motiv oder einen äußeren Stimulus, und sein Vorhandensein „bewirkt" dann, daß A die Tätigkeit a vollzieht.[10] Daß sich behavioristische Verhaltenserklärungen an einem solchen Schema orientieren, braucht hier vermutlich nicht näher ausgeführt zu werden. Bemerkenswert ist jedoch, daß Webers „erklärendem Verstehen" das gleiche Schema zugrunde liegt:

„'Motiv' heißt ein Sinnzusammenhang, welcher dem Handelnden selbst oder dem Beobachtenden als sinnhafter 'Grund' eines Verhaltens erscheint. 'Sinnhaft adäquat' soll ein zusammenhängend ablaufendes Verhalten in dem Grade heißen, als die Beziehung seiner Bestandteile von uns nach den durchschnittlichen Denk- und Gefühlsgewohnheiten als typischer (wir pflegen zu sagen: 'richtiger') Sinnzusammenhang bejaht wird. 'Kausal adäquat' soll dagegen ein Aufeinanderfolgen von Vorgängen in dem Grade heißen, als nach Regeln der *Erfahrung* eine Chance besteht: daß sie stets in gleicher Art tatsächlich abläuft. (*Sinn*haft adäquat in diesem Wortverstand ist z.B. die nach den uns geläufigen *Normen* des Rechnens oder Denkens *richtige* Lösung eines Rechenexempels. *Kausal* adäquat ist – im Umfang des statistischen Vorkommens – die nach erprobten Regeln der Erfahrung stattfindende Wahrscheinlichkeit einer – von jenen uns heute geläufigen Normen aus gesehen – 'richtigen' *oder 'falschen'* Lösung, also auch eines typischen 'Rechenfehlers' oder einer typischen 'Problemverschlingung'). Kausale Erklärung bedeutet also die Feststellung: daß nach einer irgendwie abschätzbaren, im – seltenen – Idealfall: zahlenmäßig angebbaren, Wahrscheinlichkeits*regel* auf einen bestimmten beobachteten (inneren oder äußeren) Vorgang ein bestimmter anderer Vorgang folgt (oder: mit ihm gemeinsam auftritt)." (ebda., S. 5)

Man erkennt, daß Webers Überlegungen die Frage zugrunde liegt, wie man für das Zustandekommen von Tätigkeiten eine kausale Erklärung finden

[10] In Abschnitt 3.1 haben wir besprochen, daß man Regeln der Form (6.2.1 als prognostische Regeln auffassen kann. Das ist natürlich in vielen Fällen sinnvoll möglich. Hier und in den folgenden Abschnitten geht es jedoch um die Frage, ob solche Regeln eine kausale Deutung erlauben.

kann, und daß er sich dabei an einem Schema der Form (6.2.1) orientiert: Eine Tätigkeit kann „kausal erklärt“ werden, wenn man eine probabilistische Regel kennt, die es erlaubt, wenn bestimmte Umstände vorliegen, das Auftreten der Tätigkeit mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit vorauszusagen.

6. Webers Vorschlag besteht also darin: sich zunächst an statistisch konzipierten Kausalerklärungen zu orientieren und diese dann durch ein „erklärendes Verstehen“ – also durch eine spekulative Deutung von Motiven, Handlungsgründen und Gemütsverfassungen von Akteuren – zu interpretieren.[11] Dagegen verfolgen wir einen anderen Gedankengang:

a) Zunächst orientieren wir uns an der Idee, daß die Kausalerklärung eines Sachverhalts zeigen soll (wenn und insoweit das möglich ist), wie der Sachverhalt durch Tätigkeiten von Akteuren entstanden ist.

b) Da sich die Frage, warum Akteure bestimmte Tätigkeiten vollziehen, einer Kausalerklärung entzieht – also bestenfalls, wie Weber vorschlägt, durch Deutungen beantwortet werden könnte –, schlagen wir vor, stattdessen eine andere Frage zu stellen: in welcher Weise Handlungsmöglichkeiten von Akteuren von Bedingungen abhängig sind.

Wie bereits in Abschnitt 2.2 besprochen wurde, ist die unter (b) angegebene Fragestellung unmittelbar relevant für Kausalerklärungen. Denn wenn man das Zustandekommen eines Sachverhalts als Wirkung von Tätigkeiten von Akteuren erklären möchte, muß man auch zeigen, wie die Akteure ihn durch ihre Tätigkeiten bewirken *konnten*. Und wenn man nicht annehmen kann, daß die erforderlichen operativen Bedingungen „immer schon“ vorhanden sind, muß man insbesondere zeigen, wie sie – auch durch vorgängige Tätigkeiten der Akteure selbst – zustandegekommen sind.

7. Diese Überlegungen verweist noch einmal auf einen wichtigen Unterschied zwischen einfachen und genetischen Kausalerklärungen. Bei einfachen Kausalerklärungen bezieht man sich auf die Wirkungen eines kausalen Sachverhalts, dessen Realisierung (und infolgedessen Realisierbarkeit)

[11] Daß es sich bestenfalls um eine *Deutung* handeln kann, hat auch Weber selbst immer wieder betont. „Ein durch Deutung gewonnenes ‘Verständnis’ menschlichen Verhaltens enthält zunächst eine spezifische, sehr verschieden große, qualitative ‘Evidenz’. Daß eine Deutung diese Evidenz in besonders hohem Maße besitzt, beweist an sich noch nichts für ihre empirische Gültigkeit. Denn ein in seinem äußeren Ablauf und Resultat gleiches Sichverhalten kann auf unter sich höchst verschiedenartigen Konstellationen von Motiven beruhen, deren verständlich-evidenteste nicht immer auch die wirklich im Spiel gewesene ist.“ (Weber 1922/1985, S. 428) Infolgedessen wird aber bereits fragwürdig, in welcher Weise überhaupt von einer „empirischen Gültigkeit“ solcher Deutungen gesprochen werden könnte; denn wie Weber selbst bemerkt: „Das *reale* Handeln verläuft in der großen Masse seiner Fälle in dumpfer Halbbewußtheit oder Unbewußtheit seines ‘gemeinten Sinns’.“ (ebda., S. 561f) Wir werden uns in Abschnitt 6.4 noch einmal mit dieser Frage beschäftigen und vorschlagen, Diskurse über Handlungsgründe von kausalen Fragestellungen zu unterscheiden.

für die Kausalerklärung vorausgesetzt wird. Genetische Kausalerklärungen beruhen dagegen auf der Idee, daß sich die Erklärung gedanklich auf eine zeitliche Abfolge mehrerer kausaler Sachverhalte beziehen muß; und infolgedessen besteht eine wichtige Teilfrage auch darin, wie die kausalen Sachverhalte in einer bestimmten zeitlichen Abfolge realisiert werden konnten. Denken wir noch einmal an unser Beispiel, in dem durch eine Darstellung der Abfolge der kausalen Sachverhalte $\kappa_1, \ldots, \kappa_8$ eine genetische Kausalerklärung gegeben werden kann, die zeigt, wie es A gelungen ist, die Glühbirne auszuwechseln. Man könnte auch versuchen, eine gewissermaßen „verkürzte“ Kausalerklärung auszuprobieren, bei der man sich nur auf den kausalen Sachverhalt

$$\kappa_6 \;=\; \kappa\,(\sigma_6[A] : A[a_6, s_6])$$

bezieht, also auf die Tätigkeit a_6, die darin besteht, daß A die neue Glühbirne einschraubt. Als Wirkung entsteht der Sachverhalt s_6, den man als Lösung des vorausgesetzten Bezugsproblems betrachten kann. Fragt man also, wie es zu dem Sachverhalt s_6 gekommen ist, scheint ein Hinweis auf den kausalen Sachverhalt κ_6 zu genügen. Ein solcher Hinweis erklärt jedoch nicht, wie es A gelingen konnte, diesen kausalen Sachverhalt zu realisieren; denn in der Lampenfassung war ja zunächt die defekte Birne, und wo kommt plötzlich die neue Glühbirne her, und wie ist es A gelungen, in die Nähe der Lampenfassung zu gelangen, so daß er – nach der Entfernung der alten Glühbirne – die neue einschrauben konnte? Die Idee einer genetischen Kausalerklärung verdankt sich Fragestellungen dieser Art: indem sie zeigt, wie ein Bezugsproblem gelöst worden ist, soll sie erklären, wie es tatsächlich gelöst werden *konnte*. — Insofern gibt es einen bemerkenswerten semantischen Unterschied zur Formulierung: wie es zu einem Sachverhalt gekommen *ist*. Der semantische Unterschied verweist auf das Erkenntnisinteresse, dem sich das Bemühen um eine Kausalerklärung verdankt. Im Unterschied zu anderen Arten der Erklärung soll eine Kausalerklärung zeigen (soweit das möglich ist), wie ein Sachverhalt durch Tätigkeiten von Akteuren bewirkt worden ist. Die dafür vorausgesetzte Unterstellung, daß der Sachverhalt tatsächlich *bewirkt* worden ist, ist offenbar wesentlich spezifischer als die Vorstellung, daß der Sachverhalt irgendwie zustandegekommen ist.

8. Diese Überlegung macht auch deutlich, daß sich die Formulierung eines Bezugsproblems nicht auf die Frage reduzieren läßt, wie der zu erklärende Sachverhalt zustande gekommen ist. Wie ist A zu seinem neuen Job gekommen? Ganz einfach, er hat einen Arbeitsvertrag unterschrieben. Aber das erklärt nur, warum der Arbeitsvertrag hinterher die Unterschrift von A enthält. Wenn man sich dafür interessiert, wie A zu seinem neuen Job gekommen ist, möchte man natürlich etwas anderes wissen: wie ein Prozeß abgelaufen ist, an dessen Ende A den Arbeitsvertrag unterschreiben konnte. Das Bezugsproblem gewinnt insofern seine Bedeutung aus einer

Vielzahl von oft gar nicht explizit gemachten Unterstellungen. Z.B. wird unterstellt, daß das Zustandekommen einer Situation, in der man einen Arbeitsvertrag unterschreiben kann, selbst einer Erklärung bedarf. Infolgedessen gibt es für die Idee einer genetischen Kausalerklärung auch keine scharfen Kriterien; vielmehr hängt es vom Verständnis des Bezugsproblems – also auch von seiner ggf. erforderlichen Explikation – ab, wie eine befriedigende genetische Kausalerklärung beschaffen sein sollte.

6.3 Kontingente Prozeßabläufe

1. Eine noch ziemlich unklare Frage besteht darin, wodurch eine zeitliche Abfolge von Tätigkeiten zu einem Prozeß wird. Warum vermittelt in unserem Beispiel eine Darstellung der zeitlichen Abfolge der kausalen Sachverhalte $\kappa_1, \ldots, \kappa_8$ eine sinnvolle genetische Kausalerklärung? Einen Hinweis liefert die Überlegung, daß eine genetische Kausalerklärung zeigen muß, wie durch den Vollzug von Tätigkeiten jeweils neue Situationen entstehen, die einen Vollzug sich anschließender Tätigkeiten möglich machen. D.h. eine genetische Kausalerklärung muß beachten, daß sich kausale Sachverhalte bedingen können. So ist in unserem Beispiel etwa κ_5 eine Bedingung für κ_6, denn A kann die neue Glühbirne nur einschrauben, wenn er zuvor die alte Glühbirne entfernt hat. Ganz entsprechend kann man in diesem Beispiel noch zahlreiche weitere Bedingungsrelationen zwischen kausalen Sachverhalten angeben. Es ist zwar evident, daß diese Bedingungsrelationen keinen eindeutig bestimmten Prozeßablauf implizieren; z.B. könnte A zunächst eine Leiter holen und dann eine neue Glühbirne. Aber andererseits ist auch klar, daß eine plausible genetische Kausalerklärung die jeweils vorhandenen Bedingungsrelationen zwischen kausalen Sachverhalten beachten muß. Dies folgt unmittelbar aus ihrer Aufgabe: daß sie auch zeigen soll, wie durch eine Abfolge von Tätigkeiten der zu erklärende Sachverhalt hervorgebracht werden konnte.[12]

2. Wir werden erst später versuchen, eine formale Notation für Bedingungsrelationen zwischen kausalen Sachverhalten einzuführen, denn es tritt dabei ein bemerkenswertes Problem auf: Die hier gemeinte Bedingungsrelation bezieht sich auf operative Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit ein nachfolgender kausaler Sachverhalt realisiert werden kann. Infogedessen setzt aber das Reden von Bedingungen bereits einen gedanklichen Bezug auf einen nachfolgenden kausalen Sachverhalt voraus. Daß A

[12]Hier gibt es zugleich eine Schnittstelle zwischen Kausalerklärungen und Kausalwissen. Ein Teil des für genetische Kausalerklärungen erforderlichen Kausalwissens besteht darin, daß man die jeweils relevanten Bedingungsrelationen zwischen kausalen Sachverhalten kennt. Andererseits gewinnt man dieses Wissen u.a. auch dadurch, daß man für bereits realisierte Prozesse nach Kausalerklärungen sucht. Das schließlich gewinnbare Kausalwissen bezieht sich indessen nicht allein auf derartige Bedingungsrelationen, sondern indem man untersucht, wie Akteure Bezugsprobleme lösen, lernt man, wie sie gelöst werden können.

zunächst die alte Glühbirne herausschraubt, ist eine Bedingung *dafür*, daß er die neue Glühbirne hereinschrauben kann. — Aber auch ohne an dieser Stelle genauer zu überlegen, ob Bedingungsrelationen zwischen kausalen Sachverhalten durch *Bedingungsregeln* fixiert werden können, kann bereits festgestellt werden, daß es sich dabei nicht um Kausalregeln handeln kann. Kausale Regeln beziehen sich auf Wirkungen einer Realisierung kausaler Sachverhalte. Bedingungsregeln beziehen sich dagegen auf Voraussetzungen dafür, daß ein kausaler Sachverhalt realisiert werden *könnte*. Aber daraus, daß ein kausaler Sachverhalt realisiert werden könnte, folgt natürlich nicht – und zwar weder unbedingt noch durch eine Wahrscheinlichkeitsregel –, daß er realisiert wird. Wenn A die Leiter geholt hat, folgt daraus nicht, daß er sie besteigen wird; und wenn A die alte Glühbirne herausgeschraubt hat, folgt daraus nicht, daß er die neue Glühbirne einschrauben wird. Der Ablauf der kausalen Sachverhalte $\kappa_1, \ldots, \kappa_8$, auf die wir uns in unserem Beispiel bezogen haben, ist tatsächlich kontingent, d.h. es gibt weder logische noch kausale Regeln, durch die das Zustandekommen der kausalen Sachverhalte erklärt werden könnte.[13]

3. Um die Überlegung zu verdeutlichen, besprechen wir kurz einen Vorschlag von D. R. Heise (1989), der dem Zweck dienen soll, zu Modellen für zeitliche Abfolgen von Ereignissen, insbesondere Tätigkeiten von Akteuren, zu gelangen:

„The specific aim is to develop a methodology for qualitative modeling of logical structures that guide human action in concrete situations. [...] An integrating framework is provided by a theory of rational action being developed in cognitive science – the theory of production systems, introduced by Newell and Simon (1972) and elaborated and applied by psychologists [...], sociologists [...], and computer scientists [...]. The bare essentials of this theory are as follows:

Action is governed by if-then rules: *if* a certain configuration of conditions arises, *then* a certain production occurs. A configuration of conditions is recognized through application of declarative knowledge, which is learned rapidly – e.g., in a single trial. Productions are carried out through application of procedural knowledge, which is attained slowly through practice and the development of habits.

Productions have natural consequences – they cause changes in conditions, and these results also can be phrased as if-then rules: *if* a given production occurs, *then* condition A changes from state x to state y. Since the completion of a production causes a new configuration of conditions to arise, it is likely to activate a new production, and productions lead one to another in an orderly fashion.“ (Heise 1989, S. 140f)

[13]Natürlich kann ein Beobachter versuchen, das Verhalten von A vorauszusagen. Hat man beobachtet, daß A eine Glühbirne und eine Leiter geholt und die Leiter unter der Deckenbeleuchtung aufgestellt hat, kann man sicherlich recht gut voraussagen, was A daraufhin weiter tun wird; ebenso, wenn A zunächst sagt: Ich werde jetzt die Glühbirne auswechseln.

Zu überlegen ist, ob sich der Gedankengang auch zur Repräsentation sozialer Prozesse eignet, bei denen die productions aus Tätigkeiten von Akteuren, also in unserer Terminologie aus kausalen Sachverhalten, bestehen. Heise schlägt vor, zwei Arten von Regeln zu verwenden. Einerseits Regeln, die sich auf kausale Folgen von productions beziehen: „If a given production occurs, then ...“ Diese Regeln könnten analog zu unseren Kausalregeln konzipiert werden, so daß man sich an dieser Stelle Regeln der Form

$$\kappa\,(\sigma[A] : A[a]) \Rrightarrow \pi\,(\sigma' : s]) \qquad (6.3.1)$$

vorstellen kann: Ein Akteur A vollzieht die Tätigkeit a und erzeugt dadurch eine neue Situation, in der ein Sachverhalt s realisiert ist; z.B. steigt A auf die Leiter und kommt dadurch in Reichweite der Deckenbeleuchtung. Allerdings bezieht sich Heise nicht explizit auf Akteure. Es würde dann nämlich sofort deutlich werden, daß man für das Zustandekommen von productions nicht in der gleichen Weise Regeln verwenden kann. Dies wird jedoch von Heise vorausgesetzt: „If a certain configuration of conditions arises, then a certain production occurs.“ Wenn es sich bei den productions um Tätigkeiten von Akteuren handelt, müßten diese Regeln in der Form

$$\pi\,(\sigma[A] : s]) \Rrightarrow \kappa\,(\sigma[A] : A[a]) \qquad (6.3.2)$$

geschrieben werden; zu lesen als: Wenn sich A in einer Situation befindet, in der der Sachverhalt s realisiert ist, dann wird A die Tätigkeit a ausführen. Aber es ist klar, daß es sich in diesem Fall nicht um Kausalregeln handeln kann. Der Sachverhalt s bewirkt nicht, daß A die Tätigkeit a vollzieht. Bestenfalls könnte man davon sprechen, daß das Vorliegen des Sachverhalts s eine Bedingung dafür bildet, daß A die Tätigkeit a vollziehen kann. Aber selbst wenn alle erforderlichen Bedingungen für die Realisierbarkeit eines kausalen Sachverhalts gegeben sind, folgt daraus natürlich nicht, daß der kausale Sachverhalt tatsächlich realisiert wird. Heises Versuch, an dieser Stelle Regeln anzunehmen, die analog zu Kausalregeln verstanden werden könnten – so daß man dann sagen könnte: „Action is governed by if-then rules“ –, führt deshalb in eine Sackgasse.[14] Es gibt z.B. keine Regel, die A vorschreibt, was er zu tun hat, wenn er oben auf der Leiter steht.[15]

[14] Diese Kritik richtet sich natürlich nicht speziell gegen Heise, sondern betrifft alle Versuche, für den Ablauf kontingenter Prozesse nomologische Regeln anzunehmen. Hinweise auf nomologische Deutungen für „historisch-genetische Erklärungen“ findet man z.B. bei W. Stegmüller 1983, S. 406ff. Ein gutes Beispiel dafür, wie der Heise'sche Ansatz bei einem kontingenten historischen Prozeß versagt, findet sich in einer Arbeit von L. J. Griffin (1993), in der der Autor versucht, mit diesem Ansatz eine Kausalerklärung für einen Vorgang der Lynchjustiz zu finden, der 1930 in Mississippi stattfand.

[15] Zwar kann man sich auch verallgemeinerte Kausalregeln vorstellen, die angeben, wie durch eine bestimmte Abfolge von Tätigkeiten eine Wirkung erzielt werden kann. Exemplarisch kann man an Kochrezepte denken oder an Bücher, die zeigen, wie man bestimmte Wirkungen erzielen kann, wenn man die Schaltflächen eines Computerbildschirms in einer bestimmten Reihenfolge anklickt. Formal können Regeln dieser Art in der Form

$$\kappa\,(\sigma[A] : A[a_1, \ldots, a_m]) \Rrightarrow \pi\,(\sigma' : s])$$

geschrieben werden, wobei $a_1, \ldots, a_m$ die Tätigkeiten sind, die ein Akteur ausführen muß, um einen Sachverhalt s zu bewirken. Dementsprechend könnte man auch eine verallgemeinerte Kausalregel formulieren, die angibt, wie man die Glühbirne der Zimmerbeleuchtung auswechselt. Kennt A eine solche Regel, könnte er sich an ihr orientieren. Aber nicht nur ist evident, daß eine solche Regel nicht vorschreibt, was A tun muß, wenn er die ersten Teiltätigkeiten vollzogen hat; denn er könnte sich jederzeit anders verhalten, wenn es ihm sinnvoll erscheint. Ebenfalls ist klar, daß sich Akteure nur dann an solchen rezeptartigen Regeln orientieren, wenn und insoweit es ihnen an einer Kompetenz zur Bearbeitung des jeweiligen Bezugsproblems mangelt.

4. Nicht nur Weber und Heise, sehr viele Autoren sind der Auffassung, daß ein besonders vordringliches Problem in der Sozialforschung darin besteht, Kausalerklärungen dafür zu finden, warum Akteure in bestimmten Situationen bestimmte Tätigkeiten vollziehen. Wir werden im nächsten Abschnitt noch einmal zu zeigen versuchen, daß diese Auffassung in eine theoretische Sackgasse führt. Zunächst kommt es uns jedoch darauf an, daß deutlich wird, daß es für genetische Kausalerklärungen gar nicht erforderlich ist, auch das Zustandekommen von Tätigkeiten (kausal) zu erklären. Eine genetische Kausalerklärung soll zeigen, wie ein zu erklärender Sachverhalt durch die Tätigkeiten eines oder mehrerer Akteure bewirkt worden ist. Soweit es Ursachen gibt, bestehen sie in kausalen Sachverhalten, die durch Akteure realisiert werden. Zu zeigen ist, welche kausalen Folgen aus der Realisierung solcher Ursachen resultieren; aber auch – und das unterscheidet genetische von einfachen Kausalerklärungen –, wie die für die Realisierung der Ursachen erforderlichen operativen Bedingungen zustandegekommen sind. Nicht nur ist es nicht erforderlich, außerdem zu erklären, warum die Ursachen tatsächlich realisiert worden sind; es ist auch ganz unklar, wie eine solche Warum-Frage beantwortet werden könnte. Denn es gehört zum Begriff einer Ursache, daß sie nicht ihrerseits durch Ursachen erklärt werden kann. Zwar kann man untersuchen, wie das Zustandekommen von Ursachen von Bedingungen abhängig ist; und auch bei genetischen Kausalerklärungen spielt dieses komplementäre Erkenntnisinteresse natürlich eine wichtige Rolle. Aber auch wenn alle erforderlichen operativen Bedingungen für die Realisierung einer Ursache vorhanden sind, folgt daraus nicht, daß die Ursache realisiert wird.

5. Um das Argument besser zu verstehen, ist es hilfreich, noch einmal auf eine von Max Weber verwendete Formulierung zu achten, in der er von „Chancen“ spricht:

> „‘Kausal adäquat’ soll dagegen ein Aufeinanderfolgen von Vorgängen in dem Grade heißen, als nach Regeln der *Erfahrung* eine Chance besteht: daß sie stets in gleicher Art tatsächlich abläuft.“ (Vgl. das auf S. 91 angeführte Zitat.)

Denn das Wort ‘Chance’ ist in einer leicht irreführenden Weise ambivalent. Weber verwendet das Wort, um auf probabilistische Regeln zu verweisen, die sich – wie er annimmt – durch empirisch ermittelbare relative Häufigkeiten begründen lassen. Orientiert man sich an diesem Verständnis könnte man z.B. sagen: Wenn A mit einer Glühbirne auf eine Leiter gestiegen ist, die sich unter der Deckenbeleuchtung befindet, besteht „nach Regeln der Erfahrung eine Chance", daß A die alte Glühbirne heraus- und die neue hineinschrauben wird. Oder: Wenn A sich mit seinem Auto einer roten Ampel nähert, besteht „nach Regeln der Erfahrung eine Chance", daß er sein Auto anhalten wird. Bei diesem Verständnis des Wortes 'Chance' handelt es sich um eine epistemische Kategorie, die sich auf die Wissensbildung eines Beobachters bezieht. Ein Beobachter bildet sich Wissen darüber, wie sich Dinge oder Akteure – abhängig von jeweils vorliegenden Bedingungen – vermutlich verhalten werden, und kann dieses Wissen ggf. zur Begründung von Erwartungen verwenden. Andererseits kann man sich mit dem Wort 'Chance' auf Handlungschancen von Akteuren beziehen. Dann handelt es sich jedoch nicht um eine epistemische, sondern um eine modale Kategorie. Z.B. kann man sagen: Nachdem A auf die Leiter gestiegen ist, besteht für ihn eine Chance (eine Möglichkeit), die Glühbirne auszuwechseln. Bei dieser Verwendung des Chancenbegriffs ist evident, daß es sich nicht um Ursachen handelt. Chancen verweisen dann auf Handlungsmöglichkeiten, aber es ist Sache des Akteurs, ob und wie er von seinen Handlungsmöglichkeiten Gebrauch macht, d.h. welche der möglichen Tätigkeiten er realisiert. — Wichtig ist nun aber, daß auch Webers epistemische Verwendung des Chancenbegriffs nicht auf Ursachen verweist. In diesem Fall kennt ein Beobachter eine Regel der Form

$$\pi\,(\sigma : s) \Rrightarrow \kappa\,(\sigma[A] : A[a])$$

die es ihm erlaubt, mit mehr oder weniger großer Wahrscheinlichkeit vorauszusagen, daß A die Tätigkeit a vollziehen wird, wenn eine Situation vorliegt, die sich durch einen Sachverhalt s charakterisieren läßt. Dann kann der Beobachter entsprechend dem Weberschen Sprachgebrauch sagen: daß in dieser Situation eine mehr oder weniger große „Chance" besteht, daß A die Tätigkeit a vollziehen wird. Aber es ist klar, daß der Sachverhalt s nicht die Ursache für A's Verhalten ist, und infolgedessen erhält man durch einen Verweis auf diesen Sachverhalt auch keine Kausalerklärung, wie Weber in dem letzten Satz des auf S. 91 angeführten Zitats in irreführender Weise nahelegt.[16]

[16]Der Gedanke, daß man statistisch ermittelbare relative Häufigkeiten als „Chancen" deuten und dann durch einen Verweis auf solche „Chancen" das Verhalten von Akteuren erklären könne, hat allerdings in der Sozialforschung eine lange Tradition. Berühmte Vorbilder sind Quetelet und Durkheim. Z.B. heißt es in Durkheims „Selbstmord" 1897/1973, S. 32: „Jede Gesellschaft hat in jedem Augenblick ihrer Geschichte jeweils eine bestimmte Neigung zum Selbstmord. Man mißt die Intensität dieser Anlage, indem man die absolute Zahl der Selbstmorde in Beziehung setzt zur Zahl der Gesamtbevölkerung." Und so schreibt auch noch H. Esser 1993, S. 35, in expliziter Erinnerung an Durkheim: „Wer 1985 eine Ehe einging, unterlag – ob er das wollte oder nicht – einem strukturell vorgegebenen höheren Risiko einer Ehescheidung als jemand im Jahre 1960." Das kann man glauben oder auch nicht, der Gedanke führt aber sicherlich nicht zu Kausalerklärungen für Ehescheidungen. Bereits das Reden von „Chancen" ist irreführend, wenn es tatsächlich nur darin besteht, statistisch ermittelte relative Häufigkeiten rhetorisch umzudeuten. Für Kausalerklärungen relevant ist dagegen nur ein modaler Chancenbegriff, der sich auf Bedingungen für die Realisierbarkeit kausaler Sachverhalte bezieht.

6. Im Unterschied zur Deutung von Tätigkeiten durch Motive, Handlungsgründe oder Gemütsverfassungen ihrer Akteure zielen Kausalerklärungen darauf, Ursachen für Wirkungen zu ermitteln (und dadurch indirekt zur Erweiterung des Kausalwissens beizutragen). Bei genetischen Kausalerklärungen geht es weiterhin darum, durch die Rekonstruktion eines Prozesses zu zeigen, wie die jeweils erforderlichen operativen Bedingungen zustandekommen konnten, die eine Realisierung kausaler Sachverhalte möglich machen. Wie alle Kausalerklärungen können natürlich auch genetische Kausalerklärungen nur retrospektiv vorgenommen werden. Nur im Hinblick auf einen bereits realisierten Sachverhalt kann man fragen, wie der Prozeß abgelaufen ist, der ihn hervorgebracht haben könnte. Es kann deshalb leicht zu Verwechslungen zwischen genetischen Kausalerklärungen und teleologischen Erklärungen kommen. Ein solches Mißverständnis liegt insbesondere dann nahe, wenn man glaubt, daß die eigentlich wichtige Aufgabe darin bestehe, zu erklären, warum Akteure so handeln wie sie es tun. Warum hat sich A eine Glühbirne und eine Leiter geholt und dann das und das und das gemacht? Die Antwort ist klar: weil er seine Deckenbeleuchtung reparieren wollte. So gelangt man zu einer teleologischen Erklärung, die einen Vollzug von Tätigkeiten durch einen Zweck erklärt, der durch die Tätigkeiten erreicht werden soll. Solche teleologischen Erklärungen sind sicherlich oft sinnvoll und im praktischen Leben weit verbreitet, sollten jedoch von Kausalerklärungen unterschieden werden. Aber wie läßt sich der Unterschied genauer fassen?

7. Einen ersten Hinweis gewinnt man daraus, daß die Ziele, um derentwillen eine Tätigkeit ausgeführt wird, nicht als ihre Ursachen verstanden werden können. Daß A seine Deckenbeleuchtung reparieren möchte, erklärt nicht den Prozeß, durch den die Reparatur tatsächlich erfolgt ist. Wenn man *dies* erklären will, muß man sich vielmehr auf A's Tätigkeiten beziehen und zeigen, wie durch diese Tätigkeiten der zu erklärende Sachverhalt bewirkt worden ist. Um den Sinn der Unterscheidung zu verstehen, ist es jedoch erforderlich, nicht auf eine Idee hereinzufallen, durch die oft versucht wird, teleologische Erklärungen rhetorisch in Kausalerklärungen zu verwandeln. Die Idee besteht darin, die Ziele, um derentwillen Tätigkeiten ausgeführt werden, als „Handlungsantriebe" zu deuten, durch deren Vorhandensein die Tätigkeiten bewirkt werden. Als Beispiel kann man sich an den Gedankengang von Max Weber erinnern: daß man Motive, Handlungsgründe oder Gemütsverfassungen von Akteuren als Ursachen der von ihnen vollzogenen Tätigkeiten auffassen könne. Aber im wesentlichen die gleiche Idee liegt auch neueren Rational-Choice-Ansätzen zugrunde, wie sie z.B. von H. Esser vertreten werden. Der theoretische Kern besteht in beiden Fällen darin, Ziele, um derentwillen Tätigkeiten ausgeführt werden können, als Sachverhalte zu deuten, die vor einer Ausführung der Tätigkeiten in einer Situation und/oder den Köpfen der beteiligten Akteure vorhanden sind. So kann der Eindruck entstehen, daß man teleologische Erklärungen durch Kausalerklärungen ersetzen, also mit Regeln der Form

$$\pi\,(\sigma[A] : s, p) \Rrightarrow \kappa\,(\sigma[A] : A[a])$$

argumentieren könne; wobei jetzt s auf die äußere Beschaffenheit der Situation σ und p auf Ziele oder Präferenzen des Akteurs A verweist.[17] Wie bereits zu zeigen versucht wurde, können Regeln dieser Form bestenfalls zur Formulierung von prognostisch verwendbarem Wissen verwendet werden. Und natürlich gelangt man auch nicht zu einer plausiblen Rekonstruktion teleologischer Erklärungen, die sich auf Ziele beziehen, um derentwillen Tätigkeiten vollzogen werden können. Denn die Einsicht, daß Ziele keine Ursachen sind, war ja der Ausgangspunkt für ihre rhetorische Umdeutung. Halten wir deshalb fest, daß Kausalerklärungen nicht durch rhetorische Umdeutungen teleologischer Erklärungen gewonnen werden können. Vielmehr muß man sich explizit auf Ursachen beziehen, durch die Sachverhalte bewirkt werden können, also auf Tätigkeiten von Akteuren (im Unterschied zu Zielen, um derentwillen die Tätigkeiten vollzogen werden können).

8. Einen zweiten Gesichtspunkt liefert eine Unterscheidung von Zwecken und Bezugsproblemen. Zwecke bzw. Handlungsziele setzen begrifflich einen Akteur voraus, der Tätigkeiten, die er bereits ausgeführt hat oder möglicherweise erst noch ausführen möchte, im Hinblick auf durch sie erreichbare Zwecke reflektiert. Das Reden von Zwecken bzw. Handlungszielen ist infolgedessen nur im Rahmen einer Akteursperspektive sinnvoll. Dagegen geht die Sozialforschung von einer Beobachterperspektive aus, ohne sich unmittelbar an bestimmten Zielen der Akteure der sozialen Prozesse zu orientieren. Und zwar nicht nur deshalb, weil es solche Ziele als empirisch feststellbare Sachverhalte gar nicht gibt. Wichtiger ist, daß sich die Sozialforschung an soziologisch konzipierten Bezugsproblemen orientiert, die fast immer nicht ohne weiteres auch als Bezugsprobleme individueller Akteure verstanden werden können. In unserem bisherigen Beispiel, in dem A seine Zimmerbeleuchtung repariert, wird das nicht sichtbar, weil in diesem Fall das Bezugsproblem, an dem sich die genetische Kausalerklärung des Beobachters orientiert, vermutlich mit dem Bezugsproblem von A übereinstimmt. Sobald man sich jedoch auf soziale Prozesse bezieht, an denen

[17] In der Literatur zum Rational-Choice-Ansatz werden Regeln dieser Art gelegentlich „Brückenhypothesen“ genannt; man vgl. z.B. H. Esser 1991, S. 42ff: „... Regeln, nach denen die Akteure vor dem Hintergrund der (von ihnen wahrgenommenen, bewerteten und 'interpretierten' Logik der Situation bestimmte Reaktionen zeigen. Diese Regeln stellen die 'Logik' der Selektion bestimmter Reaktionen (etwa: Handlungen) dar.“ (S. 47) Wir werden uns im nächsten Abschnitt mit einem Beispiel beschäftigen.

mehrere Akteure beteiligt sind, wird deutlich, daß nicht nur die von den Akteuren jeweils individuell verfolgten Ziele durchaus unterschiedliche sein können, sondern daß sich auch die soziologisch konzipierten Bezugsprobleme nicht mehr ohne weiteres mit den beteiligten Akteursperspektiven in Übereinstimmung bringen lassen. Als Beispiel kann man an die Frage denken, wie Verkehrsunfälle zustande kommen. Bei einer Fragestellung dieser Art sind auch die Voraussetzungen für teleologische Erklärungen nicht mehr gegeben. Teleologische Erklärungen dienen einer Rationalisierung von Tätigkeiten, die ausgeführt worden sind oder ausgeführt werden könnten; genetische Kausalerklärungen sollen dagegen zeigen, wie Tätigkeiten eines oder mehrerer Akteure etwas bewirken.[18]

9. Eine teleologische Betrachtungsweise setzt eine Akteursperspektive voraus, aus der man sich auf Ziele beziehen kann, um derentwillen Tätigkeiten ausgeführt werden können. Sie eignet sich deshalb nicht für die Sozialforschung, soweit man dort an einer empirischen Untersuchung sozialer Prozesse interessiert ist. Darauf hat auch N. Luhmann in folgender Weise hingewiesen:

„Man muß bei der Analyse von Handlungssystemen deutlich unterscheiden zwischen dem *Rationalitätsschema von Zweck und Mittel* und dem *Zusammenhang oder der Interdependenz der einzelnen Handlungen*. Es ist, mit anderen Worten, nicht das Zweck/Mittel-Schema, das den Zusammenhang der Handlungen vermittelt (was ja heißen müßte: daß ohne Orientierung an Zweck und Mittel keine Interdependenz zwischen Handlungen möglich wäre). Daher ist es auch nicht das Zweck/Mittel-Schema, das den Sinn der Einzelhandlung letztlich bestimmt, oder verständlich macht, oder entscheidbar macht. Der Sinn des Handelns ergibt sich immer schon aus der Verweisung auf andere Handlungen oder auf sonstige Ereignisse; seien es Handlungen derselben Person oder Handlungen anderer Perso-

[18] Es sei angemerkt, daß ein Verständnis für diese Unterscheidung in den neoklassischen Anfängen des Rational-Choice-Gedankens durchaus noch vorhanden gewesen ist; z.B. bei C. Menger 1887/1970, S. 29: „Indem wir die *rationalen Erscheinungsformen* der menschlichen Wirthschaft, die *rationalen Zweckbeziehungen* der letzteren und ihre Gesetze – die Erscheinungsformen und die Gesetze der *Wirthschaftlichkeit* – zu erforschen suchen, verfolgen wir ein Erkenntnisziel, welches von jenem der empirischen Theorie nicht unwesentlich verschieden, indess denn doch kein Phantom, sondern das der Eigenart der Menschheitserscheinungen überhaupt und der Wirthschaftsphänomene insbesondere adäquate Erkenntnisziel der exacten Richtung der theoretischen Forschung auf dem obigen Gebiete der Erscheinungswelt ist. Wir gewinnen auf diesem Wege keine 'empirischen Gesetze', indess Erkenntnisse von der höchsten Bedeutung für das Verständnis der *realen* Volkswirthschaft – den Maßstab und die Regel für unser Urtheil über die, vom Standpunkte der Wirthschaftlichkeit, zum Theile ja irrationalen realen Wirtschaftsphänomene und ihre aus dem obigen Grunde keineswegs strengen, sondern schwankenden Relationen. Wir Menschen sind auf dem Gebiete der Wirthschaft eben nicht nur beobachtende, wenn ich so sagen darf historisierende, sondern auch handelnde Wesen. Die Ergebnisse der exacten Nationalökonomie sind für unser Urtheil und für unser Handeln zugleich ein Leitstern der Wirthschaftlichkeit, eine Directive, welche uns die blosse Beobachtung nicht zu bieten vermag.“ Es wird deutlich, daß sich Menger eine Theorie vorstellt, die nicht an Kausalerklärungen interessiert ist, sondern einer Rationalisierung des Wirtschaftslebens dienen soll.

nen; seien es vorangegangene oder als Folgehandlungen erwartbare Handlungen. Es sind also zunächst Handlungszusammenhänge, die den Sinn der einzelnen Handlungen konstituieren, die ihn vereinzeln, die ihn zurechenbar machen; die erkennbar, erwartbar, forderbar machen, daß Handlung als Einzelereignis eingesetzt wird, das eine Differenz zwischen Vergangenheit und Zukunft einschiebt und dadurch Zeit bewegt.“ (Luhmann 1980, S. 38)

In diesem Zitat wird auch angedeutet, daß es vermutlich nicht ausreichend ist, einen Zusammenhang der Tätigkeiten, aus denen soziale Prozesse bestehen, ausschließlich darin zu sehen, daß ihr Vollzug jeweils die operativen Bedingungen für nachfolgende Tätigkeiten verändert.

6.4 Warum-Fragen bei Tätigkeiten

1. Die in den vorangegangenen Abschnitten entwickelten Überlegungen zum Verständnis genetischer Kausalerklärungen beruhen auf der Idee, daß kausale Fragestellungen von Warum-Fragen, die sich auf das Zustandekommen von Tätigkeiten beziehen, unterschieden werden sollten. Kausalerklärungen sollen zeigen, wie Sachverhalte durch Tätigkeiten eines oder mehrerer Akteure bewirkt werden; sie beziehen sich somit auf Wie-Fragen. Zwar kann man auch fragen, warum Akteure jeweils bestimmte Tätigkeiten ausführen. Aber nicht nur sind Antworten auf solche Fragen für Kausalerklärungen irrelevant; es ist auch nicht ohne weiteres klar, welche Bedeutung solche Warum-Fragen haben und wie man sie beantworten könnte. Sicherlich kann man, wie Max Weber vorgeschlagen hat, über Motive, Handlungsgründe und Gemütsverfassungen spekulieren, sie zu deuten versuchen; aber es bleibt auch bei Weber vollständig unklar, wie man zu Deutungen gelangen könnte, die mir einem Anspruch auf „empirische Gültigkeit“ auftreten können.[19] Ein Teil der Unklarheiten resultiert daraus, daß sich Warum-Fragen (womit im folgenden stets Warum-Fragen für den Vollzug von Tätigkeiten gemeint sind) auf zwei wesentlich unterschiedliche Weisen verstehen lassen. Darauf soll in diesem Exkurs kurz eingegangen werden, um noch einmal deutlich zu machen, daß es sinnvoll ist, kausale Fragestellungen und Warum-Fragen zu unterscheiden.

2. Warum ist A zum Fenster gegangen und hat es geöffnet? Man kann sich vorstellen, daß A dies aus einem bestimmten Grund getan hat; z.B. damit frische Luft ins Zimmer kommt oder um besser hören zu können, was sich außerhalb des Fensters abspielt. Offenbar können solche Gründe nicht beobachtet werden. Aber vielleicht können wir A fragen, warum er das Fenster geöffnet hat. Sehr wahrscheinlich wird er dann irgendeinen Grund angeben können. Aber worüber spricht A, wenn er für seine Tätigkeit einen bestimmten Grund angibt? Was sind Gründe, und in welcher Weise kann man annehmen, daß A Gründe für seine Tätigkeiten kennt? — Zunächst

[19] Man vgl. die Fußnote 11 auf S. 92.

sollte betont werden, daß es sich bei Gründen für Tätigkeiten nicht um Tatsachen handelt. Denn Gründe können nicht beobachtet werden, und zwar weder durch einen externen Beobachter noch durch A selbst. Zwar kann A sagen, daß er das Fenster geöffnet hat, damit frische Luft ins Zimmer kommt. Und sobald er dies gesagt hat, ist *dies* eine Tatsache, nämlich eine Tätigkeit, die in diesem Fall darin besteht, etwas zu sagen. Die Aussage selbst stellt jedoch keine Tatsache fest; und sie kommt auch nicht dadurch zustande, daß A zunächst sich selbst beobachtet und dann sagt, was er beobachtet hat. Dies sollte betont werden, da man Gründe auch Motive nennen kann und dann leicht die irreführende Vorstellung entsteht, daß in A’s Körper oder Kopf oder Gehirn oder ... ein bestimmtes Motiv vorhanden war, das ihn dazu motiviert hat, das Fenster zu öffnen. Aber gleichgültig, ob man von Gründen oder Motiven oder Intentionen oder Beweggründen oder ... spricht, es handelt sich nicht um Tatsachen, die man feststellen kann.

3. Das verweist auch auf einen wichtigen Unterschied zwischen Wie- und Warum-Fragen. Wie-Fragen werden durch eine Angabe von Tatsachen und Überlegungen über ihre (kausale) Verknüpfung beantwortet. Wie ist es zu dem geöffneten Fenster gekommen? Man erhält eine Antwort durch die Feststellung, daß A zum Fenster gegangen ist und es geöffnet hat. Das ist eine Tatsache. Fragen wir dann A, warum er das Fenster geöffnet hat, ist es nicht nur nicht möglich, die Frage durch Verweis auf eine Tatsache zu beantworten; es ist auch nicht der Sinn der Frage, Tatsachen in Erfahrung zu bringen. Aber welchem Zweck dient dann die Warum-Frage? Kann man sagen, daß uns A’s Tätigkeit durch die Antwort auf die Warum-Frage verständlich wird? Denn auch ohne A zu fragen, könnten wir uns eine Reihe möglicher Gründe ausdenken, aus denen A das Fenster geöffnet haben könnte. Warum sollte es wichtig sein, welchen bestimmten Grund A angibt, wenn wir ihn fragen? Schon die Unterstellung, daß A aus einem bestimmten Grund gehandelt hat, ist nicht selbstverständlich. A könnte doch sagen, daß es gar keinen bestimmten Grund gab, daß er ohne nachzudenken zum Fenster gegangen ist und es geöffnet hat.

4. Welchem Zweck Warum-Fragen dienen können, wird vielleicht deutlicher, wenn A mit einer Gegenfrage antwortet: Hätte ich es nicht tun sollen? Sie zeigt nämlich, daß es bei Gründen für Tätigkeiten um *Begründungen* – im Sinne von Rechtfertigungen – geht. Dann wird auch deutlich, daß eine Angabe von Gründen nicht beliebig erfolgen kann. Angenommen, A antwortet auf die Frage, warum er die rote Ampel ignoriert hat, mit der Bemerkung, daß er nicht darauf geachtet hat. Offenbar handelt es sich nicht um die Angabe eines Grundes, weil keine Begründung für die Tätigkeit gegeben wird, die in diesem Fall darin besteht, bei Rot über die Kreuzung zu fahren. Eine Begründung könnte dagegen darin bestehen, daß A sagt, daß er sehr schnell an sein Ziel kommen wollte und deshalb – im Glauben, daß der Weg frei sei – bei Rot über die Kreuzung gefahren ist. Es ist klar, wie sich an diese Begründung eine Diskussion darüber anschließen kann, ob es sich um eine gute oder schlechte Begründung handelt. In einer allgemeinen Formulierung kann man es vielleicht so sagen: Gründe für Tätigkeiten sind potentiell interessant, um über mögliche Begründungen der Tätigkeiten nachdenken, diskutieren und streiten zu können.

5. Versteht man, daß es bei Gründen für Tätigkeiten darum geht, ob und wie sich Tätigkeiten begründen lassen, wird auch der modale Charakter des Reflexionskontextes deutlich. Und zwar in beiden Fällen: bevor eine Tätigkeit vollzogen worden ist und hinterher. Bevor A das Fenster geöffnet hat, hätte er sich überlegen können, welche Gründe dafür und dagegen sprechen. Dann ist es auch evident, daß Gründe keine Tatsachen sind, sondern mögliche Argumente. Allerdings kann A hinterher über seine Überlegungen berichten und sagen, daß es eine Tatsache ist, daß er die und die Überlegungen angestellt hat. Das wird noch deutlicher, wenn A mit B bespricht, ob man das Fenster öffnen sollte oder nicht. In beiden Fällen kann man von einem Entscheidungsprozeß sprechen, der der Tätigkeit vorausgeht; und wenn ein solcher Entscheidungsprozeß stattgefunden hat, kann hinterher über ihn berichtet werden. Tatsache ist jedoch, daß solche Entscheidungsprozesse selten stattfinden. Die meisten Tätigkeiten sind kein Resultat vorgängiger Entscheidungsprozesse, sondern werden spontan vollzogen. Zwar kann man bei jeder Tätigkeit sagen, daß auch andere Tätigkeiten möglich gewesen wären. A hätte, anstatt das Fenster zu öffnen, etwas anderes tun können. Aber diese Feststellung impliziert nicht, daß der Tätigkeit, durch die A das Fenster geöffnet hat, eine Entscheidung vorausgegangen ist. Daß eine Tätigkeit aus einer Entscheidung resultiert, kann man nur dann sagen, wenn ihr ein expliziter Entscheidungsprozeß vorausgegangen ist. Nur dann kann auch eine hinterher gestellte Warum-Frage durch einen Bericht über den vorgängigen Entscheidungsprozeß beantwortet werden.[20] Meistens können jedoch Warum-Fragen auf diese Weise nicht beantwortet werden, weil es einen vorgängigen Entscheidungsprozeß gar nicht gegeben hat. Aber auch unabhängig davon, ob dies der Fall gewesen ist oder nicht, dienen nachträglich gestellte Warum-Fragen meistens nicht dem Zweck, Informationen über einen vorgängigen Entscheidungsprozeß zu gewinnen. Fast immer beziehen sie sich auf modale Fragestellungen: welche Handlungsalternativen vorstellbar gewesen sind, wie man hätte handeln können und wie man hätte handeln sollen.

6. Wenn eine Warum-Frage für Tätigkeiten auf solche modalen Fragestellungen verweist, sprechen wir von einer *rational gemeinten* oder *rational interpretierten* Warum-Frage. In der Sozialforschung wird dieses im praktischen Leben durchaus vorherrschende Verständnis von Warum-Fragen meistens ignoriert. Stattdessen möchten viele Autoren eine kausale Interpretationsmöglichkeit finden. Aber wohin führt dieser Wunsch? Zunächst kann sicherlich festgestellt werden, daß es nicht unmöglich ist, auch im Hinblick auf Tätigkeiten von Akteuren eine kausale Betrachtungsweise einzunehmen. Das beste Beispiel liefert das S-R-Schema der experimentellen Psychologie, auf das bereits in Abschnitt 5.1 hingewiesen wurde:

$$\kappa\,(\sigma[A] : A[a,s]) \;\rightarrow\; \boxed{B} \;\rightarrow\; \pi\,(\sigma' : r)$$

Hierbei ist A der Experimentator und B das Versuchsobjekt. A realisiert den Simulus s und bewirkt dadurch eine Reaktion r. Wenn und insoweit es möglich ist, aus einem Akteur B ein Versuchsobjekt zu machen, kann man also untersuchen, ob bzw. wie man spezifische Verhaltensweisen bewirken kann. Zwar entsteht ein begrifflicher Konflikt zwischen Verhaltensweisen, die man unter Umständen bewirken kann, und Tätigkeiten, die ein Akteur vollziehen oder auch nicht vollziehen kann. Aber wenn und insoweit im Rahmen des S-R-Schemas Verhaltensweisen bewirkt werden können, gibt es auch sogleich eine Kausalerklärung; denn die Ursache besteht dann offensichtlich in der Realisierung des kausalen Sachverhalts $\kappa\,(\sigma[A] : A[a,s])$ durch A.

7. Es stellt sich jedoch die Frage, ob es möglich ist, in der Sozialforschung eine mit dem S-R-Schema vergleichbare *kausale* Betrachtungsweise einzunehmen. Wir betonen das Wort 'kausal', da es hier nicht um eine statistische Analogie geht. Sicherlich verfolgen auch einige Sozialforscher die Frage, wie man mithilfe statistischer Methoden herausfinden kann, in welcher Weise Verhaltensweisen von Akteuren von Bedingungen abhängig sind. Die Fragestellung zielt dann darauf, Verhaltensweisen in Abhängigkeit von jeweils vorliegenden Bedingungen voraussagbar zu machen. Eine kausale Fragestellung würde dagegen voraussetzen, daß man Verhaltensweisen sozialer Akteure *bewirken* kann; und das ist in der Sozialforschung normalerweise nicht möglich. Infolgedessen verschiebt sich auch die Frage, ob sich Tätigkeiten sozialer Akteure kausal erklären lassen: sie wird zu einer rein spekulativen Frage. Da Sozialforscher die Tätigkeiten von Akteuren bestenfalls beobachten, nicht jedoch bewirken können, gibt es auch keine empirische Grundlage für die Annahme, daß es sich bei diesen Tätigkeiten um Wirkungen irgendwelcher Ursachen handelt. Soweit sich dennoch – z.B. im Anschluß an Max Weber – die Vorstellung verbreitet hat, daß Tätigkeiten sozialer Akteure durch Motive, Handlungsgründe oder Gemütsverfassungen *kausal* erklärt werden könnten, bestehen diese Erklärungen regelmäßig nur in Deutungen, für die es nicht nur keine empirische Grundlage gibt, sondern die auch vollständig offen lassen, worin die Vorstellung eines Bewirktwerdens von Tätigkeiten überhaupt bestehen

[20] Anhänger eines Rational-Choice-Ansatzes gehen dagegen meistens davon aus, daß jede Tätigkeit als Ergebnis einer Entscheidung gedeutet werden kann; z.B. H. Esser 1993, S. 5: „Handeln in einer Situation ist ja *immer* eine Entscheidung zwischen Alternativen." In dieser Annahme zeigt sich besonders deutlich, daß mit dem Ansatz ein Deutungsschema gewonnen werden soll. Würde man stattdessen empirisch vorgehen, müßte man zunächst feststellen, daß die meisten Tätigkeiten nicht auf Entscheidungen beruhen; und weiterhin, daß selbst dann, wenn Entscheidungen getroffen werden, daraus nicht ohne weiteres Tätigkeiten folgen.

könnte.

8. Um diese Bemerkung zu verdeutlichen, beziehen wir uns auf ein Beispiel, das von H. Esser (1993) diskutiert worden ist: die Entwicklung der Scheidungsraten in der BRD seit Anfang der 1960er Jahre. Die Fragestellung formuliert Esser folgendermaßen:

„Das Explanandum ist ohne Zweifel ein kollektiver Sachverhalt: Differenzen in der Ehescheidungsrate zwischen verschiedenen Zeitpunkten und nach bestimmten regionalen Merkmalen (Stadt-Land-Unterschiede) in einem Land. Wie sind diese *Unterschiede* in der Zeit und nach regionalen Variablen zu erklären?“ (Esser 1993, S. 66)

Esser ist sich natürlich klar darüber, daß man nicht unmittelbar eine Erklärung finden kann. Denn Scheidungsraten sind statistisch konstruierte Makro-Sachverhalte, so daß man sich nicht unmittelbar auf Akteure beziehen kann, die diese Sachverhalte hervorbringen. Zwar kann man leicht angeben, wie die statistischen Sachverhalte entstehen – nämlich durch Tätigkeiten von Statistikern, die die Scheidungsraten aus Daten über Gesamtheiten von Ehen und Scheidungen berechnen –; aber es ist klar, daß sich die soziologische Fragestellung nicht auf diesen Prozeß der Konstruktion eines statistischen Sachverhalts bezieht, sondern auf die Mikro-Prozesse, durch die die einzelnen Scheidungen entstehen. Dort setzen auch Essers Hypothesen an:

„... daß Trennungen dann stattfinden, wenn innerhalb der Ehe sich die Konflikte über einen bestimmten Schwellenwert hinaus entwickeln *und* wenn gleichzeitig mindestens einer der Partner eine Alternative zu der ehelichen Beziehung sieht, die ihm einigermaßen erträglich vorkommt. Solche Alternativen könnten sein: ein neuer Partner oder das Leben als Single.“ (S. 66)

Diese Hypothese genügt zwar nicht, um den Anstieg der Scheidungsraten zu erklären; sie liefert aber den Hinweis, nach einem gewissermaßen parallelen historischen Prozeß zu suchen, der plausibel machen könnte, daß sowohl die ehelichen Streitigkeiten als auch das Angebot an Alternativen zugenommen haben. Esser findet diesen parallelen Prozeß in der „Verstädterung“, die gleich beides liefert:

„Unter städtischen Verhältnissen gibt es mehr Möglichkeiten, seine Interesse außerhalb einer ehelichen Beziehung zu verfolgen. Und dieses führt zum Anstieg der ehelichen Streitigkeiten. Gleichzeitig bieten städtische Verhältnisse einen leichteren Zugang zu Alternativen und lassen auch ein Single-Dasein erträglicher werden als auf dem Lande – zum Beispiel wegen der geringeren sozialen Kontrolle und wegen der besseren Erwerbsmöglichkeiten für Alleinlebende.“ (S. 67)

Aus der Kombination eines so gedeuteten Verstädterungsprozesses und der zuvor entwickelten Hypothese entsteht schließlich die Erklärung:

„Die Ehescheidungen nehmen in der Zeit deshalb zu, weil es eine stetige Zunahme der Verstädterung gibt, die sich auf die beiden zentralen Variablen des Mikromodells ehelicher Trennungen – Konflikte und/oder Alternativen – systematisch auswirkt. Und in der Aggregation zeigt sich entsprechend eine Zunahme der Scheidungsraten im Zeitverlauf.“ (S. 67)

Aber handelt es sich um eine befriedigende Erklärung? Der Einwand liegt nahe, daß es sich tatsächlich nur um eine mehr oder weniger beliebige Deutung handelt. Esser bemerkt das selbst, da er hinzufügt:

„Ganz ohne Zweifel wären auch andere Deutungen denkbar: der in der Zeit zunehmende Wertewandel oder die immer stärker ausgeprägte Spezialisierung ehelicher Beziehungen auf die romantische Liebe und die damit einhergehende Zunahme einer Gefährdung der Beziehung durch emotionale Überforderung.“

Insbesondere an das Stichwort „Wertewandel“ können sich natürlich fast beliebig viele unterschiedliche Deutungen anschließen.

9. Ein offensichtliches Problem besteht zunächst darin, daß es für die Deutungen, die Esser als Hypothesen erwägt, keinerlei empirische Grundlagen gibt. Das ist evident, wenn sich die verfügbaren Daten von vornherein nur auf statistische Makro-Sachverhalte (in diesem Beispiel Scheidungsraten und möglicherweise Zeitreihen für einen Verstädterungsprozeß) beziehen. Aber selbst wenn man – was Esser versucht hat – Mikro-Daten über eine größere Anzahl von Ehepaaren und ihre Lebensumstände bis zu einer möglicherweise stattfindenden Scheidung erhebt, gelangt man nicht zu Begründungen für bestimmte Deutungen. Man kann dann zwar Regressionsfunktionen berechnen, die sich in diesem Beispiel folgendermaßen andeuten lassen:

$$\text{Lebensumstände} \longrightarrow \text{Häufigkeit von Scheidungen}$$

Solche Regressionsfunktionen zeigen jedoch nur, daß unter bestimmten Lebensumständen (möglicherweise ergänzt durch Charakterisierungen der beteiligten Personen) Scheidungen häufiger auftreten als unter anderen Lebensumständen. Selbst wenn es gelingen könnte, eine einigermaßen robuste Regressionsfunktion dieser Art zu konstruieren, würde man keine Anhaltspunkte für eine Deutung der Motive, Handlungsgründe oder Gemütsverfassungen gewinnen, die man – wenn man dem Esser'schen Ansatz folgt – für eine Erklärung von Scheidungen benötigt.[21]

[21] Diese Kritik richtet sich natürlich nicht speziell gegen Esser, sondern verweist auf ein allgemeines Problem von Ansätzen in der Sozialforschung, die – z.B. im Anschluß an Max Weber – Tätigkeiten sozialer Akteure durch eine Deutung von Motiven, Handlungsgründen oder Gemütsverfassungen erklären möchten. Ein gutes Beispiel ist auch eine Arbeit von H.-P. Blossfeld et al. (1999), in der die Autoren untersuchen, in welcher Weise die Heiratsneigung in nicht-ehelichen Lebensgemeinschaften davon abhängt, ob eine Schwangerschaft bzw. die Geburt eines Kindes eintritt. Die zweite Hälfte dieser Arbeit, in der die Autoren sich eine Antwort auf die Frage „Why do cohabiting couples marry?“ ausdenken, bleibt vollständig spekulativ, weil die verfügbaren Daten keinerlei Informationen enthalten, die eine empirisch ausweisbare Reflexion dieser Frage auch nur ermöglichen könnten.

10. Es gibt indessen noch ein zweites Problem: daß in diesem Beispiel (wie auch in vielen ähnlichen) ganz unklar ist, worin eine Kausalerklärung überhaupt bestehen könnte. Zunächst ist klar, daß Regressionsfunktionen der eben angedeuteten Art keine kausale Interpretation erlauben. Man kann nicht sagen, daß eine Scheidung durch bestimmte Lebensumstände *bewirkt* wird. Diese Einsicht bildet ja auch den Ausgangspunkt für Versuche, den jeweils beteiligten Akteuren Motive oder Handlungsgründe oder Gemütsverfassungen zu unterstellen, die eine sich anschließende kausale Rhetorik plausibel machen sollen. Dann aber stellt sich nicht nur das Problem, daß es sich um prinzipiell beliebige Deutungen handelt, die jederzeit bestritten werden könnten, da sie sich nicht auf empirisch feststellbare Sachverhalte beziehen; man kann auch grundsätzlich bezweifeln, wie wir zu zeigen versucht haben, daß Motive, Handlungsgründe oder Gemütsverfassungen als Ursachen für Tätigkeiten aufgefaßt werden können. Man kann zwar vielleicht teleologische Erklärungen finden, um Tätigkeiten durch einen Verweis auf Ziele, um derentwillen sie ausgeführt worden sind oder ausgeführt werden könnten, verstehbar und beurteilbar zu machen. Dann handelt es sich jedoch nicht um Kausalerklärungen. Andererseits ist jedoch, insbesondere in unserem Beispiel, nicht ohne weiteres klar, was stattdessen durch eine Kausalerklärung gezeigt werden könnte. Orientiert man sich an der Idee einer genetischen Kausalerklärung, wie sie in den vorangegangenen Abschnitten ansatzweise skizziert wurde, müßte eine solche Erklärung zeigen, wie es den jeweils beteiligten Akteuren gelingen konnte, durch ihre Tätigkeiten Scheidungen zu bewirken.[22] Aber die Antwort auf diese kausale Fragestellung scheint dann auf eine merkwürdige Weise trivial zu werden: eine Scheidung wird dadurch bewirkt, daß die beteiligten Akteure eine Reihe von institutionalisierten Tätigkeiten vollziehen, die (durch eine semantische Kausalitätsregel) implizieren, daß daraufhin eine neue Situation entsteht, in der sie geschieden sind.[23]

[22] Oder in dem Beispiel, das in der vorangegangenen Fußnote erwähnt wurde: wie es den in einer nicht-ehelichen Lebensgemeinschaft lebenden Partnern gelingen kann, einen neuen Zustand zu bewirken, in dem sie verheiratet sind.

[23] So trivial sich diese Überlegung anhören mag, sollte doch nicht vergessen werden, daß auch in diesem Fall ein Kausalwissen erforderlich ist. Blickt man auf den Büchermarkt, kann man sogar feststellen, daß sich der überwiegende Teil der Literatur, die sich mit dem Stichwort 'Scheidungen' beschäftigt, um eine Ausarbeitung eines solchen Kausalwissens bemüht, d.h. sich mit Varianten der Frage beschäftigt, wie sich Scheidungen erfolgreich bewirken lassen.

Kapitel 7

Akteure im sozialen Kontext

Im vorangegangenen Kapitel haben wir versucht, ein vorläufiges Verständnis genetischer Kausalerklärungen zu gewinnen. Allerdings sind viele Fragen offen geblieben, insbesondere die Frage, wie man in einer nicht-teleologischen Weise von einem „Zusammenhang“ der an einem sozialen Prozeß beteiligten Tätigkeiten sprechen kann. Bevor wir diese Frage weiter verfolgen, muß jedoch besprochen werden, welche zusätzlichen Gesichtspunkte daraus entstehen, daß an sozialen Prozessen fast immer mehrere Akteure beteiligt sind. Damit beginnen wir in diesem Kapitel.

7.1 Koordination und Kooperation

1. Einen Ausgangspunkt liefert die Frage, wie man davon sprechen kann, daß soziale Prozesse von Bedingungen abhängig sind. Da soziale Prozesse aus Tätigkeiten von Akteuren bestehen, kann man auch fragen, wie die kausalen Sachverhalte, die von Akteuren realisiert werden können, von Bedingungen abhängig sein können. Beziehen wir uns deshalb zunächst auf einen einzelnen kausalen Sachverhalt

$$\kappa\,(\sigma[A] : A[a,e])$$

womit gemeint ist: A vollzieht in der Situation σ die Tätigkeit a und bewirkt dadurch den Sachverhalt e. Die Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit dieser kausale Sachverhalt realisiert werden kann, haben wir in Abschnitt 3.3 operative Bedingungen genannt. Ganz grob kann man zunächst drei Aspekte unterscheiden:

a) A muß in der Lage sein, die Tätigkeit a zu vollziehen, d.h. über eine entsprechende Fähigkeit verfügen.

b) Falls die Tätigkeit a technische Hilfsmittel (Werkzeuge oder Maschinen) erfordert, müssen diese verfügbar sein.

c) Die Situation σ muß so beschaffen sein, daß die Tätigkeit in dieser Situation ausgeführt werden kann.

Hier können nun zwei weitere Überlegungen anknüpfen. Die erste Überlegung bezieht sich darauf, daß das, was A tun kann, auch davon abhängt, was andere Akteure tun. Damit beschäftigen wir uns in diesem Abschnitt. Die zweite Überlegung bezieht sich darauf, daß soziale Prozesse aus einer zeitlichen Abfolge mehrerer kausaler Sachverhalte bestehen, die füreinander operative Bedingungen herstellen; sie soll jedoch zunächst zurückgestellt werden.

2. Wir nehmen also an, daß es sich bei der Situation σ um einen sozialen Kontext handelt, in dem es außer A noch andere Akteure gibt. Infolgedessen besteht ein Teil der operativen Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit A die Tätigkeit a vollziehen kann, darin, daß ihr Vollzug von anderen Akteuren nicht behindert wird. A muß also berücksichtigen, daß die Ausführbarkeit seiner Tätigkeit a auch davon abhängt, wie sich andere Akteure in der Situation verhalten werden. Insofern entsteht ein Koordinationsproblem: A muß versuchen, seine Tätigkeiten in der Situation σ mit den Tätigkeiten anderer Akteure *verträglich* zu machen. Um zu erläutern, was in diesem Zusammenhang mit Verträglichkeit gemeint ist, betrachten wir eine Situation σ, in der es zwei Akteure A und B gibt, die die kausalen Sachverhalte

$$\kappa\,(\sigma[A,B] : A[a,e]) \quad \text{und} \quad \kappa\,(\sigma[A,B] : B[b,s])$$

realisieren möchten. Eine erfolgreiche Realisierung dieser beiden kausalen Sachverhalte impliziert eine neue Situation σ', in der es sowohl den Sachverhalt e als auch den Sachverhalt s gibt. Dafür gibt es jedoch Restriktionen. Z.B. können sich A und B nicht zur gleichen Zeit an der gleichen Stelle aufhalten; und im Supermarkt können A und B nicht zur gleichen Zeit den gleichen Gegenstand aus dem Regal nehmen. Damit A und B erfolgreich tätig werden können, müssen sie also in der Lage sein, in der Durchführung ihrer Tätigkeiten solche Restriktionen zu berücksichtigen, also ihre Tätigkeiten zu koordinieren. Das kann z.B. dadurch geschehen, daß sich A und B vorab über die Tätigkeiten, die sie ausführen möchten, verständigen; oder dadurch, daß einer dem anderen die Initiative überläßt; oder durch explizite Koordinationsregeln wie im Straßenverkehr.

3. Einige Autoren haben vorgeschlagen, zur Reflexion von Koordinationsproblemen der eben beschriebenen Art den begrifflichen Ansatz der Spieltheorie zu verwenden. Es ist jedoch fragwürdig, ob sich dieser Ansatz für diesen Zweck eignet. Um die Schwierigkeiten zu verdeutlichen, beziehen wir uns auf eine Arbeit von D. Lewis über „Konventionen“ (1969/1975). Koordinationsprobleme werden von Lewis auf folgende Weise definiert:

> „Zwei oder mehr Handlungsteilnehmer müssen sich jeder für eine von mehreren alternativen Handlungen entscheiden. Oft bestehen für alle Teilnehmer die gleichen Handlungsalternativen, aber das ist nicht notwendig. Die Resultate, die die Teilnehmer erreichen oder verhindern wollen, werden durch die Gesamtheit der Handlungen aller Teilnehmer determiniert. So hängt das Resultat jeder Handlung, für die sich ein Teilnehmer entscheidet, von den Handlungen ab, für die die andern Teilnehmer sich entscheiden. Deshalb muß sich [...] jeder bei seiner Entscheidung nach den Entscheidungen richten, die er von den andern erwartet.“ (Lewis 1969/1975, S. 8)

Das grundlegende Problem, wie Tätigkeiten von zwei oder mehr Akteuren *verträglich* gemacht werden können, kann jedoch mit einem solchen Ansatz nicht erfaßt werden. Um das zu zeigen, beziehen wir uns auf eine Situation σ, in der es zwei Akteure A und B gibt. Spieltheoretische Überlegungen, wie sie auch von Lewis zugrundegelegt werden, gehen davon aus, daß es für jeden Akteur eine bestimmte Menge möglicher Tätigkeiten gibt:

$$C_A := \{a_1, \ldots, a_p\} \quad \text{und} \quad C_B := \{b_1, \ldots, b_q\}$$

$a_1, \ldots, a_p$ bzw. $b_1, \ldots, b_q$ sind die möglichen Tätigkeiten, die A bzw. B in der Situation σ ausführen könnten. Weiterhin wird angenommen, daß es eine Abbildung

$$g : C_A \times C_B \longrightarrow S$$

gibt, die jeder möglichen Kombination (a, b) einen resultierenden Sachverhalt $g(a, b) \in S$ zuordnet. Dadurch wird jedoch vorausgesetzt, daß es bereits eine Lösung für das Koordinationsproblem gibt. Denn dieses Problem besteht im Kern zunächst darin, daß unbestimmt ist, welche Tätigkeiten die Akteure A und B überhaupt ausführen können. Als Beispiel kann man daran denken, daß sich A und B im gleichen Zimmer aufhalten. A möchte ungestört ein Buch lesen, B möchte laute Musik hören. Diese beiden Tätigkeiten sind jedoch unverträglich, d.h. können nicht gleichzeitig in der gleichen Situation realisiert werden. Infolgedessen kann man sie aber auch nicht sinnvoll als Elemente der Mengen C_A bzw. C_B auffassen, also nicht als Handlungsalternativen, die ohne eine vorgängige Lösung des Koordinationsproblems von A bzw. B gewählt werden könnten.

4. Fragestellungen der Spieltheorie richten sich darauf, welche Folgen aus Tätigkeiten resultieren können, die unabhängig voneinander vollzogen werden können. *Koordinationsprobleme* bestehen dagegen darin, wie Tätigkeiten verträglich gemacht werden können. Sie beziehen sich nicht auf Folgen von Tätigkeiten, sondern darauf, welche Tätigkeiten realisiert werden können. Sie entstehen daraus, daß das, *was A tun kann*, auch davon abhängt, was B tut. Wenn B laute Musik hört, kann A nicht gleichzeitig ungestört sein Buch lesen. Also kann das Koordinationsproblem auch nicht dadurch gelöst werden, daß sich beide Akteure unabhängig voneinander „für eine Handlungsalternative entscheiden“. Vielmehr gibt es nur zwei Möglichkeiten. Sie können versuchen, das Koordinationsproblem gegenstandslos zu machen, indem sie die gemeinsame Situation, in der sie wechselseitig voneinander abhängig sind, verlassen. Oder sie müssen versuchen, eine Verständigung darüber zu erzielen, welche Handlungsmöglichkeiten sie sich wechselseitig einräumen wollen.

5. Koordination ist jedoch nur ein Aspekt sozialer Interaktion. Eine zweite und in gewisser Weise grundlegendere Form sozialer Interaktion ist die Kooperation von zwei oder mehr Akteuren. Betrachten wir ein Beispiel. In A’s

Wohnung befindet sich eine Waschmaschine, die zur Reparatur gebracht werden muß. Aber sie ist so schwer, daß A allein sie nicht transportieren kann. Also bittet er B, ihm zu helfen. B willigt ein, und gemeinsam gelingt es ihnen, die Waschmaschine aus der Wohnung in ein bereitstehendes Auto zu tragen. Dies ist ein Beispiel für eine Kooperation. Der wichtige Punkt ist, daß sich in diesem Fall A und B an einer *gemeinsamen Tätigkeit* beteiligen. Um den Vorgang zu beschreiben, genügt es nicht, sich jeweils separat auf eine Tätigkeit von A und auf eine Tätigkeit von B zu beziehen. Man kann auch nicht sagen, daß A einen Teil der Waschmaschine und B einen anderen Teil der Waschmaschine trägt. Tatsächlich kann man gar nicht beschreiben, was A tut, ohne sich auf eine gemeinsame Tätigkeit zu beziehen, an der sowohl A als auch B beteiligt sind. Infolgedessen kann der Vorgang auch nicht im spieltheoretischen Begriffsrahmen dargestellt werden.

6. Es erscheint uns sinnvoll, Koordinations- und Kooperationsprobleme zu unterscheiden. Bei einem Koordinationsproblem geht es darum, in einer Situation, in der zwei oder mehr Akteure in ihren Handlungsmöglichkeiten voneinander abhängig sind, bestimmte Tätigkeiten, die jeweils individuell vollzogen werden können, zu ermöglichen. Dagegen geht es bei einem Kooperationsproblem darum, wie sich zwei oder mehr Akteure an einer gemeinsamen Tätigkeit beteiligen können. Ein Koordinationsproblem stellt sich z.B. dann, wenn A in Ruhe ein Buch lesen und B laute Musik hören möchte. Dagegen stellt sich ein Kooperationsproblem, wenn A und B gemeinsam die Waschmaschine transportieren möchten. Zur Verdeutlichung der Unterscheidung kann man sich auch folgendes Beispiel überlegen, das von D. Lewis (1969/1975, S. 5f) angeführt worden ist:

„Angenommen, du und ich, wir rudern gemeinsam ein Boot. Wenn wir im gleichen Rhythmus rudern, bewegt sich das Boot glatt und gradlinig; andernfalls bewegt sich das Boot langsam und ziellos, wir verschwenden Kraft und laufen Gefahr, irgendwo anzustoßen. Wir haben immer zu wählen, ob wir schneller oder langsamer rudern wollen; für uns beide ist es unwichtig, in welchem Takt wir rudern, sofern es nur für beide der gleiche ist. So ist jeder ständig gemüht, seinen Rhythmus dem anzugleichen, den er vom andern erwartet.“

Für Lewis ist dies ein Beispiel für ein Koordinationsproblem; und er glaubt, daß es im spieltheoretischen Rahmen analysiert werden kann. Es erscheint jedoch angemessener, die Situation als ein Kooperationsproblem zu betrachten. Denn in dem Beispiel geht es nicht darum, wie jeder der beiden Akteure so rudern kann, daß er durch den anderen möglichst wenig behindert wird; sondern wie beide auf eine möglichst effiziente Weise zu einem gemeinsamen Ziel beitragen können.[1] Das Problem, daß die beiden Akteure lösen müssen, besteht darin, etwas gemeinsam zu tun. Natürlich besteht ein Teil der Lösung darin, daß sie sich in ihren individuellen Tätigkeiten einander anpassen. Aber bereits dieser Vorgang entzieht sich der Vorstellung, daß beide Akteure ihre Tätigkeiten aus jeweils individuell zurechenbaren Handlungsalternativen auswählen.

[1] Diese Interpretation wird durch die von Lewis verwendete Formulierung seines Beispiels nahegelegt. Wie bei individuellen Tätigkeiten kann es natürlich auch bei kooperativen Tätigkeiten fragwürdig sein, ob sie überhaupt der Erreichung eines bestimmten Zwecks dienen sollen.

7. Somit stellt sich die Frage, wie man zu einer sinnvollen symbolischen Repräsentation für Kooperationen gelangen kann. Der spieltheoretische Ansatz orientiert sich an einem Bild der folgenden Art:

$$\left.\begin{array}{l}\kappa\,(\sigma[A,B]:A[a,e])\\ \kappa\,(\sigma[A,B]:B[b,s])\end{array}\right\}\dashrightarrow\pi\,(\sigma':e,s)$$

Aber dieses Bild eignet sich nicht, um von Kooperation zu sprechen, denn es setzt voraus, daß A und B im Prinzip unabhängig voneinder die Tätigkeiten a bzw. b ausführen können. Kooperation besteht jedoch darin, daß es eine gemeinsame Tätigkeit gibt, an der A und B teilnehmen. Es erscheint deshalb sinnvoller, eine Schreibweise der Form

$$\kappa\,(\sigma[A,B]:\{A,B\}[a,s]) \qquad (7.1.1)$$

zu verwenden, womit gemeint ist: A und B vollziehen gemeinsam die Tätigkeit a und bewirken dadurch den Sachverhalt s. Zum Beispiel: A und B tragen gemeinsam die Waschmaschine aus der Wohnung ins Auto.

8. Die Schreibweise (7.1.1) soll auch daran erinnern, daß es sich um einen kausalen Sachverhalt handelt: A und B bewirken durch eine gemeinsame Tätigkeit den Sachverhalt s. Natürlich kann es sich auch um mehr als zwei Akteure handeln, die gemeinsam etwas bewirken. Um uns allgemein auf beliebig viele Akteure beziehen zu können, verwenden wir die Schreibweise

$$\kappa\,(\sigma[\mathcal{A}]:\mathcal{A}[a,s]) \qquad (7.1.2)$$

wobei $\mathcal{A}$ eine beliebige Menge von Akteuren ist, von denen man sagen kann, daß sie an einer gemeinsamen Tätigkeit a teilnehmen und dadurch einen Sachverhalt s bewirken. Wenn $\mathcal{A}$ nur aus einem einzigen Akteur besteht, sprechen wir von einem *atomaren*, andernfalls von einem *kooperativen kausalen Sachverhalt*. In beiden Fällen verdankt sich das Reden von kausalen Sachverhalten der Absicht, Tätigkeiten unter dem Gesichtspunkt zu beschreiben, daß durch sie ein nicht-kausaler Sachverhalt bewirkt wird.

Literatur

Abell, P. 1984. Comparative Narratives: Some Rules for the Study of Action. Journal for the Theory of Social Behaviour 14, 309–331.

Abell, P. 1987. The Syntax of Social Life. The Theory and Method of Comparative Narratives. Oxford: Clarendon.

Abbott, A. 1992. What do Cases do? Some Notes on Activity in Sociological Analysis. In: C. C. Ragin, H. S. Becker (eds.), What is a Case? Exploring the Foundations of Social Inquiry, 53–82. Cambridge University Press.

Allen, R. 1971. Mathematische Wirtschaftstheorie. Berlin: Duncker & Humblot.

Anscombe, G. E. M. 1971. Causality and Determination. Reprint in: E. Sosa, M. Tooley (eds.), Causation, 88–104, Oxford: Oxford University Press 1993.

Aristoteles 1987. Aristoteles' Physik. 1. Halbband, Bücher I – IV. Übers. H. G. Zekl. Hamburg: Meiner.

Aristoteles 1995. Physikvorlesung. Übers. H. Wagner. Berlin: Akademieverlag.

Audi, R. (ed.) 1999. The Cambridge Dictionary of Philosophy. 2nd Ed. Cambridge: Cambridge University Press.

Ayer, A. J. 1964. Language, Truth and Logic (first ed. 1936). London: Gollancz.

Beck, L. W. 1975. The Actor and the Spectator. New Haven: Yale University Press.

Blalock, H. M. 1964. Causal Inferences in Nonexperimental Research. Chapel Hill: University of North Carolina Press.

Blossfeld, H.-P., Klijzing, E., Pohl, K., Rohwer, G. 1999. Why Do Cohabiting Couples Marry? An Example of a Causal Event History Approach to Interdependent Systems. Quality & Quantity 33, 229–242.

Bortz, J., Döring, N. 1995. Forschungsmethoden und Evaluation für Sozialwissenschaftler. Berlin: Springer-Verlag.

Bunge, M. 1979. Causality and Modern Science. 3rd ed. New York: Dover Publ.

Bunge, M. 1996. Finding Philosophy in Social Science. New Haven: Yale University Press.

Carnap, R. 1995. An Introduction to the Philosophy of Science. Edited by M. Gardner. New York: Dover.

Cartwright, N. 1989. Nature's Capabilities and their Measurement. Oxford: Clarendon.

Cohen, P. R., Levesque, H. J. 1990. Intention is Choice with Commitment. Artificial Intelligence 42, 213–261.

Cox, D. R. 1992. Causality: Some Statistical Aspects. Journal of the Royal Statistical Society A 155, 291–301.

Danto, A. C. 1965. Basic Actions. American Philosophical Quarterly 2, 141–148. Reprint in: A. R. White (ed.), The Philosophy of Action, 43–58. Oxford: Oxford University Press 1968.

Durkheim, E. 1897. Der Selbstmord. Frankfurt: Suhrkamp 1973.

Esser, H. 1987. Zum Verhältnis von qualitativen und quantitativen Methoden in der Sozialforschung. In: W. Voges (Hg.), Methoden der Biographie- und Lebenslaufforschung, 87–101. Opladen: Leske + Budrich.

Esser, H. 1991. Alltagshandeln und Verstehen. Zum Verhältnis von erklärender und verstehender Soziologie am Beispiel von Alfred Schütz und „Rational Choice'". Tübingen: Mohr.

Esser, H. 1993. Soziologie. Allgemeine Grundlagen. Frankfurt: Campus.

Frankfurt, H. G. 1978. The Problem of Action. American Philosophical Quarterly 15. Reprint in: The Importance of What we Care About. Philosophical Essays, 69–79. Cambridge: Cambridge University Press 1988.

Galton, A. 1984. The Logic of Aspect. Oxford: Clarendon.

Giddens, A. 1993. Sociology. 2nd ed. Cambridge: Polity Press.

Goldthorpe, J. H. 2000. On Sociology. Numbers, Narratives, and the Integration of Research and Theory. Oxford: Oxford University Press.

Griffin, L. J. 1993. Narrative, Event-Structure Analysis, and Causal Interpretation in Historical Sociology. American Journal of Sociology 98, 1094–1133.

Hanson, N. R. 1965. Patterns of Discovery. An Inquiry into the Conceptual Foundations of Science. Cambridge: Cambridge University Press.

Hart, H. L. A., Honoré, A. M. 1959. Causation in the Law. Oxford: Clarendon.

Heise, D. R. 1989. Modelling Event Structures. Journal of Mathematical Sociology 14, 139–169.

Hempel, C. G. 1965. Scientific Explanation. Essays in the Philosophy of Science. New York: Free Press.

Hocutt, M. 1974. Aristotle's Four Becauses. Philosophy 49, 385–399.

Holland, P. W. 1986. Statistics and Causal Inference. Journal of the American Statistical Association 81, 945–968.

Holland, P. W. 1988. Causal Inference, Path Analysis, and Recursive Structural Equation Models. In: C C. Clogg (ed.), Sociological Methodology 1988, 449–484. San Francisco: Jossey-Bass.

Huckfeldt, R. R., Kohfeld, C. W., Likens, T. W. 1982. Dynamic Modeling. An Introduction. Newbury Park: Sage.

Hume, D. 1985. Of Miracles (1748). Introduction by A. Flew. La Salle: Open Court.

Hume, D. 1993. Eine Untersuchung über den menschlichen Verstand. Übers. R. Richter, hrsg. von J. Kulenkampff. Hamburg: Meiner.

James, W. 1907. Der Pragmatismus. Ein neuer Name für alte Denkmethoden. Hamburg: Meiner 1994.

Kelsen, H. 1941. Vergeltung und Kausalität. Reprint mit einem Vorwort von E. Topitsch. Wien: Böhlau 1982.

Kendall, M., Stuart, A. 1979. The Advanced Theory of Statistics, Vol. 2, 4th ed. London: Charles Griffin & Comp.

King, G., Keohane, R. O., Verba, S. 1994. Designing Social Inquiry. Scientific Inference in Qualitative Research. Princeton: Princeton University Press.

König, R. 1956. Beobachtung und Experiment in der Sozialforschung. In: ders. (Hg.), Beobachtung und Experiment in der Sozialforschung. Praktische Sozialforschung II, 17–47. Köln: Verlag für Politik und Wirtschaft.

Lakoff, G., Johnson, M. 1980. Metaphors We Live By. Chicago: University of Chicago Press.

Lewis, D. 1969. Convention. A Philosophical Study. Cambridge: Harvard University Press. Dt. Übers.: Konventionen. Eine sprachphilosophische Abhandlung. Berlin: de Gruyter 1975.

Longford, N. T. 1993. Random Coefficient Models. Oxford: Clarendon Press.

Luhmann, N. 1980. Temporalstrukturen des Handlungssystems. In: W. Schluchter (Hg.), Verhalten, Handeln und System. Talcott Parsons' Beitrag zur Entwicklung der Sozialwissenschaften, 32–67. Frankfurt: Suhrkamp.

Manicas, P. T. 1982. The Human Sciences: A Radical Separation of Psychology and the Social Sciences. In: P. F. Secord (ed.), Explaining Human Behavior, 155–173, Beverly Hills: Sage.

Mayer, K. U. 1990. Lebensverläufe und sozialer Wandel. In: K. U. Mayer (Hg.), Lebensverläufe und sozialer Wandel, 7–21. Opladen: Westdeutscher Verlag.

Mayer, K. U., Blossfeld, H.-P. 1990. Die gesellschaftliche Konstruktion sozialer Ungleichheit im Lebensverlauf. In: A. Berger, Stefan Hradil (Hg.), Lebenslagen, Lebensläufe, Lebensstile, 297–318. Göttingen: Schwartz.

McGuigan, F. J. 1968. Experimental Psychology. A Methodological Approach. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Menger, C. 1887. Zur Kritik der politischen Oekonomie. In: Gesammelte Werke, Band 3, 99–131. Hrsg. von F. A. Hayek. Tübingen: Mohr 1970.

Meulemann, H. 1990. Schullaufbahnen, Ausbildungskarrieren und die Folgen im Lebensverlauf. In: K. U. Mayer (Hg.), Lebensverläufe und sozialer Wandel, 89–117. Opladen: Westdeutscher Verlag.

Mill, J. S. 1877. System der deductiven und inductiven Logik. Dt. Übers. von J. Schiel. Braunschweig: Vieweg.

Mueller, J. H., Schuessler, K. F., Costner, H. L. 1970. Statistical Reasoning in Sociology. 2nd ed. New York: Houghton Mifflin.

Neurath, P. 1966. Statistik für Sozialwissenschaftler. Eine Einführung in das statistische Denken. Stuttgart: Enke.

Orcutt, G. H., Greenberger, M., Korbel, J., Rivlin, A. M. 1961. Microanalysis of Socioeconomic Systems: A Simulation Study. New York: Harper & Brothers.

Orne, M. T. 1962. On the Social Psychology of the Psychological Experiment. American Psychologist 17, 776–783.

Pearson, K. 1900. The Grammar of Science. London: Adam and Charles Black.

Popper, K. 1966. Logik der Forschung, 2. Auflage. Tübingen: Mohr.

Popper, K. 1972. Objective Knowledge. Oxford: Clarendon Press. Dt. Übersetzung der 4. Auflage: Objektive Erkenntnis. Hamburg: Hoffmann und Campe 1993.

Putnam, H. 1982: Why There Isn't a Ready-Made World. Synthese 51, 141–167. Dt. Übers. in: Von einem realistischen Standpunkt. Schriften zu Sprache und Wirklichkeit, 174–202. Hamburg: Rowohlt 1993.

Rohwer, G. 2000. Can Simulation Models Support Social Research? A Critical Discussion. `http://www.stat.ruhr-uni-bochum.de [papers]`.

Rohwer, G., Pötter, U. 2001. Grundzüge der sozialwissenschaftlichen Statistik. Weinheim: Juventa.

Rosenberg, A. 1973. Causation and Recipes: The Mixture as Before? Philosophical Studies 24, 378–385. [Hier zitiert nach der deutschen Übersetzung in G. Posch (Hg.), Kausalität. Neue Texte, 304–315. Stuttgart: Reclam 1981.]

Ross, F. A. 1934. The Use of Statistical Data and Techniques in Sociology. In: L. L. Bernard (ed.), The Fields and Methods of Sociology, 458–475. New York: Ray Long & Richard Smith.

Russell, B. 1912. On the Notion of Cause. Proceedings of the Aristotelian Society, NS XIII, 1–26.

Salmon, W. C. (ed.) 1971. Statistical Explanation & Statistical Relevance. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.

Samuelson, P. A. 1965. Some Notions on Causality and Teleology in Economics. In: D. Lerner (ed.), Cause and Effect, 99–143. New York: Free Press.

Scheuch, E. K., Rüschemeyer, D. 1956. Soziologie und Statistik. Kölner Zeitschrift fuer Soziologie und Sozialpsychologie 8, 272–291. Hier zitiert nach dem Wiederabdruck in: E. Topitsch (Hg.), Logik der Sozialwissenschaften, 345–363. Köln: Kiepenheuer & Witsch 1972.

Schlick, M. 1932. Causality in Everyday Life and in Recent Science. In: G. P. Adams, J. Loewenberg, S. C. Pepper (eds.), University of California Publications in Philosophy, Vol. 15: Causality, 99–125. Berkeley: University of California Press.

Sigwart, C. 1911. Logik. Band 2: Methodenlehre. Tübingen: Mohr.

Simon, H. A. 1954. Spurious Correlation: A Causal Interpretation. Journal of the American Statistical Association 49, 467–479.

Simon, H. A. 1979. The Meaning of Causal Ordering. In: R. K. Merton, J. S. Coleman, P. H. Rossi (eds.), Qualitative and Quantitative Social Research. Papers in Honor of Paul F. Lazarsfeld, 65–81. New York: Free Press.

Sirkin, R. M. 1995. Statistics for the Social Sciences. Thousand Oaks: Sage.

Stegmüller, W. 1983. Erklärung, Begründung, Kausalität (Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Band I). Berlin: Springer-Verlag.

Stinchcombe, A. L. 1968. Constructing Social Theories. New York: Harcourt, Brace & World.

Strawson, P. F. 1994. Analyse und Metaphysik. München: DTV.

Thomson, J. J. 1987. Verbs of Action. Synthese 72, 103–122.

Vlastos, G. 1969. Reasons and Causes in the *Phaedo*. Philosophical Review 73.

Weber, M. 1921. Wirtschaft und Gesellschaft. 1. Halbband, 5. Aufl., hrsg. von J. Winckelmann. Tübingen: Mohr 1976.

Weber, M. 1922. Gesammelte Aufsätze zur Wissenschaftslehre. 6. Aufl. Tübingen: Mohr 1985.

Wolman, X B. (ed.) 1973. Dictionary of Behavioral Science. London: Macmillan.

Wright, G. H. von 1971. Explanation and Understanding. New York: Cornell University Press. Dt.: Erklären und Verstehen. Königstein: Athenäum 1984.

Wright, G. H. von 1974. Causality and Determinism. New York: Columbia Press.

Wright, G. H. von 1976. Replies. In: J. Manninen, R. Tuomela (eds.), Essays on Explanation and Understanding, 371–413. Dordrecht: Reidel.

Wright, G. H. von 1977. Handlung, Norm und Intention. Berlin: de Gruyter.