

# Wahrheitstheorien

Eine Auswahl aus den Diskussionen  
über Wahrheit im 20. Jahrhundert

Herausgegeben und eingeleitet von  
Gunnar Skirbekk

Gunnar Skirbekk, geb. 1937 in Hamar, Norwegen, studierte zunächst Biologie und sodann Philosophie in Oslo, Paris, Tübingen und San Diego, und lehrt seit 1964 Philosophie an der Universität Bergen. Publikationen: *Nihilisme?* 1958; *Dei filosofiske vilkår for sanning* (Die philosophischen Bedingungen der Wahrheit) 1966; *Er ideologiane døde?* (Sind die Ideologien tot?) Hrsg. und Beiträger 1969; *Truth and Preconditions* 1969; *Nymarxisme og kritisk dialektikk* (Neomarxismus und kritische Dialektik) 1970; *Politisk filosofi* (Politische Philosophie) 1970; *Økologi og politikk* (Ökologie und Politik) 1972; *Den argumenterende fornuft* (Die argumentierende Vernunft) 1977.

Die Geschichte der Wahrheitstheorien, die der Band anhand ausgewählter charakteristischer und einflußreicher Positionen in der philosophischen Diskussion des 20. Jahrhunderts nachzeichnen möchte, ist zugleich eine Krisengeschichte. Erschüttert sind sowohl die Grundlagen moderner Wissenschaft, als auch das Verständnis der Wirklichkeit, die sie erklären will. Nur dann, wenn der unmittelbare Geltungszusammenhang der Orientierung über Welt und Leben zerstört ist, werden Fragen laut wie diese: was ist Wahrheit *überhaupt*, und zwar unabhängig von dem, was im *einzelnen* als wahr oder falsch behauptet wird? Wie sieht das Verhältnis zwischen dem einzelnen Subjekt, seinen als wahr behaupteten Sätzen und der Wirklichkeit aus, die Gegenstand wahrheitsfähiger Sätze ist? Und schließlich: wie verhält sich die *Theorie* der Wahrheit zu dem, was im einzelnen als wahr oder falsch behauptet wird?

Wahrheitstheorien haben also die Bedeutung einer Metatheorie, die Bedingungen angibt, durch die die Sätze einer wissenschaftlichen Theorie als wahr oder falsch anzusehen sind. Ist der heutige Stand der wahrheitstheoretischen Diskussion (vor allem im deutschsprachigen Raum) durch das Wahrheitskriterium intersubjektiver Übereinstimmung geprägt, so versammelt der vorliegende Band die Meilensteine auf dem Weg dorthin. Es ist dies ein Weg von der Faktengläubigkeit des frühen logischen Positivismus zur Entdeckung des Wahrheitsgehaltes sprachlicher Funktionen und intersubjektiver Verständigungsprozesse.

Folgende Stationen wurden ausgewählt: die Korrespondenz- und die Kohärenztheorie der Wahrheit, der Pragmatismus, die linguistische und die dialogische Theorie der Wahrheit sowie die Evidenztheorie.



Suhrkamp

## Inhalt

- Vorwort 7
- Einleitung 8
- William James  
Der Wahrheitsbegriff des Pragmatismus (1907) 35
- Bertrand Russell  
William James (Auszug 1946) 59
- Bertrand Russell  
Wahrheit und Falschheit (1912) 63
- Rudolf Carnap  
Die alte und die neue Logik (1930) 73
- Rudolf Carnap  
Bemerkungen des Autors (zu: Die alte und die neue Logik  
- 1957) 88
- Rudolf Carnap  
Wahrheit und Bewährung (1936) 89
- Carl G. Hempel  
Zur Wahrheitstheorie des logischen Positivismus (1935) 96
- Karl R. Popper  
Grundprobleme der Erkenntnislogik, Zum Problem der  
Methodenlehre (1934) 109
- Alfred Tarski  
Die semantische Konzeption der Wahrheit und die  
Grundlagen der Semantik (1944) 140
- Ernst Tugendhat  
Tarskis semantische Definition der Wahrheit und ihre Stellung  
innerhalb der Geschichte des Wahrheitsproblems im logischen  
Positivismus (1960) 189
- Frank P. Ramsey  
Tatsachen und Propositionen (1927) 224
- John L. Austin  
Wahrheit (1950) 226

Tb 126 a

2 133 177  
Ausgegeben als Leihbibliothek

suhrkamp taschenbuch wissenschaft 210  
Erste Auflage 1977  
© dieser Ausgabe Suhrkamp Verlag  
Frankfurt am Main 1977  
Suhrkamp Taschenbuch Verlag  
Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das des  
öffentlichen Vortrags, der Übertragung  
durch Rundfunk oder Fernsehen und der  
Übersetzung, auch einzelner Teile.  
Druck: Buchdruckerei Georg Wagner, Nördlingen  
Printed in Germany.  
Umschlag nach Entwürfen von  
Willy Fleckhaus und Rolf Staudt.

Peter F. Strawson	
Wahrheit (1950)	246
Alfred J. Ayer	
Wahrheit (1963)	276
Wilfred Sellars	
Wahrheit und »Korrespondenz« (1963)	300
Nicholas Rescher	
Die Kriterien der Wahrheit (1973)	337
Arne Naess	
Kann man Wissen erreichen? (1961)	391
Edmund Husserl	
Das Ideal der Adäquation. Evidenz und Wahrheit (Auszug - 1901)	402
Martin Heidegger	
Dasein, Erschlossen und Wahrheit (Auszug - 1927)	413
Ernst Tugendhat	
Heideggers Idee von Wahrheit (1969)	431
Gunnar Skirbekk	
Wahrheit und Voraussetzungen (1969)	449
Wilhelm Kamlah - Paul Lorenzen	
Wahrheit und Wirklichkeit. »Wahr« und »falsch« (die interpersonale Verifizierung) (1973)	483
Ausgewähltes Literaturverzeichnis	497
Autorenverzeichnis	503
Personenregister	508
Sachregister	513
Quellenverzeichnis	530

## Vorwort

Diese Auswahl moderner Wahrheitstheorien ist durch eine Initiative des Suhrkamp Verlags entstanden.

Ich danke hiermit den Mitarbeitern des Verlags für angenehme Zusammenarbeit, den Beiträgern für ihr Entgegenkommen und dem Übersetzer für das Ausführen einer schwierigen Aufgabe.

Ich befürchte, daß die von mir auf deutsch geschriebene Einleitung - trotz stoischen Einsatzes deutschsprachiger Konsulenten - ihre unbeholfene Form nicht völlig verloren hat. Dafür trage ich allein die Verantwortung.

G. S.  
Bergen, Norwegen  
Oktober 1976.

- 3 (1) »Soziologie im Physikalismus«, in: *Erkenntnis* 2, 293 ff.; (2) »Physikalismus«, in: *Scientia Nov.* 1931; (3) »Sozialbehaviourismus«, in: *Sociologus* 8 (1932), S. 281 ff.; (4) »Einheitswissenschaft und Psychologie« in der Serie *Einheitswissenschaft*, Wien 1933 (Gerold); (5) »Protokollsätze«, in: *Erkenntnis* 3, 204 ff.
- 3a Anm. d. Übers.: Dieser Absatz sollte offenbar ursprünglich noch einen weiteren Satz enthalten. Aufgrund eines Druckfehlers in dem mir vorliegenden Ms. (Originaltext der Veröffentlichung in der *Analysis*) kann ich diesen Satz jedoch nicht rekonstruieren.
- 4 Carnap, *Logische Syntax der Sprache*, Wien 1934; Ders.: »Philosophy and Logical Syntax«, Londoner Vorlesungen aus dem Jahre 1934, wiedergegeben in: *Analysis*, Bd. 2, H. 3. »The Unity of Science«, in: *Psyche Miniatures* 63, London 1934.
- 5 B. v. Juhos, »Kritische Bemerkungen zur Wissenschaftstheorie des Physikalismus«, in: *Erkenntnis*, 4, 397 ff.
- 6 Wahrheit wird also nicht ohne weiteres auf formale Eigenschaften eines Aussagensystems reduziert: Carnap und Neurath setzen sich nicht für eine reine Kohärenztheorie ein, sondern, wie wir zu Beginn sagten, für eine eingeschränkte Kohärenztheorie der Wahrheit.
- 7 Zinsel, »Bemerkungen zur Wissenschaftslogik«, in: *Erkenntnis* 3, 143 ff.
- 8 Carnap, »Erwiderung auf Zinsel und Duncker«, in: *Erkenntnis* 3, 177 ff.

Karl R. Popper

## 1) Grundprobleme der Erkenntnislogik (1934)\*

Die Tätigkeit des wissenschaftlichen Forschers besteht darin, Sätze oder Systeme von Sätzen aufzustellen und systematisch zu überprüfen; in den empirischen Wissenschaften sind es insbesondere Hypothesen, Theoriensysteme, die aufgestellt und an der Erfahrung durch Beobachtung und Experiment überprüft werden.

Wir wollen festsetzen, daß die Aufgabe der Forschungslogik oder Erkenntnislogik darin bestehen soll, dieses Verfahren, die empirisch-wissenschaftliche Forschungsmethode, einer logischen Analyse zu unterziehen.

Was aber sind empirisch-wissenschaftliche Methoden? Was nennen wir »empirische Wissenschaft«?

### 1. Das Problem der Induktion

Die empirischen Wissenschaften können nach einer weitverbreiteten, von uns aber nicht geteilten Auffassung durch die sogenannte induktive Methode charakterisiert werden; Forschungslogik wäre demnach Induktionslogik, wäre logische Analyse dieser induktiven Methode.

Als induktiven Schluß oder Induktionsschluß pflegt man einen Schluß von *besonderen Sätzen*, die z. B. Beobachtungen, Experimente usw. beschreiben, auf *allgemeine Sätze*, auf Hypothesen oder Theorien zu bezeichnen.

Nun ist es aber nichts weniger als selbstverständlich, daß wir logisch berechtigt sein sollen, von besonderen Sätzen, und seien es noch so viele, auf allgemeine Sätze zu schließen. Ein solcher Schluß kann sich ja immer als falsch erweisen: Bekanntlich berechtigen uns noch so viele Beobachtungen von weißen Schwänen nicht zu dem Satz, daß *alle* Schwäne weiß sind.

\* Poppers Querverweise auf Passagen der »Logik der Forschung«, die in diesem Bande nicht abgedruckt sind, wurden eliminiert [Anm. d. Red.].

Die Frage, ob und wann induktive Schlüsse berechtigt sind, bezeichnet man als Induktionsproblem.

Man kann das Induktionsproblem auch als die Frage nach der Geltung der allgemeinen Erfahrungssätze, der empirisch-wissenschaftlichen Hypothesen und Theoriensysteme, formulieren. Denn diese Sätze sollen ja »aufgrund von Erfahrung gelten«; Erfahrungen (Beobachtungen, Ergebnisse von Experimenten) können wir aber vorerst nur in besonderen Sätzen aussprechen. Spricht man von der »empirischen Geltung« eines allgemeinen Satzes, so meint man, daß seine Geltung auf die von besonderen Erfahrungssätzen zurückgeführt, also auf induktive Schlüsse gegründet werden kann. Die Frage nach der Geltung der Naturgesetze ist somit nur eine andere Form der Frage nach der Berechtigung des induktiven Schlusses.

Versucht man, die induktiven Schlüsse in irgendeiner Weise zu rechtfertigen, so muß man ein »Induktionsprinzip« aufstellen, d. h. einen Satz, der gestattet, induktive Schlüsse in eine logisch zugängliche Form zu bringen. Nach Auffassung der Induktionslogiker ist ein solches Induktionsprinzip für die wissenschaftliche Methode von größter Bedeutung: »... dieses Prinzip entscheidet über die Wahrheit wissenschaftlicher Theorien. Es aus der Wissenschaft streichen zu wollen, hieße nichts anderes, als die Entscheidung über Wahrheit und Falschheit der Theorien aus der Wissenschaft herauszunehmen. Aber es ist klar, daß dann die Wissenschaft nicht mehr das Recht hätte, ihre Theorien von den willkürlichen Gedankenschöpfungen der Dichter zu unterscheiden.« [Reichenbach]<sup>1</sup>

Ein solches Induktionsprinzip kann keine logische Tautologie, kein analytischer Satz sein: Gäbe es ein tautologisches Induktionsprinzip, so gäbe es ja gar kein Induktionsproblem, denn die induktiven Schlüsse wären dann, genau wie andere logische (deduktive) Schlüsse, tautologische Umformungen. Das Induktionsprinzip muß demnach ein synthetischer Satz sein, ein Satz, dessen Negation nicht kontradiktorisch (logisch möglich) ist; man muß also fragen, welche Gründe dafür sprechen, ein solches Prinzip aufzustellen, d. h., wie es wissenschaftlich *gerechtfertigt* werden kann.

Zwar betonen die Induktionslogiker, »daß das Induktionsprinzip von der gesamten Wissenschaft rückhaltlos anerkannt

wird und daß es keinen Menschen gibt, der dieses Prinzip, auch für das tägliche Leben, ernstlich bezweifelt«<sup>2</sup>; aber selbst wenn dem so wäre – auch »die gesamte Wissenschaft« könnte ja schließlich irren –, so würden wir doch die Auffassung vertreten, daß die Einführung eines Induktionsprinzips überflüssig ist und zu logischen Widersprüchen führen muß.

Daß Widersprüche zumindest schwer vermeidbar sind, steht wohl (seit Hume) außer Zweifel: Das Induktionsprinzip kann natürlich nur ein *allgemeiner* Satz sein; versucht man, es als einen »empirisch gültigen« Satz aufzufassen, so tauchen sofort dieselben Fragen nochmals auf, die zu seiner Einführung Anlaß gegeben haben. Wir müßten ja, um das Induktionsprinzip zu rechtfertigen, induktive Schlüsse anwenden, für die wir also ein Induktionsprinzip höherer Ordnung voraussetzen müßten usw. Eine empirische Auffassung des Induktionsprinzips scheidet also daran, daß sie zu einem *unendlichen Regreß* führt.

Einen gewaltsamen Ausweg aus dieser Schwierigkeit hat Kant dadurch versucht, daß er das Induktionsprinzip (in Form eines »Kausalprinzips«) als »a priori gültig« betrachtete; sein geistvoller Versuch, synthetische Urteile *a priori* zu begründen, ist jedoch nicht geglückt.

Die angedeuteten Schwierigkeiten der Induktionslogik sind, wie wir glauben, unüberwindlich; und zwar auch für die heute wohl meistens vertretene Auffassung, daß induktive Schlüsse zwar nicht »strenge Gültigkeit«, aber noch einen gewissen Grad von »Sicherheit« oder »Wahrscheinlichkeit« vermitteln. Induktive Schlüsse wären danach »Wahrscheinlichkeitsschlüsse«<sup>3</sup>. »Wir nannten das Induktionsprinzip das Mittel für den Wahrheitsentscheid der Wissenschaft. Genauer müssen wir sagen, daß es dem Wahrscheinlichkeitsentscheid dient. Denn Wahrheit oder Falschheit ist ... nicht die Alternative der Wissenschaft, sondern es gibt für wissenschaftliche Sätze nur stetige Wahrscheinlichkeitsstufen, deren unerreichbare Grenzen nach oben und unten Wahrheit und Falschheit sind.« [Reichenbach]<sup>4</sup>

Wir können hier davon absehen, daß die Induktionslogiker, die diese Auffassung vertreten, einen Wahrscheinlichkeitsbegriff verwenden, den wir, als höchst unzweckmäßig gebildet, ablehnen werden; die besprochenen Schwierigkeiten

werden nämlich durch Berufung auf die »Wahrscheinlichkeit« nicht berührt. Denn wenn man den induzierten Sätzen einen gewissen Grad von Wahrscheinlichkeit zuschreibt, muß man sich wieder auf ein – entsprechend modifiziertes – Induktionsprinzip berufen und dieses seinerseits wieder rechtfertigen. Und wenn man das Induktionsprinzip selbst nicht als »wahr«, sondern als bloß »wahrscheinlich« hinstellt, ändert sich darin nichts: Ebenso wie jede andere Form der Induktionslogik führt auch die »Wahrscheinlichkeitslogik« entweder zu einem unendlichen Regreß oder zum Apriorismus.

Unsere im folgenden entwickelte Auffassung steht in schärfstem Widerspruch zu allen induktionslogischen Versuchen; man könnte sie etwa als Lehre von der *deduktiven Methodik der Nachprüfung* kennzeichnen.

Um diese (»deduktivistische«<sup>1</sup>) Auffassung diskutieren zu können, müssen wir zunächst den Gegensatz zwischen der empirischen *Erkenntnispsychologie* und der nur an logischen Zusammenhängen interessierten *Erkenntnislogik* klarstellen; das induktionslogische Vorurteil hängt nämlich eng mit einer Vermengung von psychologischen und erkenntnistheoretischen Fragestellungen zusammen – die, nebenbei bemerkt, nicht nur für die Erkenntnistheorie, sondern auch für die Psychologie unangenehme Folgen hat.

## 2. Ausschaltung des Psychologismus

Wir haben die Tätigkeit des wissenschaftlichen Forschers eingangs dahin charakterisiert, daß er Theorien aufstellt und überprüft.

Die erste Hälfte dieser Tätigkeit, das Aufstellen der Theorien, scheint uns einer logischen Analyse weder fähig noch bedürftig zu sein: An der Frage, wie es vor sich geht, daß jemandem etwas Neues einfällt – sei es nun ein musikalisches Thema, ein dramatischer Konflikt oder eine wissenschaftliche Theorie –, hat wohl die empirische Psychologie Interesse, nicht aber die Erkenntnislogik. Diese interessiert sich nicht für *Tatsachenfragen* (Kant: »quid facti«), sondern nur für *Geltungsfragen* (»quid juris«) – das heißt für Fragen von der Art: ob und wie ein Satz begründet werden kann; ob er nachprüfbar ist; ob er von gewissen anderen Sätzen logisch abhängt

oder mit ihnen in Widerspruch steht usw. Damit aber ein Satz in diesem Sinn erkenntnislogisch untersucht werden kann, muß er bereits vorliegen; jemand muß ihn formuliert, der logischen Diskussion unterbreitet haben.

Wir wollen also scharf zwischen dem Zustandekommen des Einfalls und den Methoden und Ergebnissen seiner logischen Diskussion unterscheiden und daran festhalten, daß wir die Aufgabe der Erkenntnistheorie oder Erkenntnislogik (im Gegensatz zur Erkenntnispsychologie) derart bestimmen, daß sie lediglich die Methoden der systematischen Überprüfung zu untersuchen hat, der jeder Einfall, soll er ernstgenommen werden, zu unterwerfen ist.

Hier könnte man einwenden, es wäre zweckmäßiger, die Aufgabe der Erkenntnistheorie dahin zu bestimmen, daß sie den Vorgang des Entdeckens, des Auffindens einer Erkenntnis, »rational nachkonstruieren« soll. Es kommt aber darauf an, *was* man nachkonstruieren will: Will man die Vorgänge bei der *Auslösung* des Einfalls nachkonstruieren, dann würden wir den Vorschlag ablehnen, darin die Aufgabe der Erkenntnislogik zu sehen. Wir glauben, daß diese Vorgänge nur empirisch-psychologisch untersucht werden können und mit Logik wenig zu tun haben. Anders, wenn der Vorgang der nachträglichen *Prüfung* eines Einfalls, durch die ja der Einfall erst als Entdeckung entdeckt, als Erkenntnis erkannt wird, rational nachkonstruiert werden soll: Sofern der Forscher seinen Einfall kritisch beurteilt, abändert oder verwirft, könnte man unsere methodologische Analyse auch als eine rationale Nachkonstruktion der betreffenden denkpsychologischen Vorgänge auffassen. Nicht, daß sie diese Vorgänge so beschreibt, wie sie sich tatsächlich abspielen: sie gibt nur ein logisches Gerippe des Prüfungsverfahrens. Gerade das aber dürfte man wohl unter der rationalen Nachkonstruktion eines Erkenntnisvorganges verstehen.

Unsere Auffassung (von der die Ergebnisse unserer Untersuchung jedoch unabhängig sind), daß es eine logische, rational nachkonstruierbare Methode, etwas Neues zu entdecken, nicht gibt, pflegt man oft dadurch auszudrücken, daß man sagt, jede Entdeckung enthalte ein »irrationales Moment«, sei eine »schöpferische Intuition« (im Sinne Bergsons); ähnlich spricht Einstein über »... das Aufsuchen jener allgemein-

sten . . . Gesetze, aus denen durch reine Deduktion das Weltbild zu gewinnen ist. Zu diesen . . . Gesetzen führt kein logischer Weg, sondern nur die auf Einfühlung in die Erfahrung sich stützende Intuition.«<sup>6</sup>

### 3. Die deduktive Überprüfung der Theorien

Die Methode der kritischen Nachprüfung, der Auslese der Theorien, ist nach unserer Auffassung immer die folgende: Aus der vorläufig unbegründeten Antizipation, dem Einfall, der Hypothese, dem theoretischen System, werden auf logisch-deduktivem Weg Folgerungen abgeleitet; diese werden untereinander und mit anderen Sätzen verglichen, indem man feststellt, welche logischen Beziehungen (z. B. Äquivalenz, Ableitbarkeit, Vereinbarkeit, Widerspruch) zwischen ihnen bestehen.

Dabei lassen sich insbesondere vier Richtungen unterscheiden, nach denen die Prüfung durchgeführt wird: der logische Vergleich der Folgerungen untereinander, durch den das System auf seine innere Widerspruchslosigkeit hin zu untersuchen ist; eine Untersuchung der logischen Form der Theorie mit dem Ziel, festzustellen, ob es den Charakter einer empirisch-wissenschaftlichen Theorie hat, also z. B. nicht tautologisch ist; der Vergleich mit anderen Theorien, um unter anderem festzustellen, ob die zu prüfende Theorie, falls sie sich in den verschiedenen Prüfungen bewähren sollte, als wissenschaftlicher Fortschritt zu bewerten wäre; schließlich die Prüfung durch »empirische Anwendung« der abgeleiteten Folgerungen.

Diese letzte Prüfung soll feststellen, ob sich das Neue, das die Theorie behauptet, auch praktisch bewährt, etwa in wissenschaftlichen Experimenten oder in der technisch-praktischen Anwendung. Auch hier ist das Prüfungsverfahren ein deduktives: Aus dem System werden (unter Verwendung bereits anerkannter Sätze) empirisch möglichst leicht nachprüfbar bzw. anwendbare singuläre Folgerungen (»Prognosen«) deduziert und aus diesen insbesondere jene ausgewählt, die aus bekannten Systemen nicht ableitbar sind bzw. mit ihnen in Widerspruch stehen. Über diese – und andere – Folgerungen wird nun im Zusammenhang mit der praktischen

Anwendung, den Experimenten usw., entschieden. Fällt die Entscheidung positiv aus, werden die singulären Folgerungen anerkannt, *verifiziert*, so hat das System die Prüfung vorläufig bestanden; wir haben keinen Anlaß, es zu verwerfen. Fällt eine Entscheidung negativ aus, werden Folgerungen *falsifiziert*, so trifft ihre Falsifikation auch das System, aus dem sie deduziert wurden.

Die positive Entscheidung kann das System immer nur vorläufig stützen; es kann durch spätere negative Entscheidungen immer wieder umgestoßen werden. Solange ein System eingehenden und strengen deduktiven Nachprüfungen standhält und durch die fortschreitende Entwicklung der Wissenschaft nicht überholt wird, sagen wir, daß es sich *bewährt*.

Induktionslogische Elemente treten in dem hier skizzierten Verfahren nicht auf; niemals schließen wir von der Geltung der singulären Sätze auf die der Theorien. Auch durch ihre verifizierten Folgerungen können Theorien niemals als »wahr« oder auch nur als »wahrscheinlich« erwiesen werden.

Unsere Untersuchung wird darin bestehen, die hier nur kurz angedeuteten deduktiven Nachprüfungsmethoden eingehender zu analysieren und zu zeigen, daß wir im Rahmen dieser Auffassung über jene Fragen Auskunft geben können, die man als »erkenntnistheoretisch« zu bezeichnen pflegt; daß also die ganze induktionslogische Problematik eliminierbar ist, ohne daß dadurch neue Schwierigkeiten entstehen.

### 4. Das Abgrenzungsproblem

Der ernsteste unter den Einwänden, die man gegen unsere Ablehnung der induktiven Methode erheben kann, ist wohl der, daß wir damit auf ein, wie es scheint, entscheidendes Kennzeichen der empirischen Wissenschaft verzichten, wodurch die Gefahr eines Abgleitens der empirischen Wissenschaften in Metaphysik entsteht. Was uns aber zur Ablehnung der Induktionslogik bestimmt, das ist gerade, daß wir in dieser induktiven Methode kein geeignetes *Abgrenzungskriterium* sehen können, d. h. kein Kennzeichen des empirischen, nicht-metaphysischen Charakters eines theoretischen Systems.

Die Aufgabe, ein solches Kriterium zu finden, durch das wir

die empirische Wissenschaft gegenüber Mathematik und Logik, aber auch gegenüber »metaphysischen« Systemen abgrenzen können, bezeichnen wir als *Abgrenzungsproblem*.<sup>7</sup>

Schon Hume hat diese Aufgabe gesehen und zu lösen versucht<sup>8</sup>, aber erst von Kant wurde sie in den Mittelpunkt der erkenntnistheoretischen Problematik gestellt. Bezeichnet man (nach Kant) das Induktionsproblem als »Humesches Problem«, so könnte man das Abgrenzungsproblem »Kantsches Problem« nennen.

Von diesen beiden Problemen, auf die fast alle anderen Probleme der Erkenntnistheorie zurückgehen, ist das Abgrenzungsproblem wohl das grundlegende: Die Vorliebe der empiristischen Erkenntnistheorie für die »Methode der Induktion« kann zwanglos dadurch erklärt werden, daß man in dieser Methode ein geeignetes Abgrenzungskriterium zu finden glaubte; insbesondere gilt das für jene empiristischen Richtungen, die man durch das Schlagwort »Positivismus« zu kennzeichnen pflegt.

Der ältere Positivismus wollte als wissenschaftlich [oder legitim] nur solche *Begriffe* anerkennen, die »aus der Erfahrung stammen«; also etwa jene, die sich auf elementare Erfahrungsbegriffe (Empfindungen, Impressionen, Wahrnehmungen, Erinnerungserlebnisse oder dgl.) logisch zurückführen lassen. Der neuere Positivismus sieht meist deutlicher, daß die Wissenschaft kein System von Begriffen ist, sondern ein System von *Sätzen*<sup>9</sup>, und will nur jene Sätze als »wissenschaftlich« oder »legitim« anerkennen, die sich auf elementare Erfahrungssätze (insbesondere »Wahrnehmungsurteile«, »Elementarsätze«, »Protokollsätze« oder dgl.) logisch zurückführen lassen.<sup>10</sup> Es ist klar, daß dieses Abgrenzungskriterium mit der Forderung der Induktionslogik identisch ist.

Dadurch, daß wir die Induktionslogik ablehnen, sind auch diese Abgrenzungsversuche für uns unbrauchbar. Damit erhält aber das Abgrenzungsproblem für uns erhöhte Bedeutung: Die Lösung der Aufgabe, ein brauchbares Abgrenzungskriterium anzugeben, ist entscheidend für jede nichtinduktionslogische Erkenntnistheorie.

Der Positivismus faßt das Abgrenzungsproblem »naturalistisch« auf: nicht als Frage nach einer zweckmäßigen Festsetzung; sondern als Frage eines sozusagen »von Natur aus«

existierenden Unterschiedes zwischen Erfahrungswissenschaft und Metaphysik. Immer wieder versucht er zu beweisen, daß die Metaphysik sinnloses Gerede ist – »Blendwerk« (wie Hume sagt), das »ins Feuer« gehört.<sup>11</sup>

Sofern man nun unter »sinnlos« per definitionem nichts anderes verstehen wollte, als »nicht empirisch-wissenschaftlich«, wäre eine Kennzeichnung der Metaphysik durch den Terminus »sinnlos« trivial; denn man hat die Metaphysik wohl meist als nichtempirisch definiert. Aber natürlich glaubt der Positivismus, über die Metaphysik viel mehr sagen zu können, als daß sie nichtempirische Sätze enthält: Unzweifelhaft steckt in dem Worte »sinnlos« eine abfällige Wertung; nicht um eine Abgrenzung geht es, sondern um die Überwindung<sup>12</sup>, um die Vernichtung der Metaphysik. Dennoch liefen dort, wo der Positivismus versuchte, seinen Sinnbegriff schärfer zu präzisieren, diese Bemühungen im wesentlichen darauf hinaus, die »sinnvollen Sätze« (im Gegensatz zu den »sinnlosen Scheinsätzen«) durch das oben formulierte induktionslogische Abgrenzungskriterium zu definieren.

Besonders deutlich zeigt sich das bei Wittgenstein, bei dem jeder »sinnvolle Satz« logisch auf »Elementarsätze« zurückführbar<sup>13</sup> sein muß, die, wie übrigens alle »sinnvollen Sätze«, als »Bilder der Wirklichkeit«<sup>14</sup> charakterisiert werden. Das Wittgensteinsche Sinnkriterium stimmt somit mit dem oben gekennzeichneten induktionslogischen Abgrenzungskriterium überein, wenn man die Worte »wissenschaftlich-legitim« durch das Wort »sinnvoll« ersetzt. Dieser Abgrenzungsversuch scheitert aber am Induktionsproblem. Der positivistische Radikalismus vernichtet mit der Metaphysik auch die Naturwissenschaft: Auch die Naturgesetze sind auf elementare Erfahrungssätze *logisch* nicht zurückführbar. Wendet man das Wittgensteinsche Sinnkriterium konsequent an, so sind auch die Naturgesetze, die aufzusuchen »höchste Aufgabe des Physikers ist« (Einstein<sup>15</sup>), sinnlos, d. h. keine echten (legitimen) Sätze; und in der Tat ist eine solche Auffassung, die das Induktionsproblem als »gegenstandslos«, als ein Scheinproblem zu entlarven suchte, [von Schlick<sup>16</sup>] vertreten worden: »Das Induktionsproblem besteht ja in der Frage nach der logischen Rechtfertigung *allgemeiner Sätze* über die Wirklichkeit . . . Wir erkennen mit Hume, daß es für sie keine logische

Rechtfertigung gibt; es kann sie nicht geben, weil sie *keine echten Sätze* sind.«<sup>17</sup>

Das induktionslogische Abgrenzungskriterium führt also nicht zu einer Abgrenzung, sondern zu einer Gleichsetzung der naturwissenschaftlichen und metaphysischen Theoriensysteme (die, vom Standpunkt des positivistischen Sinndogmas beurteilt, beide nur sinnlose Scheinsätze sind); nicht zu einer Ausschaltung, sondern zu einem Einbruch der Metaphysik in die empirische Wissenschaft.<sup>18</sup>

Im Gegensatz zu diesen »antimetaphysischen« Versuchen sehen wir unsere Aufgabe nicht darin, die Metaphysik zu überwinden, sondern darin, die empirische Wissenschaft in zweckmäßiger Weise zu kennzeichnen, die Begriffe »empirische Wissenschaft« und »Metaphysik« zu *definieren*. Und zwar derart, daß wir aufgrund dieser Kennzeichnung von einem Satzsystem sagen können, ob seine nähere Untersuchung für die empirische Wissenschaft von Interesse ist.

Unser Abgrenzungskriterium wird also als ein *Vorschlag für eine Festsetzung* zu betrachten sein. Über die Zweckmäßigkeit einer Festsetzung kann man verschiedener Meinung sein; einen vernünftigen, argumentierenden Meinungsstreit kann es jedoch nur zwischen denen geben, die denselben Zweck verfolgen; die Wahl des Zweckes aber ist allein Sache des Entschlusses, über den es einen Streit mit Argumenten nicht geben kann.<sup>19</sup>

Wer daher den Zweck, die Aufgabe der empirischen Wissenschaft etwa darin sieht, ein System von absolut gesicherten, unumstößlich wahren Sätzen aufzustellen<sup>20</sup>, der wird die definitorischen Vorschläge, die wir hier machen werden, ablehnen müssen; ebenso, wer das »Wesen der Wissenschaft . . . in ihrer Würde« sucht und diese in der »Ganzheit«, in der »rechten Wahrheit und Wesentlichkeit«<sup>21</sup> findet: Der modernen theoretischen Physik (in der *wir* die bisher vollkommenste Realisierung dessen sehen, was wir »empirische Wissenschaft« nennen wollen) wird er eine solche »Würde« wohl kaum zusprechen.

Wir gehen von anderen Zwecken aus. Den Versuch, diese zu rechtfertigen, sie als die wahren, die eigentlichen Zwecke der Wissenschaft hinzustellen, würden wir für eine Verschleierung, für einen Rückfall in den positivistischen Dogmatismus

halten. Nur in *einer* Weise glauben wir, für unsere Festsetzungen durch Argumente werben zu können: durch Analyse ihrer logischen Konsequenzen, durch den Hinweis auf ihre Fruchtbarkeit, auf ihre aufklärende Kraft gegenüber den erkenntnistheoretischen Problemen.

Wir geben also offen zu, daß wir uns bei unseren Festsetzungen in letzter Linie von unserer Wertschätzung, von unserer Vorliebe leiten lassen. Wer, wie wir, logische Strenge und Dogmenfreiheit schätzt, wer praktische Anwendbarkeit sucht, wer gefesselt wird von dem Abenteuer der Forschung, die uns immer wieder vor neue, unvorhergesehene Fragen stellt und uns anregt, immer wieder neue, vorher ungeahnte Antworten zu erproben, der wird den Festsetzungen, die wir vorschlagen werden, wohl zustimmen können.

Wenn wir uns bei unseren Vorschlägen von Wertschätzungen leiten lassen, so verfallen wir damit keineswegs in den Fehler, den wir dem Positivismus vorgeworfen haben: die Metaphysik durch Wertungen abzutun. Wir sprechen ihr nicht einmal jeden »Wert« für die empirische Wissenschaft ab: Man kann nicht leugnen, daß es neben metaphysischen Gedankengängen, die die Entwicklung der Wissenschaft hemmten, auch solche gibt (wir erwähnen nur den spekulativen Atomismus), die sie förderten. Und wir vermuten, daß wissenschaftliche Forschung, psychologisch gesehen, ohne einen wissenschaftlich indiskutablen, also, wenn man will, »metaphysischen« Glauben an [rein spekulative und] manchmal höchst unklare theoretische Ideen wohl gar nicht möglich ist.<sup>22</sup>

Dennoch halten wir es für die wichtigste Aufgabe der Erkenntnislogik, einen Begriff der empirischen Wissenschaft anzugeben, der den schwankenden Sprachgebrauch in möglichst eindeutiger Weise festlegt und damit insbesondere auch eine klare Abgrenzung gegenüber diesen historisch-genetisch manchmal so förderlichen metaphysischen Bestandteilen gestattet.

### 5. Erfahrung als Methode

Die Aufgabe, eine brauchbare Definition der »empirischen Wissenschaft« aufzustellen, hat gewisse Schwierigkeiten.

Diese hängen u. a. damit zusammen, daß es *viele* theoretische deduktive Systeme geben kann, die hinsichtlich ihrer logischen Struktur der jeweils anerkannten »empirischen Wissenschaft« weitgehend analog gebaut sind. Man pflegt das auch so auszudrücken, daß es sehr viele, ja vermutlich unendlich viele »logisch mögliche Welten« gibt; jenes System, das wir »empirische Wissenschaft« nennen, soll aber nur die *eine* »wirkliche Welt«, die »Welt unserer Erfahrungswirklichkeit« darstellen.

Wenn wir versuchen, diese Überlegung logisch schärfer zu fassen, so können wir drei Forderungen unterscheiden, die wir an das »empirische« Theoriensystem stellen: Es muß *synthetisch* sein (eine nicht widerspruchsvolle, »mögliche« Welt darstellen); es muß dem Abgrenzungskriterium genügen (vgl. 6, 21), darf also *nicht metaphysisch* sein (es muß eine mögliche »Erfahrungswelt« darstellen); und es soll ein auf irgendeine Weise gegenüber anderen derartigen Systemen (als »*unsere* Erfahrungswelt« darstellend) *ausgezeichnetes* System sein.

In welcher Weise wird nun dieses System ausgezeichnet? Die Auszeichnung erfolgt offenbar auf dem Wege der Nachprüfung, also mit Hilfe jener deduktiven Methode, die darzustellen wir uns zum Ziel gesetzt haben.

Die »Erfahrung« erscheint in dieser Auffassung als eine bestimmte *Methode* der Auszeichnung eines theoretischen Systems; nicht allein durch ihre logische Form ist die empirische Wissenschaft gekennzeichnet, sondern darüber hinaus durch eine bestimmte Methode. (Das ist ja auch die Auffassung der Induktionslogik, die die empirische Wissenschaft durch die »induktive Methode« zu kennzeichnen versucht.)

Die Erkenntnislogik, die diese Methode, das Verfahren der Auszeichnung der empirischen Wissenschaft, zu untersuchen hat, kann als eine Theorie der empirischen Methode bezeichnet werden – als *die Theorie dessen, was wir »Erfahrung« nennen.*

#### 6. Falsifizierbarkeit als Abgrenzungskriterium

Das *induktionslogische* Abgrenzungskriterium, die Abgrenzung durch den positivistischen Sinnbegriff, ist äquivalent mit der Forderung, daß alle empirisch-wissenschaftlichen Sätze (alle »sinnvollen Aussagen«) *endgültig entscheidbar* sein müs-

sen: Sie müssen eine solche Form haben, daß *sowohl ihre Verifikation als auch ihre Falsifikation* logisch möglich ist. So lesen wir z. B. bei Schlick<sup>23</sup>: »... eine echte Aussage muß sich endgültig verifizieren lassen«, und noch deutlicher bei Waismann<sup>24</sup>: »Kann auf keine Weise angegeben werden, wann ein Satz wahr ist, so hat der Satz überhaupt keinen Sinn; denn der Sinn eines Satzes ist die Methode seiner Verifikation.«

Nach unserer Auffassung aber gibt es keine Induktion.<sup>25</sup> Der Schluß von den durch »Erfahrung« [was immer wir auch mit diesem Worte meinen] verifizierten besonderen Aussagen auf die Theorie ist logisch unzulässig, Theorien sind somit niemals empirisch verifizierbar. Wollen wir den positivistischen Fehler, die naturwissenschaftlich-theoretischen Systeme<sup>26</sup> durch das Abgrenzungskriterium auszuschließen, vermeiden, so müssen wir dieses so wählen, daß auch Sätze, die nicht verifizierbar sind, als empirisch anerkannt werden können.

Nun wollen wir aber doch nur ein solches System als empirisch anerkennen, das einer *Nachprüfung* durch die »Erfahrung« fähig ist. Diese Überlegung legt den Gedanken nahe, als Abgrenzungskriterium nicht die Verifizierbarkeit, sondern die *Falsifizierbarkeit* des Systems vorzuschlagen<sup>27</sup>; mit anderen Worten: Wir fordern zwar nicht, daß das System auf empirisch-methodischem Wege endgültig positiv ausgezeichnet werden kann, aber wir fordern, daß es die logische Form des Systems ermöglicht, dieses auf dem Wege der methodischen Nachprüfung negativ auszuzeichnen: *Ein empirisch-wissenschaftliches System muß an der Erfahrung scheitern können.*<sup>28</sup>

(Den Satz: »Hier wird es morgen regnen oder auch nicht regnen« werden wir, da er nicht widerlegbar ist, nicht als empirisch bezeichnen; wohl aber den Satz: »Hier wird es morgen regnen.«.)

Gegen das hier vorgeschlagene Abgrenzungskriterium können verschiedene Einwände erhoben werden: Zunächst wird es vielleicht befremden, daß wir von der empirischen Wissenschaft, die uns doch etwas Positives mitteilen soll, etwas Negatives, ihre Widerlegbarkeit postulieren. Der Einwand wiegt nicht schwer, denn wir werden noch zeigen, daß uns ein theoretisch-wissenschaftlicher Satz um so mehr Positives über »unsere Welt« mitteilt, je eher er aufgrund seiner logischen Form mit möglichen besonderen Sätzen in Wider-

spruch geraten kann. (Nicht umsonst heißen die Naturgesetze »Gesetze«: Sie sagen um so mehr, je mehr sie verbieten.)

Sodann könnte man versuchen, unsere Kritik des »induktionslogischen Abgrenzungskriteriums« gegen uns zu wenden und gegen die Falsifizierbarkeit als Abgrenzungskriterium ähnliche Einwände zu erheben, wie wir sie gegen die Verifizierbarkeit erhoben haben; aber auch dieser Versuch wird uns keine Schwierigkeiten machen: Unsere Auffassung stützt sich auf eine Asymmetrie zwischen Verifizierbarkeit und Falsifizierbarkeit, die mit der logischen Form der allgemeinen Sätze zusammenhängt; diese sind nämlich nie aus besonderen Sätzen ableitbar, können aber mit besonderen Sätzen in Widerspruch stehen. Durch rein deduktive Schlüsse (mit Hilfe des sogenannten »modus tollens« der klassischen Logik) kann man daher von besonderen Sätzen auf die »Falschheit« allgemeiner Sätze schließen (die einzige streng deduktive Schlussweise, die sozusagen in »induktiver Richtung«, d. h. von besonderen zu allgemeinen Sätzen fortschreitet).

Ernster scheint ein dritter Einwand zu sein: daß wohl eine solche Asymmetrie bestehe, ein theoretisches System dennoch aus verschiedenen Gründen niemals endgültig falsifiziert werden könne. Es sind ja immer gewisse Auswege möglich, um einer Falsifikation zu entgehen, – etwa ad hoc eingeführte Hilfshypothesen oder ad hoc abgeänderte Definitionen; ist es doch sogar logisch widerspruchsfrei durchführbar, sich einfach auf den Standpunkt zu stellen, daß man falsifizierende Erfahrungen grundsätzlich nicht anerkennt. Zwar pflegt der Wissenschaftler nicht in dieser Weise vorzugehen; aber, logisch betrachtet, ist ein solches Vorgehen möglich, und damit erscheint der logische Wert des vorgeschlagenen Abgrenzungskriteriums zumindest fraglich.

Die Berechtigung dieses Einwandes müssen wir zugeben; trotzdem werden wir unseren Vorschlag, die Falsifizierbarkeit als Abgrenzungskriterium zu wählen, nicht zurückziehen. Wir werden nämlich versuchen [in 126 ff.], die *empirische Methode* gerade durch den Ausschluß jener Verfahren zu kennzeichnen, die der angeführte Einwand mit Recht als logisch zulässig hinstellt: Nach unserem Vorschlag kennzeichnet es diese Methode, daß sie das zu überprüfende System in jeder Weise einer Falsifikation aussetzt; nicht die Rettung

unhaltbarer Systeme ist ihr Ziel, sondern in möglichst strengem Wettbewerb das relativ haltbarste auszuwählen.

Durch das vorgeschlagene Abgrenzungskriterium wird auch das Humesche Problem der Induktion, die Frage nach der Geltung der Naturgesetze, einer Auflösung zugeführt. Die Wurzel dieses Problems ist der scheinbare Widerspruch zwischen der »Grundthese jedes Empirismus« – der These, daß nur »Erfahrung« über empirisch-wissenschaftliche Aussagen entscheiden kann – und der Humeschen Einsicht in die Unzulässigkeit induktiver Beweisführungen. Dieser Widerspruch besteht nur dann, wenn man postuliert, daß alle empirisch-wissenschaftlichen Sätze »vollentscheidbar«, d. h. verifizierbar *und* falsifizierbar sein müssen. Hebt man dieses Postulat auf, läßt man als empirisch auch »teilentscheidbare«, einseitig falsifizierbare Sätze zu, die durch methodische Falsifikationsversuche überprüft werden können, so verschwindet der Widerspruch: Die Methode der Falsifikation setzt keine induktiven Schlüsse voraus, sondern nur die unproblematischen tautologischen Umformungen der Deduktionslogik.

### 7. Das Problem der Erfahrungsgrundlage (Die »empirische Basis«)

Soll die Falsifizierbarkeit als Abgrenzungskriterium verwendbar sein, so muß es besondere empirische Sätze geben, die als Obersätze der falsifizierenden Schlüsse auftreten können. So scheint unser Abgrenzungskriterium das Problem nur zu verschieben: Es führt die Frage nach dem empirischen Charakter der Theorien auf die Frage nach dem empirischen Charakter der besonderen Sätze zurück.

Nun ist damit schon einiges gewonnen: Die Frage der Abgrenzung ist bei theoretischen Systemen nicht selten von unmittelbarer praktischer Bedeutung für die wissenschaftliche Forschung; die Frage nach dem empirischen Charakter besonderer Sätze hingegen spielt in der wissenschaftlichen Forschungspraxis kaum eine Rolle. Zwar treten oft Beobachtungsfehler auf, also »falsche« besondere Sätze; kaum je aber findet man Anlaß, einen besonderen Satz als »nichtempirisch«, als »metaphysisch« zu kennzeichnen.

Die *Basisprobleme*, die Fragen nach dem empirischen Cha-

rakter der besonderen Sätze, nach der Methode ihrer Überprüfung, spielen daher innerhalb der Forschungslogik eine etwas andere Rolle als die meisten anderen Fragen, die uns beschäftigen werden; während diese sonst meist in enger Beziehung zur Forschungspraxis stehen, sind die Basisprobleme fast ausschließlich von rein erkenntnistheoretischem Interesse. Dennoch werden wir auch auf sie zu sprechen kommen, da sie zu vielen Unklarheiten Anlaß gegeben haben. Das gilt insbesondere von den Beziehungen zwischen den Basissätzen (so nennen wir jene Sätze, die als Obersätze einer empirischen Falsifikation auftreten können, also etwa: Tatsachenfeststellungen) und den Wahrnehmungserlebnissen.

Man betrachtete oft die Wahrnehmungserlebnisse als eine Art von Begründungen dieser Sätze, glaubte, daß diese durch die Erlebnisse »fundierte« werden, daß ihre Wahrheit durch die Erlebnisse »unmittelbar einsichtig gemacht« werden könne, aufgrund jener Erlebnisse »evident« sei usw. Alle diese Ausdrücke zeigen deutlich das [gesunde] Bestreben, auf einen engen Zusammenhang zwischen den Basissätzen und unseren Wahrnehmungserlebnissen hinzuweisen. Da man aber gleichzeitig [ganz richtig] empfand, daß Sätze nur durch Sätze logisch begründet werden können, beschrieb man jene unaufgeklärte Beziehung durch die angeführten dunklen Ausdrücke, die nichts aufklären, sondern die Schwierigkeiten verschleiern oder sie bestenfalls mehr oder weniger anschaulich umschreiben.

Auch hier ist nach unserer Meinung der Weg zur Lösung der, die psychologische von der logisch-methodologischen Fragestellung scharf zu trennen: Wir müssen unterscheiden zwischen unseren subjektiven Überzeugungserlebnissen, die niemals Sätze begründen, sondern immer nur Objekt der wissenschaftlichen, nämlich der empirisch-psychologischen Forschung sein können, und den objektiven-logischen Zusammenhängen der wissenschaftlichen Satzsysteme.

Wir werden die »Basisprobleme« noch eingehend behandeln; hier vorerst noch einige Bemerkungen über die Frage der wissenschaftlichen Objektivität, um die soeben verwendeten Termini »objektiv« und »subjektiv« zu präzisieren.

## 8. Wissenschaftliche Objektivität und subjektive Überzeugung

Die Worte »objektiv« und »subjektiv« gehören zu jenen philosophischen Ausdrücken, die durch widerspruchsvollen Gebrauch und durch unentschiedene, oft uferlose Diskussionen stark belastet sind.

Unsere Art, diese Termini zu verwenden, steht der Kantischen nahe: Kant verwendet das Wort »objektiv«, um die wissenschaftlichen Erkenntnisse als (unabhängig von der Willkür des einzelnen) begründbar zu charakterisieren; die »objektiven« Begründungen müssen grundsätzlich von jedermann nachgeprüft und eingesehen werden können: »Wenn es für jedermann gültig ist, sofern er nur Vernunft hat, so ist der Grund desselben objektiv hinreichend.«<sup>29</sup>

Wir halten nun zwar die wissenschaftlichen Theorien nicht für begründbar (verifizierbar), wohl aber für nachprüfbar. Wir werden also sagen: Die Objektivität der wissenschaftlichen Sätze liegt darin, daß sie intersubjektiv nachprüfbar sein müssen.<sup>30</sup>

Das Wort »subjektiv« bezieht sich bei Kant auf unsere Überzeugungserlebnisse (verschiedenen Grades).<sup>31</sup> Auf welche Weise diese zustande kommen, hat die Psychologie festzustellen. Sie können »z. B. nach Gesetzen der Assoziation«<sup>32</sup> zustande kommen; auch objektive Gründe können als »subjektive Ursachen des Urteils«<sup>33</sup> auftreten, sofern wir nämlich diese Gründe entsprechend durchdenken und von ihrer Stichhaltigkeit überzeugt werden können.

Kant hat wohl als erster gesehen, daß die Objektivität erfahrungswissenschaftlicher Sätze aufs engste mit der Theoriebildung, mit der Aufstellung von Hypothesen, von allgemeinen Sätzen zusammenhängt. Nur dort, wo gewisse Vorgänge (Experimente) aufgrund von Gesetzmäßigkeiten sich wiederholen bzw. reproduziert werden können, nur dort können Beobachtungen, die wir gemacht haben, grundsätzlich von jedermann nachgeprüft werden. Sogar unsere eigenen Beobachtungen pflegen wir wissenschaftlich nicht ernst zu nehmen, bevor wir sie nicht selbst durch wiederholte Beobachtungen oder Versuche nachgeprüft und uns davon überzeugt haben, daß es sich nicht nur um ein einmaliges »zufälliges Zusammentreffen«

handelt, sondern um Zusammenhänge, die durch ihr gesetzmäßiges Eintreffen, durch ihre Reproduzierbarkeit grundsätzlich intersubjektiv nachprüfbar sind.<sup>34</sup>

So hat wohl schon jeder Experimentalphysiker überraschende, unerklärliche »Effekte« beobachtet, die sich vielleicht sogar einige Male reproduzieren ließen, um schließlich spurlos zu verschwinden; aber er spricht in solchen Fällen noch nicht von einer wissenschaftlichen Entdeckung (obwohl er sich vielleicht bemühen wird, Reproduktionsanordnungen für den Vorgang aufzufinden). Der wissenschaftlich belangvolle *physikalische Effekt* kann ja geradezu dadurch definiert werden, daß er sich regelmäßig und von jedem reproduzieren läßt, der die Versuchsanordnung nach Vorschrift aufbaut. Kein ernster Physiker wird jene »okkulten Effekte«, zu deren Reproduktion er keine Anweisung geben kann, der wissenschaftlichen Öffentlichkeit als Entdeckung unterbreiten, denn nur zu bald würde man aufgrund des negativen Resultats der Nachprüfungen die »Entdeckung« als ein Hirngespinnst ablehnen.<sup>35</sup> (Diese Verhältnisse haben zur Folge, daß ein Streit darüber, ob es nicht wiederholbare, einzigartige Vorgänge gibt, innerhalb der Wissenschaft grundsätzlich nicht entschieden werden kann: er ist »metaphysisch«.)

Wir greifen nun auf einen Punkt des vorigen Abschnittes zurück, auf unsere These, daß subjektive Überzeugungserlebnisse niemals die Wahrheit wissenschaftlicher Sätze begründen, sondern innerhalb der Wissenschaft nur die Rolle eines Objekts der wissenschaftlichen, nämlich der empirisch-psychologischen Forschung spielen können. Auf die Intensität der Überzeugungserlebnisse kommt es dabei überhaupt nicht an; ich kann von der Wahrheit eines Satzes, von der Evidenz einer Wahrnehmung, von der Überzeugungskraft eines Erlebnisses durchdrungen sein, jeder Zweifel kann mir absurd vorkommen; aber kann die Wissenschaft diesen Satz deshalb annehmen? Kann sie ihn darauf gründen, daß Herr N. N. von seiner Wahrheit durchdrungen ist? Das wäre mit ihrem Objektivitätscharakter unvereinbar. Die für mich so feststehende »Tatsache«, daß ich jene Überzeugung auch wirklich habe, kann in der objektiven Wissenschaft nur als psychologische *Hypothese* auftreten, die natürlich der intersubjektiven Nachprüfung bedürftig ist: Der Psychologe wird etwa aus der

Annahme, daß ich derartige Überzeugungserlebnisse habe, unter Zuhilfenahme psychologischer und anderer Theorien Prognosen über mein Verhalten deduzieren, die sich bei der experimentellen Prüfung bewähren oder nicht bewähren können. Es ist also erkenntnistheoretisch ganz gleichgültig, ob meine Überzeugungen schwach oder stark waren, ob »Evidenz« vorlag oder nur eine »Vermutung«: Mit der Begründung wissenschaftlicher Sätze hat das nichts zu tun.

Derartige Überlegungen geben natürlich keine Antwort auf die Frage nach der empirischen Basis; ja, diese Frage erscheint erst hier in voller Schärfe: Wenn wir für die Basissätze, ebenso wie für alle anderen wissenschaftlichen Sätze, Objektivität verlangen, so nehmen wir uns die Möglichkeit, den »Wahrheitsentscheid« wissenschaftlicher Sätze in irgendeiner Weise logisch auf unsere Erlebnisse zurückzuführen; und auch den Sätzen, die unsere Erlebnisse darstellen, also etwa den Wahrnehmungssätzen (»Protokollsätzen«) kann keine bevorzugte Stellung in dieser Frage zugeschrieben werden; sie erscheinen vielmehr in der Wissenschaft nur als psychologische Aussagen, also – bei dem gegenwärtigen Stand der Psychologie – als eine Klasse von Hypothesen, deren intersubjektive Nachprüfung sicher nicht durch besondere Strenge ausgezeichnet erscheint.

Wie immer wir die Frage der empirischen Basis beantworten werden: wenn wir daran festhalten, daß die wissenschaftlichen Sätze objektiv sind, so müssen auch jene Sätze, die wir zur empirischen Basis zählen, objektiv, d. h. intersubjektiv nachprüfbar sein. Nun besteht aber die intersubjektive Nachprüfbarkeit darin, daß aus den zu prüfenden Sätzen andere nachprüfbare Sätze deduziert werden können; sollen auch die Basissätze intersubjektiv nachprüfbar sein, so kann es in der Wissenschaft keine »absolut letzten« Sätze geben, d. h. keine Sätze, die ihrerseits nicht mehr nachgeprüft und durch Falsifikation ihrer Folgesätze falsifiziert werden können.

Wir kommen daher zu folgendem Bild: Man überprüft die Theoriensysteme, indem man aus ihnen Sätze von geringerer Allgemeinheit ableitet. Diese Sätze müssen ihrerseits, da sie intersubjektiv nachprüfbar sein sollen, auf die gleiche Art überprüfbar sein – usw. ad infinitum.

Man könnte meinen, daß diese Auffassung zu einem unend-

lichen Regreß führe und somit unhaltbar sei. Wir haben ja selbst in der Diskussion des Induktionsproblems von dem Einwand des »regressus ad infinitum« Gebrauch gemacht, und der Verdacht liegt nahe, daß sich dieser Einwand nun gegen das von uns vertretene deduktive Verfahren der Nachprüfung wenden könnte. Aber dieser Verdacht ist unberechtigt. Durch die deduktive Nachprüfung können und sollen die nachzuprüfenden Sätze niemals *begründet* werden; ein unendlicher Regreß kommt also nicht in Frage. Dennoch liegt in der geschilderten Situation, in den ad infinitum fortsetzbaren Nachprüfungen [in Verbindung mit unserer Ablehnung der These, daß es »letzte« Sätze gibt – Sätze, die nicht geprüft zu werden brauchen] sicher ein Problem; denn offenbar kann man eine Nachprüfung nicht ad infinitum fortsetzen, sondern man muß sie schließlich einmal abbrechen. Aber wir wollen schon hier bemerken, daß in diesem Umstand kein Widerspruch gegen die von uns postulierte Nachprüfbarkeit *jedes* wissenschaftlichen Satzes liegt. Wir fordern ja nicht, daß jeder Satz tatsächlich *nachgeprüft* werde, sondern nur, daß jeder Satz *nachprüfbar* sein soll; anders ausgedrückt: daß es in der Wissenschaft keine Sätze geben soll, die einfach hingenommen werden müssen, weil es aus logischen Gründen nicht möglich ist, sie nachzuprüfen.

## 2) Zum Problem der Methodenlehre

Nach unserem Vorschlag ist die Erkenntnistheorie oder Forschungslogik *Methodenlehre*. Sie beschäftigt sich, soweit ihre Untersuchungen über die rein logische Analyse der Beziehungen zwischen wissenschaftlichen Sätzen hinausgehen, mit den *methodologischen Festsetzungen*, mit den Beschlüssen über die Art, wie mit wissenschaftlichen Sätzen verfahren werden muß, wenn man diese oder jene Ziele verfolgt. Die Beschlüsse, die wir vorschlagen, die also eine unseren Zwecken entsprechende »empirische Methode« festlegen, werden daher mit unserem Abgrenzungskriterium zusammenhängen: Wir beschließen, solche Verwendungsregeln für die Sätze der Wissenschaft einzuführen, die die Nachprüfbarkeit, die Falsifizierbarkeit dieser Sätze sicherstellen.

## 9. Die Unentbehrlichkeit methodologischer Festsetzungen

Was sind und wozu brauchen wir methodologische Regeln? Gibt es eine Wissenschaft von diesen Regeln, eine Methodologie?

Wie man diese Fragen beantwortet, wird davon abhängen, ob man, wie der Positivismus, die Erfahrungswissenschaft als ein System von Sätzen charakterisiert, die gewissen *logischen Kriterien* genügen (etwa dem, daß sie »sinnvoll«, d. h. verifizierbar sind), oder ob man, wie wir, das Charakteristische der empirischen Sätze in ihrer Überholbarkeit sucht und sich zur Aufgabe setzt, die eigentümliche Entwicklungsfähigkeit der empirischen Wissenschaft zu analysieren sowie die Art und Weise, wie in kritischen Fällen zwischen verschiedenen Systemen entschieden wird.

Auch wir halten zwar eine rein logische Analyse der Systeme – die auf deren Wechsel, auf deren Entwicklung keine Rücksicht nimmt – für notwendig. Aber auf diese Weise kann man jene Eigentümlichkeit der empirischen Wissenschaft, die wir so hoch schätzen, nicht erfassen. Denn wer an einem System, und sei es noch so »wissenschaftlich«, dogmatisch festhält (z. B. an dem der klassischen Mechanik), wer seine Aufgabe etwa darin sieht, ein System zu verteidigen, bis seine Unhaltbarkeit logisch zwingend *bewiesen* ist, der verfährt nicht als empirischer Forscher in unserem Sinn; denn ein zwingender logischer Beweis für die Unhaltbarkeit eines Systems kann ja nie erbracht werden, da man ja stets z. B. die experimentellen Ergebnisse als nicht zuverlässig bezeichnen oder etwa behaupten kann, der Widerspruch zwischen diesen und dem System sei nur ein scheinbarer und werde sich mit Hilfe neuer Einsichten beheben lassen. (Beide Argumente wurden im Kampf gegen Einstein zugunsten der Newtonschen Mechanik oft verwendet; auch in den Geisteswissenschaften sind sie gebräuchlich.) Wer in den empirischen Wissenschaften strenge Beweise verlangt (oder strenge Widerlegungen<sup>36</sup>), wird nie durch Erfahrung eines Besseren belehrt werden können.

Kennzeichnet man also die empirische Wissenschaft nur durch formallogische Angaben über den Bau ihrer Sätze, so kann man jene verbreitete Form der »Metaphysik« nicht ausschließen, die ein veraltetes wissenschaftliches System zur unumstößlichen Wahrheit erhebt.

Wir kennzeichnen deshalb die empirische Wissenschaft durch die *Methode*, nach der mit den Systemen verfahren wird; anders ausgedrückt: Wir wollen die Regeln oder, wenn man will, die Normen aufstellen, nach denen sich der Forscher richtet, wenn er Wissenschaft treibt, wie wir es uns denken.

#### 10. Die »naturalistische« Auffassung der Methodenlehre

Der tiefliegende Gegensatz zwischen unserer und der positivistischen Auffassung wird durch die Bemerkungen des vorigen Abschnitts nur angedeutet.

Der Positivist wünscht nicht, daß es außer den Problemen der »positiven« Erfahrungswissenschaften noch »sinnvolle Probleme« geben soll, die eine philosophische Wissenschaft, etwa eine Erkenntnistheorie oder Methodenlehre, zu behandeln hätte.<sup>37</sup> Er möchte in den sogenannten philosophischen Problemen »Scheinprobleme« sehen. Dieser Wunsch (der jedoch nicht als ein Wunsch oder Vorschlag, sondern als eine Erkenntnis<sup>38</sup> vertreten wird) ist natürlich immer durchführbar; nichts ist leichter, als eine Frage als »sinnloses Scheinproblem« zu enthüllen: Man braucht ja nur den Begriff des »Sinns« eng genug zu fassen, um von allen unbequemen Fragen erklären zu können, daß man keinen »Sinn« in ihnen zu finden vermag; und indem man nur Fragen der empirischen Wissenschaften als »sinnvoll« anerkennt<sup>39</sup>, wird auch jede Debatte über den Sinnbegriff sinnlos<sup>40</sup>: einmal inthronisiert, ist dieses Sinndogma für immer jedem Angriff entrückt, »unantastbar und definitiv« [Wittgenstein]<sup>41</sup>.

So alt fast wie die Philosophie selbst ist auch der Streit um ihre Existenzberechtigung. Immer wieder tritt eine »ganz neue« Richtung auf, die die philosophischen Probleme endgültig als Scheinprobleme entlarvt und dem philosophischen Unsinn die sinnvolle positive Erfahrungswissenschaft gegenüberstellt; und immer wieder versucht die verachtete »Schulphilosophie« den Vertretern dieser (»positivistischen«) Richtung klarzumachen, daß das Problem der Philosophie die [kritische] Untersuchung eben jener Erfahrung<sup>42</sup> ist, die der jeweilige Positivismus ohne Bedenken als gegeben ansieht [und als autoritativ akzeptiert]. Da aber für den Positivismus nur Fragen der Erfahrungswissenschaft sinnvoll sind, so kann

ihm dieser Einwand nichts bedeuten: »Erfahrung« ist für ihn ein Programm, nie ein Problem – es sei denn ein Problem der (erfahrungswissenschaftlichen) Psychologie.

Auf den Versuch, den wir hier unternehmen, die »Erfahrung« als die Methode der empirischen Wissenschaft zu untersuchen, wird der Positivismus wohl auch nicht anders reagieren können. Für ihn gibt es nur logische Tautologien und empirische Sätze; wenn die Methodenlehre nicht Logik ist, so muß sie also eine *empirische* Wissenschaft sein – etwa die Wissenschaft von dem Verhalten der Naturforscher, wenn sie »amtieren«.

Diese Auffassung, nach der die Methodenlehre eine empirische Wissenschaft ist – sei es nun eine Lehre von dem tatsächlichen Verhalten der Wissenschaftler oder von den »tatsächlichen Verfahren der Wissenschaft« –, kann man *naturalistisch* nennen. Eine naturalistische Methodenlehre (manche sagen: »induktive Wissenschaftslehre«<sup>43</sup>) hat zweifellos ihren Wert: Jeder Erkenntnislogiker wird für solche Bestrebungen Interesse haben und von ihnen lernen. Dennoch fassen wir das, was wir hier »Methodenlehre« nennen, nicht als eine empirische Wissenschaft auf; und wir glauben auch nicht, daß es möglich ist, mit den Mitteln einer empirischen Wissenschaft Streitfragen von der Art zu entscheiden, ob die Wissenschaft ein Induktionsprinzip anwendet oder nicht; um so weniger, als es ja durchaus Sache der Festsetzung ist, was man als Wissenschaft und wen man als Wissenschaftler anerkennen will.

Wir werden deshalb Fragen von dieser Art anders behandeln und z. B. zunächst zwei verschiedene Möglichkeiten untersuchen, ein methodologisches Regelsystem mit und eines ohne Induktionsprinzip, um uns dann zu fragen, ob die Einführung eines solchen Prinzips widerspruchsfrei durchführbar, zweckmäßig, notwendig ist. Und nicht aus dem Grund verwerfen wir es, weil in der Wissenschaft ein solches Prinzip tatsächlich nicht angewendet wird, sondern weil wir seine Einführung für überflüssig, unzweckmäßig, ja, für widerspruchsvoll halten.

Wir lehnen also die naturalistische Auffassung ab: Sie ist unkritisch, sie bemerkt nicht, daß sie Festsetzungen macht, wo sie Erkenntnisse vermutet<sup>44</sup>; so werden ihre Festsetzungen zu Dogmen. Das gilt für das Sinnkriterium, es gilt für den Wissenschaftsbegriff und damit auch für den Begriff der erfahrungswissenschaftlichen Methode.

## 11. Die methodologischen Regeln als Festsetzungen

Wir betrachten die methodologischen Regeln als Festsetzungen. Man könnte sie die Spielregeln des Spiels »empirische Wissenschaft« nennen. Sie unterscheiden sich von den Regeln der Logik in ähnlicher Weise wie etwa die Regeln des Schachspiels, die man ja nicht als einen Zweig der Logik zu betrachten pflegt: Da die Regeln der Logik Festsetzungen über die Umformung von Formeln sind, so könnte man zwar die Untersuchung der Regeln des Schachspiels vielleicht als »Logik des Schachspiels« bezeichnen, nicht aber als »die Logik« schlechthin; und ähnlich können wir die Untersuchung der Regeln des Wissenschaftsspiels, der Forschungsarbeit, auch *Logik der Forschung* nennen.

Daß es nicht sehr zweckmäßig wäre, diese und eine rein logische Untersuchung auf eine Stufe zu stellen, sollen zwei einfache Beispiele solcher methodologischer Regeln zeigen:

(1) Das Spiel Wissenschaft hat grundsätzlich kein Ende: wer eines Tages beschließt, die wissenschaftlichen Sätze nicht weiter zu überprüfen, sondern sie etwa als endgültig verifiziert zu betrachten, der tritt aus dem Spiel aus.

(2) Einmal aufgestellte und bewährte<sup>45</sup> Hypothesen dürfen nicht »ohne Grund« fallengelassen werden; als »Gründe« gelten dabei unter anderem: Ersatz durch andere, besser nachprüfbarere Hypothesen; Falsifikation der Folgerungen. (Der Begriff »besser nachprüfbar« wird später eingehend untersucht.)

Diese beiden Beispiele zeigen den Charakter der methodologischen Regeln. Sie unterscheiden sich deutlich von dem, was man logische Regeln zu nennen pflegt: Die Logik kann vielleicht Kriterien dafür aufstellen, ob ein Satz nachprüfbar ist, aber sie interessiert sich nicht dafür, ob sich jemand bemüht, ihn nachzuprüfen.

Wir haben in 6 den Begriff der empirischen Wissenschaft mit Hilfe des Kriteriums der Falsifizierbarkeit zu definieren versucht, mußten aber schon dort die Berechtigung gewisser Einwände anerkennen und eine methodologische Ergänzung dieser Definition versprechen. Wir werden also – ähnlich wie wir etwa das Schachspiel durch seine Regeln definieren würden – auch die Erfahrungswissenschaft durch methodologi-

sche Regeln definieren. Bei der Festsetzung dieser Regeln gehen wir systematisch vor: Wir stellen eine oberste Regel auf, eine Norm für die Beschlußfassung der übrigen methodologischen Regeln, also eine Regel von *höherem Typus*; nämlich die, die verschiedenen Regelungen des wissenschaftlichen Verfahrens so einzurichten, daß eine etwaige Falsifikation der in der Wissenschaft verwendeten Sätze nicht verhindert wird.

Die methodologischen Regeln stehen also untereinander und mit dem Abgrenzungskriterium in einem engen Zusammenhang, wenn auch *nicht in einem streng logisch-deduktiven*<sup>46</sup>: Sie werden entwickelt, um die Anwendbarkeit des Abgrenzungskriteriums sicherzustellen, d. h. ihre Aufstellung ist nur durch eine Regel von höherem Typ geregelt. Ein Beispiel haben wir ja oben gegeben. Theorien, die man nicht mehr zu überprüfen beschließt (vgl. die Regel 1), würden auch nicht mehr falsifizierbar sein, usw. Dieser systematische Zusammenhang zwischen den Regeln berechtigt uns, von einer *Methodenlehre* zu sprechen. Freilich sind deren Sätze zumeist, wie ja auch unsere Beispiele zeigen, ziemlich selbstverständliche Festsetzungen; tiefe Erkenntnisse darf man von der Methodenlehre nicht erwarten<sup>47</sup>; aber sie hilft uns in vielen Fällen, und manchmal auch bei bedeutsamen, bisher noch ungelösten Fragen, die logische Situation zu klären, z. B. beim Entscheidungsproblem der Wahrscheinlichkeitsaussagen.

Daß die Fragen der Erkenntnistheorie untereinander in einem systematischen Zusammenhang stehen und systematisch behandelt werden können, ist oft bezweifelt worden. Dieses Buch soll zeigen, daß diese Zweifel unberechtigt sind. Auf diesen Punkt müssen wir Wert legen: Nur wegen seiner Fruchtbarkeit, wegen der aufklärenden Kraft seiner Folgerungen haben wir die Festsetzung eines Abgrenzungskriteriums vorgeschlagen. »Definitionen sind Dogmen, nur die Deduktionen aus ihnen sind Erkenntnisse«, sagt Menger<sup>48</sup>, und sicher gilt das für die Definition des Wissenschaftsbegriffes: Nur aus den Konsequenzen unserer Definition der empirischen Wissenschaft (und den im Zusammenhang mit dieser Definition stehenden methodologischen Beschlüssen) wird der Forscher sehen können, ob sie dem entspricht, was ihm als Ziel seines Tuns vorschwebt.

Auch der Philosoph wird sich von der Zweckmäßigkeit

unserer Definition nur durch die Konsequenzen überzeugen lassen, die uns helfen, die Widersprüche und Unzulänglichkeiten der bisherigen Erkenntnistheorien aufzufinden und bis zu den grundlegenden Festsetzungen zurückzuverfolgen; aber auch zu prüfen, ob nicht unsere Vorschläge von ähnlichen Schwierigkeiten bedroht werden. Diese Methode der Auflösung von Widersprüchen, die auch in der Naturwissenschaft eine Rolle spielt, ist für die Erkenntnistheorie besonders charakteristisch; sie ist der für erkenntnistheoretische Festsetzungen am ehesten gangbare Weg zu einer Rechtfertigung, zu einer Bewährung.<sup>49</sup>

Ob freilich der Philosoph unsere methodologischen Untersuchungen überhaupt »philosophisch« wird nennen wollen, ist fraglich; aber das ist uns auch nicht wichtig. Erwähnt sei jedoch in diesem Zusammenhang, daß nicht wenige metaphysische, also wohl »philosophische« Behauptungen als typische Hypostasierungen von methodologischen Regeln aufgefaßt werden können, wofür wir im nächsten Abschnitt ein Beispiel in dem sogenannten »Kausalprinzip« kennenlernen werden. Wir erinnern hier auch an das Objektivitätsproblem: die Forderung nach wissenschaftlicher Objektivität kann man als methodologische Regel auffassen, nur solche Sätze in die Wissenschaft einzuführen, die intersubjektiv nachprüfbar sind. Man kann wohl sagen, daß die meisten und bedeutsamsten philosophischen Probleme in dieser Weise als methodologische Fragen umgedeutet werden können.\*

#### Anmerkungen

- \* Ein vollständiges Bild von Poppers Wahrheitslehre ergibt die ergänzende Lektüre der Seiten 214-225 der *Logik der Forschung* (Tübingen 1966, insbesondere S. 219 ff., Abschnitt 84 und 85). [Anm. d. Hrsg.]
- 1 Reichenbach, Erkenntnis 1 (1930), S. 186 (vgl. auch S. 64 f.).
  - 2 Reichenbach, Erkenntnis 1 (1930), S. 67.
  - 3 Vgl. Keynes, Über Wahrscheinlichkeit (deutsch von Urban, 1926); Külpe, Vorlesungen über Logik (hrsg. von Selz, 1923); Reichenbach (der von »Wahrscheinlichkeitsimplikationen« spricht), Axiomatik der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Mathem. Zeitschr. 34, 1932 (und viele andere Arbeiten).
  - 4 Reichenbach, Erkenntnis 1 (1930), S. 186.

- 5 Als erster dürfte wohl Liebig (Induktion und Deduktion, 1865) im Namen der Naturforschung die induktive Methode abgelehnt haben; er wendet sich gegen Bacon. Ausgeprägt »deduktivistische« Gedankengänge vertreten Duhem (Ziel und Struktur der physikalischen Theorien, deutsch von Adler, 1908; es finden sich aber in Duhems Buch auch induktivistische Ansichten, z. B. im dritten Kapitel des ersten Teils, wo wir erfahren, daß nur Experimente, Induktion und Verallgemeinerung Descartes zu seinem Brechungsgesetz führten); V. Kraft (Die Grundformen der wissenschaftlichen Methoden, 1925); vgl. auch Carnap (Erkenntnis 2, 1932, S. 440).
- 6 Ansprache zu Max Plancks 60. Geburtstag. Die zitierten Sätze beginnen mit den Worten: »Höchste Aufgabe des Physikers ist also das Aufsuchen . . .« usw. (zitiert nach: Einstein, Mein Weltbild, 1934, S. 168). Ähnliche Gedanken zuerst wohl bei Liebig, a.a.O.; vgl. auch Mach, Prinzipien der Wärmelehre (1896), S. 443 ff.
- 7 Dazu (aber auch zu 1-6) vgl. meine Note: Erkenntnis 3 (1933), S. 426.
- 8 Vgl. Hume, die letzten Sätze der Enquiry on Human Understanding. Mit dem nächsten Absatz vergleiche man z. B. das Zitat aus Reichenbach im Text zu Anm. 1.
- 9 Wie ich nun sehe, überschätzte ich den »neueren Positivismus«, als ich diesen Absatz schrieb. Ich hätte daran denken sollen, daß in dieser Hinsicht der vielversprechende Anfang von Wittgensteins Tractatus - »Die Welt ist die Gesamtheit der Tatsachen, nicht der Dinge« - durch das Ende dieses Werks aufgehoben wird, wo Wittgenstein denjenigen verurteilt, der »gewissen Zeichen in seinen Sätzen keine Bedeutung gegeben hat«. Siehe auch meine Offene Gesellschaft und ihre Feinde, Bd. II, Kapitel 1, Abschnitt II.
- 10 Natürlich kommt es nicht auf Namen an. Als ich den neuen Namen »Basissatz« (s. 7) erfand, tat ich dies nur, weil ich einen *nicht* mit der Nebenbedeutung »Wahrnehmungsurteil« belasteten Ausdruck brauchte. Leider wurde aber dieser Terminus bald von anderen aufgegriffen und in genau der Bedeutung verwendet, die ich ausschließen wollte.
- 11 Auf diese Weise verurteilte Hume seine eigene Enquiry auf ihrer letzten Seite, so wie später Wittgenstein seinen eigenen Tractatus auf der letzten Seite verurteilte.
- 12 Carnap, Erkenntnis 2 (1932), S. 219 ff. Bereits Mill verwendet den Ausdruck »sinnlos« in ähnlicher Weise, zweifellos unter dem Einfluß von Comte; vgl. Comtes Early Essays on Social Philosophy, hrsg. von H. D. Hutton, 1911, S. 223. Siehe auch meine Offene Gesellschaft, Anm. 51 zu Kapitel 1, Bd. II.
- 13 Wittgenstein, Tractatus Logico-Philosophicus (1918/1922), Satz 5. Da dies 1934 geschrieben wurde, beziehe ich mich hier natürlich *nur* auf den Tractatus. (»Es zeigt sich« ist einer der Lieblingsausdrücke Witt-

- gensteins in diesem Werk.)
- 14 Wittgenstein, a.a.O., Sätze 4,01, 4,03, 2,221.
- 15 Vgl. Anm. 1 zu 2.
- 16 Der Gedanke, wissenschaftliche Gesetze als Scheinsätze zu behandeln – und so das Induktionsproblem zu lösen –, wurde von Schlick Wittgenstein zugeschrieben. (Vgl. meine *Offene Gesellschaft*, Anmerkungen 46 und 51 f. zu Kapitel 1, Bd. II.) Aber dieser Gedanke ist in Wirklichkeit viel älter. Er gehört zum traditionellen Gedankengut des Instrumentalismus, das sich bis auf Berkeley und noch weiter zurückverfolgen läßt. (Vgl. z. B. meine Arbeit »Three Views Concerning Human Knowledge« in *Contemporary British Philosophy*, 1956, sowie »A Note on Berkeley as a Precursor of Mach« in *The British Journal for the Philosophy of Science* IV, 4, 1953, S. 26 ff. – diese Veröffentlichung ist auch in meinen *Conjectures and Refutations*, 1963, enthalten.)
- 17 Schlick, *Naturwissenschaften* 19 (1931), S. 156 (im Original kein Kursivdruck.) Schlick schreibt über die Naturgesetze (a.a.O., S. 151): »Es ist ja oft bemerkt worden, daß man von einer absoluten Verifikation eines Gesetzes eigentlich nie sprechen kann, da wir sozusagen stets stillschweigend den Vorbehalt machen, es aufgrund späterer Erfahrungen modifizieren zu dürfen. Wenn ich nebenbei ein paar Worte über die logische Situation sagen darf, so bedeutet der eben erwähnte Umstand, daß ein Naturgesetz im Grunde auch nicht den logischen Charakter einer »Aussage« trägt, sondern vielmehr eine »Anweisung zur Bildung von Aussagen« darstellt.« (»Bildung« sollte dabei zweifellos Umformung und Ableitung einschließen.) Nach Schlick war diese Theorie der Inhalt einer persönlichen Mitteilung Wittgensteins an ihn.
- 18 Vgl. dazu meine *Offene Gesellschaft*, Anmerkungen 46, 51 und 52 zu Kapitel 1, Bd. II, und meinen im Januar 1955 eingesandten Beitrag zu dem Carnap-Band der *Library of Living Philosophers* (Herausgeber P. A. Schilpp), jetzt auch Kap. 11 meiner *Conjectures and Refutations*.
- 19 Ich bin der Ansicht, daß unter Gesprächspartnern, die an der Wahrheit interessiert und bereit sind, aufeinander einzugehen, eine vernünftige Diskussion immer möglich ist. (Vgl. meine *Offene Gesellschaft*, Kapitel 14, Bd. II.)
- 20 Das ist die Auffassung Dinglers.
- 21 Das ist die Auffassung von O. Spann (*Kategorienlehre*, 1924).
- 22 Vgl. dazu auch: Planck, *Positivismus und reale Außenwelt* (1931) und: Einstein, *Die Religiosität der Forschung*, in: *Mein Weltbild* (1934), S. 43.
- 23 Schlick, *Naturwissenschaften* 19 (1931), S. 150.
- 24 Waismann, *Erkenntnis* 1, S. 229.
- 25 Natürlich spreche ich hier nicht von der sogenannten »mathemati-

- schen Induktion«. Ich leugne nur, daß es etwas wie Induktion in der sogenannten »induktiven Wissenschaft« gibt: daß »induktive Verfahren« oder »induktive Schlüsse« existieren.
- 26 In seiner *Logischen Syntax* (1937, S. 321 f.) gab Carnap zu, daß dies ein Fehler war (wobei er sich auf meine Kritik bezog); noch ausführlicher tat er dies in »*Testability and Meaning*«, wo er anerkannte, daß allgemeine Gesetze für die Wissenschaft nicht nur von praktischem Wert (»convenient«), sondern sogar wesentlich (»essential«) sind (*Philosophy of Science* 4, 1937, S. 27). Doch in seinen induktivistischen *Logical Foundations of Probability* (1950) kehrt er zu einem Standpunkt zurück, der dem hier kritisierten sehr ähnlich ist: da er findet, daß allgemeine Gesetze die Wahrscheinlichkeit Null haben (S. 511), ist er gezwungen zu sagen (S. 575), daß wir zwar nicht alle Gesetze aus der Wissenschaft auszuschließen brauchen, daß aber die Wissenschaft sehr gut ohne sie auskommen kann.
- 27 Man beachte, daß ich die Falsifizierbarkeit als Abgrenzungskriterium und *nicht als Sinnkriterium* vorschlage. Ferner ist zu beachten, daß ich bereits oben (in 4) die Verwendung des Begriffs »Sinn« als Abgrenzungskriterium scharf kritisiert habe und daß ich in Abschnitt 9 das Sinndogma wieder und noch schärfer angreife. Es ist daher einfach ein Märchen, daß ich je die Falsifizierbarkeit als Sinnkriterium propagiert hätte (obwohl erstaunlich viele Widerlegungen meiner Theorie sich auf dieses Märchen berufen). Die Falsifizierbarkeit unterscheidet zwei Arten von durchaus sinnvollen Sätzen voneinander: die falsifizierbaren und die nichtfalsifizierbaren. Die Falsifizierbarkeit zieht innerhalb der sinnvollen Sprache eine Trennungslinie, nicht um sie herum.
- 28 Verwandte Gedanken finden sich z. B. bei: Frank, *Die Kausalität und ihre Grenzen* (1931), Kap. I, § 10 (S. 15 f.); Dubislav, *Die Definition* (3. Aufl., 1931), S. 100 f. (vgl. auch Anm. 7).
- 29 Kritik der reinen Vernunft, *Methodenlehre*, 2. Hauptstück, 3. Abschnitt (2. Aufl., S. 848).
- 30 Ich habe in der Zwischenzeit diese Formulierung verallgemeinert; denn die intersubjektive *Nachprüfung* ist nur ein sehr wichtiger Aspekt des allgemeineren Gedankens der intersubjektiven *Kritik*, mit anderen Worten ein Aspekt der Idee der gegenseitigen rationalen Kontrolle durch kritische Diskussion. Dieser allgemeinere Gedanke wird mit einiger Ausführlichkeit in meinen Werken *Die offene Gesellschaft und ihre Feinde* (Kapitel 13 und 14, Bd. II) und *Das Elend des Historizismus* (Abschnitt 32) besprochen.
- 31 Vgl. *Kritik der reinen Vernunft*, a.a.O.
- 32 Vgl. *Kritik der reinen Vernunft*, § 19 (2. Aufl., S. 142).
- 33 Vgl. *Kritik der reinen Vernunft*, *Methodenlehre*, 2. Hauptstück, 3. Abschnitt (2. Aufl., S. 849).
- 34 Seine Entdeckung, daß aus dem Objektivitätscharakter der wissen-

- schaftlichen Sätze folgt, daß diese Sätze die Form von jederzeit nachprüfbar und deshalb allgemeinen Theorien haben müssen, wird von Kant in etwas unklarer Weise in seinem »Grundsatz der Zeitfolge nach dem Gesetze der Kausalität« formuliert (den er sogar durch den angedeuteten Gedankengang a priori beweisen zu können glaubte). Wir stellen ein derartiges Prinzip nicht auf, halten aber daran fest, daß die wissenschaftlichen Sätze, da sie intersubjektiv nachprüfbar sein müssen, immer den Charakter von Hypothesen haben.
- 35 In der physikalischen Literatur finden sich auch einzelne Beispiele dafür, daß von ersten Forschern die Existenz von Effekten behauptet wird, deren Nachprüfung zu negativen Resultaten führte. Ein bekanntes Beispiel jüngeren Datums ist der *unaufgeklärte positive Ausfall des Michelson-Experimentes*, den Miller (1921-1926) am Mount Wilson feststellte, nachdem er selbst (sowie Morley) schon früher Michelsons negatives Resultat reproduziert hatte. Da aber spätere Nachprüfungen wieder negativ ausfielen, so pflegt man gegenwärtig das negative Ergebnis als maßgebend anzusehen und betrachtet Millers abweichende Ergebnisse als »durch unbekannte Fehlerquellen verursacht«.
- 36 Ich habe hier in Klammern die Worte »oder strenge Widerlegungen« eingefügt, erstens, weil sie in den unmittelbar vorangehenden Sätzen eindeutig enthalten sind (»ein zwingender logischer Beweis für die Unhaltbarkeit eines Systems kann ja nie erbracht werden«) und zweitens, um der immer wieder vorgebrachten Fehlinterpretation entgegenzutreten, daß ich ein Kriterium (und noch dazu ein *Sinn-* und nicht ein *Abgrenzungskriterium*) einführen wolle, das auf der Lehre von der »vollständigen« oder »zwingenden« Falsifizierbarkeit beruhe.
- 37 In den zwei Jahren, bevor die Erstauflage dieses Buches erschien, lautete der ständige Einwand, den Mitglieder des Wiener Kreises gegen meine Ideen erhoben, daß eine Methodenlehre, die weder eine empirische Wissenschaft noch reine Logik ist, unmöglich sei, da alles, was außerhalb dieser beiden Gebiete liegt, bloßer Unsinn sein müsse. (Noch 1948 vertrat Wittgenstein die gleiche Ansicht, vgl. dazu meine Arbeit »The Nature of Philosophical Problems« in *The British Journal for the Philosophy of Science* 3, 1952, Anm. auf S. 128.) Später ging dieser immer wieder vorgebrachte Einwand in die Legende ein, daß ich das Verifizierbarkeitskriterium durch ein auf die Frage nach dem *Sinn* anwendbares Falsifizierbarkeitskriterium ersetzen wolle.
- 38 Inzwischen haben einige Positivisten diese Haltung aufgegeben; vgl. Anm. 44 unten.
- 39 Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus*, Satz 6,53.
- 40 So schreibt Wittgenstein am Schluß seines *Tractatus Logico-Philosophicus* (in dem er den Sinnbegriff erläutert): »Meine Sätze erläutern dadurch, daß sie der, welcher mich versteht, am Ende als unsinnig erkennt . . .«

- 41 Wittgenstein, a.a.O., am Ende des Vorworts.
- 42 So schreibt H. Gomperz (*Weltanschauungslehre* I, 1905, S. 35): »Wenn man bedenkt, wie unendlich problematisch der Begriff der *Erfahrung* ist, . . . so wird man kaum umhin können zu glauben, daß ihm gegenüber weit weniger . . . enthusiastische Bejahung . . . als vielmehr sorgfältigste und zurückhaltendste Kritik am Platze . . . wäre . . .«
- 43 So Dingler, *Physik und Hypothese, Versuch einer induktiven Wissenschaftslehre* (1921); ähnlich V. Kraft, *Die Grundformen der wissenschaftlichen Methoden* (1925).
- 44 (Zusatz bei der Korrektur, 1934) Die hier nur kurz entwickelte Auffassung, daß es Sache der Festsetzung ist, was man einen »echten Satz« und was man einen »sinnlosen Scheinsatz« nennen will (und daß daher auch die Ausschaltung der Metaphysik Sache der Festsetzung ist), vertritt ich seit Jahren. Meine [hier skizzierte] Kritik des Positivismus (und der »naturalistischen« Auffassung) trifft, soviel ich sehe, nicht mehr Carnaps eben erschienene *Logische Syntax der Sprache* (1934), in der auch Carnap den Standpunkt vertritt (»Toleranzprinzip«), daß alle derartigen Fragen auf Festsetzungen zurückgehen. Aus dem Vorwort Carnaps entnehme ich, daß auch Wittgenstein in unveröffentlichten Arbeiten seit Jahren einen ähnlichen Standpunkt vertritt. – Leider konnte Carnaps »Logische Syntax« im Text des vorliegenden Buches nicht mehr berücksichtigt werden.
- 45 »Bewähren« wurde von mir ins Englische zuerst mit »confirm« übersetzt und daher »bewährt« und »Bewährung« mit »confirmed« und »confirmation«. Da das aber zu Mißverständnissen führte, verwende ich jetzt fast immer die Ausdrücke »corroborate«, »corroborated« und »corroboration«.
- 46 Vgl. K. Menger, *Moral, Wille und Weltgestaltung* (1934), S. 58 ff.
- 47 Ich neige noch immer dieser Auffassung zu, obwohl die Tatsache, daß wir Theoreme wie »Bewährungsgrad = Wahrscheinlichkeit« *beweisen* können, unerwartet und daher von *relativ* tiefergehender Bedeutung sein mag.
- 48 K. Menger, *Dimensionstheorie* (1928), S. 76.
- 49 In der vorliegenden Arbeit tritt diese kritische oder, wenn man will, »*dialektische Methode*« der Auflösung von Widersprüchen stark zurück gegenüber dem Versuch, die Auffassung in ihren methodologischen Konsequenzen zu entwickeln. In einer noch unveröffentlichten Arbeit [Die beiden Grundprobleme der Erkenntnistheorie] habe ich jedoch versucht, diesen kritischen Weg einzuschlagen und zu zeigen, daß die Probleme der klassischen und modernen Erkenntnistheorie (von Hume über Kant bis zu Russell und Wittgenstein) auf das »*Abgrenzungsproblem*«, auf die Frage nach dem Kriterium der empirischen Wissenschaft, zurückgeführt werden können.