

Volker Gadenne
Das Verstehen sozialer Situationen und die Struktur
von Erklärungen

Problemstellung: Ist Verstehen als Erklärung rekonstruierbar?

Zu den zentralen methodologischen Problemen in den Human- und Sozialwissenschaften gehört die Frage, welche Art der Erklärung in diesem Bereich möglich und angemessen ist. Die Auffassungen hierzu sind bis heute sehr verschieden. Es gibt unterschiedliche Modelle sowohl der deduktiven als auch der probabilistischen Erklärung; und darüber hinaus gibt es die Überzeugung, daß ein Verstehen menschlichen Handelns überhaupt nicht die Form einer Erklärung hat, jedenfalls nicht einer Erklärung im Sinne der analytischen Wissenschaftstheorie oder des kritischen Rationalismus. Von seiten der philosophischen Handlungstheorie sind mehrere Argumente vorgebracht worden, die zeigen sollen, warum ein Verstehen der Gründe menschlichen Handelns nicht in einer Angabe von Gesetzen und Ursachen besteht. Ein wichtiges Argument, das uns im weiteren beschäftigen wird, besagt, daß es die hierzu erforderlichen Gesetze überhaupt nicht gibt. Die Gegenseite besteht darauf, daß das Verstehen von Handlungen durchaus als Deduktion aus Gesetzen und Ursachen rekonstruierbar ist und auch so rekonstruiert werden muß, wenn dieses Verstehens mit dem Anspruch verbunden wird, eine Art von Erkenntnis zu sein.

Das Thema der folgenden Analyse hängt mit dieser bekannten, schon seit langem geführten Kontroverse über Verstehen und Erklären zusammen. Doch wird es nicht in erster Linie darum gehen, neue Argumente zugunsten eines der beiden Lager vorzubringen. Ich möchte zeigen, daß Erklärungen menschlichen Handelns möglich sind, daß sie aber in einem gewissen Sinne schwächer sind, als die Vertreter des "Erklärungslagers" gewöhnlich annehmen. Erklärungen, wie sie etwa Hempel in seinen klassischen Schriften konzipierte, lassen sich gegenüber der von handlungstheoretischer Seite vorgebrachten Kritik nicht erfolgreich verteidigen. Solche Erklärungen sind in den meisten Fällen nicht erreichbar, da es die erforderlichen Gesetze nicht gibt. Das beim Erklären verfolgte Ziel muß etwas zurückgesteckt werden. - Eine Beschränkung in der Zielsetzung lehrt auch der kritische Rationalismus, indem er betont, daß endgültige, letzte Erklärungen unerreichbar sind: Wie alles Wissen sind auch Erklärungsversuche grundsätzlich fehlbar.

Im folgenden möchte ich zeigen, daß sozialwissenschaftliche Erklärungen meist noch in einer anderen Hinsicht unvollkommen oder unvollständig sind.

Zur Einführung in die Problematik empfiehlt es sich, ein Beispiel für eine Erklärungsfrage heranzuziehen. Wir betrachten hierzu eine Art von Problem, das in der Praxis eines Pädagogen oder Psychologen häufig anzutreffen ist: Die neunjährige Sabine hat Probleme, in der Schule mitzukommen. Ein Schulpsychologe, der hinzugezogen wird, fragt sich, 1) warum dies so ist, woher die Schulschwierigkeiten kommen, 2) welche Empfehlung zur Beseitigung der Schwierigkeiten gegeben werden kann. Wir befassen uns nur mit dem ersten Punkt, der Warum-Frage. Der Schulpsychologe wird zur Klärung dieser Frage verschiedene diagnostische Methoden einsetzen: Gespräche mit dem Mädchen, mit den Eltern und Lehrern; eventuell verschiedene Tests zur Ermittlung von Fähigkeiten. Es ist vorstellbar, daß er zu folgendem Ergebnis kommt: Sabine ist für die betreffende Schule durchschnittlich begabt und besitzt ausreichende schulische Kenntnisse für ihre Klassenstufe. Stark beeinträchtigt ist sie jedoch in ihrer Motivation und Konzentrationsfähigkeit. In diesem Zusammenhang ist relevant, daß Sabines Eltern seit einiger Zeit eine Trennung erwägen, was sie emotional stark belastet. Insgesamt sprechen die Informationen deutlich dafür, daß diese Belastung der Hauptgrund für Sabines momentane Beeinträchtigung in der Mitarbeit und den Leistungen ist. - Es handelt sich um eine relativ gut durchschaubare Problemsituation, und wir dürfen annehmen, daß der betreffende Psychologe am Ende den Eindruck hat, ein ausreichendes Verständnis der Situation gewonnen zu haben.

Um die für das Beispiel relevanten Aspekte noch deutlicher zu machen, betrachten wir einige weitere Fälle: Der 17jährige Peter hat einen Zigarettenautomaten geknackt und dafür eine Strafe erhalten. Ein Pädagoge, der ihn betreut, sieht folgende Tatsachen als *erklärungsrelevant* für die Tat an: Peter hat einen mittelmäßigen Hauptschulabschluß, fand bisher keine Lehrstelle, zeigt auch kein ausgeprägtes Interesse an den ihm offenstehenden Berufsmöglichkeiten. Seit einiger Zeit ist er Mitglied einer Gruppe von Jugendlichen, in der Gesetzesüberschreitungen zu erhöhtem Ansehen führen. Durch die Tat wollte Peter der Gruppe imponieren. - Der 40jährige Herr Schmidt, früher Angestellter, gehört seit einem Jahr zu den "nicht Seßhaften". Ein Soziologe, der sich mit nicht Seßhaften befaßt, versucht durch ausführliche Gespräche herauszufinden, wie es zu dem "Austieg" aus dem normalen Leben gekommen ist. Als ausschlaggebend sieht er schließlich an, daß Herr

Schmidt längere Zeit arbeitslos war und in dieser Zeit überdies von seiner Frau verlassen wurde. - Eine Gruppe von Sozialwissenschaftlern ist mit dem Problem betraut, daß es in einem bestimmten Teil einer Großstadt eine auffallend hohe Selbstmordrate gibt. Sie entwickeln die Hypothese, daß dies vor allem an einer hohen sozialen Isolierung in diesem Stadtteil liegt. Eine Fragebogenuntersuchung bestätigt diese Erklärungshypothese.

In all diesen Beispielen werden Antworten auf Warum-Fragen gegeben. In der Regel sind soziale Situationen so komplex, daß die mit dem Wissen der Sozialwissenschaften erreichbaren Antworten auf solche Fragen immer vieles ungeklärt lassen. Und dennoch hat man das Gefühl, daß die Antworten immerhin ein gewisses Verständnis der Situation ermöglichen. Aber was bedeutet es genau, die Situation zu verstehen? Und ist mit dem subjektiven Eindruck des Verstehens auch schon eine Art von Erkenntnis verbunden? Es besteht heute eine weitgehende Übereinstimmung darüber, daß Verstehen nicht damit gleichgesetzt werden darf, sich in die Situation des Handelnden hineinzusetzen und sie innerlich nachzuvollziehen. (Dies ist nur eine Art des Verstehens; daß Verstehen ausschließlich diese Art des Nacherlebens meint, war ein häufiges Mißverständnis von seiten der analytischen Philosophie.) Was ist es, das im Verstehen erfaßt werden soll? In der neueren qualitativen Sozialforschung wird als sehr wichtig das Ziel erachtet, den subjektiv gemeinten Sinn zu rekonstruieren, den Personen mit ihrem Handeln verbinden (vgl. Lüders und Reichertz, 1986). So interessant es nun aber sein mag, zu wissen, was Personen für subjektive Gründe haben, was sie meinen und beabsichtigen, vermag ich mir doch schwer vorzustellen, daß dies alles sein könnte, wofür sich ein Forscher oder Praktiker der Sozialwissenschaft interessiert. Betrachten wir z. B. das Beispiel mit den Schulschwierigkeiten, und nehmen wir an, wir würden die subjektive Sicht aller Betroffenen (Schüler, Eltern, Lehrer) kennen. Damit wäre noch keineswegs geklärt, was die Schulprobleme nun tatsächlich hervorgebracht hat, was ihre Ursachen sind, und diese müssen identifiziert werden, um sie beseitigen zu können. Die Meinungen der Betroffenen mögen oft wichtig dafür sein, die Ursachen eines Problems herauszufinden. Die subjektiven, geäußerten Gründe sind manchmal zugleich die Ursachen für das Verhalten, aber es muß nicht immer so sein, und wenn Ursachen und subjektive Sicht auseinanderfallen, dann ist es oft wichtiger, die Ursachen zu kennen. So verhält es sich jedenfalls in bezug auf die angeführten Beispiele. Ich möchte daher entschieden gegen eine Sozialwissenschaft Stellung beziehen, die es für verzichtbar hält, Ursachen zu entdecken und kausale Erklärungen vorzunehmen. Die Frage

ist nun, wie solche kausalen Erklärungen aussehen sollen. Wir behandeln diese Frage, indem wir nacheinander die wichtigsten Erklärungsmodelle daraufhin überprüfen, ob sie sich dazu eignen, die in den Beispielen ausgeführten Begründungen zu rekonstruieren. Zur Diskussion stehen vor allem die deduktiv-nomologische und die probabilistische Erklärung; als "Vorformen" einer echten Erklärung sollen auch "Erklärungsskizze" und "elliptische Erklärung" (nach Hempel) erwogen werden.

Deduktiv-nomologische Erklärungen

Eine Erklärung eines bestimmten Ereignisses soll die Frage beantworten, warum dieses Ereignis eingetreten ist. Gemäß dem Modell der deduktiv-nomologischen (DN-) Erklärung wird eine Antwort dadurch gegeben, daß die Explanandum-Aussage E, die das zu erklärende Ereignis beschreibt, aus Anfangsbedingungen und Gesetzen (Explanans) logisch abgeleitet wird:

$$\begin{array}{l} A_1, A_2, \dots, A_n \\ G_1, G_2, \dots, G_r \\ \hline E \end{array}$$

Dies ist die Präzisierung der alten Erklärungs-idee, wonach eine Ereignisabfolge (E folgt auf die Anfangsbedingungen) unter ein allgemeines Gesetz (bzw. mehrere Gesetze) subsumiert wird (daher auch "covering law-model" genannt). Die Präzisierung dieser Idee erfolgte vor allem durch Popper (1966) und Hempel. (Zur Diskussion der einzelnen Adäquatsheitsbedingungen einer DN-Erklärung und den damit verbundenen Problemen vgl. Hempel, 1977; Stegmüller, 1983).

Eine einfache psychologische Erklärung könnte etwa folgendermaßen aussehen: Angenommen, es ist zu erklären, daß der 10jährige Kai heute ungewöhnlich aggressiv zu seiner Schwester ist (E). Als Ursache bzw. Anfangsbedingung (A) finden wir, daß es Kai an diesem Nachmittag untersagt wurde, sich mit seinen Freunden zum Spielen zu treffen und er stattdessen angehalten wurde, Hausaufgaben zu machen (was einen Fall von Frustration darstellt). Ein Psychologe (aus der Zeit, als man die Frustrations-Aggressions-Hypothese für ein wahres Gesetz hielt) formuliert folgende Erklärung:

$$\begin{array}{l} \text{Peter wurde frustriert} \\ \text{Frustration führt stets zu Aggression} \\ \hline \text{Peter verhielt sich aggressiv} \end{array}$$

Die DN-Erklärung gehört zu denjenigen wissenschaftstheoretischen Konzeptionen, die in den Sozialwissenschaften besonders häufig zitiert und angewendet werden, die man offenbar zum Kernbestand der analytischen Wissenschaftstheorie rechnet. Tatsächlich kann man aber die meisten vorfindbaren Anwendungen nicht aufrechterhalten. Die Frustrations-Aggressions-Hypothese eignet sich deshalb als Demonstrationsbeispiel, weil sie wenigstens früher als zutreffendes deterministisches Gesetz aufgefaßt wurde, wenn diese Auffassung auch heute kaum noch vertreten wird. (Obwohl Frustration eine wichtige Ursache von Aggression darstellt, führt nach heutigem Wissen Frustration nicht immer zu Aggression, und Aggression setzt nicht immer Frustration voraus; vgl. Berkowitz, 1962). In den meisten Fällen ist aber eine formulierte Hypothese auch gar nicht so gemeint, daß ein ausnahmsloser Zusammenhang zwischen Variablen ausgesagt werden soll. Dies gilt für alle oben angeführte Beispiele: Eine emotionale Belastung führt nicht immer zu Schulschwierigkeiten; nicht jeder Erwachsene, der arbeitslos wird oder sozial isoliert ist, begeht Selbstmord usw.

Die Erklärungsart, die durch die Beispiele illustriert werden sollte, läßt sich allgemein so charakterisieren: A wird zur Erklärung von B angeführt. Dabei wird nicht angenommen, daß A hinreichend für B ist. Es wird auch nicht vermutet, daß A immer zu B führt. Doch wird vermutet, daß A zu B kausal beigetragen hat, und deshalb wird die Information "A" als erklärungsrelevant für B empfunden. - Wer mit der Wahrscheinlichkeitstheorie und den Methoden der empirischen Sozialforschung vertraut ist, wird es naheliegend finden, die Beispiele als statistische oder probabilistische Erklärungen zu rekonstruieren. Wir werden uns hiermit noch befassen. Aus bestimmten Gründen, die später klar werden, ist es vorläufig besser, auf den Wahrscheinlichkeitsbegriff zu verzichten.

Es ist leicht ersichtlich, daß es sich bei den gegebenen Beispielen nicht um DN-Erklärungen handelt. Eine DN-Erklärung würde Gesetze fordern, die "Immer wenn A, dann B" implizieren. A wäre damit hinreichend für B, was nach unserer Voraussetzung gerade nicht der Fall ist. Es handelt sich auch nicht nur um elliptisch formulierte Erklärungen im Sinne von Hempel (1977). Auch DN-Erklärungen werden in den Wissenschaften meist elliptisch dargestellt: Bestimmte Anfangsbedingungen und Gesetze werden nicht genannt, da sie in dem betreffenden Kontext als selbstverständlich gelten und bei Bedarf ohne Probleme aufgeführt werden könnten. Bei den gegebenen Beispielen dürfte es anders sein: Man kann hier gar nicht davon ausge-

hen, daß es ohne Schwierigkeiten möglich wäre, die für eine vollständige DN-Erklärung notwendigen Anfangsbedingungen und Gesetze zu finden.

Eine gewisse Ähnlichkeit haben die Beispiele mit dem, was Hempel (1977, S. 140) eine Erklärungsskizze nannte, "die in allgemeinen Grundzügen etwas beschreibt, das sich vielleicht durch allmähliche Ausarbeitung und Ergänzung zu einem besser begründeten Erklärungsargument entwickeln läßt, welches dann auf Hypothesen beruht, die ausführlicher formuliert sind und durch Rückgriff auf empirische Evidenz kritisch bewertet werden können." Hempel scheint allerdings Erklärungsskizzen nicht als eine bestimmte Art von Erklärung aufzufassen, sondern eher als Plan auf dem Weg zu eigentlichen Erklärungen. Ich möchte später dafür argumentieren, daß eine Erklärung ohne Angabe hinreichender Bedingungen durchaus ernst genommen werden kann und muß, auch wenn sie nicht zu einer vollständigen entwickelt wird.

Unvollständige Hypothesen und Erklärungen

Vor allem in den Human- und Sozialwissenschaften findet man Erklärungen, wie sie durch die Beispiele illustriert werden. Man findet dort auch entsprechende allgemeine Hypothesen, die etwa von der Form sind, daß eine Variable Y von einer Variablen X kausal abhängig ist, wobei jedoch angenommen wird, daß Y durch weitere Faktoren beeinflusst wird. Da in solchen Einflußhypothesen die kausalen Bedingungen eines Phänomens unvollständig angegeben werden, habe ich sie an anderer Stelle als unvollständige Hypothesen bezeichnet (Gadenne, 1984). Die Idee der unvollständigen Hypothese ist etwas allgemeiner als das, was durch die Wendung "ceteris paribus" ausgedrückt wird. Eine Ceteris-paribus-Hypothese besagt: Wenn alle anderen Bedingungen, wie sie auch sein mögen, unverändert bleiben, führt A zu B. Oft will man aber nicht behaupten, daß A unter allen Bedingungen, wenn sie nur gleich bleiben, hinreichend für B ist, sondern daß A unter ganz bestimmten, jedoch noch nicht völlig geklärten Bedingungen zu B führt. Eine unvollständige Hypothese in diesem Sinn ist eine Kausalhypothese der Form: Sofern gewisse Voraussetzungen erfüllt sind, führt A zu B. Dabei wird als selbstverständlich angenommen, daß A für B wesentlich ist, d. h. daß die unbestimmten Voraussetzungen nicht schon allein hinreichend für B sind. Weiterhin wird unterstellt, daß diese Bedingungen nicht so komplex sind, daß eine Anwendung und Prüfung der Hypothese unmöglich wäre. Die Einschränkung "unter gewissen Voraussetzungen" umfaßt drei Arten von

Zuständen bzw. Ereignissen: Erstens solche, von denen schon nachgewiesen wurde, daß sie zu A hinzukommen müssen, damit B eintritt. Zweitens Bedingungen, von denen man nur vermutet, daß sie relevant sind, ohne dies bisher geprüft zu haben. Und schließlich kann es empirische Hinweise auf weitere relevante Faktoren geben, über die man aber noch keine konkreten Vermutungen hat. Die Unvollständigkeit ist also pragmatischer Natur: Es kommt nicht darauf an, daß eine Hypothese tatsächlich nur unter bestimmten Voraussetzungen zutreffend ist, sondern daß man dies vermutet.

Erklärungen, die eine nicht hinreichende Bedingung A als Erklärung für B anführen und auch keine vollständige Hypothese angeben, nennen wir entsprechend unvollständige Erklärungen (Gadenne, 1990). Im einfachsten Fall besteht eine unvollständige Erklärung aus dem Explanandum B und folgenden erklärenden Annahmen:

- 1) Unter gewissen Voraussetzungen gilt: Wenn A, dann B
- 2) In diesem Fall sind solche Voraussetzungen erfüllt
- 3) A ist der Fall

Unvollständige Hypothesen und Erklärungen haben ohne Zweifel unerwünschte Eigenschaften. Solche Hypothesen sind schwieriger prüfbar, ja es besteht der Verdacht, daß sie eventuell gegenüber Falsifikation immun sind. Und in bezug auf entsprechende Erklärungen stellt sich die Frage, ob sie überhaupt diesen Namen verdienen. Daher liegt die Frage nahe, ob sich diese Art der Unvollständigkeit in den Bereichen, in denen sie vorkommt, reduzieren und eventuell aufheben läßt.

Im Prinzip könnte man sich vorstellen, durch fortwährende Forschung zu vollständigen Hypothesen zu gelangen, d. h. empirisch zu zeigen, daß ganz bestimmte Bedingungen C1, C2...Cn zusammen mit A hinreichend für B sind. Bei den angeführten Beispielen mag dies vielleicht etwas schwierig erscheinen. Die Schwierigkeit könnte allerdings darin begründet sein, daß hier nach Kausalzusammenhängen zwischen Ereignissen gesucht wird, die zeitlich relativ weit voneinander entfernt und durch lange Kausalketten verbunden sind. Auf der anderen Seite scheint es eher möglich zu sein, zu vollständigen Hypothesen zu gelangen, wenn man Hypothesen über die den beobachtbaren Phänomenen zugrunde liegenden Prozesse und damit über kausal näher benachbarte Ereignisse erprobt.

Doch auch für diesen Fall läßt sich zeigen, daß die Bemühung um Vollständigkeit an grundsätzliche Grenzen stößt: Es ist eine weithin anerkannte Tat-

sache, daß die meisten Handlungsweisen von Personen durch sehr viele verschiedene psychologische Variablen bestimmt sein können: durch verschiedene Bedürfnisse, Motive, Werte, Überzeugungen, Interessen, Einstellungen, Persönlichkeitseigenschaften. Weiterhin ist es eine Tatsache, daß diejenigen psychologischen Theorien, die derzeit als die besten gelten, sich nur jeweils auf einen eng umgrenzten Ausschnitt des psychischen Gesamtgeschehens beziehen. Es sind z. B. Theorien der visuellen Wahrnehmung, des Langzeitgedächtnisses, der Leistungs- oder Neugiermotivation, der Änderung von Einstellungen usw. Beobachtbares Verhalten ist nun aber niemals nur durch einzelne dieser theoretischen Sachverhalte hervorgerufen, sondern durch deren Zusammenspiel. Daraus resultiert jene Unvollständigkeit der Erklärung des Verhaltens. Ein konkretes Beispiel mag nützlich sein. Angenommen, wir wollen die Tatsache B erklären, daß Peter sich beim Klavierspielen ein Stück vornimmt, das er selbst als relativ leicht einschätzt. Wir können dies mit Hilfe von Atkinsons Theorie der Leistungsmotivation (T) erklären, wenn wir als Anfangsbedingung A annehmen, daß Peter ein relativ niedriges Leistungsmotiv, jedoch eine hohe Furcht vor Mißerfolg hat (vgl. Atkinson, 1964, Kap. 9). Eine solche Erklärung ist charakteristisch für Erklärungen durch psychologische Theorien. Das interessante ist nun, daß T zusammen mit A keineswegs ausschließt, daß Non-B eintritt. Peter hätte trotz seines niedrigen Leistungs- und hohen Mißerfolgsmotivs auch ein schwieriges Stück wählen können, aus vielerlei Gründen, z. B. weil ihn sein Lehrer dazu drängte, weil er seiner Freundin imponieren wollte, oder vielleicht weil dieses Stück ihm einfach besonders gefällt. Aber worüber informiert T dann überhaupt? Atkinson sagt explizit, daß das, was die Theorie behauptet, nur insoweit zu erwarten ist, als das Verhalten einer Person ausschließlich durch die (intrinsische) Leistungsmotivation bestimmt wird, was nicht der Fall sein muß, ja in den meisten realen Situationen höchstens annäherungsweise zu erwarten ist. T sagt nicht, welche anderen, extrinsischen Motive es noch geben könnte, und auch keine andere psychologische Theorie, die heute ernst genommen wird, gibt eine Liste möglicher Motive. Die Abwesenheit extrinsischer Motive sind die "gewissen Voraussetzungen", für die T behauptet wird. Vergleichbares läßt sich für die meisten psychologischen Theorien zeigen.

In diesem Beispiel sind extrinsische Motive mögliche Gegenwirkungen oder störende Bedingungen in bezug auf den Zusammenhang zwischen A und B. Und zwar handelt es sich um störende Bedingungen, die in bezug auf die Theorie T "fremdartig" sind. Man kann T auf diese Bedingungen, selbst

wenn man sie kennt, nicht anwenden. Dies könnte die Idee nahelegen, die Lösung des Problems in einer möglichst umfassenden Theorie zu suchen, die alle möglichen psychologischen Variablen integriert. Lewins Theorie war z. B. von dieser Art (vgl. Lewin, 1936). Sie umfaßte alle psychischen "Kräfte", deren Gesamtheit das Verhalten in einer einzelnen Situation voll bestimmt. Inzwischen sind Versuche, solche "Gesamttheorien" zu entwerfen, weitgehend zugunsten der vertieften Erforschung spezieller Bereiche des Psychischen aufgegeben worden, weil es sich gezeigt hat, daß eine Gesamttheorie entweder sehr vage bleiben muß oder sich sofort in irgendeinem Bereich als falsch erweist. Wichtiger ist für unsere Problematik jedoch, daß auch eine Gesamttheorie die Unvollständigkeit einer Verhaltenserklärung nicht vermeiden würde. Die Unvollständigkeit würde nur an eine andere Stelle verlagert. Wenn man eine Theorie hätte, die auf alle denkbaren psychischen Vorgänge anwendbar wäre, so wäre das Problem noch nicht gelöst, wie man in einer gegebenen Situation alle nach der Theorie relevanten Einflüsse im einzelnen diagnostizieren wollte. Formal ausgedrückt: A ist nun zwar hinreichend für B, setzt sich aber aus so vielen Einzelereignissen zusammen, daß man in einem konkreten Erklärungsfall nur einen Teil davon ermitteln kann. Hier spielt natürlich auch die Schwierigkeit der Messung psychologischer Variablen eine wichtige Rolle.

Ich gehe nun zu einer allgemeineren Betrachtung über. Die im Beispiel angeführten störenden Bedingungen waren solche auf gleicher Analyseebene, nämlich andere Motive. Das Eintreten des Verhaltens B kann aber auch durch Ereignisse auf einer anderen Analyseebene gestört werden. Peter könnte z. B. gewaltsam daran gehindert werden, sich sein leichtes Klavierstück vorzunehmen, er könnte sich bei einem Sturz den Arm brechen; offensichtlich sind zahllose triviale Störungen denkbar, die zwischen den Anfangsbedingungen der Theorie und dem Verhalten intervenieren können. Wenn eine Gesetzhypothese sich auf einen kausalen Zusammenhang zwischen Zuständen eines Systems bezieht, das einigermaßen komplex ist, so setzt sie voraus, daß das System normal weiterfunktioniert. Das System darf in der Zeit zwischen A und B nicht zerstört und nicht zu sehr gestört werden. Vor allem die zweite Bedingung ist außerordentlich unbestimmt. Mit einiger Phantasie kann man zahllose Möglichkeiten von Störungen ausdenken, die man bei der Behauptung der Hypothese ausgeschlossen wissen möchte. Es dürfte in vielen Fällen unmöglich sein, sie einzeln aufzulisten, um dann die Formal "unter gewissen Voraussetzungen" durch eine präzise Angabe zu ersetzen: "Wenn die störenden Bedingungen C₁, C₂...C_n nicht

vorhanden sind, gilt...". Die Voraussetzung, daß keine Störungen vorliegen dürfen, ist kaum weniger unbestimmt als die Einschränkung "unter gewissen Voraussetzungen". Dies bedeutet, daß viele Gesetzhypothesen mit einer nicht aufhebbaren Unvollständigkeit behaftet sind. Wir können an dieser Stelle offen lassen, ob dies auch für die Naturwissenschaften gilt; in den Human- und Sozialwissenschaften verhält es sich jedenfalls so.

Sind unvollständige Erklärungen akzeptabel?

Aus der Tatsache, daß vollständige Hypothesen oft nicht erreichbar sind, folgt nun noch keineswegs, daß unvollständige Hypothesen bzw. Erklärungen methodologisch akzeptabel sind. Ich möchte diese Erklärungsart nun unter methodologischen Gesichtspunkten beurteilen: Erfüllt sie erstens die Forderung nach Falsifizierbarkeit? Werden hier zweitens gute Gründe dafür genannt, daß das Explanandum eingetreten ist? Wenn nicht, in welchem Sinne wird dann eine Antwort auf eine Warum-Frage gegeben?

Manche Autoren sind der Auffassung, unvollständige Hypothesen seien Tautologien, wobei dies einige von ihnen (Holzkamp, 1968; Miller, 1987) gar nicht als Nachteil ansehen, während andere es als als kritischen Einwand vorbrachten. Nun handelt es sich aber sicherlich nicht um Tautologien im engeren Sinne und auch nicht um Aussagen, die allein aufgrund ihrer syntaktischen Form wahr sind. Allenfalls könnten es analytische Wahrheiten sein. Man könnte die Wendung "unter gewissen Voraussetzungen" so auslegen, daß eine logische Wahrheit entsteht, etwa, indem man als erforderliche Bedingungen solche auffaßt, die allein hinreichend für B sind. Aber dies ist natürlich nicht gemeint, wenn jemand eine unvollständige Hypothese überhaupt ernsthaft vorschlägt. Es wird dann als selbstverständlich angenommen, daß A wesentlich für das Zustandekommen von B ist. Dann handelt es sich aber nicht um eine analytische Wahrheit: Es könnte sein, daß es keine (nicht-trivialen) Bedingungen gibt, unter denen A immer zu B führt.

Möglicherweise ist mit der Aussage, unvollständige Hypothesen seien Tautologien, manchmal auch nur gemeint, daß unvollständige Hypothesen so wenig falsifizierbar seien wie Tautologien. Damit kommen wir zu einem wichtigen Problem. Ohne Zweifel kann man eine unvollständige Hypothese gegenüber empirischen Befunden beliebig lange verteidigen. Wenn im Rahmen einer empirischen Untersuchung B nicht auf A folgt, kann man immer argumentieren, es hätten keine geeigneten Bedingungen vorgelegen. Auf der

anderen Seite lassen sich aber auch vollständige Hypothesen beliebig lange verteidigen, indem man die Korrektheit der Daten anzweifelt oder Hilfs-hypothesen verwirft. Die Falsifizierbarkeit ist, wie Popper immer wieder betont hat, nicht in erster Linie eine Frage der logischen Struktur einer Hypothese, sondern vor allem eine Frage des methodischen Verfahrens. Auch mit unvollständigen Hypothesen kann man in einer Weise verfahren, die Prüfbarkeit gewährleistet, und in den Wissenschaften wird dies auch getan. Die wichtigste Teststrategie besteht darin, geeignete Bedingungen aufzusuchen oder experimentell herzustellen und dann zu zeigen, daß bei Konstanthaltung dieser Bedingungen A zu B führt, während B ohne A ausbleibt. Eine strengere Teststrategie, die es der Hypothese etwas schwerer macht, besteht in dem Nachweis, daß A trotz gegenwirkender Faktoren B hervorbringt. Ein solches Ergebnis belegt den kausalen Einfluß von A in besonderem Maße. Die sogenannten Kontrolltechniken in den empirischen Wissenschaften dienen zu einem großen Teil dem Zweck, störende kausale Einflüsse, vor allem auch unbekannte, auszuschalten oder konstant zu halten. In den experimentellen Wissenschaften gehören hierzu unter anderem die Elimination störender Einflüsse (z. B. Lärm), die Konstanthaltung aller Bedingungen außer der unabhängigen Variablen; weiterhin die Randomisierung, die zufällige Aufteilung von Versuchspersonen auf die Versuchsbedingungen. Wo keine Experimente durchführbar sind oder aus bestimmten Gründen vermieden werden sollen, kann man statistische Kontrolltechniken verwenden.

Sollte es sich in einer Untersuchung ergeben, daß B nicht auf A folgt, so kann postuliert werden, daß eine wichtige Anfangsbedingung gefehlt hat oder daß gegenwirkende Faktoren nicht genügend ausgeschaltet worden sind. Eine solche Argumentation ist nicht grundsätzlich problematisch, wenn man sie mit der Auflage verbindet, eine konkrete Hypothese über den störenden Faktor zu formulieren und in einer neuen Untersuchung zu zeigen, daß bei Ausschaltung dieses Faktors das ursprünglich erwartete Ergebnis eintritt. Nicht zulässig sind danach etwa solche Verteidigungen einer Hypothese, die das negative empirische Resultat ohne Begründung als irrelevant abtun, oder die ohne vorgelegte und überprüfbare Indizien eine Manipulation der Daten zu unterstellen. Wenn jemand einen Kausalzusammenhang zwischen A und B behauptet, ihn jedoch nicht demonstrieren kann und dies fortwährend auf störende Bedingungen zurückführt, die sich dann jedoch auch nicht identifizieren lassen, so wird man das Interesse an dieser Hypothese bald verlieren.

Im Vergleich zu vollständigen Hypothesen sind unvollständige schwieriger prüfbar, ihre Prüfung erfordert aufwendigere, zum Teil komplizierte Versuchspläne, aber sie sind nicht grundsätzlich gegenüber Kritik immun. Sie können aufgrund empirischer Befunde vervollständigt oder auch verworfen werden, und sie sind damit auch bewährbar. Das zusätzliche Element von Ungewißheit, das sie mit sich bringen, sollte vor dem Hintergrund aller anderen Ungewißheitsaspekte gesehen werden: Erstens können auch die Annahmen in einer deduktiven Erklärung, obwohl bewährt, falsch sein. Zweitens ist es prinzipiell möglich, daß die Annahmen einer deduktiven Erklärung wahr sind, die Erklärung aber dennoch nicht die im betreffenden Fall effektiven Ursachen angibt. Das Gesetz kann wahr sein, A kann vorliegen, aber B kann im konkreten Fall doch eine andere Ursache haben. (Ein bekanntes, makabres Beispiel: Eine Person hat Gift genommen, befindet sich in einem Stadium, in dem der Tod nicht mehr zu vermeiden ist, in diesem Augenblick wird sie jedoch erschossen.) Das Erklärungsproblem ist also auch im deduktiven Fall niemals endgültig abschließbar. Es ist immer denkbar, daß die effektive Ursache und damit die richtige Erklärung doch eine andere ist.

Was leistet nun eine unvollständige Erklärung im Hinblick auf die Frage, warum das Explanandum eintrat? Sie sagt nicht wie eine deduktive Erklärung, daß B aufgrund von A mit kausaler Notwendigkeit eintreten mußte. Dennoch ist sie eine Art von kausaler Erklärung, denn das Aufzeigen von Ursachen ist auch hier das Ziel. Eine unvollständige Erklärung besagt, daß A zu B kausal beigetragen hat: Die hohe soziale Isolierung hat zur hohen Selbstmordrate in diesem Gebiet beigetragen, einerlei, welche anderen unterstützenden oder gegenwirkenden Faktoren noch beteiligt gewesen sind. Solche Feststellungen geben, obwohl sie die Notwendigkeit von B nicht erweisen können und auch nicht behaupten, doch interessante Informationen zu dessen Zustandekommen. Eine unvollständige Erklärung erklärt in dem Sinne, daß sie das kausale Zustandekommen von B teilweise aufklärt. Verschiedene unvollständige Erklärungen von B müssen sich daher auch nicht ausschließen, sondern können einander ergänzen. Das folgende Beispiele diene zur Illustration: Peter hat Schwierigkeiten im Fach Mathematik (B). Sein Lehrer, der ihn schon immer für faul hielt, erklärt dies dadurch, daß Peter letztes Schuljahr wenig mitgearbeitet hat und ihm nun wichtige Vorkenntnisse fehlen (A1). Der Schulpsychologe hält dagegen die andere Erklärung für richtig, daß die Trennung von Peters Eltern und die daraus resultierende psychische Belastung (A2) die Ursache ist. In Wirklichkeit könnte es

nun sein, daß zum Ausmaß der Schulschwierigkeiten sowohl A1 als auch A2 beigetragen haben. Es ist auch denkbar, daß kein Leistungsnachlaß (B) festgestellt worden wäre, wenn einer der beiden Faktoren gefehlt hätte. In einem Fall wie diesem kann man sich gut vorstellen, daß pragmatische Aspekte ausschlaggebend dafür sind, daß jemand A1 oder A2 als alleinige Erklärung findet und zu akzeptieren bereit ist. Sachwissen, Interessen und auch Ideologien können beeinflussen, ob eine Erklärung vorgeschlagen und angenommen wird. Tatsächlich könnten beide Erklärungen zutreffend, jedoch unvollständig sein, also nicht miteinander in Widerspruch stehen, sondern sich ergänzen.

Statistische Erklärungen

Sozialwissenschaftler, die mit Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik vertraut sind, werden sich schon ungeduldig gefragt haben, wieso nicht auf die scheinbar naheliegende Möglichkeit eingegangen wird, die Problematik der Unvollständigkeit mit den Mitteln der Wahrscheinlichkeitstheorie anzugehen. Schließlich gilt es doch im Bereich der Sozialwissenschaften als anerkannte Tatsache, daß hier nur statistische Aussagen und Wahrscheinlichkeitsschlüsse, also auch nur statistische Vorhersagen und Erklärungen möglich sind. Dies wird in der Tat ständig betont und gelehrt. Leider bleibt es aber in der sozialwissenschaftlichen Methodenlehre meist ziemlich unklar, wie die angeblichen statistischen Erklärungen beschaffen sein sollen. Sofern überhaupt näheres dazu gesagt wird, findet man meist das ältere Hempelsche Modell der induktiv-statistischen Erklärung vor, das in der Wissenschaftstheorie längst als unhaltbar gilt. Wir gehen nun kurz auf die Schwierigkeiten des statistischen Erklärens ein. ("Statistische" und "probabilistische" Erklärung wird im folgenden gleichbedeutend verwendet.) Hempel (1977, Kap. 3) hat für den Fall der Erklärung eines Einzelereignisses mit Hilfe einer statistischen Gesetzhypothese folgende Erklärung vorgeschlagen:

$$\begin{array}{l} p(B/A) = r, \text{ wobei } r \text{ nahe bei } 1 \text{ liegt} \\ A \text{ trifft auf } x \text{ zu} \\ \hline B \text{ trifft auf } x \text{ zu} \end{array}$$

Es ist deutlich erkennbar, daß dieses Modell der induktiv-statistischen Erklärung in Analogie zum DN-Modell konstruiert wurde, sozusagen als Abschwächung des deduktiven Falles. An die Stelle einer deterministischen Gesetzhypothese tritt eine statistische, die im einfachsten Fall die Form

" $p(B/A) = r$ " hat. Dabei ging Hempel davon aus, daß r einen sehr hohen Wert haben muß, also nahe bei 1 liegt; das statistische Gesetz ist somit "fast" ein deterministisches. Weiterhin faßte er eine Erklärung auch im statistischen Fall als ein Argument auf. Die unterbrochene Linie bedeutet, daß B aus den über der Linie stehenden Prämissen nicht deduktiv-logisch folgt; diese Prämissen verleihen dem Explanandum B vielmehr eine induktive Wahrscheinlichkeit. B ist nur partiell ableitbar. Da der Wert r aber nahe bei 1 liegt, ist B "fast" deduktiv ableitbar.

Diese Konzeption beruhte auf der Hoffnung, daß sich die Ansätze zu einer induktiven Logik einmal als erfolgreich erweisen würden. Leider hat sich diese Hoffnung nicht erfüllt. In Ermangelung einer brauchbaren induktiven Logik ist man heute von einer Argument-Konzeption für den statistischen Fall weitgehend abgerückt. Und auch gegen die Forderung nach einer hohen Wahrscheinlichkeit wurden überzeugende Einwände vorgebracht (Jeffrey, 1969; Salmon, 1971). Zunächst wurde argumentiert, daß es für die Frage, ob A erklärungsrelevant für B sei, nicht darauf ankomme, daß $p(B/A)$ sehr hoch ist. Ausschlaggebend für die Erklärungsrelevanz von A sei vielmehr, ob $p(B/A)$ größer als $p(B)$ ist. Dabei muß $p(B/A)$ nicht einal größer als 0.5 sein. Man betrachte die oben angeführten Beispiele: Ein Faktor wie "emotionale Belastung" kann durchaus erklärungsrelevant für "Schulschwierigkeiten" sein, auch wenn die Wahrscheinlichkeit, daß es zu den Schulschwierigkeiten kommt, kleiner als 0.5 ist. Eine solche Erklärungskonzeption gibt die Forderung auf, daß B aufgrund von A hätte vorhergesagt werden können. Die potentielle Vorhersagbarkeit des Explanandums ist nicht mehr eine notwendige Bedingung für eine Erklärung. Und selbstverständlich liefert eine statistische Erklärung in diesem Sinne auch keine Gründe dafür, warum das Explanandum mit kausaler Notwendigkeit eintreten mußte.

Man kann aber noch einen Schritt weitergehen und auch auf die Forderung nach einer Erhöhung der Wahrscheinlichkeit von B aufgrund von A verzichten. Jeffrey und Salmon sind der Auffassung, daß das Verständnis, das im statistischen Fall gewonnen werden kann, mit der Höhe der Wahrscheinlichkeit überhaupt nichts zu tun hat. Hempel ist inzwischen ebenfalls dieser Überzeugung (1977, S. 122 f.) Salmon (1984) hat eine entsprechende Theorie am ausführlichsten ausgearbeitet. Er erläutert sie anhand eines sozialwissenschaftlichen Anwendungsfalles, der in wichtigen Aspekten unseren Ausgangsbeispielen entspricht. Zur Darstellung von Salmons Modell soll dieser Anwendungsfall kurz wiedergeben werden, jedoch unter Verzicht auf

einige technische Details, die für die wesentlichen Punkte der Theorie und für unsere Problematik nicht von Bedeutung sind.

Zu erklären sei, daß Albert ein Auto gestohlen hat, ein Fall von schwerer Jugendkriminalität (B). Albert gehört der Grundgesamtheit G der amerikanischen Jugendlichen an. $p(B/G)$ ist relativ klein. Man sucht nun nach statistisch relevanten Faktoren, d. h. nach Faktoren C_i , für die $p(B/G \& C_i)$ verschieden von $p(B/G)$ ist. Grundlage hierfür sind Merkmale, die gemäß sozialwissenschaftlicher Theorien relevant für Jugendkriminalität sind. Salmon führt unter anderem an: Geschlecht, Familienstand der Eltern, soziale Schicht. Die verschiedenen möglichen Kombinationen der Werte dieser Merkmale, (z. B. männlich/Eltern geschieden/-Mittelschicht) definieren jeweils eine Teilklasse von G . Zusammen bilden diese Teilklassen C_1, C_2, \dots, C_n eine Zerlegung von G . Für jede Teilklasse wird die Wahrscheinlichkeit $p(B/G \& C_i)$ bestimmt. Für eine statistische Erklärung im Sinne von Salmon müssen nun folgende Voraussetzungen erfüllt sein: Die Teilklassen müssen in bezug auf B homogen sein, d. h. keine weitere Unterteilung von C_i darf an der Wahrscheinlichkeit von B etwas ändern. Weiterhin müssen die Klassen maximal homogen sein, d. h. es darf keine Erweiterung einer Klasse geben, die in bezug auf B immer noch homogen wäre.

Die Erklärung im engeren Sinne besteht einfach in der Angabe aller $p(B/G \& C_i)$ sowie in der Angabe der Klasse C_a , in die Albert fällt. Letzteres entspricht in anderen Erklärungsmodellen der Angabe der erklärungsrelevanten Anfangsbedingungen. Die Forderung aller $p(B/G \& C_i)$ hat dagegen keine Entsprechung in anderen Modellen. Hier wird nicht nur das für den gegebenen Fall C_a relevante Gesetz verlangt, sondern darüber hinaus auch noch die Information, wie wahrscheinlich B in anderen Klassen C_i gewesen wäre. Ob diese sicherlich oft interessante Information für eine Erklärung immer erforderlich ist, sei offen gelassen.

Wahrscheinlichkeiten werden im Rahmen dieses Modells sinnvollerweise als Propensitäten (propensities) aufgefaßt. Eine Wahrscheinlichkeit ist danach ein Maß für die Stärke der Tendenz, mit der ein bestimmtes System (z. B. eine auf gegebener Unterlage würfelnde Person) Ereignisse einer bestimmten Art hervorbringt (z. B. ein Wurf mit einer 6). (Es sei angemerkt, daß die Propensitätsinterpretation nicht für alle Wahrscheinlichkeitsaussagen adäquat ist, so daß zusätzlich andere Interpretationen, etwa die Häufigkeitsinterpretation, erforderlich sind; vgl. dazu Salmon, 1979).

Ein Problem der Theorie besteht darin, daß die Höhe der Wahrscheinlichkeit $p(B/G \ \& \ C_i)$ für die Frage der Erklärbarkeit keine Rolle spielt. Wenn sich herausstellt, daß auf Albert Bedingungen zutreffen, die seine kriminelle Handlung als sehr wahrscheinlich erscheinen lassen, gilt diese als erklärt. Sie gilt aber als genauso als voll erklärt, wenn Alberts Eigenschaften und Lebensumstände es als höchst unwahrscheinlich erscheinen lassen, daß es zu dieser Handlung kam. Nach der Theorie Salmons wird Non-B durch dieselben statistischen Gesetze erklärt wie B. Es sei nochmals darauf hingewiesen, daß eine Erklärung dieser Art keine Antwort auf die Frage gibt, warum B anstelle von Non-B eintrat. Sie sagt vielmehr nur, was die in der Situation relevanten statistische Naturgesetze sind, aufgrund derer man nachträglich einsehen kann, wie wahrscheinlich es war, wie es kam und wie wahrscheinlich etwas anderes gewesen wäre. Stegmüller (1973, S. 350) sieht eine solche Analyse nicht als Erklärung an. Salmon und Hempel halten dagegen daran fest, daß es sich hier um eine Erklärung handle, weil alles relevante gesagt wird, was über die jeweilige Situation gesagt werden kann und in diesem Sinne das größte erreichbare Situationsverständnis erzielt wird.

Ich möchte auf diese Problematik jedoch hier nicht näher eingehen, sondern nun die Frage diskutieren, ob Salmons Modell zur Rekonstruktion der Ausgangsbeispiele anwendbar ist. In den meisten Fällen dieser Art scheint mir eine Anwendung nicht möglich zu sein. Oft gelingt es, durch kontrollierte empirische Untersuchungen nachzuweisen, daß A einen kausalen Effekt auf B hat, während aufgrund dieser Untersuchungen jedoch keine Bestimmung einer Wahrscheinlichkeit $p(B/A)$ möglich ist. Eine experimentelle Untersuchung kann z. B. ergeben, daß eine bestimmte Lernmethode effektiver als eine andere ist. Von diesem Wissen ist es ein weiter Schritt bis zu dem Wissen, daß die Lernmethode I mit der Wahrscheinlichkeit r_1 und die Lernmethode II mit der Wahrscheinlichkeit r_2 zu einem bestimmten Ergebnis führt. Salmon hat ein sozialwissenschaftliches Beispiel gewählt, bei dem es auf den ersten Blick möglich zu sein scheint, zu Wahrscheinlichkeitsschätzungen zu gelangen, nämlich über Kriminalitätsstatistiken. Nun muß aber beachtet werden, was für eine Art von Wahrscheinlichkeitsgesetzen Salmons Modell fordert: solche, die der Homogenitätsbedingung genügen. Ein eindrucksvolles Beispiel für Homogenität ist der radioaktive Zerfall. Z. B. hat ein Radon-Atom eine Zerfallszeit von 3.82 Tagen; es zerfällt innerhalb dieser Zeitspanne mit der Wahrscheinlichkeit 0.5. Die Zerfallszeit bleibt dieselbe, wenn man eine Radonprobe erhitzt, unter Druck setzt oder weitere Bedingungen variiert.

Leider sind nun aber unsere Beispiele allesamt nicht von dieser Art. Kriminalitätsraten bleiben nicht konstant, wenn sich ökonomische, soziologische, ja meteorologische Bedingungen ändern. Es gibt keine naturgesetzlich feststehende Wahrscheinlichkeit, mit der die amerikanische Gesellschaft Jugendliche hervorbringt, die Autos stehlen. Die entsprechenden Statistiken schwanken und sind vermutlich von so vielen Bedingungen abhängig, daß es in keinem Forschungsstadium gute Gründe für die Annahme gibt, man hätte jetzt alle Bedingungen ermittelt, unter denen eine bestimmte Art von Delikt mit einer naturgesetzlichen und ermittelbaren Wahrscheinlichkeit auftritt. Damit soll nicht gesagt werden, daß Kriminalitätsstatistiken wertlos seien. Es ist interessant, eine Momentaufnahme von einem bestimmten Aspekt der sozialen Realität zu erhalten. Zur empirischen Prüfung von Kausalhypothesen über Kriminalität ist diese Information unentbehrlich. Nur wäre es eben ziemlich unrealistisch, entsprechende relative Häufigkeiten als Schätzungen von Parametern in Naturgesetzen zu verstehen, vergleichbar den Zerfallszeiten von Elementen. Dasselbe gilt für die oben angeführten Beispiele. Auch hier ist es zwar von Interesse, Statistiken über Schulschwierigkeiten, über Nicht-Seßhafte, über Selbstmorde usw. zu haben, es gibt aber vermutlich keine naturgesetzliche Wahrscheinlichkeit, mit der jeweils A zu B führt. Mit Veränderungen in der Institution Schule bzw. mit Veränderungen in der Sozialstruktur der Gesellschaft könnten sich die Statistiken jederzeit ändern. Daher formuliert niemand Gesetzhypothesen von der Art: Wenn ein Angestellter arbeitslos wird und sich in der Folge auch noch seine Frau von ihm trennt, so wird er daraufhin mit einer Wahrscheinlichkeit von 0.30 die Lebensform eines Nicht-Seßhaften wählen. - Wenn ein Schüler eine Trennung der Eltern erleiden muß, so wird es mit einer Wahrscheinlichkeit von 0.60 zu Schulschwierigkeiten kommen. - Allenfalls ließe sich behaupten, daß das erste Ereignis jeweils die Wahrscheinlichkeit für das zweite erhöhe (bzw. vermindere): $p(B/A) > p(B)$. - Dies aber sagt nun kaum etwas anderes, als daß A zu B kausal "beiträgt", daß A zusammen mit anderen Faktoren dazu imstande ist, B hervorzurufen. In einer solchen Wahrscheinlichkeitsaussage ist das Ausmaß des Nichtwissens nämlich nicht mehr quantifiziert, ebensowenig wie in einer unvollständigen Hypothese. Weiterhin bedeutet die Aussage " $p(B/A) > p(B)$ ", daß eine Propensität mit einer bestimmten Einflußrichtung existiert, und der Begriff der Propensität enthält den des kausalen Einflusses.

Wir sehen also, daß das Problem der statistischen Erklärung auf dem Gebiet der Sozialwissenschaften noch einige ungelöste Probleme aufwirft. Es

scheint mir daher vorläufig angemessener, die Erklärungsbeispiele von der betrachteten Art als unvollständige Erklärungen gemäß dem oben dargelegten Schema zu rekonstruieren. Damit soll es natürlich keineswegs als unnötig beurteilt werden, bessere statistische Erklärungsmodelle zu entwickeln. Eine statistische Erklärung mit exakt angegebenen Wahrscheinlichkeiten hätte gegenüber einer unvollständigen Erklärung den Vorteil, daß das Ausmaß des Nichtwissens quantifiziert wird. Aber eine solche Quantifikation ist freilich nur dann ein Vorteil, wenn das Ausmaß bestimmbar ist und man Grund zu der Annahme hat, daß es stabil ist, daß es sich nicht in Abhängigkeit von der Situation systematisch ändert.

Literatur

- Atkinson, J. W. (1964). *An introduction to motivation*. Princeton (N.J.): Van Nostrand.
- Berkowitz, L. (1962). *Aggression: A social psychological analysis*. New York: McGraw-Hill.
- Gadenne, V. (1984). *Theorie und Erfahrung in der psychologischen Forschung*. Tübingen: Mohr.
- Gadenne, V. (1990). *Unvollständige Erklärungen*. In M. Sukale (Ed.), *Sprache, Theorie und Wirklichkeit*. Frankfurt am Main: Lang.
- Hempel, C. G. (1977). *Aspekte wissenschaftlicher Erklärung*. Berlin: De Gruyter.
- Holzkamp, K. (1968). *Wissenschaft als Handlung*. Berlin: de Gruyter.
- Jeffrey, R. C. (1969). *Statistical explanation vs. statistical inference*. In N. Rescher et al. (Ed.), *Essays in honor of Carl G. Hempel*. Dordrecht: Reidel.
- Lewin, K. (1936). *Principles of topological psychology*. New York: McGraw-Hill.
- Lüders, C. & Reichertz, J. (1986). *Wissenschaftliche Praxis ist, wenn alles funktioniert und keiner weiß warum - Bemerkungen zur Entwicklung qualitativer Sozialforschung*. *Sozialwissenschaftliche Literatur Rundschau*, 12, 90-102.
- Miller, R. W. (1987). *Fact and method: Explanation, confirmation and reality in the natural and social sciences*. Princeton: University Press.
- Popper, K. (1966). *Logik der Forschung*. Tübingen: Mohr.
- Salmon, W. C. (1971). *Statistical explanation and statistical relevance*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Salmon, W. C. (1979). *Propensities: A discussion-review*. *Erkenntnis*, 14, 183-216.
- Salmon, W. C. (1984). *Scientific explanation and the causal structure of the world*. Princeton: University Press.
- Stegmüller, W. (1973). *Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Band 4: Personelle und statistische Wahrscheinlichkeit*, 2. Halbband. Berlin: Springer.
- Stegmüller, W. (1983). *Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie, Band 1, 2. erweiterte Auflage: Erklärung - Begründung - Kausalität*. Berlin: Springer.