

Sieben Leitsätze des logistischen Positivismus in kritischer Beleuchtung.

Von C. W. Werkmeister, übersetzt von Wilh. Krampf.

Schluß

IV.

Die vierte These des logistischen Positivismus behauptet, „daß die angeblichen Sätze der Metaphysik sich durch logische Analyse als Scheinsätze enthüllen“¹⁰⁴), und „daß die vorgeblichen Sätze dieses Gebietes gänzlich sinnlos sind“¹⁰⁵). Hinsichtlich dieser These befinden sich die logischen Positivisten nicht in völliger Übereinstimmung. Die radikalste Anschauung wird von Neurath vertreten, der jeden „falschen und sinnleeren“ Satz als einen „metaphysischen“ ansehen will¹⁰⁶). Dies ist der kühnste Versuch, die Metaphysik mittels einer Definition abzutun¹⁰⁷). Popper andererseits lehnt alle antimetaphysischen Dogmen ab¹⁰⁸) und meint, daß zuweilen metaphysische Begriffe eine brauchbare Hilfe für die Erfahrungswissenschaften sein können¹⁰⁹).

Carnap leugnet die Möglichkeit der Metaphysik und begründet seine Ablehnung mit folgendem Argument: „Die (sinnvollen) Sätze zerfallen in folgende Arten: . . . Tautologien . . . und Erfahrungssätze . . . Will man einen Satz bilden, der nicht

¹⁰⁴) Carnap: *Überwindung der Metaphysik durch logische Analyse der Sprache*, Erkenntnis Band II, 1931, S. 220.

¹⁰⁵) Ebenda S. 220.

¹⁰⁶) Neurath: *Soziologie und Physikalismus*, Erkenntnis Band II 1931, S. 394.

¹⁰⁷) Gamertsfelder richtet einen ähnlichen Angriff gegen den „Wiener Kreis“ in seiner Gesamtheit. Vgl. *Current Scepticism of Metaphysics*“, The Monist, Band 43, 1933, S. 116.

¹⁰⁸) Popper: *Logik der Forschung*, 1935, S. 9.

¹⁰⁸) Popper: *Logik der Forschung*, 1935, S. 9.

¹⁰⁹) Ebenda S. 11.

zu diesen Arten gehört, so wird er automatisch sinnlos. Da die Metaphysik weder analytische Sätze sagen, noch ins Gebiet der empirischen Wissenschaft geraten will, so ist sie genötigt, . . . Wörter anzuwenden . . . die bedeutungslos sind, oder aber bedeutungsvolle Wörter so zusammenzustellen, daß sich weder ein analytischer . . . noch ein empirischer Satz ergibt. In beiden Fällen ergeben sich notwendig Scheinsätze¹¹⁰⁾."

Der Sinnbegriff, der Carnaps Beweisführung zugrunde liegt, ist von uns bereits im Zusammenhang mit der ersten These des logischen Positivismus geprüft und als mangelhaft befunden worden; wir werden auf ihn nicht weiter eingehen. Wir wollen vielmehr zeigen, daß Carnaps Beweisführung als Ganzes einer scharfen Fassung entbehrt. Zunächst müssen wir aus der eben angeführten Stelle folgern, daß in den Erfahrungswissenschaften „Erfahrungssätze“ aufgestellt werden. Was ist aber mit „Erfahrungssätzen“ gemeint? Wenn sie mit Wittgensteins „Elementarsätzen“ identisch sind, dann sind auch die Gesetze der Naturwissenschaften sicher keine „Erfahrungssätze“ und können auch nicht auf solche zurückgeführt werden. Denn es liegt im Wesen dieser Gesetze, allgemeingültig zu sein und ihre Allgemeinheit gründet nicht in der Zusammenfassung von Singularsätzen. Wenn andererseits die „Erfahrungssätze“ mit Poppers Basissätzen verwandt sind, so muß die Frage nach ihrer „empirischen“ Natur noch beantwortet werden. In welchem Sinn aber können Allgemeinsätze als „empirisch“ betrachtet werden?

Carnap fährt fort: „Die logische Analyse spricht somit das Urteil der Sinnlosigkeit über jede vorgebliche Erkenntnis, die über oder hinter die Erfahrung greifen will“¹¹¹⁾. „Erfahrung“ aber im strengen Wortsinn setzt individuelle Beobachtungen und Wahrnehmungen voraus, die sich auf ein Hier und Jetzt beziehen. Aber die Gesetze der Wissenschaft „greifen“ kraft ihrer Allgemeinheit über solche Erfahrung „hinaus“. Wenn „jede behauptete Erkenntnis“, die über die Erfahrung hinausreicht, „als sinnlos verurteilt“ wird, dann müssen die „empirischen Wissenschaften“ zusammen mit der „spekulativen Metaphysik“ abgelehnt werden — eine Schlußfolgerung, die der Behauptung des „Wiener Kreises“, der Positivismus allein könne die adäquate

¹¹⁰⁾ Carnap a. a. O. S. 236.

¹¹¹⁾ Ebenda. S. 237.

Grundlage für die Naturwissenschaften bilden, den Boden entzieht¹¹²⁾).

Auf dieses Argument würde Carnap wahrscheinlich erwidern, daß wir entweder seine grundlegende Behauptung mißverstanden oder absichtlich verdreht hätten und daß seine Rede-weise „über die Erfahrungen hinausreichen“, nicht in dem von uns gebrauchten engen Wortsinn gemeint sei. Er würde uns zweifellos auf seine Beispiele „metaphysischer Wörter“¹¹³⁾ verweisen und behaupten, daß er nur jene Begriffe als sinnlos verwirft, die weder „verifiziert“, noch aus „Erfahrungssätzen“ abgeleitet werden können¹¹⁴⁾. Genauer: Carnap wird darauf bestehen, daß er nicht „die Erfahrungswissenschaften“ ablehnen will, sondern „jede spekulative Metaphysik . . ., die die Erfahrung entbehren zu können glaubt“ und diejenige Metaphysik, die, von der Erfahrung ausgehend, durch besondere Schlüsse das außer oder hinter der Erfahrung Liegende erkennen will¹¹⁴⁾“, das also, was mit den Worten von Ayer die Erscheinungen, die die Einzelwissenschaften zu studieren sich zufrieden geben, unterbaut und überschreitet¹¹⁶⁾. D. h. Carnap möchte jene Metaphysik ablehnen¹¹⁷⁾, die behauptet, „daß es eine Welt hinter den Erscheinungen gibt“.

Es wird allgemein zugegeben, daß die von Carnap und Ayer gekennzeichnete Metaphysik, wenn überhaupt, nur geringen Wert besitzt¹¹⁸⁾. Das bedeutet aber nicht, daß jede Metaphysik abzulehnen ist, noch daß metaphysische Betrachtungen als solche notwendig sinnlos sind. Aristoteles' *Metaphysik* z. B. ist zum größten Teil nicht ein „spekulatives“ Unternehmen,

¹¹²⁾ Vgl. Popper a. a. O. S. 9.

¹¹³⁾ Carnap a. a. O. S. 225—227.

¹¹⁴⁾ Ebenda. S. 237. Wir wollen nicht die Frage nach der „empirischen Verifikation“ der Allgemeinsätze in den Erfahrungswissenschaften aufwerfen, auch nicht untersuchen, ob die Allgemeinsätze aus „empirischen“, d. h. „elementaren“ Sätzen abgeleitet werden können. Diese Frage würde uns sofort zum „Induktionsproblem“ führen. Wir wissen schon, daß dieses Problem im Rahmen des logischen Positivismus nicht gelöst werden kann. S. unsere Besprechg. der These III (2).

¹¹⁵⁾ Carnap a. a. O. S. 237.

¹¹⁶⁾ Ayer, A. J. *Demonstration of the Impossibility of Metaphysics* Mind, Bd. 43, 1934. S. 335.

¹¹⁷⁾ Ebenda. S. 339.

¹¹⁸⁾ vgl. Miller, H. *Some Major Confusions of Contemporary Positivism*, Journal of Philosophy, Bd. 32, 1935, S. 515—17.

das die Erfahrung gering schätzt, sondern „eine Wissenschaft, welche das Seiende als solches untersucht und das demselben an sich Zukommende¹¹⁹⁾“. Nicolai Hartmanns erleuchtende Erörterungen zeigen, daß die Metaphysik, als Ontologie verstanden, d. h. als eine „Analyse der Kategorien“, nicht „spekulativ“ oder „transzendent“ zu sein braucht¹²⁰⁾.

Die Probleme der Ontologie lassen sich nicht vermeiden. Die Tatsache, daß es wahre Aussagen von der Form $E(x) \cdot \varphi(x) \& \psi(x)$ gibt, enthält ontologische Probleme; denn das Symbol $E(x)$ behauptet Dasein — und zwar Dasein in mehrfachem Sinne. Z. B. kann $E(x) \varphi(x) \psi(x)$ bedeuten: Es gibt ein x derart, daß x eine Rose und x rot ist; oder: es gibt ein x , so daß $x = 7$ und x eine Primzahl ist; oder: es gibt ein x , so daß x einen Romanheld und x seinen erdichteten Charakter bedeutet; oder: es gibt ein x , das mein Zwillingbruder und x weiter nichts als ein Traumbild ist. Es ist nun sicher ein berechtigtes und sogar notwendiges Verfahren, genau zu bestimmen, welche Kategorien das Dasein in jedem dieser Urteile kennzeichnen, und zu zeigen, ob und wie diese Kategorien zueinander in Beziehung stehen¹²¹⁾. Eine derartige Erforschung bzw. Begründung, die weit davon entfernt wäre, eine an sich seiende, transzendente Wirklichkeit zu erkennen, würde zu einem besseren Verstehen unserer Erfahrungswelt führen. Trotzdem aber würde dieses Verfahren Metaphysik im Sinne der aristotelischen Untersuchungen bedeuten, nämlich ein Philosophieren über das Sein also solches; auch wäre es Ontologie im nicht-spekulativen Sinn von Nicolai Hartmanns Untersuchungen.

Die logistischen Positivisten aber wenden sich noch in einem anderen Sinn gegen metaphysische Probleme. So sagt Schlick: „Was jeder Forscher einzig und allein sucht, sind vielmehr die Regeln, die den Zusammenhang der Erlebnisse beherrschen und nach denen sie sich voraussagen lassen“¹²²⁾.) Die Wahrheit

¹¹⁹⁾ Aristoteles: *Metaphysik*. Ausgabe von H. Bonitz, Berlin 1890. 1003 a, S. 56. Die eigentlich „spekulativen“ Untersuchungen werden vorwiegend im 12. Buch d. *Metaphysik* durchgeführt. Vgl. Bonitz, S. 247—268. 1069 a—1076 a.

¹²⁰⁾ Hartmann: *Zur Grundlegung der Ontologie* 1935, hauptsächlich S. 1—87.

¹²¹⁾ Ayers Versuch, alle Spekulationen über das „Sein“ zu vermeiden, löst die Probleme nicht, die sich im Zusammenhang mit diesen Seinsproblemen erheben. Vgl. a. a. O. S. 342.

dieser Behauptung kann aber mit guten Gründen bezweifelt werden¹²³); mögen wir aber nun mit Schlick übereinstimmen oder nicht, es steht jedenfalls fest, daß jede Bezugnahme auf die Zukunft — wie sie im Begriff der Voraussage gemeint ist — nur einen Sinn haben kann, wenn wir ein über die gegenwärtige Erfahrung hinausreichendes Seiendes annehmen und dementsprechend auch das erkennende Subjekt, das in der Zeit existiert, metaphysisch verstehen. Was verstehen die logistischen Positivisten überhaupt unter der Aussage, „der vom Ergebnis eines bestimmten Experiments unabhängige Gegenstand werde erschlossen“¹²⁴)? Welches ist die Seinsweise eines erschlossenen Gegenstandes? Wenn die „Wirklichkeit“ unabhängig vom menschlichen Willen und Wünschen ist — wie einige Positivisten behaupten und wahrscheinlich alle glauben¹²⁵) — welches sind die Kategorien, die ihre Unabhängigkeit und ihren Seinsmodus beschreiben? Ist die Seinsweise eines Gegenstandes dieselbe wie die einer Vorstellung? Gehören physikalische Objekte mit Traumbildern in dieselbe Gegenstandsklasse? Und worin besteht die Seinsweise von Halluzinationen? Solche Fragen lassen sich nicht aus der Welt schaffen. Sie sind berechtigt und sinnvoll und von ontologischer, metaphysischer Natur.

Carnap unterscheidet zwischen „meiner augenblicklichen Vorstellung des Kölner Doms und diesem Gebäude, als dem ‚Gemeinten‘ dieser Vorstellung¹²⁶)“. Er spricht von einer „intentionalen Beziehung“ zwischen einem „Erlebnis . . . und einer Ordnung von wirklichkeitsartiger Struktur“; diese Struktur betrachtet er als einen „umfassenderen Zusammenhang“¹²⁷). Mit

¹²²) Schlick: *Positivismus und Realismus*, Erkenntnis, Bd. III, 1932, S. 12 u. S. 18, vgl. auch Frank, Ph. *Was bedeuten die gegenwärtigen physikalischen Theorien für die Allgemeine Erkenntnislehre?* Erkenntnis Bd. I, 1930/31, S. 134.

¹²³) Vgl. Cornelius, H. *Zur Kritik der wissenschaftlichen Grundbegriffe*, Erkenntnis, Bd. II, 1931 S. 196 und f.

¹²⁴) vgl. P. P. Wiener *Some Metaphysical Assumption and Problems of Neo-Positivism* Journal of Philosophy Bd. 32. 1936. S. 178.

¹²⁵) Blumberg und Boas: *Some Remarks in Defense of the Operational Theory of Meaning*, Journal of Philosophy, Bd. 28, 1931, S. 549.

¹²⁶) Blumberg A. E. *Emile Meyersons Critique of Positivism*, The Monist, Bd. 42, 1932, S. 67; Carnap *Der logische Aufbau der Welt* 1928, S. 226—28.

¹²⁷) Carnap, *Aufbau* S. 226.

diesen Behauptungen überschreitet Carnap ganz eindeutig die unmittelbaren Erlebnisse und überhaupt die individuelle Sphäre und er wirft damit die ontologische Frage nach der Seinsweise des „umfassenderen wirklichkeitsartigen Zusammenhangs“ auf. Sind wirklichkeitsartige Strukturen als reales Seiendes zu verstehen? Wenn nicht, was sind sie dann? Wenn sie wirklich sind, wodurch unterscheiden sie sich dann von der Realität, da sie ja nach Carnap dieser nur ähnlich sind? Und was versteht Carnap überhaupt unter „Realität“?

Carnaps Behauptung, daß „physische Gegenstände vierdimensionale Anordnungen von Qualitäten sind (bezw. von Zahlen, die die Qualitäten vertreten)“ gibt keine Antwort auf unsere Fragen¹²⁸). Es ist auch nichts gewonnen, wenn Carnap sagt, daß „die gesetzmäßigen Zusammenhänge (die in den Naturgesetzen als Implikationen formuliert werden), objektiv und dem Willen des einzelnen enthoben“ sind¹²⁹), denn eine derartige Behauptung führt zu einer Metaphysik der Naturgesetze und der Beziehungen. Wir sehen also, daß die ontologischen Fragen nach der Seinsweise immer wieder auftreten.

Die folgerichtigste und überzeugendste Darstellung dessen, was Carnap unter „gesetzmäßigen Zusammenhängen“ letztlich versteht, hat Hans Cornelius gegeben¹³⁰). Obgleich dieser Autor nicht dem „Wiener Kreis“ angehört, will ich jetzt seine Untersuchungen prüfen, weil er mit unerbittlicher Strenge die uns hier angehenden Fragen behandelt hat. An sie werde ich die weitere Kritik am logischen Positivismus knüpfen.

Cornelius behauptet mit Recht, daß der Gegenstand der Wissenschaften „Dinge“ sind, die beständiger als unsere fließenden Wahrnehmungen sind und daß jede Theorie als Ausdruck einer Gesetzmäßigkeit für das Auftreten unmittelbar gegebener

¹²⁸) Ebenda. S. 227/28.

¹²⁹) Ebenda. S. 221.

¹³⁰) Von Ernst Mach stark beeinflusst, hat Cornelius seine Gedanken vor mehr als 30 Jahren veröffentlicht. (Vgl. H. Cornelius: *Einleitung in die Philosophie*, 1933; *Transcendentale Systematik*, 1916). Von den Herausgebern der Zeitschrift „Erkenntnis“ aufgefordert, hat er seine Anschauungen in einem Aufsatz dieser Zeitschrift zusammenfassend dargelegt (Bd. II, 1931). In einer Anmerkung hat die Schriftleitung der „Erk.“, der ungefähr die Hälfte des „Wiener Kreises“ nahesteht, ihre weitgehende Übereinstimmung mit jenem Teil der Ausführungen C.s betont, die gerade für unsere Untersuchungen von besonderer Wichtigkeit ist.

Tatbestände weit über jedes einzelne Erlebnis hinausreicht¹⁸¹). Aber der „... gesetzliche Zusammenhang, den die Wissenschaften suchen, entsteht niemals aus der bloßen Summation von Wahrnehmungen“¹⁸²). Wenn wir ein „Ding“ wahrnehmen, (z. B. einen Apfel), so können wir ihn unter verschiedenen Winkeln und in verschiedenen Entfernungen sehen; wir können ihn berühren und seine weiche Oberfläche oder seine Temperatur fühlen; wir können seinen Duft riechen und seinen Wohlgeschmack empfinden. Alle diese „Erscheinungen des Dings stehen untereinander in bestimmten gesetzmäßigen Zusammenhängen. Und soweit wir das Ding nur vermöge der direkten Wahrnehmung kennen . . . kennen wir nichts anderes, was für das Ding wesentlich wäre, als eben diesen gesetzmäßigen Zusammenhang seiner Erscheinungen. . . . Nicht also eine bloße Summe von Erscheinungen, sondern ein Gesetz für Erscheinungen ist das Ding.“ „Die Form eines Dinges ist nichts anderes als das Gesetz für die Form seiner Erscheinungen . . .; was wir als die konstante Dingfarbe bezeichnen, ist stets ein Gesetz für die Farben der Erscheinungen des Dinges“¹⁸³). „Die alte Frage . . . wie wir trotz dieser Vergänglichkeit der sinnlichen Wahrnehmungen zur Erkenntnis einer Welt von bleibenden Dingen kommen, findet hier ihre einfache Erledigung“¹⁸⁴). Dies ist nun im wesentlichen jene Lösung, die in den „empirischen“ Voraussetzungen des logischen Positivismus enthalten ist: „Das Bleibende ist das Gesetz der Wahrnehmungen. Oder noch genauer formuliert: Nur soweit wir Gesetze der Wahrnehmungen vorfinden, haben wir neben und über dem ewig Veränderlichen (des im unmittelbaren Erlebnis Gegebenen; d. Ü.) ein bleibendes Sein gewonnen“¹⁸⁵).

Natürlich wird mit der eben skizzierten Anschauung die Metaphysik nicht umgangen — selbst dann nicht, wenn wir von dem unklaren Dingbegriff absehen. Sofort nämlich erheben sich zahlreiche ontologische Fragen. Wenn die Erscheinungen oder die Wahrnehmungserlebnisse von Gesetzen beherrscht wer-

¹⁸¹) a. a. O. S. 195.

¹⁸²) a. a. O. S. 197.

¹⁸³) a. a. O. S. 201.

¹⁸⁴) Eine Münze z. B. ist eine kreisförmige Scheibe, die unter den weitaus meisten Winkeln elliptisch aussieht; aber ein bestimmtes Gesetz für die geometrischen Beziehungen verbindet alle wechselnden Winkel. Dieses Gesetz ist die Form der Münze.

¹⁸⁵) Ebenda. S. 202/203.

den, worin besteht dann die Seinsweise dieser Gesetze? Diese können jedenfalls nicht mit Sinneswahrnehmungen identisch sein; denn wenn sie dies wären, würden sie keine Gesetze sein¹⁸⁰). Existieren sie deshalb „neben und über der Sinneswahrnehmung“ als allgemeine Formen? Wenn das zutreffen sollte, so wäre damit unvermeidlich die Rückkehr zu Platons Metaphysik der ewigen Ideen vollzogen und die Gesetze wären dann zu eigentümlichen Wesenheiten hypostasiert. Oder sind die Gesetze, von denen Cornelius spricht, Formen, in die das Subjekt seine „fließenden Erlebnisse“ einordnet? Ist das der Fall, so sind diese Formen gewiß nicht vom empirischen Subjekt gesetzt; denn die objektive Gesetzmäßigkeit, mit der unsere Erlebnisse auftreten müssen, bringt alle Versuche, dieses Müssen auf subjektive Faktoren zurückzuführen, zum Scheitern. Niemand kann die Gesetze, die einen Apfel konstituieren, in Gesetze verwandeln, die eine Feder konstituieren. Wenn das empirische Subjekt nicht der Urheber dieser Gesetze ist, so kehren die metaphysischen Folgerungen aus Kants kopernikanischer Wendung mit unverminderter Stärke wieder. Sogar mit Hilfe solipsistischer Deutung können wir nicht den metaphysischen Folgen aus C.s Auffassung ent-rinnen; denn der Solipsismus ist — wenn wir unter ihm mehr als einen methodischen Gesichtspunkt verstehen — in sich metaphysisch. Welches ist also die Seinsweise der „Wahrnehmungsgesetze“, die nach C. allein das „bleibende Sein“ sind „neben und über dem ewig Veränderlichen“ der Erfahrungsgegebenheiten? Selbst wenn man nachweisen könnte, daß die Gesetze bloß ein Kunstbegriff wären, mittels dessen ein empirisches Subjekt seine unmittelbaren Erlebnisse ordnet oder zusammenfaßt, würden sich trotzdem metaphysische Fragen erheben. Besteht denn nicht ein Unterschied zwischen Subjekt und Objekt, sogar dann noch, wenn dieses in unmittelbaren Erlebnissen besteht? Durch welche Kategorien ist dieser Unterschied charakterisierbar? Erzeugt das Subjekt seine Objekte? Findet es sie als etwas Gegebenes vor? Worin besteht dann das Wesen ihrer Gegebenheit? Könnte wohl jemand ernstlich behaupten, daß die Erfahrungsgegenstände, von denen die logischen Positivisten so oft sprechen, identisch sind mit unseren Wahrnehmungen von ihnen? Wenn eine derartige Identität nicht behauptet wird, wodurch unterscheidet sich dann ein Objekt

¹⁸⁰) Ebenda. S. 203.

von seiner Wahrnehmung durch uns? Und welches ist die Seinsweise der Gegenstände, solange sie nicht wahrgenommen werden? Wenn aber die Identität behauptet wird, was verstehen dann die Positivisten unter einem „empirischen wirklichen Gebirge“, das von vielen Beobachtern gesehen werden kann? Müssen wir unsere Zuflucht zu einer prästabilierten Harmonie nehmen, um die Tatsache zu erklären, daß viele Subjekte das nämliche Gebirge wahrnehmen? Oder gibt es ein wirkliches Gebirge, das die Wahrnehmungen aller Subjekte transzendiert? Durch welche Kategorien wird die empirische Wirklichkeit gedacht? Wie ist es möglich, daß logische Schlußfolgerungen auf Gegenstände der Erfahrung angewandt werden können? Wie ist es ferner möglich, daß wir zukünftige Erlebnisse vorausbestimmen können? Welches sind die Voraussetzungen einer begrifflichen Erfassung der erfahrbaren Welt? Wie kommt es endlich, daß alle logischen Tautologien Tautologien für jedes erkennende Subjekt sind? Eine Änderung der grundlegenden „Spielregeln“ dürfte — entgegen H. Weyls Vermutung — unmöglich sein.

Die von uns gestellten Fragen beziehen sich auf „erste Prinzipien“ und auf „Seiendes als solches“. Sie als „völlig sinnlos“ zu verwerfen, bedeutet ein ängstliches Umgehen dieser Probleme und ein unberechtigtes, willkürliches Abbrechen des philosophischen Fragens. Man kann diesen Sachverhalt auch folgendermaßen ausdrücken: Indem die Positivisten die Metaphysik in einer ebenso einseitigen als veralteten Weise definiert haben, haben sie sich den Weg zu den echt metaphysischen Problemen versperrt und deshalb hat ihre vierte These keine philosophische Bedeutung.

V.

Nach der fünften These des logischen Positivismus sind die „verschiedenen Wissenschaftsgebiete . . . Teile der Einheitswissenschaft, der Physik“⁽¹³⁷⁾.

Die Wurzel dieser Auffassung, die heute von Neurath und Carnap vertreten wird, steckt offenbar in Carnaps Lehre von der „Konstituierbarkeit“⁽¹³⁸⁾. Während sich aber letztere durch eine gewisse Weite der Auffassung auszeichnet, hat erstere

¹³⁷⁾ Carnap: *Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft*, Erkenntnis Bd. II, 1931, S. 465.

¹³⁸⁾ Dargelegt in: Carnap, „Aufbau“.

einseitige, enggefaßte Voraussetzungen. Carnap schreibt: „Daß eine . . . Ableitung aller Begriffe aus einigen wenigen Grundbegriffen möglich ist, ist die Hauptthese der Konstitutions-theorie . . .“¹³⁹). Diese zeigt, „daß alle Gegenstände sich aus ‚meinen Elementarerlebnissen‘ als Grundelementen konstituieren lassen“¹⁴⁰). Und an anderer Stelle schreibt Carnap: „Alle Begriffe aller Wissenschaftsgebiete sind (grundsätzlich) in dieses System einordenbar, d. h. aufeinander und schließlich auf wenige Grundbegriffe zurückführbar“¹⁴¹), „die sich auf das ‚Gegebene‘, die unmittelbaren Erlebnisinhalte, beziehen“¹⁴²). Nach Lewis bedeutet dies einfach, daß die in einem bestimmten Akt gewonnene Erkenntnis von Wirklichem letztlich weiter nichts ist, als eine eigenpsychische Konstruktion aus meinen Bewußtseinsgegebenheiten¹⁴³). Es ist bezeichnend, daß in diesem Entwicklungsstadium positivistischen Denkens die „eigenpsychischen Bewußtseinsgegebenheiten“ nicht auf irgendeine bestimmte Klasse beschränkt sind. Es können unter ihnen sowohl Wahrnehmungserlebnisse als auch Erinnerungsbilder und Gefühle vorkommen. Das wird aber anders, wenn wir uns der neuen, nämlich der physikalistischen Form der positivistischen These zuwenden.

Neurath betrachtet es als wesentlich für den „physikalistischen“ Standpunkt, daß die „Begriffe der Einheitswissenschaft . . . das jeweilige Schicksal der physikalischen Grundbegriffe haben“ und daß die „Einheitssprache der Einheitswissenschaft . . . die Sprache der Physik“ ist¹⁴⁴). In Übereinstimmung damit sagt Carnap: „ . . . Alle Sätze, sowohl die Protokolle wie die des wissenschaftlichen Systems . . . sind in die physikalische Sprache übersetzbar“¹⁴⁵). „Dadurch, daß die physikalische Sprache zur Grundsprache der Wissenschaft wird, wird die gesamte Wissenschaft zur Physik . . . Jeder Sachverhalt der Wissenschaft kann gedeutet werden als physikalischer

¹³⁹) Ebenda. S. 1.

¹⁴⁰) Ebenda. S. 220.

¹⁴¹) Carnap: *Scheinprobleme in der Philosophie*. 1928, S. 8.

¹⁴²) Carnap: *Die alte und die neue Logik*. Erkenntnis, Bd. I, 1930/31, S. 24. Vgl. auch Blumberg und Feigl: *Logical Positivism*, Journal of Philosophie, Band 28, 1931, S. 286.

¹⁴³) Lewis *Experience and Meaning*, Philosophical Review, Bd. 43, 1934, S. 128.

¹⁴⁴) Neurath: a. a. O. S. 398.

¹⁴⁵) Carnap: *Physikalische Sprache* a. a. O. S. 461. auch S. 443 und 448.

Sachverhalt, d. h. als quantitativ bestimmbare Beschaffenheit einer Raum-Zeit-Stelle (oder als Komplex solcher Beschaffenheiten)¹⁴⁶⁾. Die physikalischen Begriffe sind aber nicht nur „quantitative“ Begriffe, sondern auch „abstrakt und qualitätsfrei“. Diese Eigentümlichkeit der physikalischen Begriffe ist deshalb „wichtig“, weil sich aus den qualitätsfreien Begriffen „Protokollbestimmungen jedes beliebigen Sinnesgebietes ableiten lassen¹⁴⁷⁾.

Die Behauptung, die in den Sinneserlebnissen (z. B. dieses Grün, jenes Bitter etc.) gegebenen Qualitäten könnten aus rein quantitativen Begriffen räumlich-zeitlicher Wirklichkeiten abgeleitet werden, ist sinnlos; denn kein logisches Operieren mit der Zahl $\lambda = 0,0000227 \mu\mu$ z. B. wird uns jemals die Sinnesqualität Gelb liefern. Carnap behauptet dies auch nicht. Die Behauptung Carnaps aber, der Inhalt des Begriffs gelb könne aus der Bedeutung von $\lambda = 0,0000227 \mu\mu$ abgeleitet werden ohne Bezugnahme auf eine Erlebnisqualität, dürfte sinnlos sein, denn die offensichtliche Tatsache, daß die Wellenlänge eine Farbe bedeutet, setzt einen ganz bestimmten, nicht weiter zurückführbaren Bezug auf erlebte Sinnesqualitäten voraus.

Wenn wir uns nun dem Begriff „Zurückführbarkeit“, wie er durch die Wortführer des „Physikalismus“ verstanden wird, zuwenden, so treten neue Schwierigkeiten auf. Miller hat behauptet, daß in diesem Punkt Neuraths und Carnaps Logik „schlecht sei“, daß nämlich der Mittelsatz ihres Beweises nicht einsichtig und „die beiden Prämissen falsch seien“¹⁴⁸⁾. Miller führt ferner aus, daß diese „schlechte Logik“ nicht notwendig den von den „Physikalisten“ abgeleiteten falschen Schluß zur Folge haben müsse. Es ist deshalb dieser Schluß selbst zu prüfen. Können alle Gegebenheiten wirklich auf räumlich-zeitliche Quantitäten zurückgeführt werden?

Die Zurückführung auf die Physik ist offenbar unmöglich, solange es sich um Logik und Mathematik handelt. Das ist auch

¹⁴⁶⁾ Ebenda. S. 463.

¹⁴⁷⁾ Ebenda. S. 443.

¹⁴⁸⁾ Miller a. a. O. S. 520. Der von Miller gedeutete positivistische Gedankengang lautet folgendermaßen: „Die Physik hat nur meßbare räumlich-zeitliche Beziehungen zum Gegenstand. Alle unmittelbaren Sinnesgegebenheiten sind räumlich-zeitliche Größen. Deshalb sind alle unmittelbaren Gegebenheiten auf physikalische Beziehungen zurückführbar“.

Carnap's Auffassung¹⁴⁹). Aber Carnap behauptet andererseits, daß diese Nicht-Zurückführbarkeit der Logik und Mathematik auf Physik unwichtig sei, denn „die Formal-Wissenschaft hat überhaupt keine Gegenstände“. Sie ist ein System gegenstandsfreier, gehaltleerer Hilfssätze. Und deswegen glaubt Carnap, es lasse „unsere Hervorhebung der scharfen Grenze zwischen Formal-Wissenschaften und Real-Wissenschaften die Einheit der Wissenschaft unberührt“¹⁵⁰).

Carnap's Behauptung, daß Mathematik und Logik „keine Gegenstände haben“ beruht auf der stillschweigenden Annahme, daß Gegenstände in Raum und Zeit existierende Dinge sind. Diese Auffassung steckt aber nicht in der allgemeinen Bedeutung des Begriffes „Gegenstand“. Deshalb setzt Carnap's Beweisgang einen enger gezogenen Definitions-Bereich der Begriffe voraus als die Philosophie, wo dieser Begriff in einem weiteren Sinne gebraucht wird. Über Worte aber wollen wir nicht streiten. Indem wir Carnap's Vorschlag annehmen, werden wir im Folgenden die Formalwissenschaften außer acht lassen.

Die These des „Physikalismus“ setzt voraus, daß jeder Erlebnisinhalt als „Körperzustand“ gedeutet werden muß¹⁵¹). „Verstehen wir unter Durst des S nicht diesen physikalischen Zustand seines Körpers, sondern eine Durstempfindung, also etwas Nicht-Physikalisches, so ist der Durst des S für T grundsätzlich nicht erkennbar“; daher ist für ihn ein Satz über den Durst des S ohne Sinn¹⁵²). Das in dieser Beziehung vorausgesetzte allgemeine Sinnproblem bedarf keiner weiteren Erörterung, wir haben es schon oben behandelt. Wir müssen aber an dieser Stelle darauf aufmerksam machen, daß der Versuch, Bewußtseinsinhalte wie Durst, Rot, Vier, Pegasus usw. auf bloße körperliche Zustände zurückzuführen, das Übersehen der Tatsache bedeutet, daß eine derartige Reduktion immer davon abhängt, was Nagel „die implizite Einführung einer ad hoc-Funktion“ genannt hat, „die die Eigenschaften eines Gebildes mit seinen Konstituenten (z. B. Molekülen) gesetzmäßig verknüpft“¹⁵²). Sicher kann der Sinn eines

¹⁴⁹) Carnap: *Formal-Wissenschaft und Real-Wissenschaft* in „Erkenntnis“, Band V, 1935, S. 32; vgl. auch Carnap: *Logische Syntax der Sprache* 1934. Dieses Buch beschäftigt sich mit Carnap's Unterscheidung von „Objektsätzen und syntaktischen Sätzen“.

¹⁵⁰) Ebenda. S. 36.

¹⁵¹) Carnap *Physikalische Sprache* a. a. O., S. 457.

¹⁵²) Ebenda. S. 454.

Satzes P (z. B. einige Rosen sind rot) nur dann in Begriffen körperlicher Zustände ausgedrückt werden, wenn wir einen Satz P behaupten (die und die Körperzustände *b e d e u t e n d a s e l b e* wie „einige Rosen sind rot“), der unser Verständnis von P voraussetzt; so daß sich unsere Zurückführung in Wirklichkeit in einem Zirkel bewegt und deshalb überhaupt keine eigentliche Zurückführung ist¹⁵⁴).

Noch in einer anderen Hinsicht treten Schwierigkeiten auf. Es wird wohl niemand behaupten, daß das personale Sein Gegenstand der Physik ist. Die Persönlichkeit setzt wohl Selbstbewußtsein als auch eine Außenwelt voraus und zu ihrem Wesen gehört eine eigentümliche, in der Zeit verharrende Ganzheitlichkeit, die im mit sich selbst identischen Ich gründet. Mit anderen Worten: Die Einheit der Persönlichkeit ist zwar erfahrbar, liegt aber nicht etwa in einer besonderen Zusammenballung von Teilchen in Raum und Zeit als vielmehr in der gleichsam in einem Brennpunkt gesammelten Einheit eines Erfahrungszusammenhangs. Diese Einheit ist nicht weiter zurückführbar.

Der lebende Organismus stellt ein weiteres Problem. Obgleich wir einen Organismus als System physikalisch-chemischer Wirkungen betrachten können, vermögen wir doch weder die ihm eigentümliche Unabhängigkeit der ihn bestimmenden Faktoren, noch die einzigartige Wirkungseinheit, die durch diese konstituiert wird, zu übersehen. Die die individuellen Vorgänge beherrschenden physikalisch-chemischen Gesetze genügen nicht, um ihre gemeinsame Funktion innerhalb des Lebensganzen zu erklären¹⁵⁵).

Diese Schwierigkeiten sind indessen nicht die einzigen für Neurath und Carnap, selbst dann nicht, wenn wir ihre an die Begriffe „Organismus“ und „Persönlichkeit“ sich knüpfenden Betrachtungen als nicht überzeugend außer acht lassen¹⁵⁶). Die These des Physikalismus gründet nämlich in erster Linie in einer unkritischen Übernahme der Grundbegriffe der modernen

¹⁵³) Nagel, E.: *The Logic of Reduction in the Sciences* in „Erkenntnis“, Band V, 1935 S. 50.

¹⁵⁴) Vgl. Juhos. *Kritische Bemerkungen zur Wissenschaftstheorie des Physikalismus*, „Erkenntnis“, Bd. IV, 1934, S. 401.

¹⁵⁵) Wir haben uns nicht zwischen Mechanismus und Vitalismus zu entscheiden, sondern zwischen physikalistischer Reduktion und organischer Lebensauffassung.

¹⁵⁶) Vgl. Nagel a. a. O. S. 50.

Physik und — ihrer versteckten Metaphysik¹⁵⁷). Raum, Zeit und Materie, im Sinne der Relativitätstheorie und Quantenmechanik, werden ohne weitere Analyse als gültige Begriffe angenommen, während die Probleme des Raumes und der Zeit, mit denen Newton, Euler, Leibniz und Kant gerungen haben, ganz vernachlässigt werden. Die „Physikalisten“ haben somit die kritische Haltung der Philosophie aufgegeben und sind dafür einem Dogmatismus verfallen, der seinesgleichen in der Geschichte der modernen Philosophie suchen dürfte. Neuraths Behauptung, dieser „Physikalismus“ sei die Einheitswissenschaft unserer Zeit¹⁵⁸), so daß also, dies einmal zugegeben, für eine andere Zeit eine andere Einheitswissenschaft gilt, überwindet diesen Dogmatismus nicht.

Noch ein anderer Punkt ist der Betrachtung wert. Nach Carnap enthält die „physikalistische Zurückführung“ bloß eine „Umwandlung aller Begriffe in solche räumlich-zeitlicher Art¹⁵⁹); sie bedeutet nicht, daß alle „Gesetze“ auf physikalische Gesetze zurückführbar sind¹⁶⁰). Andererseits legt Neurath besonderen Nachdruck auf die grundlegende „Gesetzeseinheit“. Für ihn tritt die Einheitssprache des Physikalismus uns überall entgegen, wo wir eine wissenschaftliche Voraussage auf Grund von Gesetzen machen¹⁶¹). Und während die Gesetze des einen Gebietes „kompliziertere“ als die eines anderen sein können, läuft Neuraths Argumentation darauf hinaus, „daß wir heute mit dem räumlich-zeitlichen System der Physik operieren können“, und daß dieses System „das Aussagen-System der Einheitswissenschaft“ ist¹⁶²). Dieser Unterschied in den Anschauungen Carnaps und Neuraths dürfte ein bloß formaler sein. Wir dürfen ihn nicht überschätzen. Es erheben sich aber zwei weitere Probleme: 1. Wenn der Physikalismus die Verwandlung aller Aussagen in Behauptungen über räumlich-zeitliche Größenverhältnisse fordert, werden wir bald auf schwerfällige Sätze stoßen, die das Verständnis eher erschweren als erleichtern. Als Beispiel ersuche ich den Leser, folgenden Satz in die physi-

¹⁵⁷) Vgl. Miller a. a. O. S. 417.

¹⁵⁸) Neurath, *Physikalismus* Scientia 1931, S. 303; Vgl. auch Neurath, *Soziologie* a. a. O. S. 397.

¹⁵⁹) Carnap, *Aufbau* a. a. O. S. 47; auch *Physikalische Sprache* a. a. O. S. 461.

¹⁶⁰) Carnap, *Physikalische Sprache* a. a. O. S. 449.

¹⁶¹) Neurath, *Soziologie* a. a. S. 399.

¹⁶²) Ebenda. S. 406.

kalistische Sprache zu übersetzen: „Das Zentralnervensystem ist die Grundlage für sensorisch-motorische Handlungen“. Ich bin überzeugt, daß wir jede mögliche Bedeutung, die wir der physikalistischen Übersetzung dieses Satzes entnehmen können, ganz und gar unserer Erinnerung an die ursprüngliche nicht-physikalistische Fassung dieses Satzes verdanken. Angesichts dieser Tatsache bleibt es ein Geheimnis, wie sich der Physikalismus mit der positivistischen Behauptung vertragen kann, der einzige Zweck der Philosophie sei „die Klärung der Gedanken“. 2. Wenn nach Neuraths Meinung die Gesetze der Biologie und die der Psychologie „komplizierter“ sind als die Gesetze der Physik¹⁶³), dann enthalten diese Gesetze entweder ein nicht weiter zurückführbares neues Moment, oder sie können aus den physikalischen Gesetzen mittels eines Deduktionsverfahrens abgeleitet werden. Lassen wir die erste dieser Möglichkeiten zu, so gerät die Idee einer Einheitswissenschaft in Gefahr und muß in physikalistischer Fassung aufgegeben werden. Wählen wir aber die zweite Möglichkeit, so müssen wir auf irgendwelche synthetische Akte zurückgehen, denn die Ableitung „komplizierterer“ Gesetze kann durch tautologische Umformungen allein nicht restlos durchgeführt werden¹⁶⁴). Es ist nicht notwendig, die logische Seite des Problems in ihren Einzelheiten zu untersuchen; die moderne Physik zeigt ja deutlich, daß „einfache“ Gesetze aus „komplizierteren“ abgeleitet werden können, während ein komplizierteres Gesetz nicht aus einem einfachen gewonnen werden kann. Die Verwandtschaft des Einsteinschen allgemeinen Gesetzes mit Newtons Gravitationsgesetz mag diesen Sachverhalt erläutern; die Wellenmechanik, die die Bewegung kleinster Teilchen erklärt, bietet hierfür ein weiteres Beispiel. Zieht man die logischen Folgerungen aus diesem Argument, so kommt man zu dem Schluß, daß die physikalischen Gesetze nur Sonderfälle allgemeinerer Gesetze sein können. Dies bedeutet, daß die physikalistische These, soweit sie eine Zurückführung auf die Physik in sich schließt, genau dem entgegengesetzt ist, was eine logische Rangordnung erstrebt, die allein eine tragfähige Grundlage für eine Einheitswissenschaft bietet.

¹⁶³) Ebenda. S. 397.

¹⁶⁴) Die Positivisten selbst behaupten, daß „Deduzierbarkeit tautologisch ist“ und daß „der Schluß logisch nicht mehr enthalten kann als in den Prämissen des Beweises behauptet wird“. Vgl. Blumberg und Feigl a. a. O. S. 294.

VI.

Die sechste These des logistischen Positivismus wurde erstmalig von Wittgenstein formuliert. „Die Sätze der Logik“, schreibt er, „sind Tautologien“¹⁶⁵). Alle Mitglieder des „Wiener Kreises“ erkennen diese These an und wir werden die letzten sein, die diese Wahrheit leugnen. Indessen sind drei Punkte dieser These einer genaueren Untersuchung bedürftig.

1. Es ist wohl bekannt, wie Wittgenstein und Russell ihr System logischer Sätze mittels besonderer Regeln aus gewissen „primitiven Vorstellungen“ und einer begrenzten Reihe von Postulaten ableiteten — ganz in der Weise, in der Euklid sein System der Geometrie aufbaute. Dieses Verfahren setzt eine Unterscheidung von Postulaten und Theorien voraus — eine Unterscheidung, die der tautologische Charakter der logischen Sätze nicht rechtfertigt. Das erkennt Wittgenstein auch an und versucht deshalb, den Mangel der „postulatorischen“ Methode durch sein eigenes Matrix-Verfahren zu verbessern. Carnap macht sich Wittgensteins Methode zu eigen und verwendet sie ausschließlich in seiner „Logistik“¹⁶⁶).

Das allgemeine Schema des Matrix-Verfahrens ist bekannt. Ich will aber hervorheben, daß die Bildung einer Matrix eine vor-logische, apriorische Erkenntnis von wenigstens drei Grundprinzipien, nämlich der Prinzipien der Identität, des Widerspruchs und des ausgeschlossenen Dritten voraussetzt. Carnap zeigt zwar, wie diese Prinzipien durch das Matrix-Verfahren abgeleitet werden können, seine Ableitung ist aber von untergeordneter Bedeutung¹⁶⁷). Betrachten wir z. B. die folgende Matrix:

	p	q	¬p	¬q	¬p und ¬q	p oder q	(nicht p und nicht q) oder (p oder q)
1.)	W	W	F	F	F	W	W
2.)	W	F	F	W	F	W	W
3.)	F	W	W	F	F	W	W
4.)	F	F	W	W	W	F	W

¹⁶⁵) Wittgenstein: *Tractatus logico-philosophicus*. Prop. 6. I.

¹⁶⁶) Carnap: *Abriß der Logistik*, 1929. S. a. *Alte und neue Logik* a. a. O.

¹⁶⁷) Carnap: *Logistik* a. a. O. S. 12.

Anmerkung des Übersetzers: W und F bedeuten die Wahrheitswerte „Wahr“ und „Falsch“. — bedeutet non; p und q bedeuten Aussagen; $\neg p$ und $\neg q$ ihr kontradiktorisches Gegenteil. & bedeutet die „logische Summe“, d. h. die Verbindung beider Aussagen. v bedeutet, daß mindestens eine der beiden Aussagen gilt.

Es ist klar, daß die Annahme von zwei und nur zwei Wahrheitswerten, W und F, das Prinzip des ausgeschlossenen Dritten voraussetzt¹⁶⁸). Demselben Prinzip unterliegt auch die Ableitung der Wahrheitswerte von $\neg p$, $\neg q$ usw. Auch das Widerspruchsgesetz ist in diesem Verfahren vorausgesetzt. Und die Tatsache, daß W, F, p, q usw. ihre ursprüngliche Bedeutung beibehalten, ungeachtet ihrer Stellung innerhalb der Matrix, ist nur unter stillschweigender Voraussetzung des Identitätsprinzips ($A = A$) möglich. Ein Stellenwechsel nämlich könnte einen Bedeutungswandel nach sich ziehen — wie ja aus der Schreibweise unserer Ziffern ersichtlich ist.

Ferner kann die Tautologie ($\neg p \ \& \ \neg q$) v ($p \ v \ q$) nur dadurch ausgesprochen werden, daß man schrittweise von der linken Spalte der Matrix zur rechten übergeht; dieser Übergang ist nur infolge eines ganzheitlichen Zusammenhangs der fraglichen Spalten möglich. Mit anderen Worten: Er ist nur deshalb möglich, weil die Matrix als solche eine synthetische Ganzheit ist. Das Matrixverfahren verwirklicht deshalb Kants wohlbekannte Behauptung, daß „die Synthesis . . . das erste ist, worauf wir acht zu geben haben, wenn wir über den ersten Ursprung unserer Erkenntnis urteilen wollen¹⁶⁹)“. Diese Schlußfolgerung wird weiterhin dadurch verwirklicht, daß Carnap selbst „die Schlußregeln“ als synthetische Postulate einführt¹⁷⁰).

Unsere Ergebnisse werden nicht dadurch geändert, daß der „tautologische Charakter“ eines logischen Satzes durch seine

¹⁶⁸) Jede dreiwertige „Logistik“ setzt psychologische Elemente des Zweifels voraus und gehört deshalb nicht in die reine „Logik“.

¹⁶⁹) Kant: *Kritik d. r. Vernunft*, Elementarlehre II. Teil: „Von den reinen Verstandesbegriffen oder Kategorien“, S. 116 der Ausg. v. R. Schmidt (Leipzig 1926, F. Meiner).

¹⁷⁰) Carnap: *Logistik* S. 10—11. In der Whitehead-Russellschen Logistik sind die Postulate „synthetisch“, und die Regeln können aus ihnen abgeleitet werden. So ergibt z. B. das Postulat der Permutation, d. h. der Vertauschung von p und q (d. Ü.), den modus tollens, während das Postulat der Summation auf das Prinzip des Syllogismus und schließlich auf den modus Barbara führt.

eigene Form erkannt werden kann¹⁷¹); denn die Grundsätze der Identität, des Widerspruchs und des ausgeschlossenen Dritten, desgleichen gewisse synthetische Beziehungen werden immer in einem derartigen Verfahren stillschweigend vorausgesetzt. Eine Logistik, die logische Grundbegriffe und „primitive“ Sätze folgerichtig ablehnt, kann ihren Symbolen keinen Sinn geben — selbst nicht durch Verwendung „impliziter Definitionen“⁽¹⁷²⁾).

2. Nachdem der logistische Positivismus den tautologischen Charakter der „logischen Sätze“ erkannt hat, stellt er „die grundlegende These auf, daß es keine synthetischen Sätze a priori gibt.“ Obgleich diese Verwerfung in erster Linie „gegen Kant“ gerichtet ist¹⁷³), dehnt sie Ayer über ihr ursprüngliches Anwendungsgebiet hinaus aus. Er meint, daß keine Erkenntnis sowohl synthetisch als auch a priori ist¹⁷⁴). Diese Behauptung dürfte aber Ausnahmen wohl zulassen.

Kants Lehre von den synthetischen Urteilen a priori ist keineswegs die einzig mögliche Prägung des Apriorismus überhaupt¹⁷⁵). Die berechtigte Kritik an Kants Auffassung darf nicht ohne weiteres gegen den Apriorismus als solchen gerichtet werden. Durch Kant erfuhr das Problem des Apriorismus eine so enge Fassung, daß gerade Kant für die Verwirrung verantwortlich zu machen ist, die heute in das Problem des Apriorischen hineingetragen worden ist. Eine schöpferische Kritik an der Kantschen Deutung wäre deshalb sehr wünschenswert. Die Frage ist, ob der logische Positivismus überhaupt die Mittel für eine solche Kritik besitzt.

¹⁷¹) Blumberg u. Feigl a. a. O. S. 283. S. a. Carnap: *Alte und neue Logik* a. a. O. S. 21 f.

¹⁷²) „Primitiv“ ist hier im Sinne der *Principia Mathematica* gemeint.

¹⁷³) Blumberg u. Feigl a. a. O., S. 282.

¹⁷⁴) Vgl. Carnap: *Alte und neue Logik* a. a. O., S. 23. Behmanns Behauptung, „daß die Geometrie „im wesentlichen“ aus synthetischen Urteilen besteht, weil . . . auch die Axiome nicht logisch selbstverständlich sind“, stört die Einfachheit der Carnapschen Überlegung. Vgl. Behmann, H.: *Sind die mathematischen Urteile analytisch oder synthetisch?* in „Erkenntnis“, Bd. IV, 1934, S. 8 md 10.

¹⁷⁵) Ayer, a. a. O. S. 336. Vgl. Hartmann, N.: *Das Problem des Apriorismus in der Platonischen Philosophie*, Sonderausgabe aus den Sitzungsberichten der Preußischen Akademie der Wissenschaften, Phil.-Hist. Klasse, 1935, Bd. XV.

Erkenntnis a priori ist nicht in erster Linie eine Sache des synthetischen Urteilens; sie ist nicht einmal ausschließlich auf das Reich des Denkens beschränkt. Ihre Grundform ist nämlich eine „innere Schau“, eine „Intuition“. Sogar die Wahrnehmung enthält a priorische Elemente. Diese sind aber immer die Bedingung, ohne die eine Erkenntnis der individuellen Gegenstände unmöglich ist, d. h. sie sind in allen Fällen „eine notwendige Voraussetzung“. Wir können die Folgerung aus unseren Erlebnissen nur deshalb ziehen, weil wir eine Erkenntnis a priori der Zeitlichkeit besitzen. Wir können ferner von Objekten der äußeren Sinne nur dank einer Raumanschauung a priori sprechen. Unsere Analyse des Wittgenstein-Carnap'schen Matrix-Verfahrens hat gezeigt, daß sogar die „Tautologien“ der Logik auf Bedingungen a priori gründen, die wir intuitiv — oder überhaupt nicht erfassen. Jede Wahl, die wir vollziehen, setzt ein a priorisches Wertbewußtsein voraus; denn Werte bestimmen die Wahl und nicht umgekehrt. Nicolai Hartmann hat überzeugend nachgewiesen, daß sogar unsere Vorurteile auf einer a priorischen Grundlage ruhen¹⁷⁶⁾.

In dieser kurzen Abhandlung kann ich die Probleme des Apriori nicht auseinandersetzen; ich muß jedoch gegen ein zu schnelles Beiseiteschieben der in Frage stehenden Probleme protestieren. Wenn mein Protest zu Erörterungen über den allgemeinen Begriff des a priori führen sollte, so hat er seinen beabsichtigten Zweck erreicht.

3. Die dritte Frage, die sich aus der sechsten These des logistischen Positivismus ergibt, gehört noch weniger dem Gebiet der reinen Logik an und rührt an Probleme, die traditionsgemäß als erkenntnistheoretische betrachtet werden. Dieser Punkt soll nun in Kürze berührt werden, denn es ist eine unleugbare Tatsache, daß das Gefüge der implizit definierten logischen Aussagen nicht allein die Logik angeht, sondern sich auch auf die „erfahrbare Wirklichkeit“ bezieht. Welcher Art sind nun die Voraussetzungen für diese nicht zu leugnende Harmonie zwischen „logischen Abhängigkeiten“ und „Erfahrungszusammenhängen“?

Was ich damit meine ist im wesentlichen Kants Frage

¹⁷⁶⁾ Vergl. Hartmann, N.: *Ethik*, I. Aufl., S. 103—117; *Grundzüge einer Metaphysik der Erkenntnis*, II. Aufl., S. 327—334.

nach der Möglichkeit der „Naturwissenschaft“¹⁷⁷). Natürlich glaube ich nicht, Kants Lösung sei die endgültige; es steht aber fest, daß je eingehender wir die Logik als ein System von Tautologien interpretieren, desto dringender die Kantsche Fragestellung nach einer Lösung verlangt. Mit folgender Antwort der Logistik dürfte wohl niemand zufrieden sein: Sätze sind nichts weiter als „Verknüpfungen von Tintenhügeln auf Papier und Verknüpfungen von Lufterschütterungen, die man unter bestimmten Bedingungen gleichsetzen kann“¹⁷⁸). Bietet vielleicht darüber hinaus der Positivismus eine befriedigendere Antwort als diese?

VII.

Endlich belehren uns die logistischen Positivisten, daß „die reine Mathematik nichts weiter als Logik“ sei¹⁷⁹), daß „jeder mathematische Begriff aus den logischen Grundbegriffen abgeleitet ist“¹⁸⁰) und daß sich „jeder mathematische Satz“ in einen Satz über „rein logische Begriffe übersetzen“ läßt¹⁸¹). Diese These ist natürlich nicht neu. Sie ist von Russell als eine der grundlegenden Voraussetzungen der *Principia Mathematica* ausdrücklich formuliert worden¹⁸²). Etwas anderes ist aber die Frage nach der Wahrheit dieser These.

Eines der schwierigsten Probleme, vor das uns diese These stellt, ist die Definition der Kardinalzahlen. Mit Recht lehrt Carnap, daß wir infolge der Unmöglichkeit, die Zahlen aus rein logischen Termen zu definieren, „wir den Begriff der Kardinalzahl einer Klasse als undefinierten Grundbegriff einführen“ müssen und daß wir dann „neue Axiome über seine Eigenschaften benötigen“¹⁸³). Die völlige Verschmelzung von Mathematik und Logik würde also unmöglich sein.

¹⁷⁷) Vgl. Kants *Prolegomena*, Ausgabe von R. Schmidt (Felix Meiner-Verlag), S. 50 ff. „Der transzendentalen Hauptfrage zweiter Teil“.

¹⁷⁸) Vgl. Neurath, *Protokollsätze*, Erkenntnis, Bd. III, 1932, S. 209.

¹⁷⁹) Vgl. Behmann, a. a. O. S. 13.

¹⁸⁰) Carnap, *Logistik*, a. a. O. S. 2.

¹⁸¹) Carnap, *Alte und neue Logik*, a. a. O., S. 21.

¹⁸²) Russell, *Einführung in die mathematische Philosophie*. München (1924), S. 192.

¹⁸³) Carnap: *Logistik* a. a. O. S. 51.

Um dieser Schlußfolgerung auszuweichen, macht sich Carnap die wohlbekannte Definition Russells zu eigen¹⁸⁴⁾ und behauptet, daß „Kardinalzahlen Klassen äquivalenter Klassen“ sind¹⁸⁵⁾. Überbrückt diese Definition aber wirklich die Kluft, die in der überlieferten Philosophie zwischen Logik und Mathematik angenommen wird? Befriedigt sie wirklich die Ansprüche der Arithmetik?

Der Zahlbegriff ist natürlich doppeldeutig: Es kann entweder die Kardinal- oder die Ordinalzahl gemeint sein. In jedem bestimmten Fall jedoch sind beide unauflöslich miteinander verbunden; denn wenn es einen „ersten“ Gegenstand gibt, ist dieser notwendig einer; wo es einen zweiten gibt, gibt es auch zwei Gegenstände: den ersten und den zweiten usw. Umgekehrt: Wo es einen Gegenstand gibt, ist dieser eine auch der erste; wo zwei sind, gibt es notwendigerweise einen ersten und einen zweiten usw. Die eine Bedeutung schließt immer die andere in sich ein. Sie unterscheiden sich jedoch in logischer Hinsicht. Während nämlich der Begriff der Ordinalzahl immer den der Kardinalzahl in sich schließt, setzt die Ordinalzahl die Kardinalzahl nicht voraus und kann ohne Bezugnahme auf die Kardinalzahl definiert werden. Die Kardinalzahl andererseits setzt die Ordinalzahl voraus, d. h. der Begriff der Kardinalzahl, wie er in der Arithmetik auftritt, kann nicht ohne Verwendung der Ordinalzahl definiert werden.

Die Bedeutung der Ordinalzahlen beruht letztlich auf einem irreduziblen und synthetischen geistigen Akt, dem Akt des Zählens. Durch diesen Akt wird die zahlenmäßig noch unbestimmte und indifferente Zusammenfassung von „Etwas“ und einem anderen „Etwas“ und einem weiteren „Etwas“ usw. (wobei das Wort „und“ zunächst die grammatische Konjunktion und nicht das Zeichen für die Addition bedeutet) in die Reihe eines ersten „Etwas“, eines zweiten „Etwas“ . . . usw. verwandelt. Die natürlichen Zahlen sind nur die abstrakten und symbolischen Bezeichnungen der verschiedenen Etappen in diesem Abzählverfahren. Es ist allein dieser Akt, der allen Operationen, die in der

¹⁸⁴⁾ Vgl. Russell a. a. O. Kap. XI. S. a. Kronecker, L. *Über den Zahlbegriff*, Journal für die reine und angewandte Mathematik, Bd. 101 (1887), S. 342.

¹⁸⁵⁾ Carnap, *Logistik* a. a. O. S. 50; *Aufbau* a. a. O. S. 54, *Alte und neue Logik* a. a. O. S. 23.

Arithmetik und den von ihr abhängigen Zweigen der Mathematik ausgeführt werden, Sinn und Bedeutung verleiht¹⁸⁶⁾.

Russell und die logistischen Positivisten haben uns sicher eine brauchbare allgemeine Definition des Begriffs „Kardinalzahl“ gegeben, aber die Ansprüche der Arithmetik verlangen mehr als nur diese Definition. Sie verlangen eine besondere Antwort auf die Frage nach dem Sinn des „Wieviel“? Eine solche Antwort können indessen die Positivisten des „Wiener Kreises“ nicht geben. Sie können nur feststellen: Gerade so und so viele Gegenstände. Auf eine solche allgemeine Aussage kann aber die Arithmetik nicht gegründet werden.

Die logistischen Positivisten werden jetzt behaupten, wir hätten ihren Standpunkt nicht als Ganzes gewürdigt und sie seien in der Lage, auf rein logischem Weg ein Zahlensystem aufzubauen, in dem jede spezielle Klasse äquivalenter Klassen einen bestimmten Zahlenwert hat. Sie werden vielleicht folgendermaßen argumentieren: Gesetzt, eine Klasse m äquivalenter Klassen sei gegeben; es ist dann möglich, eine Klasse n äquivalenter Klassen zu bilden derart, daß jede Klasse aus n „ein Element mehr“ enthält als jede Klasse aus m ¹⁸⁷⁾. Es kann auch eine Klasse $(n + 1)$ aus äquivalenten Klassen gebildet werden, derart, daß jede in $(n + 1)$ enthaltene Klasse um „eins“ größer ist als jede in n enthaltene Klasse. Da m willkürlich gewählt war und infolgedessen irgendeine mögliche Klasse aus äquivalenten Klassen sein kann, besteht offenbar die Verwandtschaft, die für n und $(n + 1)$ mit m festgestellt wurde, in Wirklichkeit mit allen Zahlen. Mit anderen Worten: Man kann alle Klassen äquivalenter Klassen in eine fortschreitende Reihe anordnen, die dadurch ausgezeichnet ist, daß jede Klasse äquivalenter Klassen um „eins“ größer als ihr Vorgänger ist. Innerhalb dieser Reihe hat jede Klasse äquivalenter Klassen, d. h. jede Kardinalzahl, ihren bestimmten Zahlenwert.

Zweifellos können die Klassen äquivalenter Klassen in der eben geschilderten Weise angeordnet werden. Der numerische Wert der Kardinalzahlen kann aber nur dann aus der Reihenanordnung abgeleitet werden, wenn die Zahlen als Ord-

¹⁸⁶⁾ Vgl. Kaufmann, F.: *Bemerkungen zum Grundlagenstreit in Logik und Mathematik*, „Erkenntnis“, Band II, 1931, S. 279.

¹⁸⁷⁾ „Eines mehr“ kann man definieren: ein Element der Klasse n „bleibt übrig“, wenn wir versuchen, m und n einander eindeutig zuzuordnen.

nungszahlen betrachtet werden. Z. B.: Wenn 3, 5, 7, 100, ... Klassen äquivalenter Klassen sind, so haben sie bestimmte numerische Werte nur deshalb, weil sie beziehungsweise die dritte, fünfte, siebente, hundertste Stelle innerhalb der aufgestellten Reihe einnehmen. Es ergibt sich daraus, daß bei genauester Analyse und trotz aller logischen Bemühungen, das Gegenteil zu beweisen, allein die Ordinalzahlen den numerischen Werten der Kardinalzahlen Sinn verleihen. Die Ordinalzahlen sind die notwendigen Bedingungen des von der Arithmetik geforderten Sinnes der Kardinalzahlen und können selbst aus rein logischen Begriffen nicht abgeleitet werden¹⁸⁸).

Dazu kommt, daß der nicht weiter zurückführbare, synthetische Akt des Zählens, der den Ordinalzahlen erst ihren Sinn gibt, auch die notwendige Bedingung des Sinns und der Bedeutung der Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division ist. Diese mathematischen Operationen können so wenig aus rein logischen Begriffen und Beziehungen abgeleitet werden, wie die Zahlenwerte der Kardinalzahlen selbst. Es kann zwar z. B. in gewissem Sinne $m \vdash n$ der Relation $p \& q$ und dem $p \vee q$ korrespondieren¹⁸⁹); die Bedeutung des „plus“ der Addition ist aber sicher niemals identisch mit der Konjunktion „und“ bzw. mit der Disjunktion „oder“. Selbst wenn wir auch von diesem ganzen Argument absehen, wäre die positivistische These, daß „reine Mathematik nichts anderes als Logik“ sei, unhaltbar, denn die mathematischen Beweise setzen das „Unendlichkeits-Axiom“ sowohl als auch Zermelos „Auswahl-Axiom“¹⁹⁰), und für die Definition der Irrationszahlen Russells „Reduzibilitäts-Axiom“ voraus¹⁹¹). Aber keine dieser zusätzlichen Annahmen kann weder als Tautologie noch als „rein logisches Prinzip“ angesehen werden. Daraus folgt, daß sich die Mathematik nicht in der von den logistischen Positivisten angebenen

¹⁸⁸) Hilbert erkannte diesen Sachverhalt und verwandte ihn in seiner formalistischen Grundlegung der Mathematik. Vgl. Hilbert: *Die logischen Grundlagen der Mathematik* in *Mathem. Annalen*, Bd. 88, 1923, S. 154—156; *Die Grundlagen der Mathematik*, Abhandlungen des mathematischen Seminars zu Hamburg, 1928.

¹⁸⁹) Das Prinzip der Vertauschbarkeit z. B. gilt für alle diese Operationen.

¹⁹⁰) Vgl. W. Dubislav: *Die Philosophie der Mathematik in der Gegenwart*, 1932, S. 40.

¹⁹¹) Ebenda S. 42.

Weise als Zweig der Logik aufbauen läßt¹⁰²⁾. Das bedeutet, daß auch die letzte These des „Wiener Kreises“ aufgegeben werden muß.

Wollte man einwenden, wir hätten in vorliegender Auseinandersetzung die Ansprüche der Arithmetik ungebührlich in den Vordergrund gestellt, so müssen wir erwidern, daß unser Anliegen, diese Ansprüche zu befriedigen, berechtigt und unvermeidlich ist, denn es steht ja nichts weniger als die Grundlegung der Arithmetik auf dem Spiel. Würden wir diesen Wunsch aufgeben, so würden wir die Interessen der Mathematik verraten und der Philosophie keinen Dienst erweisen.

In einem neueren Aufsatz, der den „wissenschaftlichen Empirismus“ des „Wiener Kreises“ zum Gegenstand hat, schreibt C. W. Morris: „In Amerika ist die Denkweise der wissenschaftlichen Empiristen noch nicht genügend kritisch geworden und nur das Fehlen einer genügenden Dosis von Gegengift in Form orthodoxer Metaphysik kann die unkritische Spekulation, die sich heute in vielen Arbeiten, die den Anspruch auf Wissenschaftlichkeit erheben, breitmacht, erklären“¹⁰³⁾. Obgleich ich mich persönlich nicht zu den orthodoxen Metaphysikern zählen möchte, habe ich trotzdem die Hoffnung, daß vorliegende Kritik die Wirkung des von Morris gewünschten Gegengiftes hat.

¹⁰²⁾ Carnaps Zurückweisung von Einwänden, die gegen diese Theorie gerichtet sind, berührt unsere eigene Kritik nicht.

¹⁰³⁾ Morris: *Some Aspects of Recent American Scientific Philosophy*, „Erkenntnis V“ 1935, S. 149.