

HANS REICHENBACH

# Ziele und Wege der heutigen Naturphilosophie

Fünf Aufsätze zur  
Wissenschaftstheorie

Mit einer Einleitung und Anmerkungen  
herausgegeben von

NIKOLAY MILKOV

FELIX MEINER VERLAG  
HAMBURG

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

ISBN 978-3-7873-2144-5

© Felix Meiner Verlag GmbH, Hamburg 2011. Alle Rechte vorbehalten. Dies betrifft auch die Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte durch alle Verfahren wie Speicherung und Übertragung auf Papier, Transparente, Filme, Bänder, Platten und andere Medien, soweit es nicht §§ 53 und 54 URG ausdrücklich gestatten. Satz: Type & Buch Kusel, Hamburg. Druck: Strauss, Mörlenbach. Bindung: Litges & Dopf, Heppenheim. Werkdruckpapier: alterungsbeständig nach ANSI-Norm resp. DIN-ISO 9706, hergestellt aus 100 % chlorfrei gebleichtem Zellstoff. Printed in Germany.

*[www.meiner.de](http://www.meiner.de)*

## INHALT

Hans Reichenbachs wissenschaftliche Philosophie ..... VII  
*Von Nikolay Milkov*

1. Die wissenschaftsanalytische Methode VIII | 2. Reichenbach und Schlick XI | 3. Reichenbach und Kurt Lewin XIII | 4. Die Berliner Gruppe und der Wiener Kreis XV | 5. Reichenbachs Naturalismus XX | 6. Reichenbach als Popularisator der Wissenschaft XVI | 7. Philosophische Irrtümer und endgültige Lösungen XXI | 8. Zu dieser Ausgabe XXXII | 9. Zur Edition XL | 10. Nachweis der Erstdrucke XLI | 11. Bibliographie XLI

### HANS REICHENBACH

#### I. *Die neue Naturphilosophie*

1.1 Neue Wege der Wissenschaft (1929) .....	3
1.2 Die philosophische Bedeutung der modernen Physik (1930) .....	19
1.3 Ziele und Wege der heutigen Naturphilosophie (1931) .....	47

#### II. *Radikaler Empirismus*

2.1 Der logistische Empirismus in Deutschland und der gegenwärtige Stand seiner Probleme (1936) .....	95
2.2 Rationalismus und Empirismus: Eine Untersuchung der Wurzeln philosophischen Irrtums (1948) .....	123

Anmerkungen des Herausgebers .....	147
Personenregister .....	159

HANS REICHENBACHS  
WISSENSCHAFTLICHE PHILOSOPHIE

Hans Reichenbach ist heutzutage in Deutschland wenig bekannt. Die deutsche Ausgabe seiner *Gesammelten Werke*, von denen zwischen 1977 und 1999 sieben Bände erschienen sind, ist noch nicht abgeschlossen – die Bände acht und neun warten auf Fertigstellung. Eine Studienausgabe eines Buchs von Reichenbach wurde in Deutschland zuletzt vor mehr als vierzig Jahren veröffentlicht.<sup>1</sup>

Die Situation in Nordamerika ist eine völlig andere. Allein in den letzten fünf Jahren wurden drei Bücher Reichenbachs neu aufgelegt: (i) *Experience and Prediction*,<sup>2</sup> (ii) seine Dissertation in zweisprachiger Edition<sup>3</sup> und (iii) eine Sammlung von Aufsätzen, die Reichenbach zur Verteidigung und Erklärung der Einsteinschen Relativitätstheorie geschrieben hat.<sup>4</sup> Ein Grund für die Vernachlässigung Reichenbachs in Deutschland ist, daß keiner seiner Schüler hierzulande an der Universität Karriere gemacht hat.<sup>5</sup> Ganz anders in den USA, wo Reichenbachs Studenten Carl Hempel, Hilary Putnam und Wesley Salmon zahl-

<sup>1</sup> Hans Reichenbach, *Der Aufstieg der wissenschaftlichen Philosophie*, übersetzt von Maria Reichenbach, Braunschweig: Vieweg, 1968.

<sup>2</sup> Hans Reichenbach, *Experience and Prediction*, intr. by Alan W. Richardson, Notre Dame: University of Notre Dame Press, 2006.

<sup>3</sup> Hans Reichenbach, *The Concept of Probability in the Mathematical Representation of Reality*, ed. and transl. by Frederick Eberhardt and Clark Glymour, Chicago: Open Court, 2008.

<sup>4</sup> Hans Reichenbach, *Defending Einstein: Hans Reichenbach's Writings on Space, Time, and Motion*, ed. by Steven Gimbel and Anke Walz, Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

<sup>5</sup> Eine Ausnahme war Martin Strauss, der 1952 zum Professor für Physik an der Humboldt-Universität in Ost-Berlin befördert wurde. Aus verständlichen Gründen hatte er jedoch keinen Einfluß auf die Entwicklung der wissenschaftlichen *Philosophie*.

reiche Wissenschaftstheoretiker ausgebildet haben, von welchen einige heute zu den führenden Figuren zählen – es genügt, hier John Earman, Bas van Fraassen, Larry Laudan und Philip Kitcher zu erwähnen.

Ziel dieser Ausgabe ist es, in Reichenbachs wissenschaftliche Philosophie einzuführen und das Interesse an ihr zu beleben. Die Texte, die der Band enthält, behandeln allgemeine Gegenstände und setzen kein spezielles Wissen voraus; um so mehr aber ist eine gute Orientierung in Reichenbachs Werk hilfreich, die wir mit dieser Einleitung bieten möchten.

### 1. *Die wissenschaftsanalytische Methode*

1920 entwickelte Reichenbach das Programm der »wissenschaftsanalytischen Methode«. Der Philosoph unterzieht dabei die Ergebnisse der Naturwissenschaft einer »logischen Analyse« und nimmt an der Präsentation wissenschaftlicher Theorien, wie sie vom Forscher (beispielsweise vom Physiker) vorgelegt werden, wichtige Korrekturen vor. Die neue Methode »ist bestrebt, den Sinn der physikalischen Theorien zu klären, und zwar unabhängig von deren Interpretation durch ihre Schöpfer«.<sup>6</sup>

Aufgabe der Wissenschaftsanalyse ist es zum einen, die »logische Struktur« der wissenschaftlichen Theorien ans Licht zu bringen. Am Anfang hatte Reichenbach dabei vor allem die Axiomatisierung<sup>7</sup> – insbesondere die Axiomatisierung der Raum-Zeit-Lehre – im Sinn: eine Aufgabe, mit der sich Reichenbach in drei Büchern (*Relativitätstheorie und Erkenntnis apriori* (1920), *Axiomatik der relativistischen Raum-Zeit-Lehre* (1924) und *Philosophie der Raum-Zeit-Lehre* (1928)) beschäftigt hat. Der

<sup>6</sup> Hans Reichenbach, »The Philosophical Significance of the Theory of Relativity«, in: Paul Arthur Schilpp (ed.), *Albert Einstein: Philosopher – Scientist*, La Salle (Ill.): Open Court, 1949, S. 289–311; hier S. 293.

<sup>7</sup> Daß Reichenbach Hilberts Axiomatik besonders schätzte, wird deutlich im Beitrag 1.1, S. 17.

maßgebliche Einfluß von David Hilberts Axiomatik – und nicht von Russells Logistik, wie es bei Carnap in diesen Jahren der Fall war – ist hier nicht zu übersehen. Wie wir sehen werden, ist Reichenbachs Interesse an der Logik erst nach 1929 erwacht.

Zum anderen sah Reichenbach sein Programm als Korrektur zu Kants Epistemologie. Er behauptete, »der Begriff des Apriori hat bei Kant zwei verschiedene Bedeutungen. Einmal heißt es soviel wie »apodiktisch gültig«, »für alle Zeiten gültig«, und zweitens bedeutet er »den Gegenstandsbegriff konstituierend«.<sup>8</sup> Kant habe diese beiden Bedeutungen vermischt. 1920 ließ Reichenbach die erste Bedeutung völlig fallen, hielt jedoch an der zweiten vor allem im Sinne von *Zuordnungsprinzipien* fest. Diese konstituieren die Elemente der Begriffssysteme der Wissenschaft (z. B. die räumlichen und zeitlichen Verhältnisse in der Raum-Zeit-Lehre), indem sie letztere mit Elementen der Erfahrung verbinden (d. h. ihnen zuordnen). Die Zuordnungsprinzipien müssen vom Wissenschaftler (bzw. vom Wissenschaftsanalytiker) selbst aufgestellt werden: Sie sichern das Vorhandensein der Gegenstände der Wissenschaft.<sup>9</sup>

Kants Apriori, das für alle möglichen Wissenschaften gültig ist, wurde so durch »relativierte, und dynamische, konstitutive Prinzipien [ersetzt,] die von einer zu der anderen Theorie sich zusammenhanglos ändern«.<sup>10</sup> Der springende Punkt war die Ablehnung der Kantschen These, daß die Erkenntnis als solche allgemeine Voraussetzungen hat. »Es gibt nur Voraussetzungen der jeweiligen Erkenntnis« – der jeweiligen Theorie;<sup>11</sup> und genau diese einzelnen Voraussetzungen müssen herausgearbeitet werden. Daraus folgt zum einen, daß wir die Entdeckungen und

<sup>8</sup> Hans Reichenbach, *Relativitätstheorie und Erkenntnis apriori*, Berlin: Springer, S. 46.

<sup>9</sup> Diese Auffassung zeigt, daß Reichenbachs Empirismus verfeinerter war als der von Ernst Mach. Vgl. Abschnitt 8 unten, letzter Absatz.

<sup>10</sup> Michael Friedman, »Ernst Cassirer and Contemporary Philosophy of Science«, in: *Angelaki* 10 (2005), S. 119–28; hier S. 125.

<sup>11</sup> Beitrag 1.3, S. 52.

neuen Theorien der Wissenschaft immer aufs Neue mit Mitteln der Logik analysieren müssen. Zum zweiten können wir, da diese Prinzipien sich von Theorie zu Theorie auch im Rahmen einer Wissenschaft ändern, nicht eine Wissenschaft strikt von der anderen unterscheiden, so daß die Prinzipien, die für eine Wissenschaft gültig sind, für die anderen Wissenschaften nicht gelten. Die neuen Naturphilosophen müssen also die Prinzipien aller Wissenschaften untersuchen.

Diese zweite Aufgabe führte Reichenbach zur Umgestaltung der Berliner »Gesellschaft für empirische Philosophie«,<sup>12</sup> die eine klar interdisziplinäre Orientierung bekam. Innovative Wissenschaftler wie der führende Vertreter der Gestaltpsychologie Wolfgang Köhler, der Gehirnforscher Oskar Vogt, aber auch der Wiener Biologe Ludwig von Bertalanffy und andere suchten in ihrem Rahmen interdisziplinäre und zugleich philosophische Auseinandersetzung. Sie versprachen sich von ihren Untersuchungen, neue strukturelle Voraussetzungen der Wissenschaft zu erkennen, die ihrerseits bei weiteren theoretischen Analysen hilfreich sein könnten.

Reichenbach behauptete, daß seine wissenschaftsanalytische Methode bereits in seiner Dissertation von 1915 Verwendung gefunden habe. Der Grundgedanke der Dissertation war nicht mehr und nicht weniger, als Kant zu vervollständigen: Die Gesetze der Physik könnten nicht hinreichend durch das Kausalprinzip begründet sein – sie müßten durch das Wahrscheinlichkeitsprinzip ergänzt werden.<sup>13</sup> Darüber hinaus setzt Reichenbach in seiner Arbeit das »Axiom von [der] Anwendbarkeit der Wahrscheinlichkeitsgesetze [...] als Prinzip der Verteilung neben das Kausalgesetz als Prinzip der Verknüpfung«.<sup>14</sup>

<sup>12</sup> Vgl. Abschnitt 4, unten.

<sup>13</sup> Siehe Hans Reichenbach, »Der Begriff der Wahrscheinlichkeit für die mathematische Darstellung der Wirklichkeit«, in: *Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik* 161 (1916), S. 210–239; 162, S. 222–239.

<sup>14</sup> Hans Reichenbach, *Relativitätstheorie und Erkenntnis apriori*, a. a. O., S. 72.

1938 ergänzte Reichenbach seine Wissenschaftsanalyse durch die Dichotomie Entdeckungszusammenhang/Rechtfertigungszusammenhang.<sup>15</sup> Kurz gesagt, ist der Entdeckungszusammenhang der Zusammenhang, in dem neue wissenschaftliche Theorien entstehen; er wird von den Wissenschaftspsychologen und -soziologen untersucht. Der Philosoph untersucht den Rechtfertigungszusammenhang; er setzt sich die Aufgabe, die Folgerichtigkeit der neuen wissenschaftlichen Entdeckungen und Theorien »logisch« zu prüfen.

## 2. Reichenbach und Schlick

1920 lernte Reichenbach Moritz Schlick kennen. Schlick gelang es, Reichenbach davon zu überzeugen, statt über Gegenstand konstituierende *Prinzipien* über Gegenstand konstituierende *Definitionen* im Sinne von Henri Poincarés Konventionalismus zu sprechen. Diese Korrektur war mit verstärkten anti-kantischen Implikationen verbunden. Die Hauptidee war, daß die neue Wissenschaft und Mathematik – allen voran Einstein und Hilbert – Kant endgültig widerlegten: Sie zeigten, daß für ihre Begründung kein Wissen a priori notwendig ist.

Die Jahre 1922 bis 1924 waren die Zeit der größten Übereinstimmung zwischen Schlick und Reichenbach. Reichenbach ersetzte Zuordnungsprinzipien durch Zuordnungsdefinitionen, die an sich konventionell sind. 1925 kam es allerdings zu einer Wende in Reichenbachs »naturphilosophischem« Denken. Reichenbach hat angefangen, die kausale Beziehung als Wahrscheinlichkeitsbeziehung – sein altes Thema – aufzufassen. An die Stelle der Kausalkette trat die Wahrscheinlichkeits-

<sup>15</sup> Siehe Hans Reichenbach, *Erfahrung und Prognose*, übersetzt von Maria Reichenbach und Hermann Vetter, Band 4 von: ders., *Gesammelte Werke*, Braunschweig: Vieweg, 1983 (1. Ausgabe in Englisch 1938), S. 3.



implikation. Gleichzeitig erklärte sich Reichenbach zum Realisten: Die Wissenschaft untersuche die Wirklichkeit und nicht Sinneseindrücke oder Symbole (die Sprache). Diese Wende ist in dem Aufsatz »Die Kausalstruktur und der Unterschied von Vergangenheit und Zukunft« gut zu beobachten.<sup>16</sup> Reichenbachs Hauptargument ist, daß der Determinismus falsch sei: Die Zukunft sei unbestimmt – eine Unbestimmtheit, die Voraussetzung menschlichen Handelns überhaupt sei.

Reichenbachs neue Theorie führte zum Bruch mit Moritz Schlick. Schlick, der seinerseits nach und nach unter Wittgensteins Einfluß geriet, fand Reichenbachs neue Auffassung »ganz irrig« und empfahl ihm, Wittgensteins *Tractatus* zu lesen. Reichenbach befolgte diesen Rat offensichtlich nicht. Die Unstimmigkeit zwischen den beiden Freunden ist gut dokumentiert in Schlicks Aufsatz »Erleben, Erkennen, Metaphysik«, wo dieser behauptet, daß alle Erkenntnis ihrem Wesen nach Erkenntnis von Formen und Beziehungen sei und nicht Erkenntnis der Wirklichkeit, wie Reichenbach meinte.<sup>17</sup> Dies war die erste Auseinandersetzung zwischen Schlick und Reichenbach, die öffentlich ausgetragen wurde.<sup>18</sup>

Der Streit hatte ein wichtiges Nachspiel. Als im Herbst 1925 eine neugeschaffene Dozentur in Wien besetzt werden sollte,

<sup>16</sup> Siehe Hans Reichenbach, »Die Kausalstruktur der Welt und der Unterschied von Vergangenheit und Zukunft«, *Sitzungsberichte, Bayerische Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Abteilung*, München, Nov. 1925, S. 133–175. Parallel erschien eine populäre Version dieses Aufsatzes, »Metaphysik und Naturwissenschaft«, in: *Symposium* 1:2 (1925), S. 158–176. Siehe auch »Das Kausalproblem in der Physik«, in: *Die Naturwissenschaften* 19 (1931), S. 713–722.

<sup>17</sup> Siehe Moritz Schlick, »Erleben, Erkennen, Metaphysik« (1926), in: Michael Stölzner und Thomas Uebel (Hg.), *Wiener Kreis*, Hamburg: Felix Meiner, 2006, S. 169–186; hier S. 176.

<sup>18</sup> Sie haben dabei jedoch ihre Namen nicht speziell erwähnt. Das änderte sich 1931 in Reichenbachs Aufsatz »Das Kausalproblem in der Physik« und in Schlicks Werk »Die Kausalität in der gegenwärtigen Physik«, in: Stölzner/Uebel (Hg.), op. cit., S. 543–588.

hatte Reichenbach gegenüber Rudolf Carnap das Nachsehen. Obwohl Reichenbach zu diesem Zeitpunkt mehr Veröffentlichungen als Carnap vorweisen konnte und obwohl Schlick (der auf die Besetzung Einfluß hatte) ihn viel länger kannte, erhielt Carnap die Stelle. Carnap galt einfach als der Prophet einer »neuen Philosophie«, die mit Hilfe von Russells Logik und der Theorie der Relationen aufgebaut war; Reichenbach zeigte daran, zumindest zu diesem Zeitpunkt, wenig Interesse.

Es ist jedoch zu bemerken, daß Reichenbach weiterhin Schlick als Verbündeten gegen die »Feinde der Wissenschaft« betrachtete.<sup>19</sup> Am wichtigsten für Reichenbach war, daß im Unterschied zur Mehrheit der deutschsprachigen Philosophen seiner Zeit sein Wiener Freund ebenfalls die Wissenschaft als Ausgangspunkt und Prüfstein der Philosophie sah.

### 3. Reichenbach und Kurt Lewin

Nach dem herkömmlichen Bild vom Logischen Empirismus hat Reichenbach immer, auch schon vor der Gründung des Wiener Kreises, vor allem mit Schlick und Carnap zusammengearbeitet. In Wirklichkeit wirkte er jedoch von 1920 bis 1929 auch mit anderen wissenschaftlich orientierten Philosophen. Hervorzuheben ist insbesondere der Psychologe und Philosoph Kurt Lewin und ihre gemeinsame Arbeit an verwandten, sich aber auch klar unterscheidenden Programmen.<sup>20</sup> 1928 veröffentlichte Reichenbachs Freund Kurt Grelling einen Aufsatz über die exakte Philosophie in Deutschland. Er stellte Hans Reichenbach und Kurt

<sup>19</sup> Das ist z. B. klar in seinem Nachruf an Schlick zu sehen. Siehe Hans Reichenbach, »Moritz Schlick«, in: *Erkenntnis* 6 (1936), S. 141.

<sup>20</sup> Man kann diese Verwandtschaft zwischen den Arbeiten Lewins und Reichenbachs an der Häufigkeit der reziproken Zitation der beiden erkennen. Siehe Simone Wittmann, *Das Frühwerk Kurt Lewins*, Frankfurt a.M.: Peter Lang, 1998, S. 184.

Lewin – nicht Schlick oder Carnap – als die führenden Philosophen der exakten Wissenschaft vor.<sup>21</sup>

Wichtiger Teil dieser Arbeit waren die gemeinsamen Pläne Lewins und Reichenbachs (zusammen mit Wolfgang Köhler), eine Zeitschrift für exakte Philosophie (beim Springer Verlag, Berlin) zu gründen. Die Idee entstand während der Erlanger Tagung im März 1923, wo Reichenbach auch Carnap kennengelernt hatte, und wurde unmittelbar danach weiterentwickelt. Carnap, der noch keine Stelle hatte, kam als Herausgeber nicht in Betracht. Schlick dagegen blieb dem Projekt fern.<sup>22</sup> Er hatte »sehr starke Zweifel an der buchhändlerischen Möglichkeit der Durchführung und Aufrechterhaltung des Planes«.<sup>23</sup>

Kurt Lewins philosophisches Programm der »vergleichenden Wissenschaftslehre«<sup>24</sup> bestand unter anderem darin, neue Begriffe in die Wissenschaft einzuführen, die die herkömmlichen Begriffe wie »Kausalität« ersetzen können und dabei alternative Wissenschaftsstrukturen ans Licht bringen. Ein Beispiel ist der Begriff der *Genidentität*, der die Beständigkeit eines Gegenstands der Physik oder der Biologie von einem Zeitpunkt zum anderen umfaßt und der unter den wissenschaftlichen Philosophen jener Zeit populär wurde.<sup>25</sup> Das Programm imponierte

<sup>21</sup> Siehe Kurt Grelling, »Philosophy of the Exact Sciences: Its Present Status in Germany«, in: *The Monist* 38 (1928), S. 97–119; hier S. 98.

<sup>22</sup> Schlick hat wenig Interesse gezeigt, der Tagung beizuwohnen. Schon am 26. Dezember 1922 schrieb er an Carnap: »Leider aber muß ich fürchten, daß es mir unmöglich sein wird, im März nach Deutschland zu reisen, denn amtliche und außeramtliche Verpflichtungen nehmen mich für die nächste Monate in stärkstem Masse in Anspruch« (RC 029-32-54). Nach der Tagung aber behauptete Schlick (in einem oft zitierten Brief von 26.03.1923; HR 016-42-24), daß der Grund, warum er ihr nicht beigewohnt habe, eine schlimme Grippe gewesen sei.

<sup>23</sup> Derselbe Brief Schlicks an Reichenbach vom 26.03.1923.

<sup>24</sup> Siehe Kurt Lewin, »Über Idee und Aufgabe der vergleichenden Wissenschaftslehre«, in: *Symposion* 1:1 (1925), S. 61–93.

<sup>25</sup> Z. B. in Hans Reichenbach, *Philosophie der Raum-Zeit-Lehre*, Berlin: de Gruyter, 1928; Rudolf Carnap, *Der logische Aufbau der Welt*,

Reichenbach, der, wie eben gesehen, ab 1925 die Kausalbeziehung als Wahrscheinlichkeitsbeziehung verstand.

Ein anderer Wissenschaftler, mit dem Reichenbach und Kurt Lewin in dieser Zeit zusammenarbeiteten, war der Chemiker und Philosoph Paul Oppenheim. Reichenbach lernte ihn um 1921 kennen. In seinem 1926 erschienenen Buch *Die natürliche Anordnung der Wissenschaft* dankt Oppenheim Reichenbach mit den Worten: »Denn er [Reichenbach] war es, der [...] immer wieder auf das wirksamste geholfen hat, das ganze Buch in seine jetzige Form zu bringen.«<sup>26</sup> Um 1929, als die erste Periode von Reichenbachs philosophischer Entwicklung zu Ende ging, vermittelte er Oppenheim eine Zusammenarbeit mit seinem Schüler Carl Hempel. Aus dieser Arbeit entstand unter anderem eines der einflußreichsten Dokumente des Logischen Empirismus, Hempels und Oppenheims Aufsatz »Studies in the Logic of Explanation«.<sup>27</sup>

#### 4. Die Berliner Gruppe und der Wiener Kreis

Die Gründung des Vereins Ernst Mach im November 1928 in Wien beeindruckte Reichenbach tief. Er hatte immer von einer Zusammenarbeit mit wissenschaftsorientierten Philosophen geträumt. Jetzt bekam der Traum konkrete Züge, zumal sich schon um diese Zeit seine Berliner Gruppe<sup>28</sup> – eine Diskussionsgruppe um Reichenbachs Seminare an der Universität zu Berlin, zu de-

Berlin: Weltkreisverlag, 1928; Hans Hermes, *Eine Axiomatisierung der allgemeinen Mechanik*, Leipzig: Hirzel, 1938.

<sup>26</sup> Paul Oppenheim, *Die natürliche Anordnung der Wissenschaft: Grundgesetze der vergleichenden Wissenschaftslehre*, Jena: Fischer, 1926.

<sup>27</sup> In: *Philosophy of Science* 15 (1948), S. 135–175.

<sup>28</sup> Siehe Karin Gerner, *Hans Reichenbach: sein Leben und Wirken. Eine wissenschaftliche Biographie*, Osnabrück: Phoebe, 1997, S. 85.

ren Mitgliedern Dubislaw, Herzberg, Grelling und Reichenbach selbst zählten – gebildet hatte.<sup>29</sup>

Reichenbachs erste Reaktion (am 5. Mai 1929) war, sich als Kandidat – zusammen mit seinen Freunden Dubislaw und Herzberg – für den Vorstand der »Gesellschaft für empirische Philosophie« aufstellen zu lassen: Reichenbach wurde Vorsitzender, Dubislaw Geschäftsführer der Gesellschaft. Man achte darauf, daß die »Gesellschaft für *empirische* Philosophie« diesen Namen nur zeitweise und nur durch Zufall hatte: Sie war von dem Machianer Joseph Petzold gegründet worden,<sup>30</sup> und zwar als ein Zweig (»Berliner Ortsgruppe«) der »Internationalen Gesellschaft für empirische Philosophie«, die 1925 von Raymund Schmidt in Frankfurt am Main initiiert worden und als Rettungsaktion für die Zeitschrift *Annalen der Philosophie* gedacht war.

Noch Ende Juni 1929 aber war Reichenbach sich nicht sicher, ob es nicht besser wäre, wenn die Berliner Gruppe sich als »Berliner Sektion« des Ernst-Mach-Vereins verstand. Joseph Petzolds Erkrankung im Sommer 1929 und schließlich sein Tod am 1. August 1929 sowie die Gründung des Wiener Kreises und die Veröffentlichung seines Manifestes »Wissenschaftliche Weltauffassung« im September 1929 änderten diese Pläne. Reichenbach verstand die »Gesellschaft für Empirische Philosophie« jetzt als eine Art Antwort auf den Wiener Verein und sah und präsentierte seine Berliner Gruppe als Alternative zum Wiener Kreis.

Nachdem Reichenbach die Führung der Gesellschaft übernommen hatte, wurde die Bezeichnung ihrer theoretischen Einstellung als »empirisch« zunehmend als einschränkend empfunden, bis sie Ende 1931, einer Anregung David Hilberts folgend, in »Gesellschaft für wissenschaftliche Philosophie« umbenannt wurde. Dieser Name brachte den Charakter der Gesellschaft viel deutlicher zum Ausdruck, denn vor 1933 war Reichenbach wenig geneigt, den Empirismus als bestimmend für seine

<sup>29</sup> Siehe Beitrag 2.1, S. 99.

<sup>30</sup> Vgl. Rainer Hegselmann und Geo Siegart, »Zur Geschichte der Erkenntnis«, in: *Erkenntnis* 35 (1991), S. 461–71; hier S. 462

Wissenschaftstheorie anzusehen. Er sah sie einfach als Anti-»Aprioritätsphilosophie«. Noch in *Ziele und Wege der heutigen Naturphilosophie* (Beitrag 1.3) betrachtete er die neue Naturphilosophie als einen Triumph des Rationalismus:<sup>31</sup> eines Rationalismus, der jedoch »wandelbar« sei – er verlange ständige Anpassung an die Erfahrung.

Nach der Gründung des Wiener Kreises und der Berliner Gruppe und den mit ihnen verbundenen Einrichtungen (Verein und Gesellschaft) folgten zwei »Tagungen für Erkenntnislehre der exakten Wissenschaften«, die erste in Prag (Sept. 1929), die zweite in Königsberg (Sept. 1930). Das Thema der beiden Tagungen selbst zeigt,<sup>32</sup> daß es in Berlin ausformuliert wurde. In Berlin war auch die Zeitschrift *Erkenntnis* »begründet worden und auch von dort aus geleitet worden«<sup>33</sup> – obwohl Reichenbach sie offiziell gemeinsam mit Carnap edierte. In der Tat gingen alle Manuskripte zuerst durch Reichenbachs Hände, so daß trotz der im Vertrag vereinbarten gemeinsamen Leitung der tolerante »Carnap nicht gleichberechtigter Herausgeber war«.<sup>34</sup>

Schon während der »Diskussion über Wahrscheinlichkeit« auf der Prager Tagung kam es zu einer Auseinandersetzung zwischen der Berliner Gruppe und dem Wiener Kreis. Carnap zeigte Interesse an der Rechtfertigung wissenschaftlichen Wissens durch das »Prinzip der Verifikation«. Reichenbach und Grelling betonten dagegen, daß die aktuelle Wissenschaft (die »Wissenschaftspraxis«) immer auf einem Induktionsprinzip beruhe, das die wissenschaftliche Prognose begründe.<sup>35</sup> Gleichzeitig waren

<sup>31</sup> Beitrag 1.3, S. 86.

<sup>32</sup> Siehe Anmerkung 25 zum Beitrag 1.3.

<sup>33</sup> HR 013-39-34. Hans Reichenbachs Brief an Ernst von Aster vom 3. Juni 1935.

<sup>34</sup> Gerner, op. cit., S. 94. Dies spiegelt sich darin wider, daß auf der Umschlagseite der ersten vier Bände der Zeitschrift Reichenbachs Name mit größeren Buchstaben gedruckt wurde als der von Carnap.

<sup>35</sup> Siehe »Diskussion über Wahrscheinlichkeit«, in: *Erkenntnis* 1 (1930), S. 260–287; hier S. 278.

sich die beiden bewußt, daß die Induktion epistemologisch nicht gerechtfertigt ist: das hatte seinerzeit schon Hume gezeigt.

Ende 1932 glaubte Reichenbach, die Lösung des Induktionsproblems gefunden zu haben. Die wissenschaftlichen Theorien seien nichts anderes als Setzungen, die auf Prognosen über zukünftige Ereignisse basierten. Diese Setzungen seien nicht wahr oder falsch, sondern mehr oder weniger wahrscheinlich. Genauer gesagt, setzten wir sie als wahr, obwohl wir nicht wirklich wußten, ob sie wahr seien oder nicht. Von solcherart Setzungen aber hänge unsere Handlungsfähigkeit ab. Viel später veranschaulicht Reichenbach seine Auffassung mit der folgenden Metapher:

Wer induktive Schlüsse benutzt, gleicht einem Fischer, der sein Netz an einer unbekannten Stelle des Meeres auswirft – er weiß nicht, ob er Fische fangen wird, aber er weiß auch, daß er sein Netz auswerfen muß, falls er Fische fangen will. Jede induktive Voraussage gleicht einem Netz, das man in das Meer physikalischer Ereignisse hineinwirft.<sup>36</sup>

Im Februar 1933 trug Reichenbach seine neue Idee seinen Freunden in Wien vor. Es gibt nicht nur keine allgemeinen Prinzipien a priori der Wissenschaft und auch keine »Grundprinzipien« der einzelnen Wissenschaften und Theorien (sie sind nichts anderes als konventionale Definitionen), sondern auch die Induktion, *sine qua non* für jede Wissenschaft, basiert auf nichts anderem als auf Setzungen, die eigentlich ein Produkt unserer Willensentscheidungen sind: Wir *machen* sie nach eigener Einschätzung des Sachverhalts – nach seiner sorgfältigen Prüfung. Unglücklicherweise stieß Reichenbachs Vorschlag zur Lösung des Induktionsproblems in Wien auf allgemeine Ablehnung. Er selbst aber war zuversichtlich. Folgerichtig änderte er seine ganze Terminologie. Von nun an betrachtete er seine Epistemologie als »radikalempiristisch«:

<sup>36</sup> Hans Reichenbach, *Der Aufstieg der wissenschaftlichen Philosophie*, a. a. O., S. 277.

Ich fühle mich jetzt erst berechtigt, für einen *radikalen Empirismus* einzutreten, nachdem ich gezeigt habe, daß auch das Induktionsprinzip keine synthetisch-apriorischen Bestandteile enthält, und nachdem es mir gelungen ist, durch die Wahrscheinlichkeitslogik und den Begriff der Setzung eine befriedigende Theorie der Zukunftsaussage zu geben.<sup>37</sup>

Nach dieser Wende und bis Anfang der 1940er Jahre wurde die Auseinandersetzung mit dem Wiener »logischen Positivismus« Reichenbachs wichtigste Aufgabe. Daraus folgte eine tiefgreifende Änderung in seinen philosophischen Interessen, die Alan Richardson so formuliert hat: »Reichenbach's attempt at a less technical exposition of a general epistemological point of view was surprising to some of the readers of the book [*Experience and Prediction*] who were familiar with his early writings.«<sup>38</sup> In der Tat hat Reichenbach für etwa acht Jahre keine logischen Analysen der aktuellen Wissenschaft mehr angestellt und sich statt dessen der allgemeinen Erkenntnistheorie und Theorie der Bedeutung gewidmet.

Es gilt zu bemerken, daß er den Logischen Positivismus nicht nur kritisierte, sondern auch versuchte, ihn in einer sorgfältigen Ausarbeitung zu korrigieren. Reichenbach war überzeugt, daß z. B. Carnaps Konstitutionstheorie ein ernsthafter Versuch sei, die Philosophie auf wissenschaftlicher Grundlage zu entwickeln. Deshalb unterstützte er das von Carnap im *Logischen Aufbau der Welt* formulierte Programm und wandte nur ein, daß die Welt auf der Grundlage der physischen Gegenstände (Konkreta) und nicht der Sinnesdaten aufgebaut werden müsse:<sup>39</sup> Diese Korrektur entsprach seinem philosophischen Realismus.

<sup>37</sup> HR 013-39-34. Hans Reichenbachs Brief an von Aster vom 3. Juni 1935 (meine Kursivierung, N.M.).

<sup>38</sup> Alan Richardson, »Introduction«, in: Hans Reichenbach, *Experience and Prediction*, a. a. O., S. vii–xxxviii; hier S. ix.

<sup>39</sup> Reichenbachs physikalistisches Programm wurde in Kapitel 4 von *Erfahrung und Prognose* dargestellt.



HANS REICHENBACH

## NEUE WEGE DER WISSENSCHAFT

### I. *Physikalische Forschung*

- \* Mit diesem Aufsatz<sup>1</sup> beginnen wir eine Reihe von Beiträgen, die sich mit den *neuen* Forschungsmethoden der Einzelwissenschaften befassen werden.

\* \* \*

Die große Entwicklung, welche die exakteste aller Naturwissenschaften im letzten Jahrhundert, und besonders im letzten Vierteljahrhundert, genommen hat, hat sich nicht nur im Besitzstande ihres Wissens, sondern ebenso sehr in einer Umgestaltung ihrer Arbeitsweise ausgeprägt. Vielleicht ist gerade diese Veränderung für den weniger an Einzelheiten als vielmehr am Gesamtbild interessierten Beschauer von besonderem Reiz; vermag doch ein Blick auf die *Methode* einer Wissenschaft manchmal tiefere Einblicke zu gewähren als eine Zusammenstellung inhaltlicher Resultate. Denn es ist die *Entwicklung des menschlichen Denkapparates selbst*, von der ein solcher Einblick Kunde gibt.

Ungefähr um die Jahrhundertwende vollzog sich bereits die *Trennung* in *theoretische* und *experimentelle* Physik, die dem heutigen Physiker bereits eine Selbstverständlichkeit bedeutet. Sie ist eine Trennung im Sinne des Unterschieds von *abstrakt* und *konkret*; der theoretische Physiker beschäftigt sich mit dem bloßen Nachdenken über Naturphänomene, während der Experimentalphysiker in manuellem Eingriff Naturphänomene erzeugt oder beobachtet. Ist das Werkzeug des Experimentalphysikers die *handwerkliche Technik* selbst – er muß Glas blasen können und elektrische Schaltungen verlegen und Maschinen bedienen –, so ist andererseits das Werkzeug des Theoretikers die *Mathematik*, die er in ihren subtilen Verzweigungen beherrschen muß. Eine so große Verschiedenheit des Werkzeugs hat die Verteilung der Funktionen auf verschiedene Personen not-

wendig gemacht. Doch sei ausdrücklich betont, daß damit *nicht* etwa eine *Teilung der Wissenschaften* ausgesprochen ist; im Gegenteil gehören theoretische und experimentelle Physik *als Teile einer einzigen Wissenschaft aufs engste zusammen*. Es ist wirklich nur eine aus der Begrenztheit menschlichen Könnens entsprungene Arbeitsteilung, die sich hier vollzogen hat.

Inzwischen ist die Entwicklung weiter fortgeschritten, indem sich innerhalb der getrennten Arbeitsgebiete besondere Arbeitsmethoden ausgebildet haben, wie sie die frühere ungegliederte Physik nicht kannte. Verfolgen wir zunächst die *experimentelle Seite*. Hier ist es zunächst das *Eindringen der modernen Technik*, welche den Arbeitsvorgang charakterisiert.<sup>2</sup> Das rein handwerkliche Arbeiten, sowenig es auch entbehrt werden kann, ist an Bedeutung doch weit zurückgetreten neben der Verwendung moderner Maschinen und feinmechanischer Geräte. Hat die Technik durch das Aufblühen der Physik eine ungeahnte Bereicherung ihres Besitzstandes erfahren, so stattet sie jetzt der Mutterwissenschaft ihren Dank ab, indem sie ihr technisierte Apparate zurückliefert, mit welchen die physikalische Forschung an neue Aufgaben herangehen kann. Wurde die erste Röntgenröhre von einem Physiker im Laboratorium konstruiert, so verwendet heute umgekehrt jeder Röntgenphysiker mit höchstem Raffinement von Feinmechanik, Glasbläserkunst und Vakuumtechnik in Fabriken hergestellte Röntgenröhren, um mit ihnen Röntgenstrahlen für Forschungszwecke herzustellen. Eine entsprechende Entwicklung ist auf allen Gebieten eingetreten; die Galvanometer und Vakuumpumpen, die Verstärkerröhren, die optischen Apparate usw. werden heute in Fabriken hergestellt und von dem Experimentalphysiker im Laboratorium zu Versuchsanordnungen zusammengesetzt. Eine moderne Versuchsanordnung ist deshalb unübersehbar für jeden, dem Spezialkenntnisse fehlen; und experimentellen Erfolg wird nur derjenige Physiker haben, der mit geschicktem Griff industriell erzeugte Apparate an der richtigen Stelle eines Versuchsplanes einzusetzen versteht.

Fehlen dem *theoretischen Physiker* diese Kenntnisse, so ist ihm an Stelle dessen die Beherrschung moderner *mathemati-*

*scher Methoden* notwendiges Werkzeug. Die Verfeinerung des mathematischen Denkens in unserer Zeit muß ja der Verfeinerung der Experimentierkunst durchaus an die Seite gestellt werden; es gibt wirklich so etwas wie einen *Parallelismus des soziologischen Typs* auch auf diesen extrem rationalen Gebieten. Ohne die Einspannung in den Begriffsapparat der modernen Mathematik wären die physikalischen Probleme der Gegenwart nicht mehr zu lösen. Der physikalische Theoretiker von heute muß Differentialgleichungen verwickeltster Struktur, höherdimensionale Geometrien allgemeinsten Typs usw. mit Virtuosität beherrschen, wenn er die Ausbreitung elektrischer Wellen oder den inneren Aufbau des Atoms durchschauen will. Das hat zur Ausbildung eines besonderen Begriffsapparates geführt, sozusagen zu einer *Technisierung des Denkens*; ähnlich wie der Experimentalphysiker technisch fabrizierte Maschinen in den Dienst seiner Forschungsanordnungen stellt, verwendet der theoretische Physiker die Methoden der modernen Analysis wie subtilste Rechenmaschinen, deren virtuoser Leistung er Resultate verdankt, die dem naiven anschaulichen Denken immer verschlossen bleiben würden. Ja es ist schon mehrfach vorgekommen,

\* daß die *Begriffsmaschine*,<sup>3</sup> die der Mensch sich geschaffen hat, sozusagen *klüger wird als ihr Schöpfer*, daß sie von selber weiter rechnet und *automatisch* das Resultat an den Tag bringt, das der inhaltlich denkende Mensch nicht zu erraten vermochte. Bei den bedeutendsten theoretischen Leistungen der letzten Jahrzehnte haben derartige Tendenzen mitgespielt. So ist die allgemeine Relativitätstheorie erst dadurch über den Standpunkt eines programmatischen Gedankens hinaus zu einer Theorie geworden, weil ihr von Minkowski ein besonderer mathematischer Apparat geschaffen wurde; und die in den letzten Jahren entstandene Quantenphysik verdankt ihren Erfolg ebenfalls der Ausbildung eines besonderen mathematischen Apparates. Gerade hier läßt sich das *Selbständigwerden der Begriffsmaschine* besonders deutlich verfolgen: So wurde von Schrödinger auf Grund von Überlegungen rein mathematischer Art eine neue Wellentheorie der Materie geschaffen, deren *inhaltliche Deutung* erst später erfol-

gen konnte.<sup>4</sup> Es ist eine Art mathematischer Experimentierkunst \* in der theoretischen Physik üblich geworden, dem Probieren des Experimentalphysikers gar nicht so unähnlich, der seine Resultate oftmals erst hinterher versteht. Vom Standpunkt klassischer physikalischer Arbeitsweise mag das unbefriedigend erscheinen, aber bei der Komplikation moderner Problemstellung dürfte ein solches technisiertes Verfahren nicht zu entbehren sein; auch hat gedankliches Schöpfungstum noch Raum genug dabei, denn es wird sich gerade in der Schaffung neuer mathematischer Mechanismen auswirken.

Mit der Verfeinerung der Arbeitsmethoden geht nun eine *weitere Differenzierung der Arbeitsgebiete* parallel. Gibt es heute schon keinen Universalphysiker mehr, der noch, wie etwa ein Helmholtz, experimentelle und theoretische Physik in umfassendem Geiste zu verschmelzen vermag, so gibt es unter der jüngsten Generation kaum noch einen Experimentalphysiker, der die *gesamte* Experimentalphysik kennt, und kaum noch einen theoretischen Physiker, der die *gesamte* theoretische Physik kennt. Einstweilen ist der damit notwendig gewordenen *Spezialisierung* offiziell noch wenig Rechnung getragen. Einigen Erfolg hatten nur die technischen Physiker, die, getragen von den Bedürfnissen der Industrie, die Schaffung einiger besonderer Lehrstühle für technische Physik durchsetzten. Auf theoretischem Gebiet ist einstweilen das Interesse an dem Kreis der quantentheoretischen Probleme so überwiegend, daß die Bearbeitung anderer Spezialgebiete dagegen zurücktritt; insbesondere ist die Notwendigkeit einer besonderen Bearbeitung der begrifflich-philosophischen Probleme physikalischer Erkenntnis noch wenig erkannt worden. Der Physiker glaubt, daß hier mit gelegentlichen Äußerungen allgemeineren Inhalts von seiten hervorragender Vertreter der theoretischen Physik genügend getan sei; aber das ist eine ähnlich kurzsichtige Beurteilung der begrifflichen Problemstellung, wie sie etwa der Experimentalphysiker vor einigen Jahrzehnten erkennen ließ, wenn er glaubte, daß die Theorie von den Experimentalphysikern sozusagen im Nebenfach zu erledigen sei. Auf die Dauer wird sich dieser Zu-

stand jedoch nicht halten lassen und man wird die Bearbeitung dieser Spezialprobleme besonders geschulten Vertretern überlassen müssen, zumal gerade diese Arbeit ja noch im Rahmen einer anderen Wissenschaft, der Philosophie, eine überragende Bedeutung besitzt.

Es wäre verkehrt, wollte man eine Wissenschaftsentwicklung wie die geschilderte mit Werturteilen kritisieren, die sie anderen Wissenschaftsepochen gegenüberstellen. Auch die Wissenschaft, und sei es die abstrakteste, ist an den Schritt der Zeit gebunden, und sie wird in ihrer Entwicklung allgemeine soziale Tendenzen wie Abstraktion und Differentiation zum Ausdruck bringen. Was man allein tun kann, ist, sich über diese Entwicklung klar zu werden; erst im Rahmen einer wertenden Einstellung zum Strom der Zeit überhaupt wird man dann letzte Werturteile auch über moderne Wissenschaft fällen können.

## II. *Philosophische Forschung*

Es mag allein schon als ein Charakteristikum moderner Philosophie angesehen werden, daß wir heute von einer philosophischen *Forschung* sprechen können. Denn das Wort Forschung kennzeichnet bereits eine Methode; mit dem Bekenntnis zur Forschung stellt sich die Philosophie ihrer Methode nach in die Reihe der Einzelwissenschaften, deren Verfahren darin besteht, Schritt für Schritt in stetigem Fortgang Einzelprobleme zu lösen und erst auf dem Wege einer Aneinanderfügung von Einzelerkenntnissen zu einem Gesamtbild zu gelangen.<sup>5</sup>

In der Tat ist dieser Weg für die Philosophie neu, zumindest wenn man an die philosophische Arbeitsweise des vergangenen Jahrhunderts denkt. Für jene älteren Philosophengenerationen stand das Gesamtbild im Vordergrund, und Philosophie ging darin auf, ein System zu konstruieren, welches Erkenntnis und Bewußtsein in eigenartiger Ordnung zergliederte und Welt und Mensch in großartiger Perspektive zusammenschaut. Man hat solche Weltbildphilosophie lange Zeit für die einzig erlaubte

Form wahrer Philosophie gehalten, und wenn wir im folgenden die Auffassung entwickeln wollen, daß *der Weg der heutigen Philosophie grundsätzlich ein anderer ist*, so wollen wir damit nicht sagen, daß diese Meinung sich bereits allgemein durchgesetzt hätte. Das *System-Ideal* spielt heute noch eine gewisse Rolle; und die ältere Generation macht noch immer den Versuch, es gegen die Jüngeren zu verteidigen. Trotzdem glauben wir nicht, daß sich damit der Wandlungsprozeß aufhalten läßt.

Im Gegenteil glauben wir, daß das nicht zu verkennende Zurückbleiben der Philosophie vor der Entwicklung der Einzelwissenschaften, ihre offensichtliche Stagnation daher rührt, daß man dem System-Ideal noch allzu lange nachgehängt hat. Nachdem man bald erkannt hatte, daß der Versuch, ein unserer Zeit gemäßes philosophisches System zu konstruieren, an der Fülle des Erkenntnismaterials scheitern mußte, hat sich der Weg der Systemphilosophie mit innerer Notwendigkeit in einen unproduktiven Historismus verwandelt. In der Vergangenheit allein schienen die großen Männer zu existieren, denen der Wurf eines philosophischen Systems gelungen war; und man vergaß ganz, daß dieser Wurf eben nur angesichts eines relativ umfangarmen einzelwissenschaftlichen Besitzstandes, besonders in den Naturwissenschaften, gelingen konnte. Man predigte die Rückkehr zu den großen Systemen der Vergangenheit und glaubte, daß in der Gegenwart keine andere Aufgabe für die Philosophie bestehen könnte als die, einige Abänderungen und Erweiterungen an den klassischen Systemen anzubringen, um sie moderner Wissenschaft anzupassen. Solche Überbewertung der vergangenen Größen mußte die Initiative lähmen, mußte den Blick von den Möglichkeiten der eigenen Gegenwart weglenken und jenes unproduktive Epigonentum erzeugen, dessen Anblick jeden abschrecken muß, der in dem reichen Arbeitsleben einer Einzelwissenschaft steht und von da aus einmal die Augen auf die zeitgenössische Philosophie zu wenden sucht. Man braucht ja nur einmal einen hervorragenden Naturwissenschaftler um seine private Meinung über den Wert der Philosophie zu fragen, und man wird erstaunt sein, auf welche Beurteilung man

da stößt. Nur teilweise mag dieses Mißtrauensverhältnis aus der Verschiedenheit der Fächer zu erklären sein; zum größeren Teil ist es der historisierende Betrieb, das unkritische Nachtreten der alten Systemgeleise, welches den Naturwissenschaftler von der Philosophie unserer Zeit zurückstößt.

Dabei kann man nicht einmal sagen, daß Historismus schon bei jenen älteren Philosophen vorhanden gewesen sei, die uns heute als Vorbild entgegengehalten werden. Im Gegenteil sind die großen philosophischen Systematiker, vielleicht von Hegel abgesehen, ausgesprochen *unhistorische* Köpfe gewesen, und man darf mit einigem Recht die Vermutung aussprechen, daß gerade darauf ihre große Wirksamkeit beruht. Ihre große Leistung besteht in der originalen Verarbeitung des Erkenntnisbestandes ihrer Zeit, und sie würden es abgelehnt haben, ein überkommenes System so lange zu weiten und zu verbiegen, bis es sich einem neuen Erkenntnisstande einfügt. Andererseits kann man dem unhistorischen Philosophen der heutigen jüngeren Philosophengeneration – und diese ist wirklich unhistorisch – nicht den Vorwurf machen, daß er die geistige Leistung der philosophischen Klassiker geringschätzt. Im Gegenteil beobachtet man gerade bei den originalen Denkern ein ausgeprägtes Gefühl für die geistige Leistung der Älteren; nur jene lähmende Überwertung wird abgelehnt, die den Blick für die Besonderheit der eigenen Probleme trübt.

Kann man die Philosophie der Gegenwart durch diesen negativen Zug, die *Ablehnung der Bindung an Systeme*, ziemlich einheitlich charakterisieren, so ist es freilich um so schwieriger, nach gemeinsamen positiven Zügen zu suchen. Mehr als andere Wissenschaften ist die Philosophie heute in Richtungen »zerspalten«, und kaum wird auf einem anderen Gebiet der Kampf der Richtungen mit größerer Heftigkeit geführt. Zeigt sich darin, daß wir eine *allgemein anerkannte Philosophie als Wissenschaft gegenwärtig nicht besitzen*, so können wir in dieser Zerrissenheit doch keineswegs ein Zeichen des Niedergangs anerkennen. Wenn eine Wissenschaft sich aus den Fesseln einer Tradition befreit, so muß sich das zunächst immer in einer Zersplitterung



äußern. Die Philosophie befindet sich eben gegenwärtig in einer Entwicklungsperiode, die aus der Periode der Systeme überführt in die *Periode der positiven Forschung*, und nur der rückwärts-gewandte Blick kann den darin liegenden Gesundungsprozeß verkennen. Man kann von der Größe eines Plato oder eines Kant durchdrungen sein und doch die Überzeugung vertreten, daß der Weg der zukünftigen Philosophie nicht durch eine neue Auseinandersetzung mit den Systemen dieser Großen gefunden werden wird, sondern nach eigenen Gesetzen aus dem Chaos der gegenwärtigen Meinungen herausgesteuert werden muß.

Ist die antisystematische Tendenz der erste Grundzug moderner Philosophie, so mußte sie mit Notwendigkeit in einen zweiten Grundzug einmünden, der sich heute immer deutlicher abzuzeichnen beginnt. Wir meinen die enge Anlehnung der Philosophie an die Einzelwissenschaften, wie wir sie besonders bei den *naturwissenschaftlich und psychologisch orientierten Philosophen* beobachten. Denn der von uns für die Philosophie geschilderte Entwicklungsgang ist ja kein anderer als der der Naturwissenschaft. Dort ist die Umstellung von der Konstruktion der Systeme auf die Erforschung der Einzelprobleme, von der bildhaft verschwommenen Synthese auf die begrifflich scharfe Differentiation,<sup>6</sup> von der Spekulation auf die Konzentration bereits durchgeführt, und es sind gerade die aus der Berührung mit solcher produktiver Fachwissenschaft in philosophischen Köpfen freiwerdenden Kräfte, welche in erster Linie an einer Erneuerung der gegenwärtigen Philosophie arbeiten. Ja, wer genauer in die Fachwissenschaften hineinblickt, der findet, daß in ihr bereits philosophische Kräfte am Wachsen sind, daß in ihr bereits Problemstellungen gesehen und zum Teil gelöst sind, die früher in weniger präziser Form bei den Philosophen auftraten und dort nicht über den Stand begrifflicher Spekulation hinausgeführt wurden. Wir erinnern nur an die Diskussion des Atombegriffs, der Raum-Zeit-Probleme, des Lebensproblems; es ist in diesen fachwissenschaftlichen Diskussionen so viel begriffliches Material verarbeitet und angehäuft worden, daß der Philosoph kurzsichtig wäre, der hier nicht gern als Lernender

in die Einzelwissenschaft ginge. Wenn man gesagt hat, daß in den statischen Konstruktionen der modernen Technik mehr von einer bildenden Kunst der Gegenwart zu spüren sei, als in den Werken heutiger Künstler, so kann man eine Parallele zu diesem Gedanken in dem Verhältnis von Einzelwissenschaft und Philosophie finden: In den naturwissenschaftlichen Entdeckungen unseres Jahrhunderts ist mehr Philosophie enthalten als in den bewußten philosophischen Produktionen. Freilich braucht diese Erkenntnis keinen Verzicht auf bewußtes philosophisches Arbeiten zu bedeuten. Das Verhältnis braucht nicht zu *bleiben*; im Gegenteil scheint es so, daß diese Periode jetzt ihrem Ende zugeht – schon deshalb, weil man sich der philosophischen Bedeutung der Einzelwissenschaft *bewußt* wird. Und wie heute schon Architektur und bildende Kunst von der reinen Sachlichkeit der Technik neue Formen entlehnen, so ist auch eine *neue Philosophie* im Werden, die selbst *nicht mehr Naturwissenschaft* ist, wenn sie auch von dieser eine Fülle von Problemen und begrifflichen Mitteln übernommen hat.<sup>7</sup>

Ein dritter Grundzug endlich folgt mit Notwendigkeit aus der geschilderten Wendung. Die Umstellung von der Konstruktion auf Einzelforschung bringt mit ihrer Spezialisierung auch eine Differenzierung mit sich. Die Konzentration auf das spezielle Problem verlangt eine so genaue Kenntnis von Einzelheiten und von Arbeitsmethoden, daß der Einzelne das Gesamtgebiet nicht mehr zu umfassen vermag. Es gibt heute schon Spezialisten für Philosophie der Mathematik, für Philosophie der Physik, für Philosophie der Psychologie, für Philosophie der Biologie; und wer in diese Verhältnisse näher hineingeschaut hat, der weiß, daß die Differenzierung weitergehen wird. Von mancher Seite ist sie als ein Verzicht auf eigentlich philosophische Arbeit angesehen worden, weil es nach dieser Auffassung der Philosophie gerade um ein Gesamtbild alles Wissens, um Totalität zu tun sei. Doch scheint es uns, daß solche Beurteilung ihr Ziel gänzlich verfehlt. Eine Erscheinung, die in dem wachsenden Umfange alles geistigen Besitzstandes im Verhältnis zu der Kapazität des Einzelgehirns begründet liegt, kann man nicht dadurch abtun,

daß man ihr den Namen der wahren Philosophie bestreitet; man wird vielmehr seinen Begriff von Philosophie angesichts solcher Tatsachen zu ändern haben. Im übrigen kommt es auf den Namen auch gar nicht an. Die Philosophie ist der Mutterboden vieler Einzelwissenschaften gewesen, und wie sich aus ihr durch Spezialisierung immer wieder besondere Disziplinen abgelöst haben, so werden sich auch in unserer Zeit neue Einzeldisziplinen ablösen. Man mag für diese die Namen Naturphilosophie, Erkenntnistheorie, Wissenschaftslehre usw. benutzen, aber man sei sich dann darüber klar, daß dem philosophischen Rumpf, den man dann noch als sogenannte reine Philosophie retten möchte, damit ganz wesentliche Glieder genommen sind. Gerade die großen Probleme von Erkenntnis und Außenwelt, wie sie in den Systemen der Klassiker an erster Stelle stehen, wird man dann künftig nicht in jener »reinen Philosophie«, sondern in den neuen Spezialdisziplinen zu suchen haben, wo sie mit neuen begrifflichen Mitteln ihren Lösungen zugeführt werden. Es läßt sich doch gar nicht bestreiten, daß z. B. die Probleme, welche Kant in der transzendentalen Ästhetik seiner Kritik der reinen Vernunft bearbeitete, heute in der philosophischen Diskussion der Relativitätstheorie eine ganz neue Lösung gefunden haben; und auch die Probleme von Kants Kategorienlehre haben durch die philosophische Diskussion der modernen Physik entscheidende Wendungen erfahren. Oder man denke daran, wie die logischen Probleme der klassischen Philosophie, insbesondere der Eleaten, in der Hand der mathematischen Mengentheoretiker unserer Tage ein ganz neues Gesicht gewonnen haben. Diesmal handelt es sich deshalb um eine Differenzierung, die man besser nicht als Abspaltung neuer Disziplinen, sondern als Unterteilung der Philosophie bezeichnen wird, wenn man nicht auf die Zugehörigkeit einiger wesentlicher Probleme zur Philosophie verzichten will.

Wir wollen nicht sagen, daß unsere Art, die Philosophie der Gegenwart zu sehen, von der Gesamtheit der Philosophen geteilt würde; im Gegenteil trennen wir uns damit von einer Reihe gegenwärtig verbreiteter philosophischer Strömungen, die Me-

taphysik und Spekulation erneut als Domäne der Philosophie ergreifen wollen und den Niedergang des wissenschaftlichen Rationalismus verkünden. Aber diese Propheten einer neuen philosophischen Mystik vergessen, daß der von ihnen bekämpfte Gegner allein der Rationalismus aus der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts ist, daß jener kritische Rationalismus,<sup>8</sup> wie er gegenwärtig aus der Naturphilosophie herauswächst, dagegen von ihren Waffen nicht getroffen wird, weil er ihnen im Ernst der Probleme gewachsen, an Schärfe der Begriffsbildung aber überlegen ist. Nicht in erneuter Reflexion über das Wesen der Dinge in Selbstbeschauung und Analyse primitiver Erlebnisse sehen wir den Weg philosophischer Erkenntnis vorgezeichnet, sondern allein in disziplinierter Forschung und in der Fruchtbarmachung wissenschaftlicher Methoden für erkenntnistheoretische Ziele. *Technisierung und nicht Dialektik* ist das Werkzeug moderner Philosophie; mag sie darum nüchterner sein als die Weltbildphilosophie der Metaphysiker – es kommt allein darauf an, den Weg der Wahrheit zu gehen.