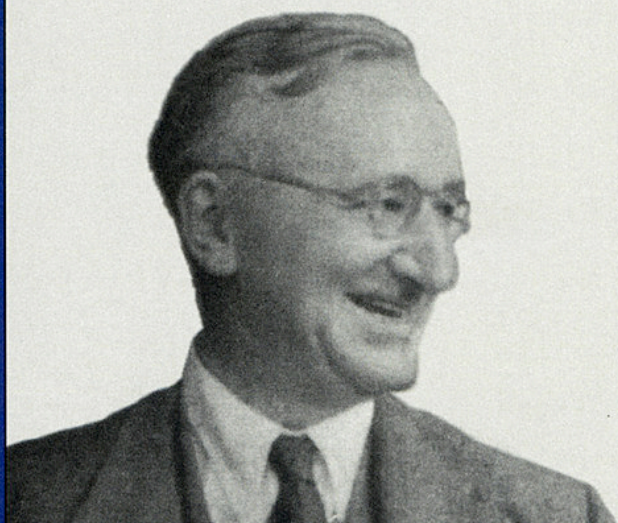


F.A.
HAYEK

*Mißbrauch
und Verfall der
Vernunft*



MOHR SIEBECK

Hayek
Gesammelte Schriften
in deutscher Sprache

B 2



Friedrich A. von Hayek

Gesammelte Schriften
in deutscher Sprache

herausgegeben von
Alfred Bosch, Manfred E. Streit,
Viktor Vanberg, Reinhold Veit

mit Unterstützung durch die
Friedrich A. von Hayek-Gesellschaft
und das
Walter Eucken Institut

Abteilung B: Bücher
Band 2

Mohr Siebeck

Friedrich A. von Hayek

Mißbrauch und Verfall
der Vernunft

Ein Fragment

Herausgegeben von Viktor Vanberg

Mohr Siebeck

Redaktion: Wendula Gräfin v. Klinckowstroem im Walter Eucken Institut

Ursprünglich 1952 unter dem Titel *The Counter-Revolution of Science – Studies in the Abuse of Reason* erschienen bei The Free Press, Glencoe, Ill. Die Übersetzung für die erste deutschsprachige Ausgabe (1959 erschienen beim Fritz Knapp Verlag, Frankfurt) verfasste Helene Hayek. Diese Übersetzung wurde für die vorliegende Neuauflage von Monika Vanberg überarbeitet.

1. Auflage 1959 (Fritz Knapp Verlag, Frankfurt)
2. Auflage 1979 (Neugebauer, Salzburg)
3. Auflage 2004 (Mohr Siebeck, Tübingen)

ISBN 3-16-147876-2 / eISBN 978-3-16-162264-9 unveränderte eBook-Ausgabe 2023

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

© 2004 Mohr Siebeck Tübingen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Das Buch wurde von Gulde-Druck in Tübingen gesetzt, auf alterungsbeständigem Werkdruckpapier gedruckt und von der Großbuchbinderei Josef Spinner in Ottersweier gebunden. Umschlagentwurf von Uli Gleis in Tübingen.

Inhalt

Vorwort zur deutschen Ausgabe (1959)	VII
--	-----

Teil I

Szientismus und das Studium der Gesellschaft

1. Der Einfluß der Naturwissenschaften auf die Sozialwissenschaften . . .	3
2. Das Problem und die Methode der Naturwissenschaften	8
3. Der subjektive Charakter der Daten der Sozialwissenschaften	18
4. Die individualistische und »kompositive« Methode der Sozialwissenschaften	31
5. Der Objektivismus der szientistischen Methode	43
6. Der Kollektivismus der szientistischen Methode	53
7. Der Historizismus der szientistischen Methode	64
8. »Zweckmäßige« soziale Gebilde	82
9. »Bewußte« Lenkung und die Entwicklung der Vernunft	89
10. Ingenieure und Planwirtschaftler	96

Teil II

Die Gegenrevolution der Wissenschaft

11. Die Quelle der szientistischen Hybris: Die École Polytechnique	109
12. »L'Accoucheur d'Idées«: Henri de Saint-Simon	125
13. Soziale Physik: Saint-Simon und Comte	139
14. Die Regeln der Ingenieure: Enfantin und die Saint-Simonisten	156
15. Der Saint-Simonistische Einfluß	173
16. Soziologie: Comte und seine Nachfolger	191

Teil III
Comte und Hegel

17. Comte und Hegel	219
Bibliographisches Nachwort	239
Namenregister	241
Sachregister	247

Vorwort zur deutschen Ausgabe (1959)

Die in diesem Band wiederabgedruckten Studien wurden als Teil eines größeren Werkes geschrieben, das, wenn ich es je vollende, die Geschichte des Mißbrauchs und Verfalls der Vernunft in moderner Zeit verfolgen soll. Die ersten beiden Aufsätze wurden in London in der verhältnismäßigen Muße, die mir die ersten Jahre des letzten Krieges brachten, und teilweise in dem Zustand intensiver Konzentration auf einen abliegenden Gegenstand geschrieben, mit dem man in der Machtlosigkeit, etwas dagegen zu tun, auf die ständige Störung durch Bomben reagiert. Sie erschienen zum ersten Mal in der Zeitschrift *Economica* in den Jahren 1941 bis 1944. Der dritte Abschnitt wurde später als Vortrag nach Notizen aus der gleichen Zeit niedergeschrieben und zuerst in *Measure* für Juni 1951 veröffentlicht. Ich bin den Herausgebern dieser beiden Zeitschriften sowie ihren Verlegern, der London School of Economics und der Henry Regnery Company in Chicago, für die Erlaubnis zu Dank verpflichtet, diese Arbeiten in wesentlich unveränderter Form wieder zu veröffentlichen.

Die Arbeit an dem ursprünglichen Plan wurde durch andere Untersuchungen unterbrochen, die zwar demselben Problemgebiet angehören, aber doch nicht eine unmittelbare Fortsetzung darstellen. Das Gefühl der Dringlichkeit führte mich zunächst zur Niederschrift einer Skizze der Überlegungen, die das Hauptargument des zweiten Teiles jenes größeren Werkes hätten bilden sollen, der den Verfall der Vernunft behandelt hätte. Ich wurde mir auch immer mehr bewußt, daß eine befriedigende Durchführung des ursprünglichen Planes weitergehende philosophische Studien voraussetzte, und diese haben mich während des größten Teiles der dazwischenliegenden Jahre beschäftigt. Da aber die schon veröffentlichten Teile einiges Interesse gefunden haben und der Zeitpunkt, an dem ich das ganze Werk zu veröffentlichen hoffen darf, nicht viel näher gekommen ist, habe ich das freundliche Angebot des amerikanischen Verlegers, sie wieder abzdrukken, gerne angenommen.

Da die Gedankengänge eines solchen Fragments natürlich durch den weiteren Rahmen bestimmt sind, in den sie hineingehören, wird es dem Leser vielleicht willkommen sein, wenn ich das Ziel des größeren Vorhabens hier kurz erkläre. Es hätte diesen Aufsätzen eine Studie über die individualistischen Theorien des achtzehnten Jahrhunderts vorangehen sollen; einige vorläufige Ergebnisse dieser Studien sind in dem ersten Aufsatz des Bandes *Individualismus und wirtschaftliche Ordnung* (Erlenbach-Zürich: Eugen Rentsch, 1952)*, inzwischen erschienen. Der erste Teil des vorliegenden Bandes verfolgt nun die

*) Unter dem Titel »Wahrer und falscher Individualismus«; abgedruckt in Hayek, *Schriften*, A5, 3–38; d. Hrsg.

geistigen Quellen der Gegnerschaft gegen diesen Individualismus. Die geschichtliche Entwicklung der Ansichten, die mir ein Mißbrauch der Vernunft zu sein scheinen, hätte dann in vier weiteren Abschnitten verfolgt werden sollen; von diesen hätte der zweite Teil des vorliegenden Bandes, der von der ersten, französischen, Phase dieser Entwicklung handelt, den ersten gebildet, und der dritte Teil dieses Bandes ist der Beginn des zweiten Abschnittes, der von der deutschen Fortentwicklung jener Bewegung hätte handeln sollen, die von Frankreich ausgegangen war. Dem sollte eine ähnliche Darstellung des Rückzuges des Liberalismus folgen, der sich größten Teils unter intellektuellen Einflüssen, die von Frankreich und Deutschland ausgingen, gegen Ende des neunzehnten Jahrhunderts in England vollzogen hat, und schließlich eine Skizze der ähnlichen Entwicklung, die noch später in den Vereinigten Staaten vor sich ging.

Diesem Überblick über den fortschreitenden Mißbrauch der Vernunft oder den Sozialismus wäre eine Erörterung des Verfalls der Vernunft im Totalitarismus (sei es nun Faschismus oder Kommunismus) gefolgt. Der Grundgedanke dieses zweiten Hauptteils hat in meinem Buch *Der Weg zur Knechtschaft* (Verlag Erlenbach-Zürich: Eugen Rentsch, 1945)** eine vorläufige populäre Darstellung gefunden.

Vielleicht hätte ich beim Wiederabdruck dieser Fragmente nicht die ursprünglich geplante Ordnung beibehalten sollen, denn die eingehende theoretische Einleitung über »Szientismus und das Studium der Gesellschaft« paßt wahrscheinlich besser in eine größere systematische Abhandlung als in diesen kleinen Band, in dem sie vielleicht ein unnötiges Hindernis vor dem dahinter liegenden leichteren Terrain bildet. Der Leser, der an abstrakten Diskussionen wenig Geschmack findet, wird daher gut tun, zuerst den zweiten Teil über »Die Gegenrevolution der Wissenschaft« zu lesen. Er wird es dann leichter finden, die Bedeutung der abstrakteren Erörterung der gleichen Probleme zu sehen, die der erste Teil enthält.

Diesem für die amerikanische Buchausgabe dieser Studien geschriebenen Vorwort möchte ich jetzt nur hinzufügen, daß das Werk, von dem sie einen Teil bilden sollten, in der ursprünglich geplanten Form nicht fortgeführt werden wird. Die Gedankengänge, die es darstellen sollte, hoffe ich nun in einem anderen, weniger historischen und mehr systematischen Werk auszuführen.

Die vorliegende deutsche Übersetzung, die wieder aus den Händen meiner Frau stammt, ist gegenüber der englischen Buchausgabe nur durch Einfügung weniger aber zum Teil längerer Anmerkungen zum ersten Teil erweitert, die durch Ziffern mit einem Buchstabenindex (z. B. 21 a) erkenntlich sind.***

F. A. Hayek

**) Hayek, *Schriften*, B1; d. Hrsg.

***) Die ursprüngliche Übersetzung von Helene Hayek wurde für die vorliegende Ausgabe von Monika Vanberg überarbeitet; d. Hrsg.

Teil I

Szientismus und das Studium der Gesellschaft

»... Systeme, die allgemein ihren Ursprung der gelehrten Arbeit jener verdanken, die mit einer Kunst vertraut waren, aber unwissend in einer anderen; die sich daher die Erscheinungen in dem, was ihnen fremd war, erklärten durch die Erscheinungen in dem, was ihnen vertraut war; und bei denen darum die Analogie, die anderen Schriftstellern Gelegenheit zu ein paar geistreichen Vergleichen gibt, der große Angelpunkt wurde, um den sich alles drehte.«

Adam Smith, *Essay on the History of Astronomy*

Der Einfluß der Naturwissenschaften auf die Sozialwissenschaften

In seiner langsamen Entwicklung im achtzehnten und frühen neunzehnten Jahrhundert ließ sich das Studium der wirtschaftlichen und sozialen Erscheinungen in der Wahl seiner Methoden hauptsächlich von der Natur der Probleme leiten, denen es gegenüberstand¹. Es entwickelte nach und nach eine Technik, die sich für diese Probleme eignete, ohne viel über den Charakter der Methoden oder über ihre Beziehung zu den Methoden anderer Disziplinen nachzudenken. Wer Volkswirtschaftslehre betrieb, konnte sie entweder als einen Zweig der Naturwissenschaft oder als einen der Geistes- oder Sozialphilosophie bezeichnen, ohne die geringsten Bedenken, ob sein Gegenstand wissenschaftlich oder philosophisch war. Das Wort »science« im Englischen hatte noch nicht die spezielle enge Bedeutung angenommen, die es heute hat², noch auch wurde irgend eine Unterscheidung gemacht, die die physikalischen oder Naturwissenschaften herausgriffen und ihnen eine Sonderstellung eingeräumt hätte. Die Vertreter dieser Wissenschaften wählten unbedenklich die Bezeichnung Philosophie, wenn sie sich mit den allgemeineren Aspekten ihrer Probleme befaßten³, und gelegentlich finden wir sogar »natural philosophy« der »moral science« gegenübergestellt.

¹ Das gilt nicht allgemein. Versuche, die Erscheinungen in der Gesellschaft »szientistisch« zu behandeln, wie sie dann im 19. Jahrhundert so stark an Einfluß gewannen, fehlten im 18. Jahrhundert nicht ganz. Zumindest in den Arbeiten von Montesquieu und den Physiokraten findet sich ein deutliches Element in dieser Richtung. Aber die großen Errungenschaften in der Theorie der Sozialwissenschaften, die Arbeiten von Cantillon und Hume, dem jungen Turgot und von Adam Smith, waren im Ganzen frei davon.

² In Murrays *New English Dictionary* ist das früheste Beispiel des modernen engeren Sinnes des Wortes »science« mit 1867 angegeben. Aber wahrscheinlich hat J. T. Merz (*History of European Thought in the Nineteenth Century*, Bd. I, 1896, 89) recht, wenn er die Vermutung ausspricht, daß »science« seine gegenwärtige Bedeutung ungefähr zur Zeit der Gründung der British Association for the Advancement of Science (1831) erlangt hat.

³ Zum Beispiel Dalton, John, F. R. S., *A New System of Chemical Philosophy*, Manchester 1808; Lamarck, J.-B. P. A., *Philosophie Zoologique*, Paris 1809; oder Fourcroy, A. F., *Philosophie chimique*, Paris 1806.

Während der ersten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts machte sich eine neue Tendenz bemerkbar. Die Bezeichnung »science« wurde immer mehr auf die physikalischen und biologischen Disziplinen eingeschränkt, die gleichzeitig begannen, einen Anspruch auf besondere Exaktheit und Gewißheit zu erheben, der sie von allen anderen unterschied. Ihr Erfolg war so groß, daß sie bald eine ungemaine Faszination auf die in anderen Gebieten Forschenden ausübten, die rasch begannen, ihre Lehrweise und ihr Vokabular nachzuahmen. Auf diese Weise begann die Tyrannei der Methoden und der Technik der Wissenschaften im engeren Sinn⁴, die diese seitdem auf die anderen Fächer ausgeübt haben. Deren Vertreter wurden immer bemühter, ihre Ebenbürtigkeit damit zu verteidigen, daß sie zeigten, daß ihre Methoden die gleichen wie die ihrer so glänzend erfolgreichen Schwestern wären, anstatt ihre Methoden immer mehr ihren eigenen speziellen Problemen anzupassen. Dieses Streben, die Naturwissenschaft mehr in ihren Methoden als in ihrem Geist nachzuahmen, beherrscht nun schon etwa hundertundzwanzig Jahre das Studium der Gesellschaft; aber obwohl es kaum etwas zu unserem Verständnis der Sozialerscheinungen beigetragen hat, beeinträchtigt und diskreditiert es nicht nur weiterhin die Arbeit der sozialwissenschaftlichen Disziplinen, sondern Versuche in dieser Richtung werden immer noch als die jüngsten revolutionären Neuerungen angepriesen, die, wenn sie nur angenommen würden, raschen und ungeträumten Fortschritt bringen würden.

Es soll aber gleich festgestellt werden, daß diejenigen, die diese Forderungen am lautesten vertraten, selten Männer waren, die unsere Kenntnis der Naturwissenschaften selbst merklich bereichert hätten. Von Francis Bacon, dem Lord Chancellor, der für immer der Prototyp des »Demagogen der Wissenschaft« bleiben wird, wie er mit Recht genannt worden ist, zu Auguste Comte und den »Physikalisten« unserer Tage, haben den ausschließlichen Wert der spezifischen von den Naturwissenschaften angewendeten Methoden meist Männer behauptet, deren Recht, im Namen der Wissenschaft zu sprechen, recht zweifelhaft ist und die tatsächlich in vielen Fällen auch in den Naturwissenschaften selbst ebensoviel blindes Vorurteil gezeigt haben wie in ihrer Einstellung zu anderen Gegenständen. Geradeso wie sich Francis Bacon der

⁴ Anmerkung des Herausgebers: Im englischen Original erläutert Hayek in einer Fußnote an dieser Stelle, daß er zur Unterscheidung zwischen der engeren und weiteren Bedeutung, in der im Englischen der Begriff »science« verwandt wird, diesen entweder in Kleinschreibung (science) oder mit großem Anfangsbuchstaben (Science) verwenden will. Mit »science« ist die allgemeinere Bedeutung im Sinne von »Wissenschaft« gemeint, mit »Science« dagegen die engere Bedeutung im Sinne von »Naturwissenschaft«. In der hiermit vorgelegten überarbeiteten deutschen Übersetzung wird entsprechend zwischen Wissenschaft und Naturwissenschaft unterschieden. Dies stellt eine Abweichung von der ursprünglichen deutschen Übersetzung dar, in der für den Begriff »science« im engeren Sinn »Die Wissenschaft« verwendet worden war.

Kopernikanischen Astronomie entgegenstellte⁵ und Comte lehrte, daß jede zu genaue Untersuchung der Erscheinungen mit Instrumenten wie dem Mikroskop schlecht wäre und von der geistlichen Gewalt der positiven Gesellschaft unterdrückt werden sollte, da sie dazu angetan sei, die Gesetze der positiven Wissenschaft umzustürzen, hat diese dogmatische Einstellung Männer dieses Typs in ihrem eigenen Gebiet so oft irregeführt, daß eigentlich wenig Grund bestanden hätte, ihre Ansichten über Probleme allzu ernst zu nehmen, die noch weiter von dem Gebiet ablagen, das ihre Anschauungen bestimmte.

Ferner sollte der Leser in der weiteren Diskussion noch folgendes bedenken: Die Methoden, die die Naturwissenschaftler oder Männer, die von den Naturwissenschaften fasziniert waren, so oft den Sozialwissenschaften aufdrängen wollten, waren nicht notwendig immer jene Methoden, die die Wissenschaftler in ihrem eigenen Gebiet tatsächlich anwendeten, sondern oft nur jene, die sie anzuwenden glaubten. Das ist nicht notwendig dasselbe. Der Wissenschaftler, der über sein eigenes Verfahren nachdenkt und theoretisiert, ist nicht immer ein verlässlicher Führer. Die Ansichten über den Charakter der naturwissenschaftlichen Methode haben in der jüngsten Vergangenheit innerhalb weniger Generationen verschiedene Phasen durchgemacht, während wir doch annehmen müssen, daß die Methoden, die sie tatsächlich verfolgten, im wesentlichen dieselben geblieben sind. Die Sozialwissenschaften wurden aber durch das beeinflusst, was die Wissenschaftler zu tun glaubten, oder sogar durch das, was sie geraume Zeit vorher zu tun geglaubt hatten. Daher erheben auch die folgenden Bemerkungen über die Methoden der Naturwissenschaften nicht notwendig den Anspruch, eine zutreffende Darstellung dessen zu sein, was die Wissenschaftler tatsächlich tun, sondern sie sind eine Darstellung der Ansichten über die Natur der wissenschaftlichen Methoden, die in jener Zeit vorherrschend waren.

Die Geschichte dieses Einflusses, die Kanäle, durch die er sich ausbreitete, und die Richtung, in welcher er auf die gesellschaftlichen Entwicklungen einwirkte, wird uns durch die nachfolgenden historischen Studien beschäftigen^{5a}.

⁵ Siehe Cohen, M.R., »The Myth about Bacon and the Inductive Method«, *Scientific Monthly*, Bd. XXIII, 1926, 505.

^{5a} Von dieser geplanten Serie von historischen Studien ist nur der erste Teil und das erste Kapitel des zweiten Teiles fertiggestellt worden und sie sind nun in diesem Bande mitabgedruckt. Für die neueste Entwicklung der hier kritisierten Ideen ist besonders wichtig der Sammelband *L'Avenir de la Science* von Louis de Broglie et al. (Paris: Plon, 1941), der mir zur Zeit der Abfassung der folgenden Studien noch nicht bekannt war (siehe insbesondere die Beiträge von Sertillanges, R.P., »Science et Scientism« und Charmet, R., »Le Myth Moderne de la Science«). Von seither erschienen Studien über »Scientism« vgl. Welmuth, John, »The Nature and Origins of Scientism«, *The Aquinas Lectures, 1944*, Milwaukee: Marquette University Press, 1944; und Hobbs,

Bevor wir aber den geschichtlichen Verlauf dieses Einflusses und seiner Wirkungen verfolgen, werden wir versuchen, seinen allgemeinen Charakter und die Natur der Probleme darzustellen, die durch die unangebrachte und unglückliche Ausweitung der Denkgewohnheiten der physikalischen und biologischen Wissenschaften entstanden sind. Es gibt gewisse typische Elemente dieser Einstellung, die wir immer wieder antreffen werden und die wir mit einiger Sorgfalt prüfen müssen, weil sie auf den ersten Blick plausibel erscheinen. Während es für bestimmte geschichtliche Fälle nicht immer möglich ist, zu zeigen, wie diese charakteristischen Ansichten mit den Denkgewohnheiten der Naturwissenschaftler zusammenhängen oder sich von ihnen herleiten, ist das in einem systematischen Überblick verhältnismäßig leicht.

Es braucht wohl kaum betont zu werden, daß nichts von dem, was wir zu sagen haben werden, gegen die Methoden der Naturwissenschaften in ihrem eigenen Gebiet gerichtet ist oder auch nur den leisesten Zweifel über ihren Wert bedeutet. Um aber jedes Mißverständnis über diesen Punkt auszuschließen, werden wir überall dort, wo wir nicht mit dem allgemeinen Geist unvoreingenommener Forschung sondern mit der sklavischen Nachahmung der Methode und Sprache der Naturwissenschaft befaßt sind, von »Szientismus« oder dem »szientistischen« Vorurteil sprechen. Diese Ausdrücke sind im Englischen nicht völlig unbekannt⁶, aber tatsächlich aus dem Französischen entliehen, wo sie in den letzten Jahren in ziemlich demselben Sinn in Gebrauch gekommen sind, in dem sie hier verwendet werden sollen⁷. Es soll noch bemerkt werden, daß diese Worte in dem Sinn, in dem wir sie gebrauchen werden, eine Haltung beschreiben, die natürlich gänzlich unwissenschaftlich im wahren Sinn des Wortes ist, da sie eine mechanische und unkritische Anwendung von Denkgewohnheiten auf andere Gebiete, als die, in denen sie sich herausgebildet haben, impliziert. Der szientistische Standpunkt, zum Unterschied vom wissenschaftlichen, ist kein vorurteilsloses, sondern ein sehr vorurteilvolles Herantreten an seinen Gegenstand, das, noch bevor es ihn betrachtet hat, zu wissen glaubt, welches der geeignetste Weg ist, ihn zu untersuchen⁸.

A. H., *Social Problems and Scientism*, Harrisburg, Pennsylvania: The Stackpole Company, 1953.

⁶ Murrays *New English Dictionary* kennt sowohl »scientism« als auch »scientific« – ersteres als Gewohnheit und Art der Ausdrucksweise eines Mannes der Wissenschaft, letzteres als charakteristisch für einen Wissenschaftler oder dessen Eigenschaften habend (in herabsetzendem Sinn). Die Ausdrücke »naturalistisch« oder »mechanistisch«, die oft in ähnlichem Sinn gebraucht wurden, sind weniger geeignet, weil sie den Gegensatz im falschen Sinn erscheinen lassen.

⁷ Siehe z. B. Fiolle, J., *Scientisme et Science*, Paris 1936; und Lalande, A., *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, 4. Aufl. Bd. II, 740.

⁸ Vielleicht hilft das folgende Zitat eines bedeutenden Physikers, zu zeigen, wie sehr

Es wäre gut, wenn uns ein ähnlicher Ausdruck zur Verfügung stünde, um die charakteristische geistige Einstellung des Ingenieurs zu bezeichnen, die, wenn auch in vieler Hinsicht mit dem Szientismus verwandt, doch von ihm verschieden ist, die wir aber hier im Zusammenhang mit dem letzteren betrachten wollen. Es bietet sich jedoch kein einzelnes Wort von gleicher Ausdruckskraft und wir werden uns damit zufrieden geben müssen, dieses zweite, für das Denken des neunzehnten und zwanzigsten Jahrhunderts so charakteristische Element als den »technischen Denktyp« zu bezeichnen.

die Naturwissenschaftler selbst unter der Einstellung leiden, die ihrem Einfluß auf andere Wissenszweige einen so verderblichen Charakter gegeben hat: »Man kann sich schwer etwas wissenschaftlich verblendeteres vorstellen, als zu postulieren, daß alle im Bereich des möglichen liegende Erfahrung zu demselben Typus gehören muß wie die uns bereits vertraute, und daher zu verlangen, daß die Erklärung nur Elemente verwenden darf, die uns aus der Alltagserfahrung vertraut sind. Eine solche Einstellung verrät eine Phantasielosigkeit, eine geistige Stumpfheit und Hartnäckigkeit, von der man meinen sollte, daß sie ihre pragmatische Rechtfertigung schon auf einer niedrigeren Ebene der geistigen Tätigkeit erschöpft hätte.« (Bridgman, P. W., *The Logic of Modern Physics*, New York 1927, 46.)

Das Problem und die Methode der Naturwissenschaften

Bevor wir die Gründe für die Grenzüberschreitungen des Szientismus verstehen können, müssen wir versuchen, den Kampf zu begreifen, den die Naturwissenschaft selbst gegen Vorstellungen und Begriffe führen mußte, die ihrem Fortschritt ebenso abträglich waren, wie das szientistische Vorurteil nun dem Fortschritt des Studiums der Gesellschaft zu werden droht. Während wir nun in einer Atmosphäre leben, in der die Begriffe und Denkgewohnheiten des täglichen Lebens in hohem Maß von der Denkart der Naturwissenschaft beeinflusst sind, dürfen wir nicht vergessen, daß die Naturwissenschaften sich zur Zeit ihres Entstehens ihren Weg in einer Welt erkämpfen mußten, in der die meisten Begriffe aus unserer Beziehung zu anderen Menschen und im Hinblick auf die Interpretation ihrer Handlungen gebildet worden waren. Es ist nur natürlich, daß der in diesem Kampf gewonnene Antrieb die Naturwissenschaft über das Ziel hinaus schießen ließ und eine Lage geschaffen hat, in der die Gefahr nun umgekehrt die ist, daß das Vorherrschen des Szientismus den Fortschritt des Verstehens der Gesellschaft hemmt⁹. Aber selbst wenn die Ansichten sich heute ohne Zweifel in der entgegengesetzten Richtung entwickelt haben, so würde es doch nur Verwirrung hervorrufen, wenn wir nicht die Umstände erkennen würden, die jene Einstellung geschaffen haben und sie dort, wo sie angemessen ist, rechtfertigen.

Es gab drei Hauptwiderstände gegen den Fortschritt der modernen Naturwissenschaft, gegen die sie seit ihrer Geburt in der Renaissance anzukämpfen hatte; und ein großer Teil der Geschichte ihres Fortschritts könnte als die Ge-

⁹ Über die Bedeutung dieses »Trägheitsgesetzes« in der Wissenschaft und seine Wirkungen auf die Sozialwissenschaften siehe Münsterberg, H., *Grundzüge der Psychologie*, 1909, Bd. I, 137; Bernheim, E., *Lehrbuch der historischen Methode und Geschichtsphilosophie*, 5. Aufl. 1908, 144; und Mises, L. v., *Nationalökonomie*, Genf 1940, 24. Die Erscheinung, daß wir ein neues Erklärungsprinzip zu überspannen geneigt sind, ist hinsichtlich bestimmter wissenschaftlicher Lehren vielleicht bekannter als hinsichtlich der Naturwissenschaft als solcher. Die Gravitation, die Evolution, Relativität und Psychoanalyse wurden alle eine gewisse Zeit lang weit über ihre Leistungsfähigkeit angespannt. Daß diese Erscheinung für die Naturwissenschaft als Ganzes noch länger gedauert und weitreichendere Folgen gehabt hat, ist im Lichte dieser Erfahrung nicht verwunderlich.

schichte der allmählichen Überwindung dieser Schwierigkeiten dargestellt werden. Die erste, wenn auch nicht wichtigste, war, daß die Gelehrten aus verschiedenen Gründen den Großteil ihrer Bemühungen dem Studium der Meinungen anderer Menschen zu widmen pflegten: und zwar nicht nur, weil in den damals entwickeltsten Disziplinen, wie Theologie und Jurisprudenz, dies der tatsächliche Gegenstand war, sondern mehr noch, weil es während des Verfalls der Naturwissenschaft im Mittelalter keinen besseren Weg zu geben schien, zur Wahrheit über die Natur zu gelangen, als die Werke der großen Männer der Vergangenheit zu studieren. Wichtiger war der zweite Umstand, nämlich der Glaube, daß die »Ideen« von den Dingen eine transzendente Wirklichkeit besäßen, und daß wir durch Analysieren dieser Ideen etwas oder auch alles über die Eigenschaften der realen Dinge erfahren könnten. Die dritte und vielleicht wichtigste Tatsache war aber, daß der Mensch überall begonnen hatte, die Geschehnisse in der Außenwelt nach seinem eigenen Bild zu interpretieren, als besetzt mit einem Verstand gleich seinem eigenen, und daß die Naturwissenschaften daher überall Erklärungen vorfanden, die Analogien mit dem Wirken des menschlichen Verstandes waren, »anthropomorphistische« oder »animistische« Theorien, die nach einem zweckmäßigen Entwurf suchten und befriedigt waren, wenn sie darin den Beweis für das Wirken einer planenden Vernunft gefunden hatten.

Demgegenüber ist es das ständige Bemühen der modernen Naturwissenschaft gewesen, sich auf »objektive Tatsachen« zu konzentrieren, die Untersuchung dessen, was die Menschen über die Natur gedacht haben, aufzugeben, nicht mehr die gegebenen Begriffe als wahre Bilder der realen Welt anzusehen und vor allem, alle Theorien fallen zu lassen, die vorgaben, damit eine Erklärung der Erscheinungen zu geben, daß sie sie als Werk einer lenkenden Vernunft von der Art unserer eigenen erklärten. Stattdessen wurde es ihre Hauptaufgabe, die aus der gewöhnlichen Erfahrung gewonnenen Begriffe aufgrund systematischer Prüfung der Erscheinungen zu revidieren und zu rekonstruieren, um so leichter imstande zu sein, die Einzelercheinung als Sonderfall eines allgemeinen Gesetzes zu erkennen. Im Laufe dieses Prozesses mußten nicht nur die vorläufige Klassifikation, die die gewöhnlich gebrauchten Begriffe beinhalteten, sondern auch die ersten Unterscheidungen zwischen den verschiedenen Wahrnehmungen, die uns unsere Sinne vermitteln, weichen zugunsten einer völlig neuen Art und Weise, in der wir lernten, die Ereignisse der Außenwelt zu ordnen oder zu klassifizieren.

Die Tendenz, alle anthropomorphistischen Elemente in der Diskussion der Außenwelt aufzugeben, hat in ihrer extremsten Entwicklung sogar zu der Anschauung geführt, daß das Verlangen nach »Erklärung« selbst auf einer anthropomorphistischen Interpretation der Ereignisse beruht, und daß die Naturwissenschaft nichts anderes anstreben sollte als eine vollständige Beschreibung der

Natur¹⁰. Wie wir sehen werden, steckt in dem letzten Teil dieser Behauptung insofern etwas Wahres, als wir menschliches Handeln in einer Weise verstehen und erklären können, wie wir es mit physischen Erscheinungen nicht tun können, und daß daher dem Ausdruck »erklären« eine Bedeutung anhaftet, die auf physische Erscheinungen nicht anwendbar ist¹¹. Die Handlungen anderer Menschen waren wahrscheinlich die ersten Erfahrungen, die den Menschen die Frage »Warum?« stellen ließen und es brauchte lange Zeit, bis er erfaßte – und er hat es noch nicht ganz erfaßt¹² – daß er bei anderen Vorgängen als menschlichen Handlungen nicht dieselbe Art von »Erklärung« erwarten kann wie im Falle des menschlichen Verhaltens.

Daß die gewöhnlichen Begriffe zur Bezeichnung der Dinge, die uns umgeben, keine Klassifikation beinhalten, die es uns erlauben würde, allgemeine Gesetze über deren Verhalten unter verschiedenen Umständen aufzustellen, und daß wir sie, um das zu können, durch eine andere Klassifikation der Gegebenheiten ersetzen müssen, ist bekannt. Es mag jedoch überraschend klingen, daß das nicht nur für diese vorläufigen Abstraktionen gilt, sondern auch für die Sinnesqualitäten selbst, die die meisten von uns geneigt sind, als die letzte Realität zu betrachten. Aber selbst wenn es nicht so bekannt ist, daß die Wissenschaft das Klassifikationssystem, das unsere Sinnesqualitäten darstellen, auflöst und ersetzt, so ist dies doch genau das, was sie tatsächlich tut. Sie beginnt mit der Feststellung, daß Dinge, die uns gleich erscheinen, sich nicht immer in gleicher Weise verhalten und daß Dinge, die uns verschieden erscheinen, manchmal in allen anderen Belangen gleiches Verhalten aufweisen; und ausgehend von dieser Erfahrung setzt sie an die Stelle der Klassifikation der Ereignisse, die unsere Sinne vornehmen, eine neue, die nicht das in eine Gruppe stellt, was ähnlich erscheint, sondern das, was unter gleichen Umständen gleiches Verhalten zeigt.

Während der naive Verstand geneigt ist, anzunehmen, daß äußere Ereignis-

¹⁰ Diese Ansicht ist, glaube ich, zuerst von dem deutschen Physiker G. Kirchhoff in seinen *Vorlesungen über die mathematische Physik; Mechanik*, Leipzig 1874, 1, ausdrücklich ausgesprochen worden und später durch die Philosophie von Ernst Mach weithin bekannt gemacht worden.

¹¹ Das Wort »erklären« ist nur einer von vielen wichtigen Fällen, in denen die Naturwissenschaften gezwungen waren, Begriffe zu verwenden, die ursprünglich zur Beschreibung sozialer Erscheinungen gebildet wurden. Die Begriffe »Gesetz«, »Ursache«, »Funktion«, »Ordnung«, »Organismus« und »Organisation« sind weitere Beispiele von ähnlicher Bedeutung, in denen der Naturwissenschaft die Loslösung von ihrem anthropomorphen Ursprung gelungen ist. Bei anderen solchen Begriffen – besonders, wie wir sehen werden, im Fall von »Zweck« – ist ihr dies, obwohl sie sie nicht ganz entbehren kann – noch nicht ganz gelungen und sie scheut sich daher mit gewisser Berechtigung davor, sie zu gebrauchen.

¹² Vgl. Nunn, T. Percy, »Anthropomorphism and Physics« *Proceedings of the British Academy*, Bd. XIII, 1929.

se, die unsere Sinne in gleicher oder verschiedener Weise registrieren, auch noch in anderen Belangen gleich oder verschieden sein müssen, als bloß in der Art, in der sie auf unsere Sinne wirken, zeigt die systematische Untersuchung der Naturwissenschaft, daß das häufig nicht der Fall ist. Sie zeigt ständig, daß die »Tatsachen« verschieden sind von den »Erscheinungen«. Wir lernen Dinge als gleich oder ungleich betrachten, nicht einfach, wenn sie an und für sich gleich oder ungleich aussehen, sich anfühlen, schmecken usw., sondern wenn sie regelmäßig im selben räumlichen und zeitlichen Kontext auftreten. Und wir lernen, daß die gleiche Konstellation von simultanen Sinneswahrnehmungen von verschiedenen »Tatsachen« herrühren kann oder daß verschiedene Kombinationen von Sinnesqualitäten für dieselbe »Tatsache« stehen können. Ein weißes Pulver von bestimmtem Gewicht, das sich in bestimmter Weise »anfühlt« und keinen Geschmack oder Geruch hat, kann sich als eine Anzahl von verschiedenen Dingen erweisen, je nachdem wie es in verschiedenen Umständen oder nach verschiedenen Kombinationen mit anderen Phänomenen erscheint oder je nachdem welche unterschiedlichen Resultate sich ergeben, wenn es mit verschiedenen anderen Dingen in bestimmter Weise kombiniert wird. Die systematische Prüfung des Verhaltens unter verschiedenen Umständen wird insofern oft zeigen, daß die Dinge, die unseren Sinnen verschieden erscheinen, sich in gleicher oder wenigstens sehr ähnlicher Weise verhalten. So kann sich z.B. herausstellen, daß ein blaues Ding, das wir in einem bestimmten Licht oder nach Genuß einer bestimmten Droge sehen, dasselbe ist wie das grüne Ding, das wir unter anderen Umständen sehen, oder daß etwas elliptisches identisch ist mit etwas, das unter einem anderen Winkel kreisförmig erscheint. Ebenso können wir finden, daß Dinge, die so verschieden erscheinen wie Eis und Wasser, »in Wirklichkeit« dasselbe »Ding« sind.

Dieser Prozeß der Neuklassifizierung der »Objekte«, die unsere Sinne bereits in bestimmter Weise klassifiziert haben, der Ersetzung der »sekundären« Qualitäten, nach denen unsere Sinne die äußeren Reize anordnen durch eine neue Klassifikation, die auf bewußt festgelegten Beziehungen zwischen Klassen von Ereignissen beruht, ist vielleicht der charakteristischste Zug des Verfahrens der Naturwissenschaften. Die ganze Geschichte der modernen Naturwissenschaft erweist sich als ein Prozeß fortschreitender Emanzipation von unserer spontanen Klassifikation der äußeren Reize, bis diese schließlich ganz verschwindet, so daß »die physikalische Wissenschaft jetzt eine Stufe der Entwicklung erreicht hat, in der es unmöglich wird, beobachtbare Ereignisse in einer Sprache auszudrücken, die dem von unseren Sinnen Wahrgenommenen angemessen ist. Die einzige angemessene Sprache ist die der Mathematik«¹³, d. h.

¹³ Stebbing, L.S., *Thinking to Some Purpose*, Pelican Books, 1939, 107. Vgl. auch Russel, B., *The Scientific Outlook*, London 1931, 85.

jener Disziplin, die entwickelt wurde, um Komplexe von Beziehungen zwischen Elementen zu beschreiben, die keine anderen Eigenschaften haben als eben diese Beziehungen. Während zunächst die neuen Elemente, in die die physikalische Welt »aufgelöst« wurde, noch mit »Qualitäten« ausgestattet waren, d.h. als im Prinzip sichtbar oder tastbar usw., können weder Elektronen noch Wellen, weder die Atomstruktur noch elektromagnetische Felder durch mechanische Modelle entsprechend dargestellt werden.

Die neue Welt, die der Mensch auf diese Weise in seinem Geist erschafft und die völlig aus Elementen besteht, die nicht von unseren Sinnen wahrgenommen werden können, steht dennoch zur Welt unserer Sinne in einer bestimmten Beziehung. In der Tat, sie dient zur Erklärung der Welt unserer Sinne. Die Welt der Naturwissenschaft könnte tatsächlich als nichts anderes als ein Gebäude von Gesetzen beschrieben werden, die es uns ermöglichen, die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Komplexen von Sinneswahrnehmungen zu verfolgen. Aber der Punkt ist, daß die Versuche, solche einheitlichen Gesetze aufzustellen, denen die wahrnehmbaren Erscheinungen folgen, so lange keinen Erfolg hatten, als wir als natürliche Einheiten, als gegebene Realitäten, jene konstanten Komplexe von Sinnesqualitäten annahmen, die wir gleichzeitig wahrnehmen können. An ihrer Stelle werden neue Einheiten definiert, »Konstrukte«^{13a}, die die von »demselben« Ding unter verschiedenen Umständen und zu verschiedenen Zeiten ausgehenden Sinneswahrnehmungen erfassen, ein Definitionsverfahren, das postuliert, daß das Ding in irgend einem Sinn dasselbe geblieben ist, obwohl sich alle seine wahrnehmbaren Eigenschaften geändert haben können.

Mit anderen Worten: Obwohl die Theorien der physikalischen Wissenschaft auf der Stufe, die sie nun erreicht hat, nicht mehr in Begriffen von Sinnesqualitäten ausgedrückt werden können, verdanken sie ihre Bedeutung der Tatsache, daß wir Regeln besitzen, einen »Schlüssel«, der es uns ermöglicht, sie in Aussagen über wahrnehmbare Erscheinungen zu übersetzen. Man könnte das Verhältnis der modernen physikalischen Theorie zu der Welt unserer Sinne vergleichen mit dem Verhältnis zwischen den verschiedenen Arten und Weisen, auf die man eine tote Sprache »kennen« kann, die nur in Inschriften in eigentümlichen Zeichen existiert. Die Kombinationen der verschiedenen Zeichen, aus denen diese Inschriften zusammengesetzt sind und die die einzige Form darstellen, in der die Sprache existiert, entsprechen den verschiedenen Kombinationen der Sinnesqualitäten. Indem wir die Sprache kennen lernen, lernen wir nach und nach, daß verschiedene Kombinationen dieser Zeichen dasselbe bedeuten können, und daß in verschiedenen Zusammenhängen dieselbe Gruppe von Zeichen verschiedenes

^{13a} Über den Sinn des Wortes »Konstrukt«, das in neueren Schriften in verschiedener Weise gebraucht zu werden scheint, vergleiche Bridgman, P. W., *The Logic of Modern Physics*, New York 1927, 53–60.

bedeuten kann¹⁴. Indem wir diese neuen Zusammensetzungen erkennen, lernen wir eine neue Welt kennen, in der die grundlegenden Einheiten sich von den ursprünglichen Schriftzeichen unterscheiden und in der diese Einheiten in ihren Beziehungen zueinander bestimmten Gesetzen gehorchen, die in der Art und Weise wie die einzelnen Schriftzeichen aufeinander folgen, nicht erkennbar sind. Wir können die Gesetze, denen diese neuen Einheiten gehorchen, nämlich die Gesetze der Grammatik, und alles, was man ausdrücken kann, indem man die Wörter entsprechend diesen Gesetzen kombiniert, beschreiben, ohne jemals auf die individuellen Buchstaben oder auf das Prinzip einzugehen, nach dem diese zu Zeichen für ganze Wörter kombiniert werden. Es wäre z.B. möglich, die gesamte Grammatik der chinesischen oder griechischen Sprache und die Bedeutung all ihrer Wörter zu kennen, ohne daß man griechische oder chinesische Schriftzeichen kennt (oder die Lautbildung chinesischer oder griechischer Wörter). Wenn jedoch die chinesische oder griechische Sprache nur in ihren jeweiligen Buchstaben vorkommen würde, wäre all dieses grammatikalische Wissen von ebenso geringem Wert wie etwa die Kenntnis der Naturgesetze, die in abstrakten Begriffen oder Konstrukten formuliert sind, von Nutzen wäre, wenn man nicht auch die Regeln kennt, nach denen diese Gesetze in Aussagen über mit unseren Sinnen wahrnehmbare Phänomene übersetzt werden können^{14a}.

So wie in unserer Beschreibung der Struktur der Sprache keine Notwendigkeit besteht, die Art und Weise zu beschreiben, in der die verschiedenen Einheiten aus den verschiedenen Kombinationen der Schriftzeichen (oder Lau-

¹⁴ Der Vergleich wird treffender, wenn wir uns vorstellen, daß uns nur kleine Gruppen von Zeichen, sagen wir, Wörter, zu gleicher Zeit erscheinen, während die Gruppen selbst uns nur in einer bestimmten Zeitfolge erscheinen, so wie es die Wörter (oder Sätze) tun, wenn wir lesen.

^{14a} Ich finde nachträglich den folgenden ähnlichen Vergleich bei Russell, B., *Einführung in die mathematische Philosophie*, München 1923, 56: »Es sei eine Aussage in einer Sprache gegeben, von der wir Grammatik und Syntax, aber nicht den Wortschatz kennen. Welches sind dann die möglichen Bedeutungen einer solchen Aussage und diejenigen der unbekanntten Worte, die aus ihr eine wahre Behauptung machen?«

»Dieses Problem ist deswegen so wichtig, weil es, weit mehr als man annehmen möchte, den Zustand unserer Kenntnis der Natur darstellt. Wir wissen, daß gewisse wissenschaftliche Sätze – die sich in den am meisten fortgeschrittenen Wissenschaften in mathematischen Symbolen ausdrücken – mehr oder weniger von der Welt gelten. Aber wir befinden uns in großer Verlegenheit darüber, wie die in diesen Sätzen auftretenden Ausdrücke auszulegen sind. Über die *Form* der Natur wissen wir weit mehr als über ihre *Materie* (um für einen Augenblick hier diese beiden altmodischen Ausdrücke zu gebrauchen). Wenn wir also ein Naturgesetz aussprechen, so wissen wir nur, daß es wahrscheinlich *irgend eine* Auslegung der darin auftretenden Ausdrücke gibt, so daß das Gesetz näherungsweise richtig ist. Somit ist die Frage von großer Wichtigkeit: Welches sind die möglichen Bedeutungen eines Gesetzes, das in Ausdrücken gehalten ist, dessen wesentliche Bedeutung wir nicht kennen, sondern bloß die Grammatik und die Syntax? Und dies ist die oben aufgeworfene Frage.«

te) zusammengesetzt sind, so verschwinden in unserer theoretischen Beschreibung der Natur die verschiedenen Sinnesqualitäten, durch welche wir die Natur wahrnehmen. Sie werden nicht mehr als Teil des Gegenstandes behandelt, sondern werden nur mehr als die Art und Weise betrachtet, in der wir äußere Reize spontan wahrnehmen oder klassifizieren¹⁵.

Das Problem, wieso der Mensch äußere Reize in der besonderen Weise klassifizieren gelernt hat, die wir als Sinnesqualitäten kennen, beschäftigt uns hier nicht¹⁶. Es gibt jedoch zwei damit zusammenhängende Punkte, die hier kurz erwähnt werden müssen und auf die wir später zurückkommen werden. Erstens: Wenn wir einmal gelernt haben, daß die Dinge der Außenwelt Gleichförmigkeit in ihrem Verhalten zueinander nur dann zeigen, wenn wir sie anders gruppieren als sie unseren Sinnen erscheinen, wird die Frage, warum sie uns auf bestimmte Weise erscheinen, und insbesondere, warum sie verschiedenen Menschen in der gleichen¹⁷ Weise erscheinen, ein echtes Problem, das eine Lösung verlangt. Zweitens muß die Tatsache, daß verschiedene Menschen verschiedene Dinge in gleichartiger Weise wahrnehmen, die keiner bekannten Beziehung zwischen diesen Dingen in der Außenwelt entspricht, als ein wichtiges Erfah-

¹⁵ Das alte Rätsel über das Wunder, daß Eigenschaften, von denen angenommen wird, daß sie den Dingen zugehören, dem Gehirn in Form von ununterscheidbaren Nervenprozessen übermittelt werden, die sich nur durch die verschiedenen Gehirnfasern unterscheiden, in denen sie stattfinden, und dann im Gehirn in ihre ursprünglichen Qualitäten zurückübersetzt werden, gibt es nicht mehr. Wir haben keinen Beweis für die Annahme, daß die Dinge der Außenwelt in ihren Beziehungen zueinander in derselben Weise gleich oder verschieden sind, wie es uns unsere Sinne zeigen. Tatsächlich haben wir in vielen Fällen den Beweis für das Gegenteil.

¹⁶ Es soll hier gerade nur erwähnt werden, daß diese Klassifikation wahrscheinlich auf einer vorbewußten Erfahrung beruht, einem Erfassen jener Beziehungen in der Außenwelt, die für die Existenz des menschlichen Organismus in der Umgebung, in der er sich entwickelte, von besonderer Wichtigkeit sind, und daß sie eng zusammenhängt mit der unendlichen Zahl von »bedingten Reflexen«, die die species Mensch im Laufe ihrer Evolution zu erwerben hatte. Die Klassifikation der Reize in unserem Nervensystem ist wahrscheinlich in hohem Maß »pragmatisch«, in dem Sinn, daß sie nicht auf allen beobachtbaren Beziehungen zwischen den Dingen der Außenwelt beruht, sondern jene Beziehungen zwischen der Außenwelt (im engeren Sinn) und unserem Körper betont, die sich im Laufe der Evolution für das Überleben der Art als bedeutungsvoll erwiesen. Das menschliche Gehirn wird z.B. äußere Reize weitgehend durch deren Zusammenreffen mit solchen Reizen klassifizieren, die von der Reflexfähigkeit im menschlichen Körper ausgehen, die ohne Beteiligung des Gehirns von demselben Außenreiz verursacht wurde.

¹⁷ Daß verschiedene Menschen die äußeren Reize in »derselben« Weise klassifizieren, heißt nicht, daß die Sinnesqualitäten für verschiedene Menschen gleich sind (das wäre eine sinnlose Aussage) sondern, daß die Systeme der Sinnesqualitäten der verschiedenen Menschen eine gemeinsame Struktur haben (homöomorphe Beziehungssysteme sind).

rungsdatum angesehen werden, das den Ausgangspunkt jeder Erörterung menschlichen Verhaltens bilden muß^{17a}.

Wir sind hier nicht an den Methoden der Naturwissenschaften um ihrer selbst willen interessiert und wir können dieses Thema nicht weiter verfolgen. Der Punkt, den wir betonen wollten, war, daß das, was die Menschen über die Außenwelt oder über sich selbst wissen oder denken, ihre Begriffe, und selbst die subjektiven Qualitäten ihrer Sinneswahrnehmungen, für die Naturwissenschaft niemals letzte Realität sind, Daten die einfach hinzunehmen sind. Ihr Interesse ist nicht, wie sich die Menschen die Welt vorstellen und wie sie sich infolgedessen verhalten, sondern wie sie sie sich vorstellen sollen. Die Begriffe, die die Menschen in Wirklichkeit anwenden, die Art, wie sie die Natur sehen, ist für den Wissenschaftler notwendig ein Provisorium und seine Aufgabe ist es, dieses Bild zu ändern, die in Verwendung stehenden Begriffe zu revidieren, so daß wir unsere Aussagen über die neuen Klassen von Ereignissen präziser und gewisser machen können.

Eine Folgerung aus dem bisher Gesagten muß im Hinblick auf die folgenden Erörterungen erwähnt werden. Es handelt sich um die besondere Bedeutung, die numerische Aussagen und quantitative Messungen in den Naturwissenschaften haben. Es besteht weithin der Eindruck, daß die Hauptbedeutung dieses quantitativen Charakters der meisten Naturwissenschaften in ihrer größeren Genauigkeit liegt. Das ist nicht so. Es geht hier nicht um die zusätzliche Genauigkeit eines Verfahrens, die auch ohne mathematische Ausdrucksform möglich wäre – sondern es geht hier ganz eigentlich um einen Prozeß, in dem unsere unmittelbaren Sinnesdaten aufgegeben werden. Eine Beschreibung nach Sinnesqualitäten wird substituiert durch eine Beschreibung von Elementen, die keine anderen Eigenschaften besitzen als eben diese Beziehungen zueinander. Dies ist ein notwendiger Teil des allgemeinen Strebens, sich von dem Bild der Natur, das der Mensch zunächst hat, loszulösen, die Klassifikation der Ereignisse, welche unsere Sinne vornehmen, durch eine andere zu ersetzen, die auf den Beziehungen beruht, die durch systematisches Prüfen und Experimentieren festgestellt werden^{17b}.

^{17a} Zu diesen und allen späteren Ausführungen über die Natur und Entstehung der Sinnesqualitäten vergleiche nun Hayek, F. A., *The Sensory Order*, Chicago und London 1952.

^{17b} Vgl. Schlick, M., *Erkenntnislehre*, Berlin 1918 (2. Aufl. 1925), 234 (258): »Der Eliminationsprozeß der Qualitäten ist der Kern aller Erkenntnisfortschritte der erklärenden Wissenschaften« und ebdt. 238 (253): »Das Wesen der quantitativen Erkenntnis besteht also darin, daß sie den erkannten Gegenstand in eine Summe von Einheiten auflöst, welche unverändert und unter sich völlig gleich in ihm wiedergefunden und gezählt werden können.« Siehe auch desselben *Gesammelte Aufsätze 1926–1936*, Wien 1938, 237: »Jede Messung läuft auf eine Zählung hinaus, sie kann in letzter Linie stets auf

Um zu unserer allgemeinen Schlußfolgerung zurückzukommen: Das Interesse der Naturwissenschaft richtet sich nicht auf die Welt uns geläufiger Begriffe oder gar Empfindungen. Ihr Ziel ist vielmehr eine neue Organisation aller unserer Erfahrungen der Außenwelt. Dazu muß sie nicht nur unsere Begriffe umformen, sondern sie muß sich auch von den Sinnesqualitäten loslösen und sie durch eine andere Klassifikation der Ereignisse ersetzen. Die Vorstellung, die der Mensch von der Welt gebildet hat, seine Wahrnehmungen und Begriffe, die ausreichen, ihn im täglichen Leben zu leiten, sind für die Naturwissenschaft nicht ein Gegenstand des Studiums, sondern ein unvollkommenes Instrument, das verbessert werden muß. Die Naturwissenschaft interessiert sich auch nicht für die Beziehung des Menschen zu Dingen, für die Frage, auf welche Weise seine Ansichten über die Welt die Handlungen des Menschen beeinflussen. Sie *ist* vielmehr eine solche Beziehung, oder besser, ein kontinuierlicher Prozeß der Veränderung dieser Beziehungen. Wenn der Wissenschaftler betont, daß er objektive Tatsachen untersucht, so meint er, daß er versucht, die Dinge unabhängig davon zu untersuchen, was die Menschen über sie denken oder mit ihnen tun. Die Ansichten, die die Menschen über die Außenwelt haben, repräsentieren für ihn immer ein Stadium, das überwunden werden muß.

Was sind aber nun die Folgen der Tatsache, daß die Menschen die Welt und einander durch Empfindungen und Begriffe erfassen, die in einer ihnen allen

eine Abzählung von ›Koinzidenzen‹ zurückgeführt werden, wobei unter einer Koinzidenz das räumliche Zusammenfallen zweier vorher getrennter Singularitäten des Gesichtes- oder Tastfeldes (Marken, Zeiger usw.) zu verstehen ist. Auf diesen Wesenszug des Messens, durch welchen die räumliche Ausdehnung gleichsam durch Zerlegung in diskrete Teile bewältigt wird, ist oft hingewiesen worden. Diese Art, räumliche Bestimmungen zu machen, ist eben die *physikalische*.« Ähnlich auch Kraft, Viktor, *Mathematik, Logik und Erfahrung*, Wien 1947, 72: »Messung besteht in der Vergleichung von Körpern oder Vorgängen hinsichtlich einer bestimmten Beschaffenheit (z. B. der Länge) und zwar in quantitativer Hinsicht. Der quantitative Gesichtspunkt richtet sich auf das Mehr oder Weniger, auf das Größer und Kleiner und führt zu einer Zuschreibung von Zahlen zu dieser Beschaffenheit. Damit eine Beschaffenheit durch eine Zahl bestimmt werden kann, muß sie als Menge von gleichen Größen derselben Beschaffenheit dargestellt werden können. Das erfordert, daß die Beschaffenheit aus Teilen so zusammengesetzt werden kann, daß es einer Addition von Zahlen entspricht (daß also entsprechend dem kommutativen und dem assoziativen Gesetz die Reihenfolge der Zusammenfügung gleichgültig ist). Diese Bedingung wird empirisch erfüllt z. B. durch Aneinanderlegen von Strecken in gerader Linie, durch Zusammenlegen von Gewichten auf derselben Waagschale u. dgl.« Die ausführlichste mir bekannte Darstellung dieser Theorie des Messens findet sich bei Campbell, N. R., *Measurement and Calculation*, London 1928. Sie geht in letzter Linie auf H. v. Helmholtz zurück, der in seinem berühmten Aufsatz »Zählen und Messen« (*Schriften zur Erkenntnistheorie*, hg. von Hertz, P. und Schlick, M., Berlin 1921, 94) den Grundgedanken in dem Satz zusammenfaßt: »Die Bestimmung von additiven Größen muß also stets vorangehen, ehe man die Werte nichtadditiver finden kann.«

gemeinsamen geistigen Struktur organisiert sind? Was können wir über das ganze Beziehungssystem von Tätigkeiten sagen, in denen die Menschen sich von dem ihnen zur Verfügung stehenden Wissen leiten lassen und das zum großen Teil in jedem gegebenen Zeitpunkt den meisten von ihnen gemeinsam ist? Während die Naturwissenschaft ständig daran arbeitet, das Bild der Außenwelt, das der Mensch besitzt, zu revidieren, und während dieses Bild für die Wissenschaft immer nur ein vorläufiges ist, ist die Tatsache, daß der Mensch überhaupt ein bestimmtes Bild hat und daß dieses Bild bei allen Menschen, die wir als denkende Menschen erkennen und verstehen können, in gewissem Maß gleich ist, nicht weniger bedeutungsvoll und die Ursache bestimmter Phänomene. Bis zu dem Zeitpunkt, an dem die Naturwissenschaft ihr Werk buchstäblich vollendet hat und nicht den geringsten ungeklärten Rest, was die geistigen Prozesse des Menschen angeht, übrig gelassen hat, müssen unsere Denkvorgänge nicht nur zu erklärende Daten bleiben, sondern Daten, auf die sich die Erklärung der menschlichen Handlungen gründen muß, die von eben jenen geistigen Vorgängen gelenkt sind. Hier erheben sich neue Probleme, mit denen sich der Naturwissenschaftler nicht direkt befaßt. Es ist auch nicht offensichtlich, daß die speziellen Methoden, an die er gewöhnt ist, für diese Probleme geeignet sind. Die Frage ist hier nicht, wie weit das Bild der Außenwelt, das sich der Mensch gemacht hat, den Tatsachen entspricht, sondern vielmehr, wie der Mensch durch seine Handlungen, die durch seine Ansichten und Begriffe bestimmt sind, eine andere Welt aufbaut, deren Teil er wird. Und mit »den Ansichten und Begriffen der Menschen« meinen wir nicht nur ihre Kenntnis der Außenwelt. Wir meinen damit alles, was sie wissen und glauben, über sich selbst, über andere Menschen und über die Außenwelt, kurz alles, was ihre Handlungen bestimmt, einschließlich der Wissenschaft selbst.

Das ist das Gebiet, mit dem sich die Gesellschafts- oder »Geisteswissenschaften« befassen.