

ROMAN INGARDEN

ÜBER DIE KAUSALE STRUKTUR
DER REALEN WELT

DER STREIT UM DIE EXISTENZ DER WELT III

ROMAN INGARDEN

ÜBER DIE
KAUSALE STRUKTUR
DER REALEN
WELT

Der Streit um die Existenz der Welt III



MAX NIEMEYER VERLAG TÜBINGEN 1974

Das von Roman Ingarden nachgelassene Originalmanuskript in
deutscher Sprache wurde durchgesehen und für den Druck
vorbereitet von Friedrich Kümmel.

ISBN 3-484-70110-2

©

Max Niemeyer Verlag Tübingen 1974

Alle Rechte vorbehalten · Printed in Germany

Satz und Druck: Bücherdruck Wenzlaff, Kempten/Allgäu

Einband: Großbuchbinderei Heinr. Koch, Tübingen

INHALT

XVIII. Einleitung

§ 82. Der Zusammenhang zwischen dem Kausalproblem und dem Problem der Form einer Welt	1
§ 83. Der Bereich und die Verteilung der ursächlichen Beziehungen in der Welt	6

XIX. Das Wesen der kausalen Beziehung

§ 84. Die Zweigliedrigkeit der kausalen Beziehung	9
§ 85. Die Asymmetrie der ursächlichen Beziehung	12
§ 86. Über die Form der Glieder der ursächlichen Beziehung	25
§ 87. Die Ursache im ursprünglichen und im abgeleiteten Sinne	33
§ 88. Über das Zeitverhältnis zwischen der Ursache und ihrer Wirkung	36
§ 89. Die Ursache als Ergänzungsfaktor der aktiven hinreichenden Bedingung eines Ereignisses	76
§ 90. Die Ursache und die Umstände	93
§ 91. Die Diskontinuitäten innerhalb der realen Welt	101
a) Das Problem der relativ geschlossenen Systeme	101
b) Die Diskontinuität in der Aufeinanderfolge der zeitlichen Gegenstände	112
§ 92. Einige weitere Behauptungen über Ursachen und Wirkungen	119
§ 93. Einige Prinzipien der Theorie der kausalen Struktur der Welt	139
Sätze über die allgemeine Form der Welt:	
I. Der formale Begriff der Welt	140
II. Das Prinzip der Einheitlichkeit der Welt	140
III. Der Grund der Einheitlichkeit der Welt	141
Prinzipien der ursächlichen Struktur der Welt:	
I. Das Prinzip der Ursache	142
II. Das Prinzip der Einzigkeit der ursächlichen Determination	143

III. Die Möglichkeit mehrerer Wirkungen einer Ursache	147
IV. Das Prinzip der Wirkungen	149
V. Das Prinzip der eindeutigen Bestimmung der Wirkung durch die Ursache	156
Anhang: Max Borns Auffassung der Kausalität	179

XX. Ereignisse als Funktionen der Bereiche ihrer Ursachen und ihrer Wirkungen. Das Determinismusproblem

§ 94. Die Einteilung der Ereignisse	210
§ 95. Der radikale Determinismus	224
§ 96. Prüfung der Widerspruchsfreiheit des radikalen Determinismus	233
§ 97. Ergänzende Bemerkungen zum radikalen Determinismus	248
§ 98. Die Verneinung des radikalen Determinismus. Der einseitige radikale Determinismus	259
§ 99. Der beschränkte äußere radikale Determinismus	263
§ 100. Der beschränkte innere radikale Determinismus	267
§ 101. Ereignisse ohne äußere Ursachen und Ereignisse ohne äußere Wirkungen	282
§ 102. Ereignistypen der VIII. und IX. Gruppe	282
§ 103. Der allgemeine gemäßigte Determinismus	285
1. Der gemäßigte Determinismus und die Einheit der Welt	289
2. Der gemäßigte Determinismus und die Kontinuität der Zeit	309
3. Führt das Postulat des gemäßigten Determinismus wegen seiner Allgemeinheit zum Widerspruch?	311
§ 104. Der äußere gemäßigte Determinismus	312
§ 105. Andere Abwandlungen des gemäßigten Determinismus	315
§ 106. Einzelfälle	316
A. Die Verbindungsmöglichkeiten der Ereignisse des Typus III,4: $E_{nn/on}$	322
B. Die Verbindungsmöglichkeiten der Ereignisse des Typus III,5: $E_{nn/no}$	331
C. Die Verbindungsmöglichkeiten der Ereignisse des Typus IV,3: $E_{on/nn}$	338
D. Die Verbindungsmöglichkeiten der Ereignisse des Typus IV,5: $E_{on/no}$	343
E. Die Verbindungsmöglichkeiten des Typus V,2: $E_{no/oo}$	345

F. Die Verbindungsmöglichkeiten des Typus V,5: $E_{no/no}$	346
G. Die Verbindungsmöglichkeiten des Typus V,3: $E_{no/nn}$	346
H. Die Verbindungsmöglichkeiten des Typus V,4: $E_{no/on}$	351
§ 107. Zusammenstellung der Ergebnisse mit voller Erfüllung der Forderungen der Ereignisse	357
§ 108. Mischfälle	358
A. Mischfälle der Verbindung von Ereignissen des Typus III,4: $E_{nn/on}$	358
B. Mischfälle des Kausalzusammenhanges des Typus III,5: $E_{nn/no}$	364
C. Mischfälle des Kausalzusammenhanges des Typus IV,3: $E_{on/nn}$	371
D. Mischfälle des Kausalzusammenhanges IV,5: $E_{on/no}$	374
E. Mischfälle des Kausalzusammenhanges V,3: $E_{no/nn}$	376
F. Mischfälle des Kausalzusammenhanges V,4: $E_{no/on}$	378
G. Mischfälle des Kausalzusammenhanges des $E_{nn/nn}$ mit $E_{nn/oo}$	383
§ 109. Zusammenstellung der gewonnenen Ergebnisse	385
§ 110. Die Bedeutung der gewonnenen Ergebnisse	385
1. Zum Typus III,4: $E_{nn/on}$	390
2. Zum Typus III,5: $E_{nn/no}$	395
3. Zum Kausalzusammenhang des Typus V,3: $E_{no/nn}$	397
4. Zum Kausalzusammenhang des Typus V,4: $E_{no/on}$	398
5. Zum Kausalzusammenhang des Typus IV,3: $E_{on/nn}$	400
6. Zum Kausalzusammenhang des Typus IV,5: $E_{on/no}$	406

XXI. Manche naturwissenschaftlichen Ergebnisse in ihrer Rolle für die ontologische Betrachtung des Kausalproblems

§ 111. Richtlinien der weiteren Untersuchung	410
§ 112. Die in der Astronomie entdeckten Tatsachen, die für die Existenz relativ isolierter Systeme in der materiellen Welt sprechen	417
1. Die Verteilung der Massen in der Welt	417

KAPITEL XVIII

EINLEITUNG

§ 82. Der Zusammenhang zwischen dem Kausalproblem und dem Problem der Form einer Welt

Wollen wir entscheiden, ob eine solche Welt, wie diejenige, die uns in der Erfahrung gegeben ist, wirklich eine „Welt“ in unserem Sinne sei, so müssen wir zuerst die ontologisch betrachtete Form einer Welt überhaupt etwas genauer ausarbeiten, als dies im II. Band dieses Werkes geschehen ist. Denn es muß möglich sein, gewisse konkrete Fragen zu formulieren, die sich auf Grund der empirischen Wissenschaft von der Welt entscheiden ließen. Bei der genaueren Betrachtung der Form einer Welt überhaupt bildet aber das Kausalproblem ein Thema, das unsere volle Aufmerksamkeit erheischt. Und zwar aus zwei Gründen. Erstens ist die kausale Beziehung, oder genauer gesagt, der unmittelbare kausale Seinszusammenhang, für die Form einer realen Welt charakteristisch: er tritt, sofern man ihn in einem hinlänglich strengen Sinne faßt,¹ in einer und nur in einer realen Welt (genauer: in einer Welt vom Typus

¹ In den Bemerkungen des I. Bandes, die dem Kausalzusammenhang gewidmet wurden (§ 13, S. 87 ff.), suchte ich zu zeigen, daß der Kausalzusammenhang eine innerweltliche Beziehung ist, d. h. eine Beziehung, deren Glieder nur aus Gegenständlichkeiten gebildet werden können, welche zu einer und derselben Welt gehören. Infolgedessen ist die kausale Beziehung nicht mit der Beziehung, die zwischen dem ursprünglichen und dem abgeleiteten Sein – also etwa zwischen dem etwaigen Welterschöpfer und der Welt – besteht, zu identifizieren. Andererseits ist sie eine Beziehung, die nur zwischen zwei realen Gegenständlichkeiten bestehen kann und also nicht auf den Fall angewendet werden darf, in welchem ein Bewußtseinssubjekt, etwa ein Dichter, eine seinheteronome Gegenständlichkeit, etwa in einer Dichtung, bildet. Auch wenn man das Verhältnis ins Auge faßt, das zwischen einer Idee und ihren eventuellen Realisierungen besteht, so hat dasselbe ebenfalls nichts mit der kausalen Beziehung zu tun. Erst die Einschränkung des Kausalbegriffs lediglich auf eine bestimmte Art des Seinszusammenhanges zwischen zwei Realitäten, die zu einer und derselben Welt gehören, gestattet wenigstens einige der wesentlichen und charakteristischen Züge der ursächlichen Beziehung herauszustellen und in ihrer Rolle für die Form der realen Welt zu erfassen.

der realen Welt) auf, zweitens aber übt er im Aufbau der realen Welt eine wichtige strukturelle Rolle aus: einerseits bildet er eine Hauptgrundlage (wenn auch nicht die einzige Grundlage) der Einheit der realen Welt; andererseits aber ergibt eben derselbe kausale Seinszusammenhang – falls er sich durch gewisse formale Eigentümlichkeiten auszeichnet, auf die wir später eingehen werden – den Grund dafür, daß die Welt nicht ein einziger schlichter Gegenstand, sondern eine ganze gegenständliche Seinssphäre ist, die eine Mannigfaltigkeit von seinselbständigen (obwohl aber zugleich wesensmäßig voneinander partiell abhängigen und in anderer Hinsicht partiell unabhängigen) individuellen Gegenständen bildet. Die kausale Beziehung – in ihrer Rolle, die sie in dem Gesamtaufbau der realen Welt spielt – steht auch mit der Zeitstruktur² der realen Welt in engem Zusammenhange, und damit auch mit dem Problem der Seinsweise der realen Welt, und insbesondere mit der Frage, ob die reale Welt ihrem Wesen nach seinsursprünglich oder seinsabgeleitet sei.

Dies sind die weiten Perspektiven, die uns das Problem der ursächlichen Beziehung eröffnet und die sich erst viel später werden konkreter gestalten lassen. Wenn ich sie bereits hier erwähne, so liegt es daran, daß gerade ihr Zusammenhang mit der Streitfrage „Idealismus–Realismus“ um die Existenz der realen Welt uns aufs neue zur Beschäftigung mit der ursächlichen Beziehung zwingt. In diesem Zusammenhang liegt auch der Grund, daß das Kausalproblem auf eine durchaus andere Weise gefaßt werden muß, als dies gewöhnlich geschah. Die kausale Beziehung wurde von der realen Welt, in der sie ja doch stattfinden soll, stets abstrahiert und gewissermaßen nur im Einzelfall behandelt. Man interessierte sich für ihr Wesen und nahm sich sozusagen ein Paar von Gegenständen, und insbesondere von Ereignissen vor, von denen das eine die sogenannte „Ursache“, das andere die sogenannte „Wirkung“ sein sollte, und suchte an diesem einzelnen Paar die näheren Eigentümlichkeiten dieser Beziehung herauszustellen. Man suchte also z. B. die Frage zu beantworten, was die Glieder dieser Beziehung bilde, ob sie notwendig oder zufällig sei, ob sie einen Zeitunterschied zwischen ihren Gliedern fordert oder ob im Gegenteil die Wirkung mit der Ursache gleichzeitig sein müsse und dergleichen mehr. Dies alles muß natürlich

² Es kann auch das Problem aufgeworfen werden, ob die Raumstruktur mit der kausalen Struktur der Geschehnisse in der realen Welt irgendwie zusammenhängt. Damit würde die Raumstruktur nicht bloß nur mit der materialen Qualifikation der physischen Natur, sondern auch mit der Art, in der sich etwas in der Welt ereignet, verbunden sein. Natürlich spreche ich hier von dem realen Raum der Welt.

behandelt und so oder anders entschieden werden. Aber damit fängt die Betrachtung des Kausalproblems erst an, und es müssen andere Gesichtspunkte herangezogen werden, um die Rolle der kausalen Beziehung in der realen Welt in das rechte Licht zu rücken. Vielleicht sind es erst die Ergebnisse der modernen Physik, die das Problem der kausalen Beziehung den konkreten Fragen des physikalischen Geschehens in der materiellen Welt nähergebracht haben. Indem man aber in der Physik der Gegenwart sofort vor das Entweder–Oder: Kausalgesetze oder bloße statistische Gesetze – gestellt wurde, ist die Behandlung des Kausalproblems trotz allem nicht anders geworden: es blieb bei derselben Art der Behandlung dieser Beziehung an einem isolierten, aus dem konkreten Geschehen herausgerissenen Einzelpaar. Indessen, erst wenn man die kausalen Beziehungen nicht als isolierte Fälle, sondern als Glieder in einem ganzen System von Fällen betrachtet, wie sie doch in der realen Welt stattfinden müssen, ist es möglich, gewisse Aspekte dieser Beziehung ans Licht zu bringen, die sonst nicht beachtet werden könnten. Die ursächliche Beziehung als Glied einer – wie Kant sagte – Kette von Beziehungen bzw. von Ereignissen, hat dieser zwar in der transzendentalen Dialektik seiner „Kritik der reinen Vernunft“ behandelt. Aber er war dabei nur an dem Problem der (zeitlichen bzw. räumlichen) Endlichkeit oder Unendlichkeit der realen Welt und damit an gewissen einerseits metaphysischen, andererseits erkenntnistheoretischen Fragen interessiert und beschäftigte sich bekanntlich nur mit dem Problem des Anfangs und der (eventuell unendlichen) Fortsetzung der Kette der ursächlichen Beziehungen im Raume, ohne sich zum Bewußtsein gebracht zu haben, daß die kausalen Beziehungen sich in der Welt sozusagen nach allen Richtungen fortpflanzen und sich in ihr sowohl im Raum als auch in der Zeit verbreiten und eben damit ein wesentliches Formmoment des Weltsystems bilden müssen. Vielleicht hat die Grundposition Kants, nämlich daß diese Beziehung nur eine „Kategorie“ in seinem Sinne, d. h. eine apriorische, subjektive Verstandesform sei, die der Welt, wie sie an sich ist, nicht im echten Sinne immanent ist (worin er übrigens, wie bekannt, nicht ganz konsequent war), es ihm unmöglich gemacht, die kausalen Beziehungen in einem ganzen System der Fälle zu behandeln, das die ganze Welt umspannt. So hat auch das Indeterminismusproblem des freien Willens bei Kant sofort die Gestalt des gegenseitigen Ausschlusses zweier grundverschiedener Typen des Geschehens und damit der Gegenüberstellung zweier „Welten“ (der Erscheinungen und der Dinge an sich) angenommen. So konnte einerseits die „freie“ Willensentscheidung lediglich als ein ur-

sachloses Ereignis gefaßt werden, andererseits aber konnte nicht einmal der Versuch unternommen werden, die „freien“ Willensentscheidungen als einen besonderen Fall der Kausalität zu fassen und sie gerade aus der kausalen Struktur der Welt verständlich zu machen. Das ganze Kausalproblem nahm von vornherein die Gestalt einer merkwürdigen, in ihrem letzten Grunde unverständlichen subjektivistischen Umdeutung der realen Welt an, so daß weder die kausale Struktur der Welt genauer untersucht, noch das echte erkenntnistheoretische Problem der Rechtmäßigkeit des Erkennens der Welt in dieser kausalen Struktur richtig gefaßt und vorurteilslos in allen seinen Einzelheiten erwogen werden konnte. Es wurde von vornherein im negativen³ Sinne ent-

³ Kant würde vielleicht Protest dagegen erheben, daß ich hier seine transzendente Theorie der Kategorien als eine negative Lösung des erkenntnistheoretischen Problems behandle. Er hätte auch darin zum Teil recht, indem nur die eine Seite seiner Entscheidung – daß wir nämlich die reale Welt an sich nicht vermittelt und durch die Kategorien erkennen können – negativ ist, während die Auffassung der Kategorien als „notwendiger“ und damit auch als „allgemeingültiger“ Verstandesformen der Erkenntnis der Welt, sowie die Auffassung des Raumes und der Zeit als notwendiger Anschauungsformen – den positiven Schritt zur Begründung der Möglichkeit der Erfahrung und damit doch zu einer eigentümlichen und uns lediglich zugänglichen Art der „Erkenntnis“ der Welt bildet. Aber diese „Positivität“ liegt nur in der Absicht, in welcher die Kritik der reinen Vernunft unternommen wurde, nicht aber in deren Ergebnis, und zwar in den beiden Deutungen der Auffassung, die Kategorien und die Anschauungsformen seien notwendige Formen der Erkenntnis, die sich auf Grund der Kantischen Ausführungen aufdringen und tatsächlich in der Geschichte der Philosophie aufgetreten sind. Bei der ersten Deutung sind die Kategorien und die Anschauungsformen der Erkenntnis als solcher (unabhängig davon, wessen Erkenntnis sie ist) wesensnotwendig: ein Erkennen, das sich der Kategorien und der Anschauungsformen nicht bediente – wenn dies überhaupt möglich sein sollte (was im Sinne dieser Deutung bestritten werden muß), wäre kein Erkennen mehr. Nach der zweiten – durch viele Stellen der „Kritik“ nahegelegten – Deutung, sind die Kategorien und die Anschauungsformen nur der unsrigen, menschlichen Erkenntnisweise wesensnotwendig (wobei es dann ein Geheimnis bildet, warum wir Menschen gerade durch eine solche Erkenntnisweise ausgezeichnet wurden). Andere, nicht-menschliche Erkenntnissubjekte (Gott, Engel, Tiere, Bewohner anderer Weltkörper u. dgl. m.) könnten dann im Prinzip entweder über andere Erkenntnisweisen verfügen, die ganz andere Kategoriensysteme und Anschauungsformen mit sich führen würden, oder überhaupt gar keine Kategorien und Anschauungsformen verwenden, so daß sie ohne diese Formen die Welt, wie sie an sich ist, zu erkennen vermöchten. Aber, wie gesagt, ist das Ergebnis in beiden Fällen negativ. Denn bei der ersten Deutung würde es entweder zum Wesen der „Erkenntnis“ (bzw. des „Erkennens“) gehören, daß sie das Ansichseiende unter dem ihm wesensfremden und damit auch es verfälschenden Aspekt der Kategorien und der raumzeitlichen Formung fassen müßte, und eben damit es nur verkennen bzw. eigentümlich verdecken würde. Hält man aber daran fest, daß es zum Wesen der Erkenntnis gehört, alles Seiende (und insbesondere auch das vom Erkennen unabhängig und „an sich“ Seiende) unverfälscht und durch nichts verdeckt in seinem eigenen Sosein zu enthüllen, dann muß die – nach Kant – sich der Kategorien bedienende Erkenntnis zu der echten Real-

schieden und dann nur die Notwendigkeit dieser negativen Entscheidung durch die Paralogismen- und Antinomien-Theorie „begründet“.⁴

An diesem erkenntnistheoretischen und subjektivistischen Aspekt des Kausalproblems können wir hier vorbeigehen, da es sich uns hier lediglich um den Sinn und die Struktur der kausalen Beziehung handelt, die geklärt werden muß, bevor man zu erkenntnistheoretischen Problemen übergeht und bevor man entscheidet, ob die Welt, in welcher Kausalzusammenhänge bestehen, eine bloße, wie Kant sagen würde, „Erscheinungswelt“ – also bloß eine rein intentionale Welt – sei, die von dem Erkenntnissubjekt kategorial geformt wird, oder ob sie eben mit ihrer kausalen Ordnung und Struktur „an sich“ besteht. Daß aber die kausale Beziehung, so oder so, mit der Form einer möglichen realen Welt aufs engste verbunden ist, das ist es, was zuvor gezeigt werden muß. Und dies eben erfordert, die kausale Beziehung als etwas zu betrachten, was in Millionen von Fällen beständig in der realen Welt stattfindet und nach allen ihren Richtungen verbreitet ist. Dieser Umstand erlaubt uns zwei wichtige Begriffe bezüglich der kausalen Beziehung zu bestimmen, die bis jetzt, soviel ich weiß, nicht gebildet wurden. Es sind dies 1. der Begriff der Verteilung der zu einem Ereignis gehörenden Ursachen bzw. Wirkungen in der realen Welt und 2. der Begriff des Bereiches von Ursachen bzw. Wirkungen, die zu einem Ereignis gehö-

tät führen, und die von den Kategorien und der raumzeitlichen Formung freie, „an sich seiende“ Welt muß dann als überhaupt nicht vorhanden gefaßt werden; die Welt der „Erscheinungen“ bleibt dann als die einzig bestehende Welt. Wird die letztere aber, im Sinne Kants als „bloße Erscheinung“, als unsere „Vorstellung“ gefaßt, dann wird die Realität im Sinne des „transzendentalen Idealismus“ für ein bloß intentionales Gebilde gehalten und damit auch des echten Realitätscharakters beraubt. Hält man aber daran fest, daß jedes ohne die Kategorien und die Anschauungsformen bestehende Sein im strengen Sinne unerkennbar sei und infolgedessen nicht anzunehmen ist, dann muß es gelehnet werden. Geht man dagegen zu der zweiten Deutung der Kantischen Auffassung über, so ist die für alle Menschen notwendige, sich der Kategorien bedienende „Erkenntnis“ nur eine auf die menschlichen Subjekte beschränkte, aber zugleich sie alle umspannende Illusion, deren Illusionscharakter dadurch nicht im mindesten geschwächt wird, daß wir alle in sie gebannt sind und uns von ihr nicht befreien können. Könnten wir aufhören Menschen zu sein, ohne überhaupt aufzuhören zu existieren, dann könnten wir erst eine echte Erkenntnis der Welt, wie sie an sich ist, erlangen. Aber auch die transzendente Einsicht, daß wir bei unserem Erkennen einer merkwürdigen Illusion unterliegen, ändert an diesem Illusionscharakter gar nichts und erlaubt uns nicht, eine echte positive Erkenntnis der realen Welt zu erlangen. Wir wissen von der Welt, wie sie an sich ist, nicht mehr dadurch, daß wir wissen, sie in ihrem Eigensein und Sosein nicht erkennen zu können. So endet auch bei dieser Deutung die Kantische Theorie mit einem negativen Ergebnis.

⁴ Dieses Anführungszeichen soll meinen Zweifel zum Ausdruck bringen, ob diese „Begründung“ gelungen sei.

ren. Wir wollen diese Begriffe gleich am Eingang unserer Erwägungen bestimmen, da sie die Richtlinien unserer ganzen Betrachtung des Kausalproblems ergeben werden.

§ 83. Der Bereich und die Verteilung der ursächlichen Beziehungen in der Welt

Bezüglich der kausalen Beziehung hat man sich hauptsächlich mit zwei Problemgruppen beschäftigt: 1. mit der Frage nach der Sinn- und Wesensbestimmung einer derartigen Beziehung, wobei es sich gewöhnlich um die schon oben erwähnten Fragen handelt, 2. mit dem sogenannten Kausalprinzip. Dabei ging es vorwiegend um die Formulierung dieses Prinzips und um die Frage, ob es in der realen Welt vorbehaltlos gilt oder gewisse Ausnahmen zuläßt. Diese Frage führte bekanntlich zu zwei entgegengesetzten Weltauffassungen: zu dem sogenannten „Determinismus“ und zu dem „Indeterminismus“. Die beiden Begriffe des Bereiches und der Verteilung der ursächlichen Beziehung, die wir sogleich bestimmen werden, stehen, wie es sich später zeigen wird, mit dem Problem des Determinismus im Zusammenhang und werden uns erlauben zu zeigen, daß es noch verschiedene Typen der deterministisch verstandenen kausalen Ordnung der Welt geben kann. Dies wurde bis jetzt übersehen. Man ist ohne eine nähere Analyse in einen bestimmten Typus des „Determinismus“ verfallen und hat ihn für den Determinismus gehalten. Deswegen hat man auch einen jeden Versuch, die kausale Ordnung auf eine etwas andere Art aufzufassen, für einen „Indeterminismus“ gehalten, vor dem man immer wieder zurückgeschreckt ist.

Ohne zunächst unsere Auffassung der ursächlichen Beziehung vor auszusetzen und sie näher zu entwickeln, können wir hier ein Moment dieser Beziehung hervorheben, das übrigens – mit Ausnahme vielleicht von Spinoza – von allen angenommen wird, daß nämlich diese Beziehung zweigliedrig ist, also immer zwei Gegenständlichkeiten, zwischen denen sie besteht, voraussetzt, von denen die eine die sogenannte „Ursache“, die andere die sogenannte „Wirkung“ ist.⁵ Jede dieser Gegenständlichkeiten kann aber, abgesehen davon, daß sie bereits Glied dieser Beziehung ist, ihrerseits in eine neue kausale Beziehung als ihr

⁵ Von Spinoza nicht, da er doch den Begriff der „causa sui“ ohne Bedenken bilden konnte.

Glied eintreten. D. h. es kann eine Ursache der Ursache und eine Ursache der Ursache der Ursache geben, sowie auch eine Wirkung der Wirkung usw. Vom Standpunkt der ersten Beziehung gehört zu ihrem ersten Gliede eine Mannigfaltigkeit von immer entlegeneren Ursachen,⁶ zu ihrem zweiten Gliede aber eine Mannigfaltigkeit von immer weiteren Wirkungen. Es ist aber bequemer, von einem dieser Glieder, als einer – sagen wir vorläufig neutral – „Tatsache“ auszugehen und ihr einerseits eine Mannigfaltigkeit von Tatsachen, die ihre Ursachen bilden, andererseits eine Mannigfaltigkeit von anderen Tatsachen, die ihre Wirkungen bilden, zuzuordnen. Die erste Mannigfaltigkeit von Tatsachen nennen wir den Bereich der Ursachen der betreffenden Tatsache, die zweite den Bereich ihrer Wirkungen. Symbolisch: BU und BW.

Jede Tatsache spielt sich aber irgendwo, das ist an einer bestimmten Stelle der Welt ab. Im abgeleiteten Sinne kann man auch von der Kausalbeziehung selbst behaupten, daß sie sich an einer Stelle der Welt abspielt, indem ihre Glieder bestimmte Stellen einnehmen.⁷ Um uns aber nicht mit dem schwierigen Problem beschäftigen zu müssen, an welcher Stelle sich die kausale Beziehung selbst vollzieht, wenn ihre Glieder bestimmte Stellen in der Welt einnehmen, wollen wir uns hier auf die Frage nach der Stelle der einzelnen Tatsachen beschränken und im Hinblick darauf sagen: Die Mannigfaltigkeit der Stellen in der realen Welt, an denen sich alle Ursachen einer bestimmten Tatsache abspielen, nennen wir das Feld der Ursachen (FU) dieser Tatsache, dagegen die Mannigfaltigkeit der Stellen, an denen sich die Wirkungen der-

⁶ Es wird sich später zeigen, daß die Ursache eines Ereignisses zusammengesetzt sein kann, und zwar wiederum aus Ereignissen. Zu dem Bereich der Ursachen werden wir also sowohl die einfachen als auch die zusammengesetzten Ursachen (mit ihren Teilursachen als ihren Bestandteilen) zählen müssen. Und es muß sogar der Fall zugelassen werden, in welchem die zu einer Ursache gehörenden Ereignisse auf zwei verschiedene Umfänge verteilt werden. Vgl. unten S. 122 ff.

⁷ Es mag sein, daß Tatsachen, die in einer unmittelbaren* kausalen Beziehung zueinander stehen, besonders innig nahe gelegene Stellen einnehmen, wie dies diejenigen zu behaupten scheinen, die eine „Handlung auf Entfernung“ verwerfen. Aber dies führt zu verschiedenen schwierigen Problemen, die hier nicht behandelt werden können.

* Es ist im jetzigen Moment der Betrachtung nicht so einfach, den Begriff einer „unmittelbaren Ursache“ zu bestimmen. Denn es wurde noch nicht entschieden, was Glied einer kausalen Beziehung sein kann, und zwar vom formalen Gesichtspunkt aus: soll es etwa ein Ding oder ein Vorgang oder endlich ein Ereignis sein? Sollte es sich herausstellen, daß nur Ereignisse Glieder der kausalen Beziehung sind, dann sprechen wir von „unmittelbarer“ kausaler Beziehung, wenn weder ein Ereignis noch ein Vorgang zwischen dem ersten Ereignis, das Ursache ist, und dem zweiten Ereignis, das Wirkung ist, vermittelt. Vgl. dazu unten S. 36 ff., 119 ff.

selben Tatsache abspielen, nennen wir das Feld ihrer Wirkungen (FW).⁸ Wir sagen auch, daß die einzelnen Ursachen bzw. Wirkungen einer Tatsache an einzelne Stellen dieses Feldes „verteilt“ sind. Statt von „Stellen“ in der Welt, kann man auch von „Teilen“ der Welt sprechen, in denen sich die Ursachen bzw. Wirkungen einer bestimmten Tatsache vollziehen. Und somit kann man auch von der Verteilung der Ursachen bzw. der Wirkungen an einzelnen Teilen der Welt sprechen. Natürlich nimmt in einer Welt, die räumlich ist bzw. sich im Raum befindet, das Wort „Stelle“ seine engere und ursprüngliche Bedeutung einer Raumstelle an. Es kann aber auch in einem weiteren Sinne verstanden werden, in welchem es sowohl die räumlichen, als auch die unräumlichen „Stellen“ umfaßt. In dem letzteren Falle kommt es bei allen Gegenständlichkeiten in Betracht, die – wie z. B. die psychischen Vorkommnisse – zwar unräumlich sind, aber trotzdem einer Raumstelle in der Welt zugeordnet werden.

Im Zusammenhang mit der verschiedenen möglichen Verteilung der Ursachen und der Wirkungen einer Tatsache sind die beiden Bereiche (der Ursachen und der Wirkungen, BU und BW) einer Tatsache noch in zwei Umfänge einzuteilen. Und zwar bilden den inneren Umfang des BU bzw. des BW einer bestimmten Tatsache alle Tatsachen, die 1. Ursachen bzw. Wirkungen dieser Tatsache sind, und die sich 2. im Innern desjenigen in der Zeit seienden Gegenstandes oder an demselben vollziehen, welcher der Träger der betreffenden Tatsache ist. Und analog: alle Tatsachen, welche die Ursachen bzw. die Wirkungen einer bestimmten Tatsache bilden und sich außerhalb des in der Zeit seienden Gegenstandes abspielen, welcher der Träger der betreffenden Tatsache ist, bilden den äußeren Umfang des BU bzw. des BW der betreffenden Tatsache.

Jede Tatsache wird also durch zwei Bereiche bzw. vier Umfänge gegebenenfalls vorhandener Tatsachen charakterisiert, die mit ihr durch die kausale Beziehung verknüpft sind. Denn die einzelnen Umfänge bzw. Bereiche können im Rahmen der realen Welt verschiedene Grenzen haben und dadurch mittelbar die betreffende Tatsache von anderen Tatsachen unterscheiden. Im Hinblick darauf werden wir verschiedene Typen von Tatsachen unterscheiden, indem wir ihre verschiedenen Umfänge näher bestimmen werden. Bevor wir es aber tun, müssen wir eine Reihe von Fragen besprechen, die das Wesen der ursächlichen Bezie-

⁸ Man darf diesen Begriff nicht ohne weiteres mit dem physikalischen Begriff des „Feldes“ von Kräften identifizieren. Wir werden noch Gelegenheit finden, diese beiden Begriffe zu vergleichen und sie zueinander in Beziehung zu setzen.

hung und deren Glieder: die Ursache und die Wirkung betreffen. Dies ist notwendig, weil die bisherigen Auffassungen der kausalen Beziehung weit auseinandergehen und mit verschiedenen nicht genügend geklärten Begriffen operieren. Es wird auch nötig sein, eine Reihe von wichtigen Grundbehauptungen über die kausale Beziehung aufzustellen, die uns später, bei der Behandlung der verschiedenen Umfänge und Bereiche von Tatsachen, die einer bestimmten Tatsache zugeordnet sind, behilflich sein werden.

KAPITEL XIX

DAS WESEN DER KAUSALEN BEZIEHUNG

Wir fassen zunächst die bereits im I. Band dieses Werkes ausgesprochenen Behauptungen über die kausale Beziehung zusammen und suchen sie etwas genauer zu begründen.

§ 84. Die Zweigliedrigkeit der kausalen Beziehung

Die bereits gemachte Feststellung, daß die ursächliche Beziehung zweigliedrig ist, ist zwar trivial, sie ist aber im einzelnen Falle nicht so leicht durchzuführen, sobald es sich zeigt – wie wir dies später zu begründen suchen – daß zwischen der Ursache und ihrer (unmittelbaren) Wirkung kein Zeitunterschied angenommen werden darf, daß sie also beide gleichzeitig stattfinden. Denn wären sie ungleichzeitig und wäre – wie man gewöhnlich behauptet – die Ursache früher als ihre (unmittelbare) Wirkung, dann würde schon der Zeitunterschied zwischen ihnen sie voneinander unterscheiden: die frühere Tatsache wäre die Ursache, die spätere die Wirkung. Aber auch dann wäre der Unterschied zwischen den beiden Gliedern der ursächlichen Beziehung dadurch nicht geklärt, da ja nicht alles Frühere *eo ipso* „Ursache“ des Späteren ist. Sollen sie aber beide „gleichzeitig“ sein, so entsteht die Frage, wodurch sie sich voneinander so unterscheiden, daß sie 1. zwei verschiedene „Tatsachen“ sind und daß 2. die eine von ihnen eben „Ursache“ und die zweite „Wirkung“ ist und nicht umgekehrt. Wir nennen die beiden

Glieder der ursächlichen Beziehung vorläufig „Tatsachen“, ohne sogleich ihren Formtypus zu bezeichnen. Wir werden aber bald zu zeigen suchen, daß es sich in ihnen um „Ereignisse“ bzw. um streng mit den Ereignissen verbundene „Vorgänge“ (Prozesse) handelt. Wie sind also zwei „Ereignisse“ oder zwei „Vorgänge“ voneinander zu unterscheiden, wie weisen sie sich als zwei aus? Denn dies von zwei Dingen zu zeigen scheint, wenigstens auf den ersten Blick, nicht so schwierig zu sein, besonders, wenn sie beide körperliche, feste Dinge sind: Sie sind voneinander räumlich abgegrenzt und auch dann, wenn sie sich mit einem Teil ihrer Oberflächen berühren sollten, befindet sich das eine außerhalb des anderen und alle diejenigen Teile ihrer Oberflächen (allgemeiner: ihrer äußeren Grenzen), die sich nicht berühren, sind voneinander entfernt. Beides kann als Unterscheidungsmerkmal dieser Dinge dienen. Zwei Ereignisse bzw. Vorgänge können sich zwar voneinander entfernt und außer einander abspielen, aber dies braucht nicht immer der Fall zu sein. Denn sie können sich gegebenenfalls in einem und demselben Dinge bzw. allgemeiner, in einem und demselben in der Zeit verharrenden Gegenstande vollziehen. Wenn z. B. ein Körper unter der Einwirkung der Erhöhung seiner Temperatur zugleich seine Farbe ändert und sein Volumen vergrößert, so haben wir es da mit drei Tatsachen (Ereignissen bzw. Vorgängen) zu tun, die in ursächlichen Beziehungen zueinander stehen und verschieden zu sein scheinen. Wir können sie aber weder durch ihre gegenseitige Abgrenzung noch durch ihr Stattfinden in zwei verschiedenen Dingen charakterisieren. Was die Abgrenzung eines Vorgangs oder eines Ereignisses ist, ist kaum zu sagen. Es ließe sich auch nicht sagen, daß diese Tatsachen in dem Sinne wie zwei feste Dinge voneinander entfernt sein könnten. Trotzdem lassen sich diese Tatsachen voneinander unterscheiden. Denn ihre Verschiedenheit bekundet sich erstens in ihrer verschiedenen „materialen“ Bestimmung (das eine Ereignis ist eben Änderung einer Dingfarbe, das zweite Änderung des Volumens, das dritte die Erhöhung der Temperatur), zweitens aber in einer gewissen (wenigstens möglichen) Unabhängigkeit voneinander. Gewiß, die Änderung des Volumens ist von der Änderung der Temperatur kausal abhängig, aber – in ihrer Art – ist die erstere nicht notwendig an die zweite gebunden; sie kann auch da stattfinden, wo keine Änderung der Temperatur des Dinges eintritt. Auch die *in individuo* gleichzeitig und in innerem Zusammenhang mit der Änderung der Temperatur vor sich gehende Änderung der Farbe des betreffenden Dinges ist in ihrer Art so bestimmt, daß sie ohne Temperaturänderung und auch ohne gleichzeitige Volumenänderung durch

andere Mittel erzielt werden könnte. Sie könnte auch an einem ganz anderen Dinge als dasjenige, das eventuell gleichzeitig erhitzt wird, vor sich gehen. Diese Möglichkeit wird rein empirisch durch Tatsachen erwiesen, indem derartige Fälle an vielen verschiedenen Dingen einfach vorgefunden werden. Es ist also mit der Möglichkeit, die Zweiheit zweier Ereignisse bzw. zweier Vorgänge festzustellen nicht so schlecht bestellt, obwohl da oft Schwierigkeiten im Wege sind. Wie es sich aber erweist, welche von den beiden Tatsachen, die sich eventuell an einem und demselben in der Zeit seienden Gegenstände abspielen, „Ursache“ und welche ihre „Wirkung“ sei, das werden wir Gelegenheit haben näher zu erwägen, sobald es entschieden wird, daß wir tatsächlich genötigt sind, die Gleichzeitigkeit der beiden Glieder einer unmittelbaren kausalen Beziehung anzunehmen.

Nur eines muß noch bemerkt werden: es wurde oben festgestellt, daß die kausale Beziehung zweigliedrig sei. Dies genügt, sobald es sich um die Zurückweisung der Behauptung handelt, daß diese Beziehung eingliedrig sei. Müßte man da aber nicht eher sagen, sie sei mindestens zweigliedrig? Hat unser Beispiel nicht gerade einen Fall angegeben, in welchem drei verschiedene Vorgänge bzw. Ereignisse (denn beides findet da statt) miteinander kausal verbunden zu sein scheinen: Temperaturerhöhung, Änderung der Farbe und Änderung des Volumens? Näher besehen liegen da aber zwei verschiedene Kausalzusammenhänge vor: der eine zwischen der Temperaturerhöhung und der Farbenänderung und der zweite zwischen derselben Temperaturerhöhung und der Volumenänderung. Eine und dieselbe Ursache hat zwei verschiedene Wirkungen, aber in jeder dieser kausalen Beziehungen haben wir es lediglich mit zwei Gliedern zu tun, von denen das eine „Ursache“, das andere deren Wirkung ist. Ob auch der umgekehrte Fall eintreten kann, nämlich daß eine und dieselbe „Wirkung“ zwei „Ursachen“ hat, werden wir später genau erwägen. Die Entscheidung dieser Frage setzt aber schon die Einsicht in das Wesen der Ursache voraus und muß somit verschoben werden. Wie aber auch diese Frage beantwortet werden mag, an der Zweigliedrigkeit der Ursache-Wirkungs-Beziehung kann dies nichts ändern. Natürlich, nehmen wir die ganze Mannigfaltigkeit von Ursachen der Ursachen und Ursachen der Ursachen der Ursachen usw. in Betracht, die wir alle mittelbare Ursachen nennen wollen, so gehört zu einer Tatsache eine ganze Mannigfaltigkeit von (mittelbaren) Ursachen, aber auch dann ist es nur eine Mannigfaltigkeit von zweigliedrigen Beziehungen, die sich in eine Reihe ordnen und alle einer und derselben Tatsache zuordnen lassen.

Daß aber in einzelnen Fällen eine und dieselbe Tatsache die Besonderheit aufweist, mit mehreren Ereignissen oder Vorgängen zugleich in ursächliche Beziehung eintreten zu können und somit mehrere Wirkungen zu besitzen, mag angenommen werden. Es bildet aber nicht die Eigentümlichkeit des kausalen Zusammenhanges selbst, sondern der materialen Bestimmung der betreffenden Tatsache. Und es kann höchstens behauptet werden, daß der kausale Zusammenhang einen solchen Fall zuläßt. Dies muß später einsichtig gemacht werden.

§ 85. Die Asymmetrie der ursächlichen Beziehung

Ist eine Tatsache X Ursache U einer anderen Tatsache X', die hiermit ihre Wirkung W ist, so bedingt sie dieselbe auf eine solche Weise, in der W sie nicht bedingt und auch nicht bedingen kann.

Um dies zu erweisen, muß man sowohl U als W im Sinne individueller Einzelfälle, nicht aber im Sinne der Gattung oder Art solcher Fälle nehmen. Gehört U zur Gattung G_1 und W zur Gattung G_2 , dann kann wohl der Fall eintreten, daß eine andere Tatsache derselben Gattung G_1 nicht Ursache, sondern Wirkung einer anderen Tatsache der Gattung G_2 ist, die dann ihrerseits Ursache ist. Z. B. ist die Bewegung einer Dynamo-Maschine in einem Falle Ursache der Entstehung und des weiteren Fließens eines elektrischen Stromes in einem bestimmten Draht. In einem anderen Fall dagegen ist der in demselben Draht fließende elektrische Strom Ursache der Bewegung der betreffenden Maschine. Es ist aber ein individuell anderer Strom, als im ersten Fall, ein individuell anderer Vorgang, nur derselben Gattung G_2 wie im ersten Fall. Und dasselbe bezieht sich auf die Bewegung der Dynamomaschine. Sobald aber eine individuell eindeutig bestimmte Tatsache einmal Ursache einer anderen Tatsache geworden ist, kann sie nicht zugleich Wirkung dieser zweiten, wiederum individuell genommenen Tatsache sein. Nach der üblichen Auffassung der kausalen Beziehung würde man den Grund dessen vielleicht darin sehen wollen, daß jede Ursache früher als ihre Wirkung sei und daß eben die Zeit nicht umkehrbar sei. Indessen fehlt es nicht an Theoretikern, die eine Umkehrbarkeit der Zeit, und eben damit auch der Vorgänge in der Zeit, anzunehmen geneigt wären.¹ Andererseits ist es auch zweifelhaft, ob

¹ Vgl. z. B. H. Mehlberg, „Essai sur la théorie causale du temps“, I./II. Studia Philosophica, Bd. I u. II Leopoli 1935 u. 1937.

die Auffassung, daß die Ursache früher als ihre (unmittelbare) Wirkung sei, sich halten läßt. Wir werden nämlich zu zeigen suchen, daß man die Gleichzeitigkeit der im unmittelbaren kausalen Seinszusammenhang stehenden Tatsachen annehmen muß. Nicht im Zeitunterschied liegt also der Grund der Unumkehrbarkeit der Beziehung zwischen der Ursache und ihrer Wirkung, sondern darin, daß die Ursache ihrer Wirkung gegenüber eine Leistung ausübt, welche die Wirkung ihrer Ursache gegenüber einfach nicht ausübt und nicht auszuüben vermöchte. Nicht ohne Grund nannte ich sowohl die Ursache als auch die Wirkung „Tatsachen“, obwohl sie ihrer Form nach zwei verschiedenen Typen angehören können. Dieser Name soll darauf hinweisen, daß dies, was einer Tatsache eben Ursache von etwas zu sein gestattet, vor allem ihre schlechthinnige Faktizität, ihr im wirklichen Sein Auftreten ist. Das Im-wirklichen-Sein-Auftreten selbst ist die Bedingung *sine qua non* dessen, daß etwas Ursache von etwas anderem sein könnte, es reicht aber allein zum Ursache-Sein von etwas anderem noch nicht aus, denn es zeichnet sowohl die Wirkung von etwas, als auch das in sich ruhende, einfache Verharren eines veränderungslosen in der Zeit seienden Gegenstandes aus. Wenn dieses Im-wirklichen-Sein-Auftreten eines Ereignisses bzw. eines Vorgangs Ursache von etwas sein soll, so muß es dadurch charakterisiert werden, daß es von sich aus zum Sein eines anderen führt, daß es durch das Erlangen seines eigenen Seins, das Sein eines anderen erzwingt. Jedes Ereignis bzw. jeder Vorgang, der eine Wirkung in der Gestalt eines anderen Ereignisses oder eines Vorgangs „hervorbringt“², „tut“ es eben deswegen, weil er durch sein Eintreten eine Unvollständigkeit im schon vorhandenen Sein gibt, die ein Ungleichgewicht, eine Störung in demselben bedeutet; dieses ins Ungleichgewicht gebrachte Sein kann als solches nicht weiter bestehen, nicht einfach dauern, ohne durch ein Anderes ergänzt zu werden, das das verlorene Gleichgewicht im Sein wiederherstellt. Dieses Ergänzende, das Gleichgewicht Wiederbringende wird

² Dies wird von den Positivisten – eigentlich schon seit Hume – immer wieder geleugnet oder wenigstens als etwas, was in der Erfahrung nicht gegeben wird, dahingestellt. Es ist hier nicht der Ort, dieses im Grunde erkenntnistheoretische Problem, das erst abgeleiteterweise ins Metaphysische gedeutet wird, zu erwägen und gegen die positivistischen Argumente Gegengründe anzuführen*. Es muß aber hier

* Die Argumentation Humes hat A. Reinach einer eindringlichen Kritik unterzogen. Vgl. „Gesammelte Schriften“. Auch von psychologischer Seite wurde die angebliche Tatsache des Nichtgegebenseins des Hervorbringens der Wirkung durch die Ursache durch experimentelle Untersuchungen kritisch behandelt (vgl. Michotte, „La perception de la causalité“).

eben deswegen von dem Unvollständigen, Ergänzungsbedürftigen hervorgebracht. Und das Hervorgebrachte ist nichts anderes als die Wirkung des ersten Ereignisses oder Vorgangs. Es muß in eben demselben Sinne Tatsache sein, wie die Ursache; erst dadurch kann es sie ergänzen und das Gleichgewicht im Sein wiederherstellen, daß es wirklich wird, daß es ins Sein tritt, und zwar ins Sein desselben Typus wie die Ursache. In dieser Funktion der Wiederherstellung des Gleichgewichts erweist sich die Wirkung der Ursache gegenüber unzweifelhaft als ein sie bedingender Faktor. Aber die Wirkung übt ihrer Ursache gegenüber nicht die Funktion des „Ins-Sein-Rufens“, „Ins-Sein-Bringens“ aus, die für die Ursache charakteristisch ist. Als Wirkung ist die neue Tatsache auch nicht mit dem augenblicklichen Status des Ungleichgewichts im Sein (in einem System) identisch, aus dem sich das betreffende System durch das Hervorbringen der Wirkung rettet; sie ist im Gegen-

doch betont werden, daß dann die Unterscheidung der Fälle einer bloßen Aufeinanderfolge zweier Tatsachen von denjenigen, in welchen eine kausale Beziehung statthat, auf eine befriedigende Weise theoretisch nicht durchzuführen ist, obwohl niemand am Bestehen dieses Unterschiedes zweifelt. Die Betonung der Notwendigkeit des kausalen Zusammenhanges hat bei Hume bekanntlich zu ihrer Umdeutung in einen psychologischen Zwang (der übrigens selbst auf kausalem Wege zustande kommen soll!) und bei Kant zu seiner Theorie vom „apriorischen“ Ursprung der entsprechenden Kategorie geführt. In beiden Fällen wurde sie aus der Realität – wie dieselbe unabhängig von den Erkenntnisoperationen besteht – eliminiert, so daß sie dann zur Unterscheidung der kausalen Beziehung von der bloßen Aufeinanderfolge nicht dienen kann. Die Berufung dagegen auf die ständige Wiederholung und damit auf die „Gesetzlichkeit“ der kausalen Beziehung, welche dieselbe von der bloßen Aufeinanderfolge unterscheiden soll, führt zu einer Komplikation in dem Begriff der ursächlichen Beziehung, kann aber zugleich den Notwendigkeitscharakter dieser Beziehung nicht ersetzen. Diese Berufung, die für Mill und die Positivisten des 19. Jahrhunderts charakteristisch ist, hilft aber auch nicht viel, solange diese „Gesetzlichkeit“ nur den Charakter einer induktiven Verallgemeinerung hat und solange viele Gegenbeispiele zahlreicher Wiederholungen bloß aufeinanderfolgender Tatsachen angegeben werden können. Trotz dieser theoretischen Schwierigkeiten glaubt aber niemand, daß bloße Aufeinanderfolge für die kausale Beziehung ausreichen sollte. Und die ganze positivistische Skepsis hat es nicht vermocht zu verhindern, daß man in naturwissenschaftlicher Erkenntnis z. B. in der Physik, doch immer nach Ursachen forscht, die gegebene Tatsachen „hervorbringen“, sie ins Sein rufen. So müssen auch wir daran festhalten, daß zum Wesen (oder wenn man will zum Sinn) der kausalen Beziehung das Hervorbringen der Wirkung durch diejenige Tatsache, die Ursache ist, gehört. Und erst nach Festhaltung dieses charakteristischen Momentes der kausalen Beziehung ergibt sich das erkenntnistheoretische Problem, wie es sich erkenntnismäßig ausweist. Sollte man bei der Behandlung dieses Problems zu dem Ergebnis kommen, daß dieses Moment in der uns zugänglichen Erfahrung nicht ausweisbar ist, so würde dies nichts an dem Wesen der kausalen Beziehung ändern, sondern lediglich zeigen, daß wir kein empirisches Recht haben, das tatsächliche Vorkommen ursächlicher Beziehungen in der uns gegebenen realen Welt zu behaupten. –

teil das Stillende, das Ergänzende, Beruhigende im Sein, sofern – natürlich – sie selbst nicht eine neue Seinsbedürftigkeit, ein neues Ungleichgewicht in sich birgt und zu einer neuen Wirkung führt. Aber in diesem Aspekt ist sie nicht mehr Wirkung, Effekt von etwas, wodurch sie zum Sein gerufen wurde, sondern selbst „Ursache“ von etwas Neuem.

Man hört oft die Behauptung aussprechen, daß so wie die Ursache eine hinreichende Bedingung der Wirkung, die Wirkung im Gegensatz dazu die unentbehrliche Bedingung ihrer Ursache sei. Nun, wir werden bald sehen, daß die Identifizierung der Ursache einer Tatsache mit der hinreichenden Bedingung der letzteren aus verschiedenen Gründen nicht richtig ist. Aber auch die Auffassung der Wirkung als einer unentbehrlichen Bedingung ihrer Ursache muß richtig verstanden werden, damit kein Mißverständnis entsteht. Vor allem ist zu bemerken, daß man hier gewöhnlich von einer Bedingung im logischen Sinne spricht, während wir bei dem Versuche der Aufklärung des ursächlichen Bedingtheits der Wirkung durch die Ursache nur reale Bedingungen im Auge haben. Im logischen Sinne ist es unzweifelhaft, daß die Wirkung die unentbehrliche Bedingung ihrer Ursache ist. Denn wenn man die Existenz der Wirkung leugnet, muß man notwendig auch zur Leugnung ihrer Ursache kommen. Ohne die Setzung der Wirkung ist also die Annahme ihrer Ursache nicht möglich und insofern bildet die erstere die im logischen Sinne unentbehrliche Bedingung der letzteren. Weshalb es sich aber im logischen Sinne so verhält, während die reale Beziehung gerade entgegengesetzt zu sein scheint, da eben die Ursache dasjenige ist, was die Wirkung (und genauer gesagt das Ins-Sein-Treten derjenigen Tatsache, welche Wirkung ist) erzwingt – das ist das hier wesentliche Problem. Nun ist es so, weil die Ursache, wenn sie eben Ursache ist, nicht allein, ohne ihre Wirkung, auftreten kann, da dieselbe ihre Seinsergänzung ist. Das Nichtvorhandensein der Ursache kann also mit voller Sicherheit an dem Nichtvorhandensein der Wirkung erkannt werden. Würde die Wirkung nicht als notwendiges Ergänzungsglied der Ursache durch dieselbe ins Sein gerufen werden, könnte sie beim Auftreten der Ursache fehlen, so könnte sie auch nicht als eine logisch unentbehrliche Bedingung zur Entscheidung über die Existenz ihrer Ursache verwendet werden. Sie ist das „Folgende“, das sich aus dem Sein der Ursache (notwendig?) Ergebende, aber sie in sich selbst braucht nicht durch die Tatsache, die ihre Ursache ist, ergänzt zu werden, sie muß relativ auf sie nicht ergänzungsbedürftig sein. So ist sie auch keine logisch hinreichende Bedingung ihrer Ursache.

Aus ihrer Existenz folgt bezüglich der Existenz einer Tatsache, die im Hinblick auf ihre materiale Bestimmung gegebenenfalls zu ihrer Ursache werden könnte, im logischen Sinne gar nichts.

In diesem Zusammenhang liegt es nahe, jene „Unvollständigkeit“ bzw. „Ergänzungsbedürftigkeit“ derjenigen Tatsache, welche Ursache von etwas ist, für deren Seinsunselbständigkeit³ relativ auf die ihre Wirkung bildende Tatsache zu halten. Indessen dies wäre ein falscher Gedankengang. Und zwar erstens deswegen, weil die Seinsunselbständigkeit von etwas das material fundierte notwendige Zusammensein mit etwas anderem innerhalb eines und desselben Ganzen fordert, während die beiden kausal miteinander unmittelbar verbundenen Tatsachen, die wir „Ursache“ und „Wirkung“ nennen, zwar in einem und demselben Gegenstande stattfinden können, aber durchaus nicht stattfinden müssen, da sie ebensowohl auf zwei verschiedene Gegenstände (z. B. materielle Dinge) verteilt werden können.⁴ Zweitens aber sind die Glieder der kausalen Beziehung selbst zwei verschiedene Gegenständlichkeiten (Ereignisse, eventuell Vorgänge) und nicht etwa bloß zwei unselbständige Momente einer Gegenständlichkeit, wie dies im Falle einer Seinsunselbständigkeit statthat. „Ursache“ und „Wirkung“ sind also nicht seinsunselbständig aufeinander. Darf man aber bei ihnen nicht von der „Seinsabhängigkeit“ sprechen? Seinsabhängig sind nämlich – unserer Bestimmung gemäß – zwei seinselbständige Gegenständlichkeiten, die ihrem Wesen nach zugleich existieren müssen; oder negativ gewendet: wenn die eine nicht ohne die gleichzeitige Existenz der anderen existieren kann. Gilt dies von jeder der beiden Gegenständlichkeiten, relativ auf die andere, dann haben wir es mit einer gegenseitigen Seinsabhängigkeit zu tun und ihre Seinsbeziehung ist symmetrisch. Es kann aber, wie es scheint, auch Fälle einseitiger Seinsabhängigkeit geben, in welchen zwar B von A, aber A nicht von B seinsabhängig ist. Die Vernichtung oder das Nichtsein von A zieht die Vernichtung oder das Nichtsein von B nach sich, aber nicht umgekehrt. Die Seinsbeziehung ist in diesem Falle asymmetrisch. Ist dies nicht gerade bei der Seinsbeziehung zweier Tatsachen, von denen die eine Ursache, die andere Wirkung ist, der Fall? Zwischen den letzten herrscht ja auch eine Asymmetrie im Sein. Ist die Wirkung von der Ursache – ihrem Wesen nach – nicht seinsabhängig? Ohne Eintreten der Ursache kann sie nicht

³ In dem von mir bestimmten Sinne, vgl. Bd. I § 14 dieses Werkes.

⁴ Dies findet z. B. dort statt, wo ein Körper einen anderen erwärmt, oder wo ein Stoß eines Körpers die Zertrümmerung eines anderen Körpers zur Wirkung hat. Daß es in solchen Fällen zur „Berührung“ der beiden Körper kommt, tut nichts zur Sache.

eintreten – und zwar im individuellen Fall und relativ auf die individuelle Tatsache, die ihre unmittelbare Ursache ist. Aber woran hängt dies? An dem Wesen der Tatsache, die eben gerade Wirkung ist? Gewiß, ist es einmal dazu gekommen, daß die Tatsache A Ursache der Tatsache B geworden ist, so kann dieses B – als gerade dieses Individuum – nicht anders und überhaupt nicht zustandekommen, wenn A nicht eingetreten wäre. Aber diese Unmöglichkeit scheint eben an der Faktizität und an der Individualität der als Wirkung von A eingetretenen Tatsache B und nicht an deren Wesen zu hängen. Könnte es nicht vorkommen, daß eine dem materialen Wesen nach genau gleiche („dieselbe“) Tatsache B' aus einer völlig anderen – und zwar ihrem materialen Wesen nach anderen – Ursache hervorgeht? Wir erzielen ja oft „denselben“ Effekt – d. h. den material gleichen Effekt – mit völlig anderen Mitteln! Es scheint also, daß die Wirkung von der Ursache nicht seinsabhängig – in dem oben bestimmten Sinne – ist. Auch kommt es oft vor, daß nachdem eine Tatsache, z. B. ein Vorgang aus einer Ursache hervorgegangen ist, diese Ursache aufhört weiter zu existieren, ohne daß dies das weitere Bestehen der Wirkung irgendwie tangiert. Auch aus diesem Grunde also ist die Wirkung nicht von der Ursache seinsabhängig. Ist aber vielleicht im Gegenteil die Ursache seinsabhängig von ihrer unmittelbaren Wirkung? Diejenigen, die den Standpunkt vertreten, die Ursache sei früher als ihre Wirkung, würden vielleicht geneigt sein, sich dagegen mit dem Argument zu wenden, die Ursache könne nicht von demjenigen seinsabhängig sein, was noch nicht existiert, während die Ursache „bereits“ vorhanden ist. Aber das Frühersein der Ursache im Verhältnis zu ihrer Wirkung besteht nur bei mittelbaren Ursachen einer Wirkung, während – wie es sich bald zeigen wird – die unmittelbare Ursache einer Wirkung mit derselben gleichzeitig ist. So kann in diesem Falle das soeben erwähnte Argument gegen die eventuelle Seinsabhängigkeit der unmittelbaren Ursache von der Wirkung nicht verwendet werden. Läßt sich also vielleicht doch die Seinsabhängigkeit der unmittelbaren Ursache von ihrer Wirkung behaupten? Beachten wir vor allem folgendes: Die unmittelbare Ursache – die „Ursache“ im echten Sinne – ist, wie bereits gesagt, auf eine eigentümliche Weise „produktiv“ unvollständig und infolgedessen seins- und ergänzungsbedürftig, und zwar auf etwas, was sie imstande ist ins Sein zu rufen: auf ihre Wirkung. Indem nämlich eine Tatsache in ihrer Materie das eigentümliche Gebrechen der „Unvollständigkeit“, der inneren Unausgeglichenheit in dem Gesamtbestande ihrer materialen Bestimmung und damit

auch einer seinsmäßigen Unstabilität oder Wackelhaftigkeit aufweist, wird sie eben dadurch nicht bloß ergänzungsbedürftig, sondern auch ergänzungsfähig und in dieser Ergänzungsfähigkeit auch seinsproduktiv: sie ruft die andere Tatsache, die diese Unvollständigkeit und Unstabilität stillt und ein neues Gleichgewicht herbeiführt, hervor, sie bringt sie zustande, realisiert sie, und das Hervorgebrachte, Realisierte ist eben die „Wirkung“, der Effekt. Durch das angedeutete Gebrechen wird die Ursache schöpferisch, sie offenbart ihre schöpferische Macht, eine andere Tatsache ins Sein zu rufen. Aber noch mehr. Die zur Ursache von etwas werdende Tatsache ist der Art, daß sie nicht vermöchte, die andere Tatsache nicht hervorzubringen: sie kann nicht sein bzw. eintreten, ohne das andere (die Wirkung) hervorzurufen, es zu „setzen“, zu realisieren. Das ist ein zwar ganz besonderer, aber doch ausgezeichneter Fall der Seinsabhängigkeit dessen, was da ergänzungsbedürftig und -fähig ist, von dem, was durch es „erwirkt“, im Sein „gesetzt“ wird. Darin gründet einerseits die so oft gesuchte (und ebenso oft geleugnete) „Notwendigkeit“ des ursächlichen Seinszusammenhanges, andererseits die im logischen Sinne verstandene „Unentbehrlichkeit“ der Wirkung für das Eintreten der Ursache, obwohl das reale Verhältnis gerade umgekehrt ist: nicht die Wirkung ruft die Ursache, sondern die Ursache ruft die Wirkung hervor und bestimmt sie hinsichtlich ihrer materialen Beschaffenheit eindeutig.

Es sind somit zwei verschiedene Begriffe der Seinsabhängigkeit zu unterscheiden, der eine, der die Seinsabhängigkeit mit dem Wesen des Seinsabhängigen verbindet, und der andere, der die Seinsabhängigkeit aus dem tatsächlichen Hervorgehen des Seinsabhängigen aus einem anderen Seienden herleitet. Diese zweite Seinsabhängigkeit charakterisiert das betreffende Seiende *in individuo* und in Beziehung auf ein anderes, hinsichtlich seiner Individualität streng bestimmtes Seiende. Sie ist aber mit dem Wesen der besonderen Seinsweise streng verbunden, die wir „Realsein“ nennen. Jedes individuelle Reale ist als solches von einem anderen individuellen Realen auf diese Weise „seinsabhängig“, oder anders gewendet: in seinem Sein kausal abhängig. Wir werden somit die faktische Seinsabhängigkeit der Wirkung von der Ursache von der wesensmäßigen Seinsabhängigkeit der Ursache von der Wirkung unterscheiden. In diesem Unterschied besteht auch die existentielle Asymmetrie der beiden Glieder des kausalen Seinszusammenhanges. Während die wesensmäßige Seinsabhängigkeit ein existentielles Moment ist, das zu der Seinsweise sowohl des Realen als auch zu der Seinsweise der idealen Gegenständ-

lichkeiten gehören kann, ist die faktische Seinsabhängigkeit ein existentielles Moment ausschließlich der realen Gegenständlichkeiten, und zwar immer in ihrer Beziehung zu einer anderen realen Gegenständlichkeit. Es ist also – wenn man so sagen darf – ein „intramundanes“ existentielles Moment, das von der Seinsabgeleitetheit, die den Gegensatz zur Seinsursprünglichkeit bildet, wesentlich verschieden ist. Die Seinsabgeleitetheit gehört möglicherweise auch zu der Seinsweise des Realen als solchen, aber zeichnet dann ursprünglicher Weise die Welt als Ganzes in ihrem Sein und in ihrer existentiellen Beziehung zu etwas anderem aus, das seinsursprünglich ist. Sie ist also *originaliter* ein extramundanes existentielles Moment – falls sie natürlich bei letzter ontologisch-metaphysischer Betrachtung sich als das existentielle Moment der realen Welt ausweisen sollte.⁵

Die wesensmäßige Seinsabhängigkeit der Ursache von der Wirkung gründet in dem materialen Wesen einerseits dessen, was Ursache ist, andererseits in dem der Wirkung. Dieses materiale Wesen zeichnet die Ursache durch eine wesensmäßige Ergänzungsbedürftigkeit („Unvollendetheit“), andererseits die Wirkung durch eine wesensmäßige „Vervollständigungsfähigkeit“ eines anderen als eine erschaubare, einsichtige Zusammengehörigkeit der Wesensmaterien der beiden Glieder des kausalen Seinszusammenhangs aus. Eine gewisse materiale Komplementarität ihrer Wesen zeichnet diese Glieder aus und macht die Notwendigkeit des kausalen Seinszusammenhangs verständlich.

Man hat auch immer einen material fundierten, notwendigen Seinszusammenhang zwischen der Ursache und ihrer Wirkung gesucht. Und da, wo es nicht gelang, wie fast in der gesamten neuzeitlichen Philosophie, ihn zu finden – dort hat man wenigstens versucht, den ursächlichen Zusammenhang zwischen U und W nur in jenen Fällen anzunehmen, in welchen ein allgemeines „Kausalgesetz“ festgestellt werden konnte, das die ständige Wiederkehr von Tatsachenpaaren, deren erstes Glied „Ursache“, das zweite aber „Wirkung“ sein soll, bestimmt. Und die ganze Skepsis eines Hume (und seiner Nachahmer) hat ihren Grund darin, daß nach Hume und den ihm folgenden „Positivisten“ ein wesensmäßiger material fundierter Seinszusammenhang zweier Tatsachen, die praktisch als Ursache und Wirkung behandelt werden können,

⁵ Denn es gibt bekanntlich eine philosophische und insbesondere eine metaphysische Auffassung – die materialistische – welche die Welt, und insbesondere die materielle (physische) Welt für seinsursprünglich hält; so bedarf es – auch aus diesem Grunde – eines Erweises der eventuellen Seinsabgeleitetheit der realen Welt.

nicht einsehbar sein soll⁶ und sich daher – wenn dies streng gelten würde – auch nicht finden ließe. Was wir in der täglichen Erfahrung, die den Ausgangspunkt der naturwissenschaftlichen Forschung bildet, erreichen, ist danach nur das Auftreten zahlreicher Tatsachenpaare, deren Glieder – nach Hume – ständig aufeinanderfolgen. Aber auch Humes Skepsis geht nicht so weit, daß er das Phänomen der Notwendigkeit der ursächlichen Verbindung zu leugnen vermöchte. Auch er bemüht sich dieses Phänomen einer „notwendigen“ Beziehung zwischen Ursache und Wirkung zu erklären, wenn er auch keinen erkenntnistmäßig befriedigenden Grund zu ihrer Annahme vorzufinden glaubt und deswegen nur psychologische Motive dieser Annahme anerkennt.

Es ist nicht möglich, hier eine sachliche Diskussion mit Hume durchzuführen, da diese sehr weit ausholen müßte. Wenn wir Humes Ansichten überhaupt erwähnt haben, so nur deswegen, weil sogar Hume, dessen Ausführungen vielleicht die relativ schwerwiegendsten Argumente gegen das Bestehen eines Notwendigkeitszusammenhanges zwischen U und W enthalten, dieses Moment der Notwendigkeit nicht schlechthin leugnet, sondern nur Bedenken gegen die Möglichkeit seiner Ausweisung auf einem erkenntnistmäßig ganz bestimmten, nach ihm einzig berechtigten Wege erhebt. Für uns ist hierbei nur zweierlei wichtig. Erstens, daß dieser notwendige (einsichtige) Seinszusammenhang nur zwischen der unmittelbaren und im ursprünglichen Sinne genommenen⁷ Ursache und Wirkung besteht, zwischen entfernteren Gliedern einer Kausalreihe aber nicht zu finden ist. Zweitens aber, daß das Vorhandensein eines derartigen notwendigen Seinszusammenhanges zwar zu einer ständigen Wiederholung der ursächlich miteinander verbundenen Paare von Tatsachen führen kann, aber durchaus nicht führen muß.

Bezüglich des ersteren ist zu bemerken, daß die seit Hume vorherrschende Meinung, es ließe sich kein notwendiger Seinszusammenhang zwischen der Ursache und ihrer Wirkung finden, zum Teil darin gründet, daß sowohl in der täglichen, als auch in der wissenschaftlich organisierten, experimentellen Erfahrung meistens nur sehr mittelbare Glieder einer ursächlichen Kette erfaßt werden. Wir können mit unse-

⁶ Das ist natürlich nicht die originelle Humesche Formulierung seines Standpunktes, obwohl auch Hume von der „intuition“ im Zusammenhang mit den von ihm angenommenen „relations of ideas“ spricht. Es ist nur eine Formulierung, die an die moderne, phänomenologische Forschung anknüpft.

⁷ Ich werde bald erklären, was unter diesen Ausdrücken zu verstehen sei.

ren sinnlichen Organen im allgemeinen synthetische Verschmelzungen von Mannigfaltigkeiten zeitlich unterschiedener Tatsachen erzielen, in denen nur relativ beträchtlichere qualitative Unterschiede sich von Zeit zu Zeit abzeichnen und als voneinander abgegrenzte Veränderungen und Zustände wahrnehmbar sind. Mit unseren wissenschaftlichen Beobachtungsapparaten dagegen können wir im allgemeinen nur zeitlich voneinander entfernte Schnitte in den konkreten Verlauf der realen Geschehnisse machen. Dann ist es natürlich, daß die auf beiden Wegen vorgefundenen Tatsachen einen oft relativ beträchtlichen, obwohl für unsere menschliche Wahrnehmung oft phantastisch kleinen Zeitunterschied aufweisen, so daß die „Ursache“ wirklich früher ist als ihre Wirkung, eben eine ziemlich weit entlegene, mittelbare Wirkung.⁸ An mittelbaren Gliedern einer Kausalkette ist aber nicht zu erschauen, daß sie sich in einem notwendigen, material fundierten Seinszusammenhang befinden. Es ist nur möglich, aus der festgestellten Tatsache, daß ein Tatbestand T_n als Ursache eingetreten ist und daß sich eine lückenlose Kette ursächlicher Beziehungen $n_1, n_2, n_3, \dots, n_p, \dots$, die bis zu dem Tatbestand T_r führt, aufweisen läßt, zu schließen, daß auch T_r notwendig eintreten werde. Aber dies ist etwas anderes als an dem materialen Gehalt zweier Tatsachen, und vor allem an dem materialen Gehalt der unmittelbaren Ursache zu erschauen (bzw. einzusehen), daß sie durch ihr material ganz bestimmtes Seinskomplement unabänderlich ergänzt werden muß, das sie auch deswegen ins Sein ruft, es realisiert. Daß sie es – und, wie es sich bald zeigen wird, nicht allein, obwohl ihr Anteil dabei ausschlaggebend ist – zu tun vermag, das ist ihr Seinsgewicht, ihre „Kraft“, ihre Seinsaktivität.⁹ Daß sie es aber tun muß, dies liegt an ihrem Seinsgebahren, an ihrer material fundierten Unvollkommenheit. Diese eigentümliche Seinsrelativität der eine Ursache bildenden Tatsache ist aber an dem materialen Gehalt ihrer Wirkung allein nicht zu erschauen, natürlich, falls diese Wirkung nicht ihrer-

⁸ Wir werden später sehen, daß nicht alle mittelbaren Ursachen früher als ihre Wirkung sind. Vgl. unten S. 120.

⁹ So ist es nur natürlich, daß man sowohl im täglichen Leben als auch in der Wissenschaft die beiden Begriffe „Ursache“ und „Kraft“ so eng miteinander zu verbinden geneigt ist. Freilich hat die positivistische Kritik den Begriff der „Kraft“ aus der Physik zu verbannen versucht; aber merkwürdig genug, wurde mit ihm auch der Begriff der Ursache aus der Physik – wenigstens im Prinzip – verbannt und durch den Begriff der positivistisch gedeuteten funktionalen Abhängigkeit bzw. Zuordnung ersetzt. Trotz aller Edikte sind aber in der wissenschaftlichen Praxis diese beiden Begriffe nie wirklich verschwunden. Man hat die von ihnen bestimmten Tatbestände nur mit anderen Namen bezeichnet, ohne dadurch die tatsächliche Organisierung und den Verlauf der experimentellen Arbeit beeinflussen zu können.

seits Ursache einer neuen Tatsache ist bzw. sein muß.¹⁰ Aber dies ist schon eine ganz neue Angelegenheit. Es ist auch durchaus verständlich, daß Hume diese Ergänzungsbedürftigkeit der Ursachen dort nicht finden konnte, wo er bloß gegebene und bekannte Tatsachen als Wirkungen betrachtete und erst zu ihnen die Ursache in „unbekannten Kräften“(!) suchte. Um so weniger ist sie an dem materialen Gehalt zweier Tatsachen zu erschauen, die nur mittelbare Glieder einer Kausalkette sind. Diesen entfernten Gliedern stehen wir auch sozusagen verständnislos gegenüber. Wenn wir die Existenz der vermittelnden Glieder auf irgendwelchem Wege als erwiesen annehmen dürfen, so dürfen wir auch – trotz des Nichtvorhandenseins der Einsicht – sicher sein, daß die r-te Wirkung tatsächlich eintritt bzw. eintreten wird, aber den rein sachhaltigen Grund der Zugehörigkeit der r-ten Wirkung zu der Ausgangsursache, der eben in einer Reihe von uns in diesem Falle unbekanntem Seinszusammenhängen besteht, sehen wir nicht ein. Die materiale Bestimmung der r-ten Wirkung bildet natürlich auch keine qualitative Ergänzung der Ausgangsursache, sie stillt (befriedigt) die Ergänzungsbedürftigkeit dieser Ursache nicht, sie tut es aber eben einer anderen, ihrer unmittelbaren Ursache gegenüber. Diese qualitative Ergänzung ist nicht unter den nachfolgenden Tatsachen, sondern in den sich mit der Ursache gleichzeitig Ereignenden zu suchen. So ist es nicht nur natürlich, sondern sogar durchaus begründet, daß Hume und seine positivistischen Nachahmer bezüglich der mittelbaren Glieder einer Kausalreihe keinen intuitiv erfaßbaren Grund ihrer notwendigen Aufeinanderfolge finden konnten. Leider haben sie es sich nicht zum Bewußtsein gebracht, daß sie es lediglich mit mittelbaren Gliedern einer Kausalkette zu tun hatten, und sie haben deswegen unberechtigterweise ohne weiteres skeptische Schlüsse bezüglich jedweder kausalen Beziehung daraus gezogen.

Trotz aller Skepsis, die in den „philosophischen“ Ansichten der Naturwissenschaftler seit Humes Zeiten betreffs der Möglichkeit des Vorfindens eines notwendigen ursächlichen Seinszusammenhanges herrscht, ist es sehr bemerkenswert, obwohl im allgemeinen nicht beachtet, daß in der modernen Physik – aber auch in anderen Zweigen der modernen Naturwissenschaft, z. B. in der experimentellen Biologie – immer wieder der Versuch unternommen wird, die Zeitspanne zwischen den erfaßten Gliedern einer Kausalkette mit Hilfe von immer präziseren

¹⁰ Ob eine Tatsache selbst wirklich immer eine Wirkung haben muß, werden wir noch Gelegenheit haben zu erwägen. Vgl. unten die Betrachtung über das sog. Prinzip der Wirkungen.

Methoden der naturwissenschaftlichen Experimentaltechnik möglichst zu verkleinern, eben weil man – wie es scheint – sich klargemacht hat, daß im experimentellen Verfahren ganze Perioden des tatsächlichen physikalischen oder biologischen Geschehens übersprungen werden, die – einmal aufgedeckt – uns zur Lösung der wesentlichen wissenschaftlichen Probleme verhelfen und den echten kausalen Zusammenhang der Tatsachen vor Augen stellen könnten. Andererseits ist es nicht zu übersehen, daß auch seitens der physikalischen Theorie die Bemühung dahin geht, den Zusammenhang von Tatsachen, welche man in der Erfahrung vorfindet und die auf den ersten Blick oft ganz unzusammenhängend und unbegreiflich zu sein scheinen, durch einen entsprechenden Ausbau der Theorie nicht bloß zu erfassen, sondern auch mehr oder weniger verständlich zu machen, damit man sich sozusagen der weit entfernten Grenze der Einsicht in einen Notwendigkeitszusammenhang wenigstens in bescheidenem Maße nähern könnte. In diesem Verständlich-Machen des Seinszusammenhanges der Tatsachen, die zunächst nur durch bloße Aufeinanderfolge in der Zeit aneinandergelagert zu sein scheinen, besteht der ganze Sinn und die Hauptaufgabe der mathematischen Theorie der heutigen Physik. So scheint auch bei den in ihren allgemeinen Ansichten so stark positivistisch und empiristisch orientierten Naturwissenschaftlern wenigstens eine Ahnung des Bestehens einer Notwendigkeitsbeziehung zwischen einer jeden Ursache und ihrer unmittelbaren Wirkung lebendig zu sein.

Was aber die Frage betrifft, ob der Notwendigkeitszusammenhang zwischen einer Ursache und ihrer Wirkung zur Wiederholung von Tatsachenpaaren führen muß, so ist vor allem zweierlei zu unterscheiden: das wesensgesetzliche Bestehen eines Notwendigkeitszusammenhanges zwischen zwei Gegenständlichkeiten und das tatsächliche Vorkommen¹ in der realen Welt von Fällen, in denen solch ein Zusammenhang realisiert wird. Aus dem ersten folgt nicht, daß es zum zweiten überhaupt kommen muß, und noch weniger, daß es dazu mehrmals kommen muß. Das Bestehen dieses Zusammenhanges hat nur zur Folge, daß falls das Element U einmal tatsächlich in der realen Welt auftritt, auch das Element W in ihr notwendig vorkommen muß, so daß auch sooft das erste vorhanden ist, ebenfalls das zweite vorhanden sein muß. Andererseits beweist das eventuell bloß einmalige Zusammen-Auftreten zweier Gegenständlichkeiten in der Welt nicht, daß kein Notwendigkeitszusammenhang zwischen ihnen besteht, wie auch umgekehrt das in einer Zeitphase ständige gemeinsame Auftreten in der rein erfahrungsmäßig gegebenen realen Welt der Gegen-

ständigkeiten A und B keinen hinreichenden Grund für das Bestehen eines Notwendigkeitszusammenhanges zwischen denselben bildet. Denn ihr Zusammenauftreten könnte eventuell durch einen dritten Faktor bewirkt werden, der mit ihrem Wesen und den sich daraus ergebenden Notwendigkeitsbeziehungen nichts gemein hat. Infolgedessen kann das Aufsammeln in der Erfahrung von Fällen, in denen sich ein Paar von Gegenständlichkeiten ständig wiederholt, keine Begründung für ein Gesetz ergeben, in welchem ein Notwendigkeitszusammenhang zwischen diesen Gegenständlichkeiten festgestellt werden würde. Es kann aber auch die Wahrscheinlichkeit eines solchen Gesetzes in gar keinem Sinne erhöhen. Das ständige Sich-Wiederholen von Tatsachenpaaren in der Natur kann auch beim Fehlen einer Notwendigkeitsbeziehung zwischen ihnen vorkommen, so daß ihr Zusammenauftreten vom Standpunkt ihres Wesens durchaus „zufällig“ ist; aber beim Vorhandensein einer notwendigen ursächlichen Beziehung zwischen ihnen ist das Sich-Wiederholen des Tatsachenpaares von dem wiederholten Auftreten des ersten Gliedes in der Welt abhängig. Das wiederholte Auftreten dieses Gliedes hängt aber nicht vom Charakter dieser Beziehung, sondern nur davon ab, ob sich in der realen Welt hinreichend viele gleichartige Gegenständlichkeiten befinden, an denen sich solche Tatsachen vollziehen. Also auch bei der Annahme der Behauptung von dem Bestehen eines Notwendigkeitszusammenhanges zwischen der Ursache und ihrer unmittelbaren Wirkung ist noch die Annahme der „Regelmäßigkeit“ in der Natur notwendig, um zu streng allgemeinen empirischen Gesetzen zu gelangen, und zwar auch dann, wenn wir in den schon untersuchten Fällen von Tatsachenpaaren mit voller Sicherheit feststellen könnten, daß in ihnen ein kausaler Seins-Zusammenhang besteht. Solange die Behauptung über die „Regelmäßigkeit“ der Natur nicht auf irgendeinem von den Erfahrungsgesetzen unabhängigen Wege erwiesen ist, sind die sogenannten „allgemeinen“ Naturgesetze (die nur dem Namen nach „Kausalgesetze“ sind) bloße Extrapolationen von rein statistischen Gesetzen, welche sich bloß auf die bis zu einem gegebenen Zeitpunkt festgestellten Tatsachen und Tatsachenpaare beschränken.

Dies also zur Klärung der Art der Beziehung, welche zwischen einer Tatsache, die Ursache von etwas ist, und einer anderen Tatsache, die deren (unmittelbare¹¹) Wirkung bildet, besteht.

¹¹ Ich setze das Wort „unmittelbare“ in Parenthese, weil ich bloß die unmittelbare Wirkung für Wirkung bzw. die unmittelbare Ursache für Ursache im strengen Sinn halte; das Beiwort „unmittelbar“ ist also im Grunde entbehrlich. Aber andererseits

§ 86. Über die Form der Glieder der ursächlichen Beziehung

Nun aber zu der Frage, welcher Form die Gegenständlichkeiten sind, die als „Tatsachen“ im Rahmen einer ursächlichen Beziehung als deren Glieder auftreten. Sind es „Dinge“ bzw. allgemeiner: in der Zeit verharrende Gegenstände oder sind es Ereignisse oder endlich Vorgänge? Oder sind es vielleicht alle drei oder bloß die beiden letzteren? und dergleichen Fragen mehr.

Bis zu Humes Zeiten war eher die Auffassung vorherrschend, daß die „Ursache“ – wie der deutsche Name anzudeuten scheint¹² – eben eine „Sache“ oder wie man z. B. mit Descartes sagen würde, eine „Substanz“ sei. Indessen schon was die Wirkung betrifft, so ist es vielleicht nie mit solchem Nachdruck betont worden, daß auch sie ein „Ding“ sei; es scheint da eher die Neigung zu überwiegen, in ihr ein Ereignis, einen Tatbestand oder einen Vorgang zu sehen.¹³

ist der allgemeinverwendete Begriff der Wirkung und der Ursache so weit, daß er sowohl die „unmittelbaren“ Ursachen und Wirkungen als auch die „mittelbaren“ Ursachen und Wirkungen mitumfaßt. So ist es ratsam, in Fällen, wo es sich lediglich um Ursache bzw. Wirkung im strengen Sinne handelt, das Wort „unmittelbar“ beizufügen.

¹² Schon aber z. B. das polnische Hauptwort „przyczyna“ stammt von dem Zeitwort „czynić“ – „machen“, „handeln“, und steht mit dem Zeitwort „przyczyniać się“ (zu etwas beitragen, mitmachen u. dgl. m.) in engem Zusammenhang, so daß das polnische Wort in seiner Bedeutung eher auf einen Vorgang oder ein Ereignis hinzuweisen scheint.

¹³ Daß sogar bedeutende Naturforscher sich nicht klar zum Bewußtsein bringen, was eigentlich die Glieder des Kausalzusammenhangs bildet, beweist am besten vielleicht der folgende Text aus M. Plancks Abhandlung „Der Kausalbegriff in der Physik“ (Leipzig 1932): „Von vornherein besteht wohl die Übereinstimmung darüber, daß man, wenn von einem Kausalzusammenhang zwischen zwei aufeinanderfolgenden Ereignissen die Rede ist, darunter eine gewisse gesetzmäßige Verkettung der beiden Ereignisse versteht.“ (a. a. O., S. 3) Auch an mehreren späteren Stellen der zitierten Abhandlung wird von Ereignissen als den Gliedern des Kausalzusammenhangs gesprochen. Aber einige Zeilen nach dem soeben zitierten Satz lesen wir: „In der Tat gibt es für den Nachweis, daß irgend zwei Vorgänge kausal zusammenhängen, kein einwandfreieres Mittel, als zu zeigen, daß aus dem Eintreffen des einen Vorgangs stets im voraus auch das Eintreffen des anderen Vorgangs gefolgert werden kann.“ Und sofort darauf folgt der Satz: „Das wußte schon jener Landwirt, der den Kausalzusammenhang zwischen Kunstdünger und Bodenfruchtbarkeit den ungläubigen Bauern dadurch ad oculos demonstrierte, daß er . . .“ Es ist schon bedeutungslos, was und womit er demonstrierte, aber wichtig ist es, daß „Kunstdünger“ und „Bodenfruchtbarkeit“ weder ein Ereignis noch ein Vorgang ist, sondern das erste ist ein Ding, das zweite aber eine Eigenschaft eines Dinges, so daß wir in diesen kurzen Erklärungen Plancks vier verschiedene Auffassungen dessen bekommen, was Glied des Kausalzusammenhangs sein kann.

Es handelt sich hier natürlich nicht um eine terminologische Angelegenheit oder um die Prägung eines beliebig zu fassenden Begriffs. Es handelt sich darum, in welcher gegenständlichen Form die Glieder einer echten ursächlichen Beziehung wirklich sind. Mag auch die Erfassung einer unmittelbaren ursächlichen Beziehung praktische Schwierigkeiten bereiten, so können wir doch Beispiele wählen, in denen Glieder einer Reihe von Ursachen und Wirkungen vorkommen, auch wenn sie sehr mittelbar sein sollten, denn die Mittelbarkeit der Glieder ändert an ihrer Form nichts Wesentliches. Und da zeigt es sich, daß entgegen dem oft vorkommenden Sprachgebrauch, bei welchem man z. B. von einem Feldherrn zu sagen pflegt, er sei die Ursache des Sieges gewesen, wir zugeben müssen, daß die Glieder der ursächlichen Beziehung Ereignisse bzw. auch Prozesse (Vorgänge) bilden. Die Ursache des Todes eines Menschen sei – sagen wir – das Zerreißen der Aorta. Sowohl dieses „Zerreißen“, das in einem gegebenen Augenblick eintritt, als auch der Tod scheint ein Ereignis zu sein. Wenn wir aber von jemandem sagen: „eine langjährige Krebskrankheit war die Ursache seiner Leiden“, so haben wir es mit zwei Vorgängen zu tun, die miteinander kausal verbunden zu sein scheinen. Freilich muß man da vorsichtig sein, um die Ursache im ursprünglichen Sinne mit der Ursache in einem bloß abgeleiteten Sinne nicht zu verwechseln.¹⁴ Aber auch einfachere, aus der Physik genommene Beispiele können uns über die Form der Glieder der ursächlichen Beziehung belehren. So ist z. B. das Schließen des Stromkreises in einer elektrischen Anlage die Ursache dafür, daß der elektrische Strom im Leiter zu fließen beginnt. Aber das Fließen dieses Stromes ist seinerseits Ursache dessen, daß sich die Temperatur des Leiters während einer bestimmten Zeit erhöht. Im ersten Falle haben wir es, wie es scheint, mit zwei Ereignissen, die miteinander kausal verbunden sind, zu tun, im zweiten dagegen mit zwei Vorgängen.¹⁵ Es kann aber auch der Fall vorkommen, wo die Ursache ein Ereignis und die Wirkung ein Vorgang ist, z. B. wenn ein Stoß die Bewegung eines Körpers verursacht. Endlich können auch zwei Vorgänge Glieder der ursächlichen Beziehung bilden, und es kann merkwürdige Unterschiede in der Art geben, wie Vorgänge an der ursächlichen Beziehung

¹⁴ Auf den Unterschied zwischen der Ursache im ursprünglichen und im abgeleiteten Sinne haben wir im I. Bd. dieses Werkes (S. 93 ff.) hingewiesen. Wir kommen noch darauf zurück.

¹⁵ Die nähere formale Analyse dessen, was ein Ereignis und was ein Vorgang ist, im Gegensatz zu einem in der Zeit verharrenden Gegenstande, insbesondere im Gegensatz zu einem „Ding“, habe ich im II. Band dieses Werkes durchgeführt und muß den Leser bitten, dort nachzulesen. Vgl. I. c. § 61.

teilnehmen. Den ersten Fall bildet zum Beispiel ein elektrischer Strom in einem Leiter, der gleichmäßig fließt und während einer Phase seines ganzen Verlaufs die fortschreitende Erhöhung der Temperatur dieses Leiters verursacht; dann aber erhält der relativ gleichmäßig fließende Strom ungefähr dieselbe Temperatur im Leiter. Es sind hier sozusagen zwei parallel laufende Vorgänge vorhanden, deren einzelne Phasen einander ursächlich zugeordnet sind: die n -te Phase des ersten Vorgangs (des Fließens des Stromes) ruft eine entsprechende Phase der Erhöhung der Temperatur des Leiters hervor usw. Es kann aber auch einen entgegengesetzten Fall geben: Während einer bestimmten Zeit vollzieht sich eine ständige Erhöhung der Temperatur des Wassers (durch Zufuhr einer immer neuen Wärmemenge). In einem bestimmten Moment beginnt ein vollkommen neuer Vorgang (dessen Beginn auch für ein Ereignis gehalten werden kann), und zwar die eruptive, im ganzen Innern des Wassers sich vollziehende Verwandlung des Wassers in Dampf, die wir im täglichen Leben „Kochen“ bzw. „Sieden“ nennen. Hier bewirkt erst die letzte Phase des ersten Vorgangs ein besonderes Ereignis bzw. einen neuen Vorgang. Ähnlich ist es, wenn z. B. eine sich bewegende Kugel auf eine andere trifft und zu einem Zusammenstoß führt, der ein Ereignis bildet und sich in zwei neue Vorgänge verwandelt: die gestoßene Kugel beginnt sich auf eine bestimmte Weise zu bewegen, und die stoßende Kugel bewegt sich nach dem Zusammenstoß oft ihrerseits weiter, obwohl auf eine andere Weise als früher. Auch eine Mehrzahl von diskret aufeinanderfolgenden Ereignissen (bzw. kurzdauernden Vorgängen), z. B. die voneinander zeitlich entfernten, aber regelmäßig aufeinanderfolgenden Schläge auf eine Glocke, rufen einen kontinuierlichen Vorgang hervor: die rhythmische Hin- und Herbewegung der Glocke. Beim Vorbeifahren eines Eisenbahnzuges ruft das mehrmalige Aufdrücken der Räder der Wagen auf eine bestimmte Stelle des Gleises eine rhythmische Bewegung der Schiene (nach oben und nach unten), also einen Vorgang hervor, der mit einem Zyklus von Gestaltänderungen dieser Schiene, wie endlich mit dem Prozeß der Erwärmung derselben innig verbunden ist. Es werden hier drei verschiedene Vorgänge durch eine Reihe voneinander getrennter Ereignisse bewirkt, die freilich selber wiederum durch einen einheitlichen Vorgang ursächlich hervorgehoben werden, und zwar durch die Fahrt des Eisenbahnzuges mit einer bestimmten Schnelligkeit. Diese drei Vorgänge mögen alle nicht ohne einen inneren Zusammenhang verlaufen, aber sie werden alle durch eine Reihe von Ereignissen (oder von voneinander getrennten, kurzandau-

ernden Vorgängen) verursacht. Auch den umgekehrten Fall kann man angeben, in welchem eine Mehrzahl von Vorgängen zu einem und demselben Ereignis führt, wenn es z. B. zur Kreuzung von Vorgängen kommt, z. B. bei zwei zusammenstoßenden Zügen, oder wenn verschiedene gleichzeitig sich abspielende Krankheitsprozesse zu einem Ereignis, dem Tode des Menschen, führen.

Wie wir sehen, gibt es eine ganze Mannigfaltigkeit von verschiedenen Fällen und Kombinationen von Ereignissen und Vorgängen, die in ursächliche Beziehungen verwickelt werden können. Wenn wir aber zugeben, daß der Beginn und die Beendigung eines Vorgangs immer ein Ereignis ist und daß auch die Kreuzung zweier oder mehrerer Vorgänge die Form eines Ereignisses hat, so lassen sich diese verschiedenen Fälle auf drei Typen reduzieren. Die Glieder der ursächlichen Beziehung bilden dann entweder

1. zwei Ereignisse oder zwei Gruppen von Ereignissen oder
2. ein Ereignis und ein Vorgang¹⁶ oder
3. zwei Vorgänge bzw. zwei Gruppen von Vorgängen.

Mit Rücksicht auf die späteren Betrachtungen wäre es aber sehr vorteilhaft, alle diese Fälle auf einen einzigen zu reduzieren, und zwar auf den ersten. Versuchen wir vor allem, es mit dem Fall (2) zu tun.

ad 2. Er zerfällt in zwei verschiedene Fälle: entweder

- a) die Ursache ist ein Ereignis und die Wirkung ein Vorgang oder
- b) ein Vorgang bildet die Ursache, deren Wirkung ein Ereignis ist.

ad a) Was bedeutet es denn, daß ein Vorgang die Wirkung eines Ereignisses ist? Dieses Ereignis, wie vor allem zu bemerken ist, ist immer die Endphase eines Vorgangs (oder mehrerer Vorgänge, z. B. bei der Kreuzung zweier Vorgänge). Zum Beispiel geht der Stoß, den eine bis jetzt auf einem Tische ruhende Kugel erleidet, selbst aus einem Vorgang des Stoßens hervor. Nichtsdestoweniger gibt es einen Moment, in dem dieser Vorgang in dem Ereignis des Stoßes kulminiert und in ihm seinen Abschluß findet, und in demselben Moment beginnt die Kugel zu rollen. Daß dieser Vorgang des Rollens die Wirkung des Stoßes ist, besagt nichts anderes, als daß er durch den Stoß hervorgerufen wurde, das heißt, daß er dadurch angefangen hat, sich fortzuentwickeln. Dieses „Anfangen“ ist auch ein Ereignis, aber kein beliebiges, sondern ein Ereignis einer ganz bestimmten Art. Es ist eben der „Anfang“ eines kontinuierlichen Vorgangs, in den er ohne jedwede Unterbrechung oder

¹⁶ Wir wollen darunter auch den Fall mit umfassen, in welchen einerseits eine Mannigfaltigkeit von Ereignissen, andererseits eine Mannigfaltigkeit von Vorgängen als Glied einer kausalen Beziehung fungiere.

sonstige Wandlung einfach übergeht. Es ist nicht ein Ereignis, das sich sozusagen bloß vollzieht und sich in seinem Vollzug erschöpft, aber auch nicht ein Ereignis, das in einen unveränderlichen Zustand mündet. Daß sich aus ihm ein bestimmter Vorgang unmittelbar entwickelt, gehört zu seinem Wesen als Anfang eines Vorgangs, es verlängert sich sozusagen automatisch in denselben, ohne daß dazu eine neue Ursache notwendig wäre. Es bedarf nur einer Reihe von Umstandsbedingungen, die die einmal begonnene Bewegung (wie im Falle des Beispiels) zu erhalten erlauben. Mit dem Beginn des neuen Vorganges ist das neue Gleichgewicht in dem betreffenden System eingetreten, und solange keine neue Veränderung eintritt, erhält sich dieses Gleichgewicht und mit ihm auch die begonnene Bewegung (der Vorgang). Es kann aber unter den Faktoren des Systems auch Bedingungen geben, die dem Vollzug des durch die Ursache begonnenen Vorgangs entgegenwirken und ihn allmählich „hemmen“, so daß sich derselbe zwar einige Zeit fortentwickelt, aber zugleich bestimmten Veränderungen unterliegt, die ihn „schwächen“ (z. B. die Bewegung verlangsamen) und endlich zum Stillstand bringen (z. B. Reibung, Luftwiderstand und dergleichen mehr). Diese neuen Faktoren bilden dann die Ursache der „Abschwächung“ bzw. „Hemmung“ des betreffenden Vorgangs, was zum Stillstand führen kann. Aber auch sie müssen derart sein, daß sie die rollende Kugel nicht sofort aufhalten (die Reibung bzw. der Luftwiderstand darf dann nicht „zu groß“ sein), da die Kugel sonst überhaupt nicht ins Rollen käme; zweitens müssen sie aber von den bereits erwähnten Umstandsbedingungen begleitet werden, die zur Erhaltung des hervorgerufenen Vorgangs beitragen, und, nachdem er einmal begonnen hat, ihn weiter „ermöglichen“. Diese letzten Bedingungen mußten aber als Umstände¹⁷ schon in dem Moment vorhanden sein, in dem es zum Stoß der Kugel und zum Beginn ihres Rollens kam. Bei alledem muß aber betont werden, daß der Beginn des Rollens (des Vorgangs) keine Ursache dieses Vorgangs mehr ist: er setzt sich einfach in ihn fort, geht in ihn über; sonst wäre er kein „Anfang“ von ihm. Insofern kann man mit gleichem Recht sagen: „die Wirkung des Stoßes ist die Bewegung der gestoßenen Kugel“, wie „die Wirkung des Stoßes ist der Beginn des Rollens der Kugel“. Es kommt uns eben darauf an, daß diese Äquivalenz möglich ist, denn sie erlaubt uns, den jetzt erwogenen Fall der kausalen Beziehung auf denjenigen zu reduzieren, in welchem die beiden Glieder dieser Beziehung Ereignisse sind.

¹⁷ Wir werden später auf das Problem der näheren Bestimmung der Ursache im Unterschied zu den „Umständen“ eingehen.

ad b) Nicht anders verhält es sich mit dem anderen Fall des zweiten Typus der kausalen Beziehung, in dem ein Vorgang die Ursache und ein Ereignis die Wirkung bildet. Eine Kugel rollt und hat in Folge der aufhaltenden Wirkung der Reibung gerade so viel Energie, daß sie bis an die Bande des Billardtisches herankommt und sie im letzten Moment ihrer Bewegung berührt. Die Wirkung dieser so verlaufenden Bewegung (wenigstens eine ihrer Wirkungen) ist eben dieses Ereignis des Berührens der Bande durch die herangekommene Kugel. Wäre die Bewegung nicht der Art, daß sie gerade im Moment des Herankommens an die Bande des Tisches zum Abschluß kommt, so würde es nicht zur bloßen Berührung dieser Bande, sondern auch zum Abprallen der Kugel an der Bande und zu einer weiteren Bewegung der Kugel kommen. So ruft in diesem Falle der Vorgang der Bewegung der Kugel, indem er selbst in einem Ereignis zum Abschluß kommt, das Ereignis des An-die-Bande-Anlangens und des Sie-Berührens hervor. Dabei ist es schon ohne Bedeutung, ob dieses Ende des Vorgangs ein aus ihm selbst sich ergebendes „Zum-Stillstand-Kommen“ oder die Folge des stetigen Entgegenwirkens eines anderen Vorgangs oder endlich eine jähe Unterbrechung des Vorgangs durch irgend etwas ist. Also auch in diesem Falle bilden die echten Glieder der Kausalbeziehung zwei Ereignisse: dasjenige, das der Abschluß des Vorgangs ist, der zur Wirkung führt, und dasjenige, das die Wirkung selbst ausmacht. Der Unterschied zwischen ihnen besteht nur darin, daß das erste ein „Abschlußereignis“ eines Vorgangs ist, dagegen das zweite ein „Anfangsereignis“ eines Zustandes, der schon für sich – je nach den ihn erhaltenden Gleichgewichtsbedingungen – eine Zeit dauert.

ad 3. Damit haben wir die Fälle der Kausalbeziehung, deren ein Glied (scheinbar) durch einen Vorgang gebildet wird, auf den Typus (1) reduziert. Nehmen wir jetzt den Fall in Betracht, in welchem eine rollende Kugel eine andere (bis jetzt ruhende) Kugel stößt und in Bewegung setzt, während sie selbst entweder zum Stillstand kommt oder ihre Bewegung zwar fortsetzt, aber mit einer anderen Geschwindigkeit – so sind beide Glieder dieser Kausalbeziehung zwar Vorgänge, aber doch dieser Art, daß in dem Moment des Zusammenstoßes der beiden Kugeln der eine von ihnen, welcher Ursache ist, in einem Ereignis zum Abschluß kommt, während der zweite in einem Ereignis seinen Anfang nimmt. Also auch dieser Fall des dritten Typus der Kausalbeziehung läßt sich auf den ersten Typus zurückführen. Aber nicht alle kausalen Beziehungen des dritten Typus sind dieser Art. Zum Beispiel: es wurde ein Vorgang durch eine unmittelbare Ursache hervorgerufen

und setzt sich jetzt weiter fort. Und indem er sich fortsetzt, ruft er eine Zeitlang einen neuen Vorgang hervor oder er spielt sich zugleich unter solchen Bedingungen ab, daß er selbst der Einwirkung der ihn hemmenden Faktoren, die selbst Vorgänge sein können, unterliegt. Als Beispiel kann die Erwärmung eines Leiters in einer elektrischen Anlage genommen werden. Sie wird durch den elektrischen Strom in demselben Leiter hervorgerufen. Ähnlich wird die Bewegung einer elektrischen Turbine durch den elektrischen Strom hervorgerufen und unterhalten. Oder: die Bewegung der Turbine wird – nach Ausschluß des Stromes – durch Reibung und Luftwiderstand allmählich zum Stillstand gebracht. Die ständige Verminderung ihrer Geschwindigkeit kann dann als Wirkung der Reibungsprozesse betrachtet werden. Darf man auch in den angeführten Fällen behaupten, daß die Glieder dieser Kausalbeziehungen aus Ereignissen bestehen?

Es muß vor allem beachtet werden, daß die jetzt ins Auge gefaßten Fälle der Kausalbeziehung sich von allen früher betrachteten wesentlich unterscheiden. Während die früher besprochenen Fälle einen kausalen Seinszusammenhang bilden, der sich augenblicklich vollzieht und dessen Zustandekommen selbst ein Ereignis höherer Ordnung ist – höherer Ordnung, da es im Eintreten zweier streng miteinander verbundener Ereignisse besteht –, haben wir es in den soeben angeführten Beispielen mit kausalen Beziehungen zu tun, die im Grunde selbst einen komplizierten Vorgang bilden. Die ganze Zeit hindurch, in welcher der Strom im Leiter fließt, spielt sich die Bewegung der Turbine ab. Das heißt aber, daß während dieser ganzen Zeit sich das Wirken des die Ursache bildenden Prozesses vollzieht. Und diese selbe Zeit dauert auch das Entstehen der Wirkung jener Ursache. So ist hier die kausale Beziehung selbst ein Vorgang, der sich über eine bestimmte Zeit erstreckt, während in den früher betrachteten Fällen die kausale Beziehung ein Ereignis war. Natürlich können die Glieder einer solchen „vorgänglichen“ kausalen Beziehung keine momentan existierenden Ereignisse sein, wenn wir nicht abstraktiv vorgehen und die vorübergehenden, voneinander nicht abgegrenzten, sondern in sich kontinuierlich übergehenden Phasen intentional zu „Ereignissen“ machen, wie dies manchmal in der Naturwissenschaft geschieht. Der eigentümliche Vorgang des kausalen Bedingens des einen Vorgangs durch einen anderen Vorgang kann sogar „mehrgliedrig“ sein, indem manchmal nicht bloß zwei, sondern mehrere sich zugleich entwickelnde Prozesse sich in ihrem ganzen Verlauf immer weiter sozusagen kettenartig kausal bestimmen. So ist es z. B., wenn ein

Wasserstrom in einer hydroelektrischen Anlage einen Turbogenerator in Bewegung setzt, der einen elektrischen Strom produziert, dessen Fließen wiederum andere elektrische Motoren bewegt, die verschiedenartige mechanische Arbeiten leisten usw. Wir haben es in diesem Falle mit einem Vorgang höherer Ordnung zu tun, der sich aus einer Reihe von parallellaufenden, sich kausal bedingenden Vorgängen zusammensetzt; sie bauen sich aufeinander ursächlich auf und bilden einen ganz besonderen dauernden Seinszusammenhang. Derselbe kann noch verschiedene Gestalten annehmen je nachdem, ob die in ihn eingehenden Teilvorgänge homogen bzw. gleichförmig verlaufen oder selbst verschiedenen Wandlungen unterliegen (wobei dann immer gewisse Ereignisse in ihren Verlauf eingeschaltet sind). Dies kann aber hier nicht näher entwickelt werden, obwohl es für eine formale Theorie des Seins und Geschehens erforderlich wäre, dies ganz genau zu analysieren. Zu unserem jetzigen Zusammenhang gehört es lediglich, daß der ursächliche Zusammenhang, als ein besonderer Vorgang, hier nichts anderes ist als die Weise, komplizierte Vorgänge höherer Ordnung miteinander verwachsen zu lassen, sie zur innigen Einheit zu bringen. Er ist die Weise des Miteinandergeschehens von Vorgängen, die nicht bloß nebeneinander und ohne inneren Zusammenhang verlaufen, sondern, indem sie sich auseinander kausal entwickeln, organisch miteinander verwachsene Vorgangsganzheiten höherer Ordnung bilden. Ohne den prozeßhaften ursächlichen Seinszusammenhang zwischen ihren Bestandteilen wären sie gar nicht möglich. Hier sieht man vielleicht am deutlichsten, wie der prozeßhafte kausale Seinszusammenhang ganzheitsbildend ist und Vorgänge, die ihrer reinen qualitativen Bestimmtheit nach auch lose nebeneinander verlaufen könnten und manchmal auch so verlaufen, zu einem Vorgang höherer Stufe vereinigt.

Die vorgänglichen kausalen Zusammenhänge, die übrigens in ihrer spezifischen vorgänglichen Art nicht erfaßt wurden, waren die einzigen Fälle kausaler Beziehung, in welchen man ohne zu zögern das Zugleichsein der Ursache und ihrer Wirkung zugab. Dies hielt man aber eher für eine Ausnahme, die eine Änderung der Auffassung der kausalen Beziehung, als einer Beziehung, deren Glieder nur aufeinanderfolgen, nicht erzwingen konnte.

Aber sowohl der prozeßhafte kausale Seinszusammenhang als ein Vorgang, als auch der aus ihm (oder aus ihnen, wenn es mehrere solche prozeßhafte kausale Zusammenhänge gibt) hervorgehende Vorgang höherer Ordnung müssen in einem Moment anfangen sich zu voll-

ziehen und eventuell in einem anderen Moment zum Abschluß kommen. Sie können auch in ihrem Verlaufe sich selbst wandeln, was immer im Zusammenhang mit dem Auftreten bestimmt gearteter Ereignisse sich vollzieht. Und sowohl der Anfang des prozeßhaften kausalen Seinszusammenhanges als auch der Anfang des aus ihm hervorgehenden Vorgangs höherer Ordnung – die beide zugleich stattfinden – sind Ereignisse, die kausal mit anderen Ereignissen verbunden sind. Und dasselbe bezieht sich auch auf das Zum-Abschluß-Kommen dieser beiden Vorgänge. Auch dieses ist ein Ereignis, das eine Ursache hat, und diese Ursache kann nichts anderes, als eben ein Ereignis sein. Obwohl es also einen kausalen Aufbau der parallel verlaufenden miteinander verbundenen Vorgänge gibt, müssen jedoch alle Vorgänge (auch der prozeßhafte kausale Vorgang selbst) ihren Anfang und ihren eventuellen Abschluß in einem Ereignis haben, das mit anderen Ereignissen in kausalem Zusammenhang steht. Wir dürfen uns also im folgenden auf die Betrachtung der ereignishaften und aus Ereignissen bestehenden kausalen Seinszusammenhänge beschränken, ohne aber dabei zu vergessen, daß es auch Vorgänge und prozeßhafte kausale Seinszusammenhänge gibt, die sozusagen zwischen die im kausalen Seinszusammenhang stehenden Ereignispaare eingeschaltet werden können. Im Gegenteil, die Möglichkeit und sogar das Vorhandensein solcher Vorgänge und vorgänglichen kausalen Seinszusammenhänge zwischen parallellaufenden Vorgängen ist – wie sich zeigen wird – für das Verständnis der kausalen Struktur der Welt von besonderer Wichtigkeit.

Um uns später bequemer Ausdrücke bedienen zu können, werden wir einerseits von „ursächlichen Ereignissen“ sprechen (worunter wir den Fall einer kausalen Beziehung verstehen, die zwischen Ereignissen als Ursachen und Wirkungen besteht), andererseits aber werden wir uns des Ausdrucks „ursächlicher Vorgang“ bedienen, um den zweiten soeben analysierten Fall ursächlicher Beziehung zu benennen und so die beiden Fälle auseinanderzuhalten.

§ 87. Die Ursache im ursprünglichen und im abgeleiteten Sinne

Hier ist nun der Ort, zwischen Ursachen und Wirkungen im ursprünglichen und im abgeleiteten Sinne zu unterscheiden.

Gibt man einmal zu, daß die Ursache eines Werkes – z. B. einer

Kathedrale – nicht der Schöpfer (z. B. ein Architekt), sondern seine bestimmt gearteten Taten und Tätigkeiten bilden, die in Mannigfaltigkeiten von Ereignissen kulminieren, so muß man beachten, daß diese Tätigkeiten bzw. Ereignisse sehr zahlreich und verschiedenartig sind, ebenso wie die Handlungen der Bauarbeiter, die bei der Erbauung der Kathedrale tätig gewesen sind, und die durch sie hervorgebrachten Ereignisse. Will man die Gesamtheit dieser Tätigkeiten in den Entwurf des Projektes und die Ausführung dieses Projekts einteilen, die beide zur Schaffung der Kathedrale führen, so bildet jeder dieser „Teile“ eine Gesamtheit von Tätigkeiten, die ein kompliziertes System von einander zugeordneten und angeordneten Tätigkeiten bildet. So muß zunächst das „generelle“ Projekt entworfen werden, in dem die Kathedrale in ihrer Gesamtkonstruktion bestimmt wird. Dann muß die genaue Ausarbeitung verschiedener, zunächst nur „skizzenhaft“ oder nur ganz vag gedachter Details der Kathedrale durchgeführt werden. Aber schon der Entwurf des „generellen Projekts“ besteht aus einer Mannigfaltigkeit von verschiedenen Bewußtseinsoperationen (Gedanken, Phantasievorstellungen, Berechnungen, Erwägungen, Festlegungen und Änderungen des bereits Festgelegten usw.), sowie von rein technischen Tätigkeiten (wie Zeichnen, Kopieren usw.), die oft mit der ersteren eng verwachsen und zeitlich verflochten sind. Nach einer Phase rein gedanklicher Arbeit folgt z. B. eine Phase der „Realisierung“ des bereits Gedachten und führt zu Zeichnungen, welche sodann angeschaut und analysiert, betreffs ihrer ästhetischen Wirkung beurteilt werden usw., worauf wiederum eine Phase der Vorstellungstätigkeit einsetzt, in welcher es zur genaueren Bestimmung, zur konkreteren Ausgestaltung der „Konzeption“ der Kathedrale und ihres Projekts kommt. Ähnliches betrifft die „Ausführung“, den Prozeß des Bauens der Kathedrale. Auch da haben wir es mit einem komplizierten, zusammenhängenden System von Tätigkeiten zu tun, deren letzter Erfolg das Entstehen der Kathedrale als eines realen Gegenstandes, aber auch als eines architektonischen Kunstwerks ist. Wir können diese ganzen Systeme von Tätigkeiten und Ereignissen (z. B. das System des Entwerfens und der zeichnerischen Realisierung des Projekts einerseits und das Entstehen der Kathedrale andererseits) als Glieder einer kausalen Beziehung betrachten. Dann sprechen wir von „Ursache“ und „Wirkung“ im abgeleiteten und eigentlich übertragenen Sinne. Denn es ist klar, daß diese Systeme nur deswegen zur Realisierung gelangen und in einer (im abgeleiteten Sinne) „ursächlichen“ Beziehung stehen und stehen können, weil sie sich in einer Mannigfaltigkeit von einzelnen

Schritten – kleinen Vorgängen und einzelnen Ereignissen – vollziehen. Jeder einzelne Schritt – mit Ausnahme des letzten – im Entwerfen und Zeichnen des Projekts muß als „Ursache“ des Entstehens des betreffenden Teils des (konzipierten bzw. schon gezeichneten) Projekts aufgefaßt werden. Und analog gibt es einzelne Schritte im Bauen der Kathedrale, denen die einzelnen Phasen und Akte der Entstehung der Kathedrale bzw. eines Teiles von ihr, als Wirkungen jener Schritte entsprechen. Diese Beziehungen, die zwischen den entsprechenden einzelnen Schritten und Phasen des Entwerfens (bzw. des Bauens) und des Entstehens der beiden Systeme bestehen, bilden ursächliche Beziehungen im ursprünglichen Sinne. Sobald man den Unterschied dieser zwei verschiedenen Bedeutungen der Worte: „Ursache“ und „Wirkung“ erfaßt hat, sind beide Auffassungen der ursächlichen Beziehung zulässig. Nur muß man streng dabei bleiben, daß nur die „Ursache“ und die „Wirkung“ im ursprünglichen Sinne die in diesem Falle grundlegende Seinsbeziehung ist, ohne welche die ursächliche Beziehung im abgeleiteten Sinne gar nicht vorkommen könnte. Es muß auch zu der letzteren nicht immer kommen. Erst vermittelt des strengen Seinszusammenhanges zwischen der Ursache im ursprünglichen Sinne und ihrer (unmittelbaren) Wirkung, falls mehrere solche Seinszusammenhänge zur Realisierung gelangen, kommt es bei Erfüllung weiterer Bedingungen zu der bloßen Zuordnungsbeziehung der beiden Systeme von Tatsachen, welche die „ursächliche“ Beziehung im abgeleiteten Sinne ausmacht. Diese Zuordnungsbeziehung der beiden Systeme von Tatsachen ist somit eine Folgeerscheinung. Sie ist zwar nicht etwa das Ergebnis einer subjektiven Auffassung, sondern kommt im Sein selbst, und zwar unabwendbar zustande, wenn sich bestimmte ursprüngliche Ursachen und Wirkungen auf entsprechende Weise realisieren. Sie kommt nämlich nur dann zustande, wenn zwei Bedingungen erfüllt werden: a) wenn es wirklich zur Realisierung der ganzen entsprechend gewählten Mannigfaltigkeit ursprünglicher kausaler Seinszusammenhänge kommt, b) wenn sowohl zwischen den Ursachen als auch zwischen den Wirkungen – im Sinne der einzelnen Schritte z. B. des Entwerfens und des Entstehens eines Projektes usw. – eine besondere sachliche Zusammengehörigkeit besteht, die dazu führt, daß sie alle Glieder eines Ganzen, eben des Systems von Tätigkeiten und Ereignissen sind. Diese sachliche Zusammengehörigkeit zwischen den einzelnen Tätigkeiten und Ereignissen braucht im allgemeinen selbst schon kein strenger Seinszusammenhang mehr zu sein. Sie kann auch dort vorhanden sein, wo zwischen den Elemen-

ten des Systems vollkommene zeitliche, räumliche und „materielle“ Trennung besteht. Sie kann aber auch dort vorliegen, wo die Glieder des betreffenden Systems eng miteinander verbunden sind, und wo im Zusammenhang damit das Ganze ein ursprüngliches und insbesondere ein „organisches Ganzes“ ist. Nun, die sachliche Zusammengehörigkeit von Tätigkeiten und Ereignissen, welche im ursprünglichen Sinne kausal verbunden sind, braucht nicht überall aufzutreten. So ist auch die abgeleitete ursächliche Beziehung nicht in allen Fällen, wo Mannigfaltigkeiten von Ursachen und Wirkungen im ursprünglichen Sinne vorkommen, vorhanden. Kommt es aber zu einer abgeleiteten „ursächlichen“ Beziehung zwischen zwei Systemen von Tatsachen, so ist sie, wie schon bemerkt wurde, eine unabwendbare Folge der Realisierung einer Mannigfaltigkeit von ursächlichen Beziehungen (Seinszusammenhängen) im ursprünglichen Sinne. Man darf aber nicht sagen, die ursächliche Beziehung im abgeleiteten Sinne sei eine Wirkung der ursächlichen Beziehungen im ursprünglichen Sinne, wenn es auch wahr ist, daß zwischen beiden ein merkwürdiges Seinsverhältnis und auch ein Abhängigkeits- bzw. Fundierungsverhältnis besteht. Denn nicht jedes Seinsverhältnis ist *eo ipso* ein Seinszusammenhang und eine ursächliche Beziehung im ursprünglichen Sinne. Es eröffnen sich da neue interessante Perspektiven auf verschiedene mögliche Seinsbeziehungen im Rahmen der realen Welt, denen aber hier nicht nachgegangen werden soll.

Um die Terminologie nicht zu belasten, werde ich dort, wo wir es mit der ursächlichen Beziehung im ursprünglichen Sinn zu tun haben, einfach von Ursache, Wirkung und von der ursächlichen Beziehung sprechen. Denn streng gesprochen besteht nur in diesem Fall ein echter kausaler Seinszusammenhang. Wo ein Mißverständnis entstehen könnte, werde ich die beiden grundverschiedenen Typen der ursächlichen Beziehung auseinanderhalten.

§ 88. Über das Zeitverhältnis zwischen der Ursache und ihrer Wirkung

Es ist bekannt, daß in der Geschichte des Kausalproblems, und zwar bereits in der griechischen Philosophie, alle drei möglichen Zeitverhältnisse zwischen Ursache und Wirkung in Betracht gezogen und jede dieser Möglichkeiten von verschiedenen Verfassern als die einzige Lösung dieses Problems im Rahmen der kausalen Beziehung hingestellt