

Philosophische Bibliothek

Die Berliner Gruppe

Texte zum Logischen Empirismus

Meiner



Die Berliner Gruppe

Texte zum Logischen Empirismus

Herausgegeben, eingeleitet
und mit Anmerkungen versehen 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 über <http://portal.dnb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-7873-2522-1

ISBN eBook: 978-3-7873-2534-4

Gedruckt mit freundlicher Unterstützung der
Fritz Thyssen Stiftung.

© Felix Meiner Verlag Hamburg 2015. Alle Rechte vorbehalten. Dies gilt auch für Vervielfältigungen, Übertragungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, 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*

INHALT

Einleitung der Herausgeber	IX
1. Die Berliner Gruppe und die Gesellschaft für empirische/wissenschaftliche Philosophie	IX
2. Unterschiede zwischen der Berliner Gruppe und dem Wiener Kreis	XII
3. Einige Missverständnisse	XXI
4. Die Berliner Gruppe und der Wiener Kreis: Gemeinsamkeit und reziproke Einflüsse	XXV
5. Struktur des Kerns der Berliner Gruppe	XXIX
6. Die Peripherie der Gruppe	XLIII
7. Zu dieser Ausgabe	LIV
8. Ausgewählte Werke der Mitglieder der Berliner Gruppe	LV

Die Berliner Gruppe
Texte zum Logischen Empirismus
Eine Anthologie

I. WISSENSCHAFTSLEHRE UND NATURPHILOSOPHIE

1.1 <i>Kurt Lewin</i> : Über Idee und Aufgabe der vergleichenden Wissenschaftslehre (1927)	3
1.2 <i>Alexander Herzberg</i> : Empirische Philosophie (1928).	41
1.3 <i>Kurt Grelling</i> : Philosophy of the exact science: its present status in Germany (1928)	47
1.4 <i>Kurt Grelling</i> : Die Philosophie der Raum-Zeit-Lehre (1930)	69

II. PHILOSOPHIE DER MATHEMATIK

- 2.1 *Walter Dubislav*: Über das Verhältnis der Logik
zur Mathematik (1925/26) 101
- 2.2 *Walter Dubislav*: Über den sogenannten
Gegenstand der Mathematik (1930) 121

III. WAHRSCHEINLICHKEIT UND INDUKTION

- 3.1 *Hans Reichenbach*: Philosophische Kritik der
Wahrscheinlichkeitsrechnung (1920) 151
- 3.2 *Hans Reichenbach*: Kausalität und
Wahrscheinlichkeit (1930) 173
- 3.3 *Hans Reichenbach*: Die logischen Grundlagen
des Wahrscheinlichkeitsbegriffs (1933) 211
- 3.4 *Carl G. Hempel*: Über den Gehalt der
Wahrscheinlichkeitsaussagen (1935) 241

IV. DEFINITION UND BEGRÜNDUNG

- 4.1 *Walter Dubislav*: Zur kalkülmäßigen
Charakterisierung der Definition (1928) 285
- 4.2 *Walter Dubislav*: Zur Wahrheitstheorie (1930/31) 297
- 4.3 *Kurt Grelling*: Bemerkungen zu Dubislavs
»Die Definition« (1932) 311

V. METAPHYSIK UND WISSENSCHAFTS-ONTOLOGIE

- 5.1 *Hans Reichenbach*: Metaphysik und
Naturwissenschaft (1925) 327
- 5.2 *Kurt Grelling*: Realism and Logic:
An Investigation of Russell's Metaphysics (1929) 347
- 5.3 *Carl G. Hempel und Paul Oppenheim*:
Die logische Bedeutung des Typusbegriffs (1936) 365

5.4	<i>Kurt Grelling und Paul Oppenheim: Der Gestalt-Begriff im Lichte der neuen Logik (1937)</i>	377
-----	---	-----

VI. GESCHICHTE DER PHILOSOPHIE

6.1	<i>Walter Dubislav: Zur Methodenlehre des Kritizismus (1929)</i>	397
6.2	<i>Walter Dubislav: Über Bolzano als Kritiker Kants (1929)</i>	429
6.3	<i>Hans Reichenbach: Kant und die Naturwissenschaft (1933)</i>	443
	Anmerkungen	467
	Quellenverzeichnis	487
	Personenregister	489

EINLEITUNG

Die Berliner Gruppe des Logischen Empirismus

1. Die Berliner Gruppe und die Gesellschaft für empirische/wissenschaftliche Philosophie

Die Berliner Gruppe entstand ursprünglich um Hans Reichenbachs Seminare, die er ab Oktober 1926 an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin hielt. Im Frühjahr 1928 stieß Walter Dubislav dazu (siehe § 5 (b)); die Gruppe hat sich bald in einem speziellen Kolloquium getroffen. Eine Zeit lang haben Reichenbach und Dubislav das Kolloquium gemeinsam geleitet. Nach Reichenbachs Auswanderung nach Istanbul im Sommer 1933 führte Dubislav das Kolloquium alleine.¹

Die Gruppe war recht klein. In ihren reifen Jahren (1928–1933) zählten zu ihren Mitgliedern Reichenbach, Dubislav, Grelling, Alexander Herzberg und gelegentlich auch Kurt Lewin und Wolfgang Köhler. Zu den jüngeren Mitgliedern der Gruppe können Carl Gustav Hempel, Olaf Helmer, Martin Strauß und Valentine Bargmann gezählt werden. Auch die Peripherie der Berliner Gruppe (siehe § 6) war bei weitem nicht so weiträumig wie die des Wiener Kreises.

Im Vergleich zum Wiener Kreis war die Gruppe informell: Im Gegensatz zu den Sitzungen des »Schlick-Vereins« wurden bei den Treffen der Berliner Gruppe keine Protokolle geführt. Eine Erklärung dafür ist, dass, während Otto Neurath und seine Freunde in Wien von einer »*planmäßige[n] Kollektivarbeit*«²

¹ Siehe Hempels Briefe an Reichenbach vom 26.12.1933 (HR 013–46–32) und vom 19.3.1934 (HR 013–46–30).

² Otto Neurath, »Protokollsätze«, in: T. Uebel und M. Stöltzner (Hg.), *Wiener Kreis. Texte zur wissenschaftlichen Weltauffassung*, Hamburg: Felix Meiner Verlag, 2006, S. 399–411; hier S. 410.

der Mitglieder des Wiener Kreises sprechen konnten, dies den Mitgliedern der Berliner Gruppe untersagt war. Wir werden weiter unten versuchen zu erklären, warum das so war. Was hier noch gesagt werden kann, ist, dass die Berliner Gruppe nicht identisch war mit der Berliner Gesellschaft für empirische/wissenschaftliche Philosophie, mit der sie oft verwechselt wird. Die Gruppe leitete die Gesellschaft, ähnlich wie der Wiener Kreis den Verein »Ernst Mach« geleitet hat:³ Es handelte sich offensichtlich um zwei öffentliche Foren der zwei im Wesentlichen geschlossenen Kreise.

Die Gesellschaft hatte über 100 Mitglieder, viele von ihnen führende Wissenschaftler der Zeit, unter diesen auch drei Nobelpreisträger: Max von Laue, Otto Meyerhoff und Wilhelm Oswald. Es fällt die stark interdisziplinäre Ausrichtung vieler Mitglieder auf, z. B. beim Gehirnforscher Oskar Vogt. Für die interdisziplinäre Einstellung der Gesellschaft spricht auch die Tatsache, dass ihre Sitzungen im Charité-Krankenhaus stattfanden.

Was wir hier »Proto-Berliner-Gesellschaft« nennen können, wurde von dem Positivisten Joseph Petzoldt am 17. Februar 1927 als »Berliner Ortsgruppe« der »Internationalen Gesellschaft für empirische Philosophie« gegründet, die in Leipzig vom Verleger Raymund Schmidt ins Leben gerufen worden war mit dem Ziel, die Zeitschrift *Annalen der Philosophie und philosophischen Kritik* zu beleben – Petzoldt sollte als anerkannter Philosoph dabei helfen.⁴ In der Tat wirkte er ab Band 6 als Mitheraus-

³ Carl Hempel erinnert sich: »The professional organization of the analytic-empiricist group in Berlin was *Die Gesellschaft für empirische Philosophie*«, ders., »Empiricism in the Vienna Circle and in the Berlin Society for Scientific Philosophy: Recollections and Reflections«, in: *Institute of the Vienna Circle Studies* 1 (1993), S. 1–9; hier S. 3. Siehe dazu auch Karin Gerner, *Hans Reichenbach: Sein Leben und Wirken*, Osnabrück: Autorenpress, S. 85 f.; L. Danneberg und W. Schernus, »Die Gesellschaft für wissenschaftliche Philosophie«, in: L. Danneberg et al. (Hg.), *Hans Reichenbach und die Berliner Gruppe*, Braunschweig: Vieweg, 1994, S. 391–481; hier S. 394.

⁴ Vgl. L. Danneberg und W. Schernus, a. a. O., hier S. 496 ff.; N. Milkov, »The Berlin Group and the Vienna Circle: Affinities and Diver-

geber der Zeitschrift. An dieser Stelle ist anzumerken, dass die Internationale Gesellschaft für empirische Philosophie *de facto* aus der Berliner Ortsgruppe bestand, da es keine weiteren Mitglieder gab.

Die Bindung der werdenden Berliner Gruppe an die Gesellschaft für empirische Philosophie sah ungefähr so aus: Im Mai 1927 trat Dubislav als erstes Mitglied der zukünftigen Berliner Gruppe der Gesellschaft bei. Am 12. Dezember hielt er dort seinen ersten Vortrag: »Konventionelle und Moderne Logik«. Eventuell hat Dubislav auch Reichenbach bei einer der Sitzungen der Gesellschaft persönlich kennengelernt, und zwar bei Reichenbachs Vortrag »Über die philosophischen Grundlagen der Mathematik«, den er am 15. November 1927 gehalten hat. Jedenfalls zeigen die Archivmaterialien, dass Reichenbach und Dubislav erst ab Frühjahr 1928 eng befreundet waren (siehe dazu § 5 (b)). Wenig später überzeugte Dubislav Reichenbach, der Gesellschaft beizutreten, was letzterer im Oktober desselben Jahres auch tat.

Auch der Zufall spielte eine Rolle bei der Annäherung der Berliner Gruppe an die Gesellschaft. Im Frühjahr 1929 erkrankte Petzoldt schwer und verstarb am 1. August desselben Jahres. Daraufhin ging die Führung der Berliner Gruppe in die Hände Reichenbachs und seiner Freunde über. In den kommenden Monaten bauten Reichenbach, Dubislav und Herzberg die Gesellschaft langsam um, was sich auch in ihrem Namen widerspiegelte: Ende 1931 hieß sie bereits »Gesellschaft für wissenschaftliche Philosophie«.

Dubislav und Reichenbach waren das Herz und die Seele der Gesellschaft. Insgesamt trugen Dubislav neunmal und Reichenbach sechsmal dort vor; Alexander Herzberg seinerseits hielt drei Vorlesungen. Kurt Grelling und Carl Hempel referierten

gences«, in: N. Milkov and V. Peckhaus (eds.), *The Berlin Group and the Philosophy of Logical Empiricism*, Dordrecht: Springer, 2013, S. 3–32; hier S. 9 f.

dagegen nie vor der Gesellschaft, was nochmals zeigt, dass die Berliner Gruppe nicht identisch mit der Gesellschaft war.

Am 18. April 1938 schrieb Hans Reichenbach an Max Black: »I may add here the remark that *Erkenntnis* was not a foundation of the Vienna group, but of the Berlin group, and that I invited the Vienna group to collaborate in the edition of this journal Schlick refused to accept because of the differences in his views and mine« (HR 013-40-21). Reichenbach hatte diesbezüglich wohl recht. Technisch gesehen war die Zeitschrift *Erkenntnis* nichts anderes als eine Weiterführung der *Annalen der Philosophie und philosophischen Kritik*.⁵ Die nominal selbe Gesellschaft, die sich nun von Raymund Schmidt und Leipzig getrennt hatte und die nach Petzoldts Tod ihre Berliner Führung wechselte, führte einfach die Zeitschrift unter einem neuen Namen, *Erkenntnis*, weiter. Es sei weiterhin bemerkt, dass die Zeitschrift von Berlin aus herausgegeben wurde in dem Sinne, dass die Manuskripte üblicherweise dort eingereicht werden mussten. Die »Ungleichheit der Gleichen« unter den Herausgebern – Reichenbach und Carnap – ist übrigens auch deutlich zu *sehen*: In den ersten vier Bänden, d. h. bevor Reichenbach Berlin verlassen musste, ist sein Name auf dem Titelblatt in größeren Buchstaben gesetzt als der Carnaps.

2. Unterschiede zwischen der Berliner Gruppe und dem Wiener Kreis

Zwischen der Berliner Gruppe und dem Wiener Kreis gab es klare Unterschiede. Man kann den Wiener Kreis, kurz gesagt, als eine Gruppe bezeichnen, die Ernst Machs Denken mit Wittgensteins früherer Sprachphilosophie (und letztendlich sowohl mit Freges Ausführungen über Sinn und Bedeutung als auch mit Russells Kennzeichnungstheorie) zu verbinden suchte, um

⁵ Vgl. R. Hegselmann und G. Siegart, »Zur Geschichte der ›Erkenntnis‹«, *Erkenntnis* 35 (1991), S. 461–471.

die Metaphysik möglichst effizient auszuschalten. Ihre selbstgestellte Aufgabe war die »Klärung der Sprache der Wissenschaft«, auch »Logik der Wissenschaft« genannt, die auf die Bedeutung und Verifikation wissenschaftlicher Sätze großen Wert legte.⁶ Hauptproblem war, festzustellen, welche Sätze Sinn haben und welche nicht – letztere gehörten weder zur Wissenschaft noch zur »primitiven Alltagssprache«, sondern zur Metaphysik, Theologie oder gar zur Mystik. Die Bezeichnung dieser Methode wurde schon zur damaligen Zeit zu Recht und einstimmig als »logischer Positivismus« bezeichnet und nicht einfach als »logischer Empirismus«.⁷

Reichenbach sah diese Herangehensweise als »Prinzipienreiterei« an, als

doktrinäre[n] Radikalismus, der jeder unvoreingenommenen Auffassung von den Zielen der Wissenschaft [widerspricht, ...] jegliches Verständnis für die ›Überbrückungs‹-Aufgabe der Wissenschaft erstickt hat – die Aufgabe, eine Brücke vom Bekannten zum Unbekannten, von den Vergangenheit zur Zukunft zu schlagen.⁸

Die Berliner Gruppe wollte etwas anderes:

Im Sinne eines konkreteren Arbeitsprogramms, das auf die Analyse spezieller Probleme innerhalb der Wissenschaften abzielte, mied man [in Berlin] alle theoretischen Grundsätze wie die von der Wiener Schule aufgestellten und widmete sich ausführlichen Untersuchungen im Bereich der Logistik, Physik, Biologie und

⁶ Ein gutes Beispiel für die Verwendung dieser Methode sind die in Rudolf Carnap, *Scheinprobleme in der Philosophie und andere metaphysikkritische Schriften*, hg. von Thomas Mormann, Hamburg: Felix Meiner Verlag, 2004, versammelten Schriften.

⁷ Eine andere Auffassung vertritt Thomas Uebel in: ders., »Logical Positivism« – »Logical Empiricism«: What's in a Name?, in: *Perspectives on Science* 21 (2013), S. 58–99.

⁸ Hans Reichenbach, *Erfahrung und Prognose*, übers. von Maria Reichenbach und Hermann Vetter, Braunschweig: Vieweg, 1983 (1. amerikanische Ausgabe 1938), S. 47 f.

Psychologie.⁹ Im Zentrum der Analyse standen die Probleme der Wahrscheinlichkeit und der Induktion.¹⁰

Was Reichenbach mit »[Analyse der] Wahrscheinlichkeit und Induktion« eigentlich meint, war seine Auslegung der Tatsache, dass die Berliner Gruppe ein allgemeines Bild des Wissens – der *Erkenntnis* – überhaupt zu erreichen strebte, das sie auch als »philosophisch« verstand: Er glaubte in der Tat, dass nur Induktion und Wahrscheinlichkeit uns helfen könnten, etwas zu erkennen (siehe § 5 (a), (2)). Diese Bestrebung war offensichtlich ein Überbleibsel des Einflusses Kants. In der Tat war Kants Hauptfrage »Was kann ich wissen?« auch die Reichenbachs – auch der Name der Zeitschrift »*Erkenntnis*« geht auf ihn zurück.¹¹

Problematisch war, dass Reichenbach sich darum bemühte, die Ergebnisse der Wissenschaft zu popularisieren. Er veröffentlichte mehrere populärwissenschaftliche Bücher,¹² die großen Anklang fanden. Leider verleitete dies sowie sein Bemühen um eine einfache Darstellungsweise auch in seinen theoretischen Werken seine Kritiker dazu, ihn als philosophisch naiv zu unterschätzen.¹³ So sah Schlick Reichenbachs *Philosophie der*

⁹ Das jüngere Mitglied der Berliner Gruppe, Martin Strauss, gewann den gleichen Eindruck: »The scientific ingredient in the writings of the Berlin School is much stronger than those of the Vienna Circle.« M. Strauss, »Hans Reichenbach and the Berlin School«, in: ders., *Modern Physics and its Philosophy*, Dordrecht: Reidel, 1972, S. 273–285; hier S. 276.

¹⁰ H. Reichenbach, »Der logische Empirismus in Deutschland und der gegenwärtige Stand seiner Probleme« (1. amerikanische Ausgabe 1936), in: ders., *Ziele und Wege der heutigen Naturphilosophie: Fünf Aufsätze zur Wissenschaftstheorie*, herausgegeben, eingeleitet und mit Anmerkungen versehen von Nikolay Milkov, Hamburg: Felix Meiner Verlag, 2011, S. 95–122; hier S. 99.

¹¹ Vgl. Reichenbachs Brief an Carnap von 4.02.1930 (HR 014–23–03).

¹² Vgl. Hans Reichenbach, *Von Kopernikus bis Einstein*, Berlin: Ullstein, 1927; ders., *Atom und Kosmos. Das physikalische Weltbild der Gegenwart*, Berlin: Deutsche Buch-Gemeinschaft, 1930.

¹³ Wir haben dies zu erklären versucht in: N. Milkov, »Hans Rei-

Raum-Zeit-Lehre nicht mehr als »ein wirkliches Lehrbuch ..., in welchem man sämtliche Probleme der philosophisch-mathematischen Raum-Zeit-Lehre erörtert findet«. ¹⁴ Sie würde jedoch auch keine besonderen theoretischen Leistungen enthalten. Carnaps *Aufbau*, der Russells Methode des »logischen Konstruierens« folgte, sei etwas ganz anderes: Man könne es »kaum genug empfehlen«. ¹⁵

Aufgabe der Philosophen ist laut Reichenbach, die Ergebnisse der Wissenschaftler logisch und erkenntnistheoretisch besser zu organisieren und darzustellen: (i) logisch in dem Sinne, dass alle Behauptungen der Wissenschaft folgerichtig begründet und all ihre Begriffe gut gebildet sein müssen (vgl. Beitrag 4.1) – in den 1920er Jahren versuchte Reichenbach dies hauptsächlich mit Hilfe der Axiomatisierung der Physik, Dubislav hingegen mit Hilfe einer formalistischen Logik; dazu gehörte auch die Definitionslehre zu erreichen; (ii) erkenntnistheoretisch in dem Sinne, dass die logisch gut konstruierten wissenschaftlichen Theoriegebäude rechtmäßig mit unseren Wahrnehmungen und mit der physikalischen Welt des täglichen Lebens verbunden (*gekoppelt*) werden. ¹⁶

»[D]ie wissenschaftliche Forschung«, so Reichenbach, »lässt einem Menschen nicht die genügende Zeit, sich mit logischen Analysen zu beschäftigen.« ¹⁷ Sie seien auf der Jagd nach immer neuen Entdeckungen und bestrebt, diese in neuen Theorien zu

chenbachs wissenschaftliche Philosophie«, in: H. Reichenbach, *Ziele und Wege der heutigen Naturphilosophie*, a.a.O., S.VII–XLIV; hier S.XXVIII f.

¹⁴ Moriz Schlick, »Reichenbach, Hans, Philosophie der Raum-Zeit-Lehre«, in: *Naturwissenschaften* 27 (1929), S. 549.

¹⁵ Ders., »Carnap, Rudolf, Der logische Aufbau der Welt«, in: *Naturwissenschaften* 27 (1929), S. 550–551; hier S. 550.

¹⁶ Reichenbach beschreibt die doppelte Funktion der Philosophie der Berliner Gruppe in einem Brief an Carnap vom 30.06.1930 (HR 014-03-07).

¹⁷ Hans Reichenbach, *Der Aufstieg der wissenschaftlichen Philosophie*, üb. von M. Reichenbach, Berlin: Herbig, 1953 (1. amerikanische Ausgabe 1951), S. 143 f.

erfassen. Die Aufgabe, diese Theorien »logisch zu analysieren«, fiel den Philosophen zu. Reichenbachs Unterscheidung zwischen Entdeckungszusammenhang – der Kontext, in dem Wissenschaftler arbeiten – und Rechtfertigungszusammenhang – in dem Philosophen darüber reflektieren – wurde genau in diesem Sinne eingeführt.

Hauptgedanke der Berliner Gruppe war, dass Wissenschaft und Philosophie die gleiche Wissensquelle hätten, und das sei die Wissenschaft selbst. Philosophisch sei nur das allgemeine Wissen, genauer gesagt, die allgemeinen Prinzipien und Begriffe des Wissens. Deutlich vertritt dies etwa Kurt Grelling (s. Beitrag 1.3), der philosophische Erkenntnis in diesem Sinne auffasst, unabhängig davon, ob sie von einem Wissenschaftler oder von einem Philosophen erlangt wurde. Zur diesem Programm bekannte sich auch Dubislaw klar.¹⁸

Die spezifische Herangehensweise der Berliner Gruppe führte letztendlich zu der Entstehung der Philosophie der Naturwissenschaften in der Form, in der sie erst Dubislaw in *Naturphilosophie* (1933) und später auch Carl Hempel in *Philosophy of Natural Science* (1966) als selbständige Disziplin entwickelt haben. Hempel erkannte bereits früh den bahnbrechenden Charakter von Dubislaw's *Naturphilosophie*:

Die Eigenart des vorliegenden Buches [ist] dadurch näher zu bestimmen, daß es, im Unterschied etwa zu der »Naturphilosophie« von Schlick oder derjenigen von Zilsel, solche Probleme, die den Charakter von – wenngleich recht allgemeinen – naturwissenschaftlichen Fachfragen haben, wie z. B. das Lebensproblem, in den Hintergrund treten läßt zugunsten *einer eingehenden systematischen Erörterung der logischen und methodologischen Probleme der naturwissenschaftlichen Erkenntnis*.¹⁹

¹⁸ Siehe z. B. Walter Dubislaw, »Zur Philosophie der Mathematik und Naturwissenschaften«, in: *Annalen der Philosophie und philosophischen Kritik* 8 (1929), S. 135–145.

¹⁹ Carl Hempel, »Walter Dubislaw, *Naturphilosophie*«, in: *Deutsche*

1.1 ÜBER IDEE UND AUFGABE DER VERGLEICHENDEN WISSENSCHAFTSLEHRE

Kurt Lewin

Der Terminus »Wissenschaftslehre«, der lange geruht hat, droht gegenwärtig in der philosophischen Literatur in Mode zu kommen. Es besteht die Gefahr, daß sich dieser Titel zu einer Art Generalname für philosophische Probleme sehr verschiedenen Charakters und Heimatgebietes auswächst (wie es längere Zeit hindurch zum Schaden auch der sachlichen Arbeit der Titel »Erkenntnistheorie« war), statt daß er sich zur Bezeichnung einer ganz bestimmten philosophischen Wissenschaft festigt.

Die folgenden Bemerkungen über jene besondere Wissenschaft, die wir Wissenschaftslehre nennen und deren lebendigste Wurzeln und zukunftsreichste Ansätze gegenwärtig wohl in der Praxis der einzelnen Wissenschaften: ihrem Ringen um Selbständigkeit, Abgrenzung und Zusammenschluß liegen, beschäftigen sich mit der sachlichen Eigenart der Wissenschaftslehre und mit ihrer Methode.

A. Die Eigenart der Wissenschaftslehre

Die Bestimmung der Eigenart der Wissenschaftslehre als Wissenschaft ist selbst eine wissenschaftstheoretische Aufgabe, deren eingehende Bearbeitung erst in Angriff genommen werden kann, wenn die Wissenschaftslehre als untersuchbarer Gegenstand in einer gewissen Breite vorliegt. Es kann sich hier nicht darum handeln, ihren natürlichen Ort zwischen den nächstverwandten Wissenschaftsindividuen auszusuchen, sondern nur um einige Hinweise auf ihre Eigenart gegenüber jenen Wissenschaften, mit denen sie in der *Praxis der Forschung* gegenwärtig

verbunden ist. Nicht so sehr theoretische Fragen der Systematik der Wissenschaften, vor allem der Fortschritt der Forschung¹ erfordert dringend ein Herauslösen des Gegenstandsgebietes und Problemkreises der Wissenschaftslehre aus dem gegenwärtigen verfälschenden In- und Durcheinander mit Erkenntnislehre und Logik, nicht zuletzt auch im Interesse eben dieser Wissenschaften.

Über das, was unter Wissenschaftslehre als Lehre von den Wissenschaften zu verstehen ist, zunächst einige grösste Feststellungen:

1. Die Wissenschaftslehre will selbst durchaus *Wissenschaft* sein und zwar »reine«, nicht angewandte Wissenschaft. Zwar mag sich die Wissenschaftslehre in der Klärung weit zerstreuter Probleme der »philosophischen« Wissenschaften bewähren und die Einsicht in auch nur einige Grundtatsachen der Wissenschaftslehre dürfte sich z. B. in der Auflösung lange umkämpfter Scheinprobleme der anderen Wissenschaften fruchtbar erweisen. Aber deshalb ist die Wissenschaftslehre doch nicht so, wie es noch Bolzano tat, als normative Disziplin aufzufassen, die Anweisungen über Darstellung oder Forschung zu geben hat (s. o.).

Übrigens ist hier, wie häufig, auch der »Anwendung« durch eine Entwicklung der »reinen« Wissenschaft zunächst am meisten gedient.

2. Die Wissenschaftslehre ist eine Lehre *von* den Wissenschaften. Sie hat die Wissenschaften zum Untersuchungsgegenstand. Ihre Sätze gehen nicht als Teile in das Satzgefüge der anderen Wissenschaften ein, d. h. sie beschäftigt sich nicht in dem Sinne mit den Einzelgegenständen der Wissenschaften, wie diese Wissenschaften selbst. *Aus Sätzen der Wissenschaftslehre lassen sich daher auch keine Sätze anderer Wissenschaften direkt ableiten*, womit ja zugleich der Anspruch der alten spekulativen Philosophie gegenüber den empirischen Wissenschaften erhoben wäre. Die Sätze der Wissenschaftslehre sind gegenüber den

¹ Vgl. K. Lewin, *Der Begriff der Genese in Physik, Biologie und Entwicklungsgeschichte*, Berlin: Springer, 1922, S. IX f.

Sätzen der anderen Wissenschaften das, was man mit sehr mißverständlichem Terminus »apriorisch« oder auch »formal« zu nennen pflegt. Es handelt sich dabei um einen besonderen *Fall der Stellung von Sätzen verschiedener Wissenschaften zueinander* (um ein Problem, das der Frage der Beziehung von Mathematik und Physik, Ökonomik und Kulturwissenschaft, Physik und Biologie verwandt ist), ohne daß damit schon etwas über die Art der Allgemeingültigkeit, über die Dignität dieser Sätze ausgesagt wäre. Vor allem sind, wie erwähnt, auch die Sätze der Wissenschaftslehre durch die Erforschung von Gegebenheiten: den Wissenschaften, ihren Teilen und Zusammenhängen zu ermitteln.

3. Wenn die Wissenschaftslehre nicht ein Teil der übrigen Wissenschaften ist, sondern etwas über sie aussagen will, so ist sie deshalb noch *nicht Methodenlehre*.

Die erkenntnistheoretische Grundeinstellung der vorausgegangenen philosophischen Periode, vor allem wohl des Kantianismus hat den Begriff der Methode derart ausgeweitet, daß man gegenwärtig alles was sich über Wissenschaft sagen läßt, als Methodenlehre anzusprechen pflegt. Demgegenüber ist es notwendig, den Begriff der Methode auf seine natürlichen Schranken zurückzuführen, was allerdings auch sachlich wesentlich veränderte Auffassungen zur Voraussetzung hat.

Ohne den Begriff der Methode umreißen zu wollen, sei dazu nur folgendes bemerkt: es gibt Färbemethoden in der Histologie und Methoden der Ausgrabung von Altertümern, man kann eine experimentelle, eine vergleichende, eine induktive und deduktive, eventuell eine axiomatische Methode unterscheiden. Allenfalls mag man von einer phänomenologischen Methode sprechen, obschon es sich bei dem Gegensatz von Beschreiben und Erklären, von phänomenalen und konditionalgenetischen Eigenschaften bereits um etwas wesentlich anderes handelt. Nicht mehr als Methode ansprechen kann man jedenfalls Betrachtungsweisen, zumal *nicht jene den verschiedenen Seinsphären korrelativen »Betrachtungsweisen«*, die verschiedenen Wissenschaften eigentümlich sind. Eine observativ vorgehende

wissenschaftstheoretische Untersuchung zeigt sehr bald, daß dem Methodischen nie, oder zumindestens sehr häufig nicht eine primäre Bedeutung für die Verschiedenheit der Wissenschaften zukommt. Eigenarten der Methode folgen vielmehr einmal aus der Natur des *Untersuchungsgegenstandes*, überdies aus dem jeweiligen *Entwicklungsstande* der betreffenden Wissenschaft, derart, daß äquivalente Entwicklungsperioden sehr verschiedener Wissenschaften eine weitgehende Verwandtschaft in den Grundzügen der Methode zu zeigen pflegen. Wenn die Unterschiede von Wissenschaften auch anderer Art sind, als die Unterschiede der einzelnen Gegenstände oder Gegenstandsgruppen innerhalb *einer* Wissenschaft, so brauchen sie doch nicht Unterschiede der Methode zu sein. Die verschiedenen Wissenschaften entsprechen vielmehr der Verschiedenheit *gegenständlich* bestimmter Sphären (s. unten). Im Hinblick auf die Grundzüge der Methode (allerdings auch nur in diesem Sinne) kann man letzten Endes von einer »Einheit (besser: *Gleichartigkeit*) aller Erkenntnis« sprechen.

4. Die Wissenschaftslehre ist die Lehre von *den* Wissenschaften. An ihre Spitze ist nicht, wie üblich, die Frage nach dem, was überhaupt »Wissenschaft« sei zu stellen.

Es ist dies nämlich die typisch radikalistische, das Wesen des Gesamtgebietes betreffende Frage, die in der »Periode der Systeme«² in den verschiedensten Wissenschaften eine große Rolle spielt und die wissenschaftstheoretisch äquivalent ist z. B. der Frage nach dem Wesen der Natur in der jungen Physik, dem Wesen der Seele in der Psychologie, dem des Ästhetischen in der Ästhetik usw.

Eben so wenig kann man die These von der »Einheit aller Wissenschaften« voraussetzen.

Die Auffassung von dem Verhältnis der Wissenschaften zueinander schwankt gegenwärtig zwischen zwei Extremen, nicht selten ist sie ein Konglomerat von beiden: 1. Das Vorherrschende der erkenntnistheoretischen Einstellung, die zu einer Betonung

² Siehe ebenda, S. 78.

des Methodischen führt, drängt zur These von der »Einheitswissenschaft«, die zum Teil geradezu zum zentralen Dogma 3 erhoben wird.³ 2. Andererseits hat bei einer Reihe konkreter Wissenschaften das gesteigerte Bewußtsein ihrer Eigenart und das lebendige Bedürfnis, diese klar zu bestimmen, zu radikalen Trennungen geführt. Diese Trennungen werden meist von dem Gedanken an eine bestimmte Wissenschaft beherrscht, so daß alles andere zur Folie wird. So kommt es, unterstützt von gewissen dualistischen Neigungen der Philosophie, zu einer ausgesprochenen Herrschaft des Zweischnittes in Fragen des Zueinander der Wissenschaften, nicht selten sogar des »einfachen« Zweischnittes: Ideal-Realwissenschaften, Geistes-Naturwissenschaften, Wert-Seinwissenschaften.

Auch die Neigung zum Verabsolutieren wird erhöht durch die unmittelbare Bindung an wissenschafts*praktische* Interessen, etwa an die Apologie der Selbständigkeit einer bestimmten Wissenschaft. Einseitigkeiten sind die Folge; und Gegenstandsnahe besteht bestenfalls zu eben dieser Wissenschaft. Wo die radikale Trennung durch den Zweischnitt besonders betont wird, pflegt jede seiner Seiten in sich gemäß der These der Einheitswissenschaft aufgefaßt zu werden.

Demgegenüber tut eine Untersuchung not, die ohne einseitige Orientierung von der *Vielheit der gegebenen Wissenschaften* ausgeht und einen Blick für den Unterschied zwischen *Wissenschaftsbestandteilen* (Disziplinen und Theorien) und *ganzen* Wissenschaften hat. Vor allem muß sie sich des wichtigen Unterschiedes zwischen einem *Wissenschaftsindividuum* einerseits und einem *Klassenbegriff* oder einer abstrakten Zusammenfassung einer Gruppe von Wissenschaften andererseits bewußt bleiben. Ein Beachten dieses Punktes würde genügen, eine ganze Reihe von Abgrenzungen und Einteilungen der Wissenschaften als unzulässig zu erweisen.

³ Siehe z. B. F. Oppenheimer, *Theorie der reinen und politischen Ökonomie*, Jena: Fischer, 1919. S. 3 f. (Verf. scheint seine Meinung inzwischen nicht unwesentlich geändert zu haben.)

Es sei hier nur auf den abwegigen Gedanken einer »allgemeinen Wertlehre« hingewiesen, die sozusagen die gemeinsame Oberwissen- 4
schaft oder Gesamtwissenschaft für die Wertwissenschaften: Ökonomik, Ethik, Ästhetik und Lehre vom wissenschaftlichen Wahrheitswert, also für eine Klasse von Wissenschaften sein soll.

In gewissem Sinne ist hier auch O. Hertwigs Idee einer umfassenden »Morphologie« zu nennen,⁴ die als einheitliche Gesamtwissenschaft für die Lehre von den Ionen, den Atomen, Molekülen, Molekülverbänden, Zellen, Organen, Organismen, Organismenverbänden und Staaten gedacht ist. (Natürlich ist eine allgemeine Lehre von der »Struktur«, etwa als Teil der Logik, denkbar. Aber sie würde keineswegs die Atomphysik, die Chemie, die Biologie, die Staatswissenschaft als Teildisziplinen enthalten. Ist doch auch die Physik nicht deshalb eine Teildisziplin der Mathematik, weil sie in ihren Darstellungen mathematische Begriffe verwendet.)

5. Die Wissenschaftslehre ist im Gegensatz zur Erkenntnislehre *nicht* eine Wissenschaft vom *Forschen* als solchem (also vom Wahrnehmen und Nachweisen, von der Intuition und dem methodischen Aufsuchen), sondern von den *Wissenschaften* selbst, als Satzgefügen, als Sinngebilden.

Grundlegend für die Wissenschaftslehre ist nun die Überzeugung, daß diese Wissenschaftsindividuen (als in dauernder Wandlung begriffene Lehrgebäude) *nicht etwas chaotisch* Unfaßbares sind, sondern Gegenstände, die, wenn nicht eine konstante, so doch irgendwie gesetzliche *Eigennatur* besitzen, welche ihre begriffliche Bestimmung ermöglicht. Das ist eine notwendige sachliche Voraussetzung der wissenschaftstheoretischen Arbeit.

Die gegenwärtige Philosophie allerdings teilt diese Meinung im allgemeinen nicht. Vom Standpunkt der *Forschung*, den das Überwiegen der erkenntnistheoretischen Einstellung in den Vordergrund stellt und der überdies die natürliche Position des in der wissenschaftlichen Arbeit stehenden Forschers ist, scheint die Ablehnung dieser Ansicht gegeben. Zeigt doch die

⁴ Siehe O. Hertwig, *Das Werden der Organismen*, Jena: Fischer, 1918.

Geschichte, daß die Forschung immer wieder zu unvorhergesehenen Neuschöpfungen, ja zu einem Umschlagen der Theorien in den einzelnen Wissenschaften geführt hat. Offenbar ist es gerade eine der vornehmsten Aufgaben der Forschung, über den jeweilig erreichten Stand hinaus zu neuen Erkenntnissen fortzuschreiten und dabei kein Aufgeben der vorangegangenen Sätze, keine noch so radikale Umwälzung zu scheuen. Die Tiefe der Umwälzung wird geradezu als eine der wesentlichsten Leistungen einer neuen Erkenntnis gewertet.

Jede über die Beschreibung des momentanen Lehrgefüges hinausgehende Charakterisierung einer Wissenschaft scheint damit der autonomen Forschung der betreffenden Wissenschaft unerträgliche Fesseln anlegen zu wollen. Für die wissenschaftstheoretische Feststellung bliebe allenfalls eine *Geschichte der vergangenen Lehrmeinungen*, der Petrefakte der Forschung, übrig. Daneben würden sich vielleicht noch allgemeine Aussagen über die *Methode* ergeben, wie sie aus dem Wesen des »Erkennens überhaupt« folgte. Unter diesem Gesichtspunkt der Forschung muß die Geschichte einer Wissenschaft im großen-ganzen als ein allmähliches Fortschreiten vom Schlechteren zum Besseren, von der Unvollkommenheit zur Vollkommenheit erscheinen, wozu sich gemäß der Einheit der Methode die Überzeugung vom allmählichen Verschmelzen aller Einzelwissenschaften zu einer Universalwissenschaft gesellen mag.

Will man über das Methodische hinaus die Wissenschaften selbst als etwas Gesetzliches auffassen, so scheint nur übrig zu bleiben, sie nicht als begriffliche Sinngebilde zu nehmen, sondern als Summe *kultureller* Fakten. Man hätte also von der Wissenschaftslehre zur Kulturwissenschaft oder *Kulturgeschichte* überzugehen. Die Kausalketten jener menschlichen Handlungen und Erzeugnisse, die man dann etwa als »Wissenschaft« bezeichnen wollte, verlaufen naturgemäß nur zum kleinsten Teil *innerhalb* der »Wissenschaft«. Vielmehr ist diese in der Regel nur Durchgangspunkt oder Nebenprodukt wirtschaftlicher, religiöser, politischer Prozesse und eine Geschichte der »Wissen-

schaft« in diesem Sinne wird sinnvoll daher nur im kulturgeschichtlichen Zusammenhang.

Diesen Anschauungen über die Natur der Wissenschaften entspricht die Zwitterstellung der meisten Untersuchungen zur Geschichte der Wissenschaften. Selbst die Arbeiten, die unter dem Titel einer »Problem-« oder »Dogmengeschichte« auftreten, glauben meist, die allgemeinen kultur- und geistesgeschichtlichen Zusammenhänge betonen zu müssen, ohne andererseits wirklich zur reinen Geschichtswissenschaft überzugehen. Bleibt man aber bei den Wissenschaften als begrifflichen Sinngebilden, so kommt es im wesentlichen entweder zu einer pragmatischen Geschichte des »Auffindens« jener Sätze, die gegenwärtige Theorie als richtig erachtet, oder, wenn man die einzelnen Sätze der früheren Epochen weniger isoliert, zu einer Geschichte der Wissenschaft von der relativen Unvollkommenheit zur relativen Vollkommenheit.

Die Absonderung der wissenschaftstheoretischen Probleme dürfte zugleich die Befreiung der an sich durchaus berechtigten kulturhistorischen Forschung über die Wissenschaft aus der einseitigen Beschränkung auf die Geschichte der Ideen und Ideologien erleichtern, sowie ihr Hineinstellen in die wirtschaftlich-politische, in die volle geschichtliche Wirklichkeit;⁵ endlich gewisse Absichten Spenglers. Herrmanns Gegenüberstellung der »Dichtungsgeschichte« und »Geistesgeschichte« dürfte eine verwandte Trennung in anderer Richtung zugrunde liegen.

6. Die Wissenschaftslehre ruht demgegenüber auf der Voraussetzung, daß nicht nur die von der Kulturwissenschaft untersuchten Prozesse und Produkte, sondern daß auch die Wissenschaften im Sinne der Wissenschaftslehre eine *Eigennatur* besitzen, also jene begrifflichen Gebäude, deren Teilen der spezifisch wissenschaftliche Zusammenhangswert⁶ zukommt. Sie

⁵ Vgl. K. Korsch, *Marxismus und Philosophie*, Leipzig: Hirschfeld, 1923; ferner Graf Paul Yorck von Wartenburg, »Lebenskämpfe sind zu dogmatischen Streitigkeiten gemacht worden«, in: ders., *Briefwechsel mit Dilthey*, Halle: Niemeyer, 1923, S. 241.

⁶ Siehe E. Becher, »Erich Becher«, in: R. Schmidt (Hg.), *Die Philo-*

2.1 ÜBER DAS VERHÄLTNISS DER LOGIK ZUR MATHEMATIK

Walter Dubislav

Über das Verhältnis der Logik zur Mathematik herrscht ein bislang ungeschlichteter Streit. Es werden im wesentlichen die nachstehenden drei, einander ausschließenden Thesen verfochten:

I. Die Mathematik ist völlig auf die Logik reduzierbar. Wenn diese Reduktion auch noch nicht vollständig durchgeführt sei, so sei doch an der Möglichkeit einer derartigen Reduktion nicht zu zweifeln. Ihren prägnantesten Ausdruck hat diese Behauptung, die u. a. auch von B. Russell aufgestellt wird, in den Worten des Mathematikers M. Bôcher gefunden: Reine Mathematik besteht aus (vollständigen) Schlüssen, die »by logical principles from logical principles« zu ziehen sind.¹

II. Die Logik (soweit sie überhaupt als eine Wissenschaft bezeichnet zu werden verdient) »beruht« auf der Mathematik. Diese These macht sich der (intuitionistische) Mathematiker L. E. J. Brouwer zu eigen, wenn er schreibt: » ... daß das von Hilbert 1900 formulierte Axiom von der Lösbarkeit jedes Problems mit dem logischen Satz vom ausgeschlossenen Dritten äquivalent sei, mithin, weil für das genannte Axiom kein zureichender Grund vorliege und die Logik auf der Mathematik beruhe und nicht umgekehrt, der Satz vom ausgeschlossenen Dritten ein unerlaubtes mathematisches Beweismittel sei.«²

¹ M. Bôcher, »The Fundamental Conceptions and Methods of Mathematics«, in: *The Bulletin of the American Mathematical Society* 11:3 (1904), S. 115–135.

² L. E. J. Brouwer, »Intuitionistische Mengenlehre«, in: *Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung* 28 (1919), S. 203–208; hier S. 203.

III. Die Logik ist unabhängig von der Mathematik; die Mathematik jedoch ist insofern von der Logik abhängig, als man bei ihrem Aufbau die in der Logik als bündig erhärteten oder zu erhärtenden Schlußverfahren allenthalben beim Beweise von Behauptungen benutzen muß. Der Gegenstand der Mathematik aber wird durch besondere Axiomensysteme konstituiert, die von denen der Logik verschieden sind, eine Aussage, die in doppelter Weise zu interpretieren ist. Dieser Auffassung zufolge ist der »Gegenstand« der Mathematik von der materialen Seite her betrachtet die Gesamtheiten der Gegenstände, von denen die durch die Axiomensysteme angegebenen Behauptungen gelten, von der formalen Seite her betrachtet die Gesamtheiten der Beziehungen der Ableitbarkeit, die aus den Axiomensystemen bei alleiniger Benutzung vollständiger (zulässiger) Schlüsse herstellbar sind. So konnte P. Bernays die Mathematik im Sinne D. Hilberts als die »allgemeine Lehre von den Formalismen«³ charakterisieren. Von philosophischer Seite ist die These III allerdings in Verbindung mit heute wohl kaum mehr tragbaren Behauptungen im wesentlichen von J. F. Fries und seiner Schule vertreten worden. Ihm gilt die Logik als das System der analytischen Urteile und die Mathematik als das System der synthetischen Urteile a priori aus der Konstruktion der Begriffe in reiner Anschauung.⁴ Da er ferner jeden Schluß als ein hypothetisch-analytisches Urteil betrachtet, folgt ohne weiteres, da in der Mathematik die Lehrsätze aus den Grundsätzen (Axiomen) erschlossen werden, daß er die Mathematik im Sinne der These III als von der Logik in bestimmter Weise abhängig ansehen muß.⁵

³ P. Bernays, »Die Bedeutung Hilberts für die Philosophie der Mathematik«, in: *Die Naturwissenschaften* 10:4 (1922), S. 93–99; hier S. 98.

⁴ Die Metaphysik wird dann als das System der synthetischen Urteile a priori aus bloßen Begriffen betrachtet.

⁵ J. F. Fries, *System der Logik* (1837), 3. Aufl., Leipzig: Felix Meiner Verlag, 1914, S. XI; E. F. Apelt, *Metaphysik*, Ausgabe von R. Otto, 1910, Halle a. S.: Hendel, S. 48.

Wir wollen im Folgenden zeigen, daß die Thesen I und II zu verwerfen, These III jedoch anzunehmen ist. Betrachten wir zu diesem Zwecke das methodische Vorgehen des Mathematikers, wenn er sich anschickt, eine mathematische Disziplin endgültig, soweit das in seinen Kräften steht, zu begründen. Er schlägt hierbei im Prinzip das folgende Verfahren ein, das erstmalig mit großem Erfolge in voller Erkenntnis der hier obwaltenden Aufgaben von D. Hilbert in seinen klassischen *Grundlagen der Geometrie* angewendet worden ist, der sich hierbei auf Untersuchungen von M. Pasch und G. Veronese, wie auf die Arbeiten der Peanoschen Schule stützen konnte:⁶ An die Spitze der zu begründenden Disziplin stellt er *erstens* eine Anzahl von Behauptungen einschließlich einer als bekannt vorauszusetzenden sprach-schriftlichen Bezeichnung dieser Behauptungen, von welchen Behauptungen er ausdrücklich angibt, daß er nicht beabsichtigt, sie ihrerseits aus anderen abzuleiten. Diese Behauptungen nennt er deshalb die Grundbehauptungen (oder Axiome oder Grundsätze usw.). Sodann *zweitens* die durch die Grundbehauptungen zueinander in Beziehung gesetzten Begriffe (bzw. die unter diese Begriffe fallenden Gegenstände⁷) einschließlich der als bekannt vorauszusetzenden sprach-schriftlichen Zeichen für diese Begriffe (den sogenannten primitiven Zeichen), von welchen Begriffen er ausdrücklich angibt, daß er nicht beabsichtigt, sie aus anderen Begriffen zu konstruieren. Diese Begriffe nennt er deshalb die Grundbegriffe (oder primitiven Begriffe oder Urbegriffe usw.). Hat er ein derartiges System von

⁶ M. Pasch, *Vorlesungen über neuere Geometrie*, Leipzig: Teubner, 1882; G. Veronese, *Fondamenti*, Padova: Seminario, 1891; D. Hilbert, *Grundlagen der Geometrie*, Leipzig: Teubner, 1899; G. Peano, *Calcolo geometrico*, Torino: Bocca, 1888; ders., *Arithmetices principia*, Augustae Taurinorum: Bocca, 1889; ders., *I principii di Geometria*, Torino: Bocca, 1889, u. a. m.

⁷ Man kann sich auf Begriffe beschränken, indem man erforderlichenfalls einen von einem Begriff verschiedenen Gegenstand einfach durch einen Individualbegriff ersetzt, der die Eigenschaft besitzt, *nur* diesen Gegenstand als einen unter ihn fallenden zu haben.

Grundbehauptungen nebst Grundbegriffen einschließlich der sprach-schriftlichen Darstellung der Grundbehauptungen wie Grundbegriffe angegeben, dann besteht seine Aufgabe nunmehr in folgendem: Er hat *erstens* zu begründen, daß er nur bei Benutzung derjenigen Schlußverfahren, die die ausgezeichnete transitive Eigenschaft besitzen, daß, wenn ihre Prämissen gültige Behauptungen sind, ihre Konklusionen ebenfalls derartige Behauptungen darstellen, niemals zu einem Widerspruch gelangen kann, sofern er als erste Prämissen allein seine Grundbehauptungen zuläßt.⁸

Er hat *zweitens* aus seinen Grundbehauptungen allein mit Hilfe der die erwähnte transitive Eigenschaft besitzenden Schlußverfahren Behauptungen abzuleiten – diese Behauptungen nennt er im Unterschied zu den Grundbehauptungen abgeleitete Behauptungen oder Lehrsätze – die sich ergeben, sofern er nur seine Grundbehauptungen als erste Prämissen benutzt. Hierbei wird er u. a. häufig, sei es zwangsläufig, sei es bloß zum Zwecke der Abkürzung des geschilderten Ableitungsverfahrens von Begriffskonstruktionen einerseits und von Festsetzungen über die Bedeutung neu einzuführender Zeichen, von Definitionen⁹ andererseits Gebrauch machen. Mit anderen Worten, er wird einmal gewisse Verknüpfungen von primitiven Begriffen als neue Begriffe auffassen und er wird zum anderen für gewisse Kombinationen seiner primitiven Symbole, welche Kom-

⁸ Von den bloß ökonomischen, wengleich u. U. wichtigen Untersuchungen über die logische Unabhängigkeit (Irreduzibilität) der Axiome usw. sehen wir hier ab.

⁹ In Anlehnung an B. Pascal und J. D. Gergonne (vgl. B. Pascal, *Pensées*, 1670, Paris: Desprez, Artikel II, »Betrachtungen über die Mathematik im allgemeinen«; J. D. Gergonne, »Essai sur la Théorie des Définitions«, in: *Annales de Mathématiques pures et appliquées* 9 (1818/19), S. 1–35), verwenden wir den Terminus »Definition« als Bezeichnung für eine bestimmte, hier nicht näher anzugebenden Forderungen genügende Festsetzung über die Bedeutung eines neuen Symbols. Vgl. K. W. Clauberger und W. Dubislaw, *Systematisches Wörterbuch der Philosophie*, Leipzig: Meiner, 1923, Stichwort »Definition«, S. 116–121; wie W. Dubislaw, *Über die Definition*, Berlin: Schöneberg, 1926.

binationen einzeln als Ganzes genommen eine Bedeutung besitzen, neue, abkürzende Symbole einführen.

Indem wir die Diskussion der These I zunächst verschieben, wollen wir uns nunmehr der These II zuwenden. Ihr zufolge »beruht« die Logik auf der Mathematik. Das kann in einem engeren und einem weiteren Sinne verstanden werden. Im engeren Sinne genommen besagt diese Behauptung, daß die Logik *sensu stricto* aus der Mathematik in dem Sinne abgeleitet werden könnte, daß jede Behauptung der Logik aus der Mathematik beweisbar wäre. Das kann jedoch, so möchte man sofort schließen, unmöglich der Fall sein, weil bei einem derartigen (durchaus hypothetischen) Beweise Schlußverfahren unvermeidlich zu benutzen wären, die Untersuchung und gegebenenfalls Begründung der Bündigkeit derselben aber, seitdem es eine Logik genannte Disziplin gibt, zu den wichtigsten Aufgaben der doch erst zu begründenden Logik selbst gehört.

Es scheint also auf der Hand zu liegen, daß die These II im engeren Sinne verstanden völlig unhaltbar ist. Es bleibt aber noch eine Schwierigkeit zu überwinden. Angenommen nämlich, es verhält sich in der Tat so, daß die Logik aus dem Grunde nicht aus der Mathematik ableitbar ist, weil, um festzustellen, ob eine vorgelegte Ableitung bündig ist oder nicht ist, eine Berufung auf die Logik unvermeidlich stattfinden muß, wie steht es angesichts dieses Sachverhalts mit der Begründung der Logik selbst, als deren Aufgabe nach obigem u. a. die Begründung der Bündigkeit gewisser Schlußverfahren zu betrachten ist. Beim Aufbau der Logik nämlich könnte man sich nicht wie in der Mathematik auf eine andere Disziplin beziehen, in der die Schlußverfahren als zulässig dargetan würden, die man zu benutzen genötigt ist. Beim Aufbau der Logik müßte man also, um gewisse Schlußverfahren als stringent nachzuweisen, gewisse andere Schlußverfahren benutzen, deren Stringenz jedenfalls nicht durch die betreffende Untersuchung zugleich mitbegründet würde. Man könnte die letzteren Schlußverfahren ihrerseits unter Umständen durch eine erneute Untersuchung als bündig erhärten, aber bei dieser Untersuchung müßte man in analoger Weise auf bis-

her noch nicht als zulässig begründete Schlußverfahren zurückgreifen. Man müßte also an irgendeiner Stelle beim Aufbau der Logik bestimmte Schlußverfahren benutzen, die ihrerseits nicht mehr als zulässig begründet werden könnten. Angesichts dieses Sachverhaltes wäre der Rekurs auf die Logik beim Aufbau der Mathematik überflüssig. Vielmehr verspräche das umgekehrte Verfahren, die Logik auf die Mathematik zu reduzieren in Anbetracht der endlosen Streitigkeiten der Logiker über die Elemente ihrer Disziplin mehr Erfolg, vor allem weil man sich ja eben in der Logik einer Berufung auf nicht als stringent begründete Schlußverfahren in keiner Weise entziehen könnte. Man könnte also eine derartige Berufung auf nicht als stringent begründete Schlußverfahren gleich beim Aufbau der Mathematik vornehmen und dann versuchen, die Logik aus der Mathematik *sensu stricto* abzuleiten. Hierzu ist folgendes zu bemerken: Sicherlich muß man sich beim Aufbau der Logik an irgendeiner Stelle auf bisher nicht als stringent begründete Schlußverfahren berufen. Aber die Notwendigkeit einer derartigen Berufung darf einen nicht veranlassen, an dieser Stelle der subjektiven Willkür Tür und Tor zu öffnen. Man wird vielmehr verlangen müssen, daß der bei derartigen Berufungen unvermeidliche subjektive Spielraum nach Möglichkeit eingeschränkt wird. Das kann aber nicht anders gemacht werden, als daß man aus einer hinreichend vollständig bestimmten, tunlichst geringen Anzahl fundamentaler Schlüsse, die ohne Begründung unmittelbar als stringent hin-genommen werden, alle anderen ableitet,¹⁰ die man noch zu be-

¹⁰ Der Leser wird fragen, kann man denn überhaupt aus »Schlüssen« Behauptungen ableiten? Die Antwort lautet bejahend, da ein »Schluß« sich darstellt als eine Behauptung, daß zwischen einer oder mehreren Behauptungen einerseits (den Prämissen des Schlusses) und einer oder mehreren Behauptungen andererseits (den Konklusionen des Schlusses) die Beziehung der Ableitbarkeit besteht, wobei die betreffenden Behauptungen in Form von unausgefüllten oder ausgefüllten Satzfunktionen gegeben sind. Die Axiome der Logik sind demnach, auch insofern sie Schlüsse sind, als Behauptungen hinzustellen. Diese Behauptungen werden nun in doppelter Hinsicht bei der Gewinnung neuer Behauptungen verwandt: Erstens dienen sie bei einer derartigen

ANMERKUNGEN

- 1 Im Unterschied zu Hans Reichenbach, der seine »logische Analyse der Wissenschaft« als ein Fach bezeichnete, das sich parallel zu der Wissenschaft entfalte, beharrte Kurt Lewin darauf, dass die »Vergleichende Wissenschaftslehre« eine selbstständige, autonome Disziplin sei. Siehe dazu Beitrag 1.3, S.48.
- 2 Siehe B. Bolzano, *Wissenschaftslehre*, Sulzbach: Seidel, 1837.
- 3 [Bezieht sich auf Fußnote 3] Otto Neurath hat den Ausdruck »Einheitswissenschaft« an dieser Stelle des Lewin-Aufsatzes entdeckt und enthusiastisch übernommen. Siehe O. Neurath, »Soziologie im Physikalismus«, in: M. Stölzner und Th. Uebel (Hg.), *Wiener Kreis*, Hamburg: Felix Meiner Verlag, 2006, S.269–314; hier S.271.
- 4 Siehe Hugo Münsterberg, *Philosophie der Werte: Grundzüge einer Weltanschauung*, Leipzig: Barth, 1901.
- 5 Die Mitglieder der Berliner Gruppe haben der Verbindung der Wissenschaft mit der Praxis des täglichen Lebens besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Siehe Walter Dubislav, *Naturwissenschaft*, Berlin: Junker und Dünnhaupt, 1933, S.40.
- 6 Der Unterschied zwischen beschreibenden und erklärenden Wissenschaften wurde schon in Heinrich Rickert, *Die Grenzen der naturwissenschaftlichen Begriffsbildung*, Tübingen: Mohr, 1896, ausführlich besprochen.
- 7 Der Begriff »Apsychologismus« ist heute besser bekannt als »Anti-Psychologismus«. (Siehe Martin Kusch, *Psychologism: A Case Study in the Sociology of Philosophical Knowledge*, London: Routledge, 1995.) Der Anti-Psychologismus war bestimmend in Freges und Husserls Philosophie.
- 8 Der phänomenologische Begriff *εποχή* bedeutet »Urteilsenthaltung«, d.h. einen »distanzierten Blick auf die eigenen Bewusstseins-erlebnisse« zu bewahren. Verena Mayer, *Edmund Husserl*, München: Beck, 2009, S.30.
- 9 Der Methode der vergleichenden Beschreibung einzelner Wissenschaften wurde in der Berliner Gesellschaft für wissenschaftliche Philosophie gefolgt, in welcher Wissenschaftler aus verschiedenen Fachgebieten ihre Probleme dargelegt und im philosophischen Zu-

- hatte) zunächst Student, dann Mitarbeiter Leonard Nelsons. Hier bezieht sich Grelling auf Nelsons Aufsatz »Kritische Philosophie und mathematische Axiomatik«, in: *Unterrichtsblätter für Mathematik und Naturwissenschaften* 34 (1928), S.108–115; 136–142.
- 29 Vgl. Hermann von Helmholtz, »Die Tatsachen in der Wahrnehmung« (1878), in: ders., *Vorträge und Reden*, 4. Ausgabe, 2. Band, Braunschweig: Vieweg, 1896, S.213–247. Siehe auch Moritz Schlick, »Helmholtz als Erkenntnistheoretiker«, in: W. Warburg *et al.*, *Helmholtz als Physiker, Psychologe und Philosoph*, Karlsruhe: Müller, 1922, S.29–40.
- 30 [bezieht sich auf Fußnote 11] Es fällt auf, dass Grelling hier Carnaps Aufsatz über Definitionen zitiert statt Dubislavs Buch *Über die Definition*, welches 1926 und 1927 in zwei Ausgaben im Hermann Weiß-Verlag erschien. Eine Erklärung dafür ist, dass Grelling Dubislav Anfang 1928 noch nicht persönlich kannte. Dubislav trat der Berliner Gruppe erst im Frühjahr 1928 bei (siehe N. Milkov, »On Walter Dubislav«, in: *History and Philosophy of Logic*, in Druck).
- 31 Vgl. Hans Reichenbach, *Philosophie der Raum-Zeit-Lehre*, a.a.O., §5.
- 32 Vgl. Anm. 25.
- 33 Siehe Rudolf Carnap, *Der logische Aufbau der Welt*, a.a.O., §§1 f., 106, 177 f.
- 34 Siehe G. W. Leibniz, *Die mathematischen Schriften*, hg. von C.I. Gerhardt, 7. Band, Leipzig: Weidmann, 1863, S.17–29.
- 35 Maxime Bôcher (1867–1818) war ein amerikanischer Mathematiker, der 1891 an der Universität Göttingen bei Felix Klein promovierte. Es gilt zu bemerken, dass, obwohl Dubislav Freges Philosophie der Mathematik oft bespricht (siehe z.B. sein Werk *Die Definition*, Leipzig: Felix Meiner Verlag, 1931, S.30ff.), er Frege nicht zu den Logizisten zählt. Grund dafür war offensichtlich, dass laut Frege nur die Arithmetik, aber nicht die Geometrie reduzierbar zur Logik ist.
- 36 Kurt Grelling meinte, dass Dubislavs Beweis hier nicht gelänge. Siehe dazu Beitrag 1.3, S.54.
- 37 [bezieht sich auf Fußnote 22] Dieser Aufsatz blieb unveröffentlicht.
- 38 Ähnliche Kritik an Russell (und Frege) formuliert Wittgenstein in seiner *Logisch-philosophischen Abhandlung*, Satz 4.442. Dies spricht jedoch nicht für eine genealogische Verbindung zwischen Wittgenstein und Dubislav – letzterer kannte Wittgensteins *Trac-*