

Der Wiener Kreis. Ausgewählte Texte

Herausgegeben und kommentiert
von Christian Damböck

Nachwort

(ca. 36.000 Zeichen,
Entwurf 27.9.2010)

Der Wiener Kreis war eine Gruppe von Philosophen und Wissenschaftlern im Wien der Zwischenkriegszeit. Unter dem Arbeitstitel *Wissenschaftliche Weltauffassung* entwickelte er eine später als *Logischer Empirismus* präzierte philosophische Weltsicht, die sich im amerikanischen Exil schließlich zu dem Paradigma einer *analytischen Philosophie und Wissenschaftstheorie* entwickelte, das heute die weltweit dominierende Spielart philosophischer Methodik darstellt. Diese Wirkung konnte erzielt werden obwohl die Debatten des Wiener Kreises selbst nur unter geringer öffentlicher Beachtung stattfanden und kaum Reaktionen in der rezenten philosophischen Landschaft hervorriefen. Die Ansprechpersonen des Wiener Kreises waren weniger die Vertreter der Universitätsphilosophie als die einzelner Wissenschaften – insbesondere der Mathematik und der Physik – die ihrerseits zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts in revolutionärer Weise unsere Weltsicht zu verändern begannen. Grob gesprochen war die Idee des Wiener Kreises Philosophie im klassischen Sinn, als eine über den Wissenschaften stehende und diese leitende Disziplin, *zu ersetzen* durch eine von den Wissenschaften selbst geleitete Weltsicht, deren Grundlage einerseits die moderne mathematische Logik sein sollte, andererseits in sogenannten Protokollsätzen fest zu machende empirische Befunde. Philosophie war für die Vertreter der Wissenschaftlichen Weltauffassung des Wiener Kreises nicht etwas das man den Wissenschaften *hinzufügen* musste sondern etwas das in diesen bereits enthalten war und von der Philosophie bloß noch systematisch freigelegt werden musste. Dieser Zugang war *antimetaphysisch* weil er die Idee einer eigenständigen philosophischen Methode konterkarierte. An die Stelle der von der antiken Philosophie über die Scholastik des Mittelalters bis hin zu Kant und Hegel vorangetriebenen Versuche einer Philosophie, die schließlich alle Wissenschaft mit traumwandlerischer Sicherheit aus dem Kopf hervorzauberte und so der Philosophie einverleibte trat in der Wissenschaftlichen Weltauffassung eine bloß den Überblick über die vorhandenen wissenschaftlichen Ressourcen anstrebende Wissenschaftstheorie.

Hatte der Wiener Kreis in der Wissenschaftlichen Weltauffassung und der Absage an die traditionelle Metaphysik eine gemeinsame Basis so waren doch die Strategien wie man auf dieser Grundlage vorzugehen habe und wie man die gesetzten Zielvorstellungen zu erreichen habe in dieser Gruppe von Philosophen ausgesprochen unterschiedlich. Der Wiener Kreis trat nicht als eine Schule von gleichgeschalteten Jüngern eines Meisterdenkers auf sondern als eine bunte Mischung von eigenständigen Persönlichkeiten mit unterschiedlichen inhaltlichen Präferenzen, und er hat so nicht nur das Verhältnis der Philosophie zu den Wissenschaften in einer für die analytische Philosophie typischen Weise neu definiert, er hat auch die analytische Diskussions- und Streitkultur vorgelebt, in der nicht unterschiedliche Schulen als theoretische Monolithen in wechselseitiger Abschottung existieren sondern unterschiedliche philosophische Positionen und Thesen unter einem gemeinsamen Dach diskutiert und gegeneinander abgewogen werden. Der Wiener Kreis war eine Schule ohne Lehrer und ohne gemeinsame Lehrmeinung und er folgte darin der Entwicklung die die Einzelwissenschaften im Verlauf der Neuzeit durchgemacht hatten. Genau so wenig wie man die moderne Physik als Newton-, Einstein- oder Planck-Schule charakterisieren kann lässt sich der Wiener Kreis inhaltlich als Schlick-, Carnap- oder Neurath-Zirkel beschreiben. Wie in der modernen Physik stand in

der Philosophie des Wiener Kreises dem gemeinsamen Gegenstandsbereich eine Gruppe von unterschiedlichen Forschungsstrategien und Untersuchungsperspektiven gegenüber, die von den einzelnen Vertretern dieser Forschergruppe verkörpert wurden. Vielleicht gibt es in der Physik irgendwann die große einheitliche Theorie, die die makro- und mikrophysikalische Perspektive in einer einzigen Theorie zusammenfasst. Vielleicht gibt es auch in der Philosophie irgendwann die große Theorie, die es uns ermöglicht den formalen Gesichtspunkt der mathematischen Logik und der Wahrscheinlichkeitstheorie mit dem Gesichtspunkt der naturalistischen Betrachtung des Denkens (in Geschichte, Soziologie und Psychologie) zu verbinden. Gefunden wurden diese Theorien in beiden Fällen bis heute nicht, und so überrascht es nicht, dass der Wiener Kreis den in seiner Programmschrift angestrebten inhaltlichen Konsens¹ letztlich nicht finden konnte. Genau so wie die Physik bis heute in unterschiedliche Untersuchungsperspektiven zerfällt, deren *Komplementarität* jedoch von niemandem angezweifelt wird, resultierten die theoretischen Anstrengungen des Wiener Kreises in unterschiedlichen Vorschlägen, die, obwohl inhaltlich heterogen, sich letztlich wohl als einander ergänzende Perspektiven identifizieren lassen.

1. Die biografisch-historische Perspektive

Der Wiener Kreis entstand noch vor 1914 aus einer (auch als „erster Wiener Kreis“ bezeichneten) Diskussionsrunde um den Philosophen und Sozialreformer Otto Neurath (1882-1945), die Mathematiker Hans Hahn (1879-1934), Richard von Mises (1883-1953) und den Physiker Philipp Frank (1884-1966). Philosophisches Profil erlangte die Runde durch den 1922 (auf Initiative Hahns und als Nachfolger von Ernst Mach und Ludwig Boltzmann) auf den Lehrstuhl für Naturphilosophie der Universität Wien berufenen Moritz Schlick (1882-1936) sowie durch Rudolf Carnap (1891-1970), der sich 1926 (mit Unterstützung Schlicks) in Wien habilitierte. Neurath, Carnap und Schlick waren die drei zentralen Persönlichkeiten des Wiener Kreises, deshalb hier ein paar Worte zu ihrer Biografie. – Der in Wien geborene Neurath studierte in Wien und Berlin, unter anderem Nationalökonomie und Geschichte. Er übte nie eine akademische Tätigkeit aus sondern betätigte sich als Politiker (in der Münchner Räterepublik von 1919) und Sozialreformer: das von ihm begründete und geleitete „Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum“ in Wien (1924-1934) versuchte die von Neurath (gemeinsam mit dem Grafiker Gert Arntz) dafür entwickelte *Wiener Methode der Bildstatistik* als breitenwirksames Medium der Volksbildung zu etablieren. Gleichzeitig war Neurath als Organisator und Vordenker im Wiener Kreis tätig; nach der erzwungenen Emigration im Jahr 1934 (erst nach Den Haag, dann, 1940, nach England) führte er beide Aktivitäten unter zusehends prekären Bedingungen fort. Neurath starb 1945 in Oxford. – Moritz Schlick studierte in Berlin bei Max Planck Physik und entschloss sich erst nach der Promotion im Jahr 1904 die philosophische Laufbahn einzuschlagen. Von 1911 bis 1921 war Schlick in Rostock als Privatdozent und (seit 1917) als Professor für Philosophie tätig und publizierte in dieser Zeit unter anderem das viel beachtete Buch „Raum und Zeit in der gegenwärtigen Physik“ (über Einsteins Relativitätstheorie) und sein philosophisches Hauptwerk „Allgemeine Erkenntnislehre“. Von 1922 bis 1936 war Schlick auf der Wiener Professur tätig, fungierte als Integrationsfigur des Wiener Kreises und leitete insbesondere die jeden Donnerstag stattfindenden Diskussionen im „Mathematischen Seminar“ in der Boltzmannngasse. Schlick wurde 1936 von einem ehemaligen Studenten, aus teils persönlichen, teils politischen Motiven ermordet. – Rudolf Carnap studierte in Jena Mathematik, Physik und Philosophie (und besuchte dort unter anderem die Logik-Vorlesungen von Gottlob Frege). Er promovierte 1921 bei dem Neukantianer Bruno Bauch mit der Arbeit „Der Raum“. 1926 habilitierte sich Carnap in Wien mit dem 1928 pub-

¹ Vgl. oben (Manifest, S. 13: „bei Meinungsverschiedenheiten ist schließlich eine Einigung möglich, daher auch gefordert“).

lizenzierten Buch „Der logische Aufbau der Welt“, das von grundlegender Bedeutung für die Diskussionen des Wiener Kreises gewesen ist. Carnap ging 1931 als Professor für Naturphilosophie nach Prag, blieb in dieser Zeit aber weiterhin in engem Kontakt zum Wiener Kreis. 1934 erschien Carnaps zweites Hauptwerk „Logische Syntax der Sprache“, das man als philosophisches Resümee der Diskussionen im Wiener Kreis bezeichnen kann. 1936 emigrierte Carnap in die USA, lehrte dort erst (bis 1952) in Chicago, dann in Los Angeles wo er 1972 starb. – Für die Entwicklung des Wiener Kreises war außerdem Ludwig Wittgenstein (1889-1951) von großer Bedeutung, dessen durch Bertrand Russell und Gottlob Frege beeinflusstes Buch „Tractatus logico-philosophicus“ in den späten zwanziger Jahren in den Diskussionen des Kreises Zeile für Zeile gelesen und intensiv diskutiert wurde. Eine oft als „rechter Flügel“ des Kreises charakterisierte Gruppe um Schlick und Friedrich Waismann (1896-1959) verpflichtete sich darauf hin sehr stark auf die Philosophie Wittgensteins, bei gleichzeitiger Ablehnung der offensiven sozialreformerischen und politischen Ambitionen des „linken Flügels“ um Carnap, Neurath, Frank und Hahn. Wittgenstein selbst hat nie an den Diskussionen des Wiener Kreises teilgenommen sondern wurde von den einzelnen Mitgliedern in privaten Diskussionen konsultiert. Er nahm dadurch eine Sonderstellung im Wiener Kreis ein als bedeutsame „Randfigur“, was ebenso für den in den frühen dreißiger Jahren auftretenden Karl Popper (1902-1994) gilt, der zwar von Schlick nie in die Diskussionsrunden des Kreises eingeladen wurde aber dennoch zutiefst von den Beiträgen des Wiener Kreises geprägt war und seinerseits wohl auch einen gewissen Einfluss beispielsweise auf Carnap ausgeübt hat. – Von den zahlreichen weiteren Mitgliedern des Wiener Kreises seien hier nur zwei Personen erwähnt. Kurt Gödel (1906-1978), der seine bahnbrechenden Arbeiten zur mathematischen Logik vor dem Hintergrund der Diskussionen mit Rudolf Carnap verfasst hat. Und Herbert Feigl (1902-1988), Dissertant bei Schlick und Mitautor des Manifestes „Wissenschaftliche Weltauffassung. Der Wiener Kreis“, der früh (1931) emigriert in den USA das für die Entwicklung der analytischen Philosophie und Wissenschaftstheorie nach 1945 bedeutsame Minnesota Center for the Philosophy of Science begründet und geleitet hat. Bemerkenswert ist schließlich, dass von den genannten Hauptvertretern des Wiener Kreises keiner nach dem „Anschluss“ im Jahr 1938 in Wien verblieben ist.²

der linke Flügel	der rechte Flügel	wichtige „Randfiguren“	weitere wichtige Mitglieder
Carnap Neurath Frank Hahn	Schlick Waismann	Wittgenstein Popper	Gödel Feigl von Mises

Die enorme Bedeutung, die der Wiener Kreis für die Philosophie des zwanzigsten Jahrhunderts erlangt hat kann nicht alleine durch die Aktivitäten seiner offiziellen Mitglieder erklärt werden. Es sind einerseits „Randfiguren“ wie Wittgenstein und Popper, die für die Bedeutung des Wiener Kreises mitverantwortlich sind, andererseits sind es zahlreiche Personen, die sich nur zeitweise in Wien als Gäste im Wiener Kreis aufgehalten haben. Diese Gäste haben sich in ihren philosophischen Aktivitäten später zumindest teilweise dem Wiener Kreis verpflichtet gefühlt und sich auf ihn berufen. Die Bedeutung des Wiener Kreises hängt damit zu einem guten Teil an diesen durch ihren Wien-Aufenthalt geprägten „Botschaftern“ der Wissenschaftlichen Weltauffassung, in alphabetischer Reihenfolge: Alfred J. Ayer (1910-1989), Carl

² Von allen Mitgliedern des Wiener Kreises sind nur zwei Personen in Wien verblieben: Viktor Kraft (1880-1975) und Béla Juhos (1901-1971), die sich aber auch nach 1945 in dem von allen Spuren Wissenschaftlicher Weltauffassung gesäuberten Klima an der Universität Wien nicht durchsetzen konnten.

Gustav Hempel (1905-1997), Eino Kaila (1890-1958), Charles W. Morris (1901-1979), Arne Næss (1912-2009), W.V.O. Quine (1908-2000), Frank P. Ramsey (1903-1930), Hans Reichenbach (1891-1953), Alfred Tarski (1901-1983).

Die Entwicklung des Wiener Kreises kann über zwanzig Jahre von 1918 bis zum „Anschluss“ im Jahr 1938 verfolgt werden. Meist werden dabei eine „nichtöffentliche Phase“ (bis 1929) und eine „öffentliche Phase“ (ab 1929 unterschieden). In die erste Phase fallen die Ankunft von Schlick und Carnap in Wien, die programmatische Lektüre des „Tractatus“ sowie die Diskussion von Carnaps „Aufbau“ als dem inhaltlichen Ausgangspunkt des Wiener Kreises. Die „öffentliche Phase“ beginnt mit der Publikation der Programmschrift „Wissenschaftliche Weltauffassung“ und zeichnet sich insgesamt durch eine breite Publikations- und Organisationsstätigkeit aus. Unter anderem ist hier die Zeitschrift „Erkenntnis“ zu nennen, die 1930 bis 1940 als Plattform für Wissenschaftliche Weltauffassung (im Meiner Verlag) erschienen ist, die „Schriften zur Wissenschaftlichen Weltauffassung“ (1928-1937), zahlreiche Kongresse zwischen 1929 und 1941 sowie die „Foundations of the Unity of Science“, die zwischen 1938 und 1970, als unmittelbarer Nachhall der Aktivitäten des Wiener Kreises, im amerikanischen Exil publiziert wurden (unter anderem mit Thomas Kuhns bahnbrechendem Buch „The Structure of Scientific Revolutions“ als Beitrag).³

Grundlage der Tätigkeit des Wiener Kreises bildeten aber die wöchentlichen Diskussionen in der Boltzmannngasse und die dort systematisch vorangetriebenen Versuche der Wissenschaftlichen Weltauffassung theoretisches Profil zu verleihen. Der Verlauf dieser Diskussionen kann wiederum in zwei (zeitlich in etwa mit obiger Periodisierung zusammen fallende) Phasen getrennt werden: eine erste Phase in der der Wiener Kreis vor allem mit dem Zeichnen der großen programmatischen Linien befasst war und eine zweite Phase wo es um die Ausarbeitung einer soliden theoretischen Basis für die angestrebten programmatischen Ziele ging. Dieser Entwicklung entsprechend dokumentieren die ersten drei Texte des vorliegenden Bandes die programmatische Phase, die übrigen Texte sind der systematischen Phase anhand einer Reihe von ausgewählten Themen gewidmet: die Protokollsatzdebatte, die Frage der Natur wissenschaftlicher Erkenntnis, Einheitswissenschaft und die Frage praktischer Entscheidungen (Ethik). Die folgenden Abschnitte spiegeln diese inhaltliche Gliederung des vorliegenden Bandes wieder.

2. Wissenschaftliche Weltauffassung: die Programmatik des Wiener Kreises

Im Sinne der oben erwähnten Aufspaltung des Wiener Kreises in einen linken und einen rechten Flügel ist dessen programmatische Ausrichtung in zwei unterschiedlichen Ausformungen zu sehen. Die gemäßigte und ausschließlich auf die Reform der Wissenschaften und der Philosophie abzielende Programmatik des rechten Flügels um Moritz Schlick und die radikalere, auf die Umwälzung des gesamten Alltagslebens ausgerichtete Haltung des linken Flügels um Rudolf Carnap und Otto Neurath. Die Programmatik des rechten Flügels kann dabei als eine Art Minimalkonsens des Wiener Kreises identifiziert werden, dem der linke Flügel eine gesellschaftspolitische Perspektive hinzufügte.

Dieser Minimalkonsens des Wiener Kreises bestand in einer radikalen Neukonzeption von Wissenschaft und Philosophie, aufbauend auf den neuesten Entwicklungen der Wissenschaft zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts, wobei vor allem zu nennen sind: in der Mathematik die arithmetische Grundlagendebatte und die aus dieser hervorgehende, durch Gottlob Frege begründete, moderne Logik, die die alte (auf Aristoteles zurück gehende) philosophische und eher informell angelegte Disziplin der Logik durch eine exakte mathematische Disziplin er-

³ Die diversen Aktivitäten des Wiener Kreises sind in Stadler, *Studien zum Wiener Kreis* dokumentiert.

setzte; in der Physik die Relativitätstheorie und die Quantenphysik die unsere Vorstellungen über die Verbindlichkeit von anschaulichen Intuitionen über die Integrität von Raum und Zeit und die darin ablaufenden Vorgänge (euklidische Struktur des Raumes, Bestimmbarkeit von Ort und Impuls eines Teilchens), wie sie noch bei Kant als dem rein philosophischen Denken zugänglich identifiziert worden waren, über Bord warfen (nicht-euklidische Struktur des Raumes, Heisenbergs Unschärferelation). Vorstellungen über die Begründung der Philosophie in einer rein philosophischen (diskursiven) Logik und über die Möglichkeit von wissenschaftlichen Erkenntnissen deren Status synthetisch a priori (im Sinne Kants) ist wurden durch diese Erkenntnisse direkt ad absurdum geführt. Philosophen wie Gottlob Frege, Bertrand Russell und Ludwig Wittgenstein erkannten deshalb zu Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts dass die Philosophie wissenschaftlicher Erkenntnis sich als Konsequenz davon ausschließlich auf die neue mathematische Logik stützen kann und dass es *neben* den rein formalen Theoremen der Mathematik nur solche Sätze geben kann, die in irgendeiner Form als empirisch identifiziert werden können. Der gesamte Bereich von Urteilen mit synthetischem und doch apriorischem Charakter wurde dagegen als Ansammlung von *Scheinsätzen* identifiziert. Die aus solchen Sätzen bestehende *Metaphysik* war somit (als wissenschaftliche Disziplin) tot. Weil aber selbst im Bereich der Wissenschaften und (erst recht) der Philosophie immer noch weitgehend die alten aus dem Bereich der Metaphysik und der aristotelischen Logik stammenden Begriffe verwendet wurden war die gesamte Philosophie und Wissenschaft von *Scheinbegriffen* durchsetzt, die in einer radikalen Reform im Grunde aus dem Sprachschatz zu verbannen wären. Die *neue* Sprache der Wissenschaft und der Philosophie müsste dann eine von Scheinbegriffen gereinigte Sprache der Mathematik und der Naturwissenschaften sein – und nichts sonst. So weit ging der Minimalkonsens im Wiener Kreis. Der linke Flügel um Carnap und Neurath teilte zwar diese Grundpositionen, aber er sah in ihnen nicht bloß ein Werkzeug zur Reform der Wissenschaften und der Philosophie. Antimetaphysik und Sprachkritik waren für die Vertreter des linken Flügels auch und vor allem die Ansatzpunkte für eine umfassende Reform von Gesellschaft und Politik (mit Naheverhältnis zu Sozialdemokratie und Marxismus), in einem für die Moderne durchaus typischen Sinn: Veränderungen in unserer wissenschaftlichen und philosophischen Weltansicht sollten, als sprachliche Veränderungen, direkte (und durchaus revolutionäre) Auswirkungen auf unser Alltagsleben haben.⁴ Es ist die bittere Pointe der Geschichte des Wiener Kreises, dass diese auf die Praxis abzielende Ausformung der Wissenschaftlichen Weltauffassung, in der die Reform der Wissenschaften lediglich das Vehikel für das außerhalb davon liegende Ziel der Reform des Alltagslebens war, in den folgenden Entwicklungen im amerikanischen Exil in den Hintergrund getreten ist: Philosophie wurde dort für viele Jahre, in einer bloß den Minimalkonsens der Wissenschaftlichen Weltauffassung wahren Weise, als einsames Geschäft „auf den eisigen Firnen der Logik“⁵ betrieben, ohne Bezug zur gesellschaftlichen Wirklichkeit, eine Entwicklung die keineswegs im Sinne des linken Flügels des Wiener Kreises gewesen sein kann. So versucht die neuere Forschung zum Wiener Kreis in erster Linie erneut auf diese *andere Seite* des Kreises hinzuweisen, die der linke Flügel repräsentiert und damit auf die Notwendigkeit einer Reform der heutigen analytischen Philosophie, die den verloren gegangenen Bezug der (Wissenschafts-)Philosophie wiederherstellt, zu den Fragen der Gesellschaft bzw. überhaupt zu philosophischen Fragen die *keine* rein innerwissenschaftlichen Fragen sind.⁶

⁴ So ist es kein Zufall dass Carnap und Feigl Vorträge im Bauhaus in Dessau gehalten haben. Siehe dazu Galison, „Aufbau/Bauhaus“.

⁵ Vgl. oben, S. (Manifest, S. 30: „Freilich wird nicht jeder Anhänger der wissenschaftlichen Weltauffassung ein Kämpfer sein. Mancher wird, der Vereinsamung froh, auf den eisigen Firnen der Logik ein zurückgezogenes Dasein führen; mancher vielleicht sogar die Vermengung mit der Masse schmähen, die bei der Ausbreitung unvermeidliche ‚Trivialisierung‘ bedauern.“).

⁶ Siehe die unten angeführte Sekundärliteratur, vor allem die Arbeiten von Galison, Reisch, Stadler und Uebel.

3. Die Protokollsatzdebatte

Das erste systematische Problem mit dem sich der Wiener Kreis konfrontiert sah ergab sich unmittelbar aus der oben bereits erwähnten programmatischen Einschränkung der Wissenschaftssprache auf formale Logik plus einen Bereich von Aussagen die empirischer Natur sind. Die moderne Logik dient der mathematischen Charakterisierung einer (formalisierten) Sprache, wobei die mathematische Spezifikation (zumindest in der Spielart von Logik die im Wiener Kreis zugrunde lag) lediglich Regeln zur formal korrekten Ableitung von Sätzen aus Sätzen angibt. Beispielsweise kann aus einer Aussage der Form „wenn A so B“ und einer zweiten Aussage, die die Gültigkeit von A behauptet in allgemeingültiger Weise gefolgert werden, dass B gilt (Modus Ponens). Die Logik stellt diese und eine Reihe weiterer Ableitungsregeln bereit. Wenn aber die Mathematik lediglich *Regeln zur Umformung von Satzmen- gen* zur Verfügung stellt so stellt sich die Frage welche *externen* Kriterien man hier anzusetzen hat, die eine Entscheidung über die Frage der Anerkennung oder Nicht-Anerkennung einer bestimmten Satzmenge Γ ermöglicht. Nur im Ausnahmefall einer *rein mathematischen* bzw. rein logischen Theorie, ohne jeden empirischen Gehalt, wird es möglich sein diese Entscheidung nur aufgrund der formalen Struktur der Satzmenge selber zu fällen. Sobald eine Satzmenge aber eine Theorie repräsentiert, die in irgendeiner Form einen Bezug zur empirischen Wirklichkeit aufweist, werden wir andere Entscheidungskriterien benötigen. *Protokoll- sätze* (oder, bei Schlick: *Konstatierungen*, bei Popper: *Basissätze*) waren die Strategie des Wiener Kreises ein solches Entscheidungskriterium bereit zu stellen. – Wenn irgendeine Satzmenge Γ so strukturiert ist, dass sie empirische Bezüge aufweist, dann muss es möglich sein, durch Umformung solche Sätze aus Γ abzuleiten, die direkte Beschreibungen von sinnlich wahrnehmbaren Ereignissen darstellen. Beispielsweise könnte eine Theorie Γ besagen, dass jeden Morgen die Sonne aufgeht. Durch Umformung muss es dann möglich sein aus dieser Theorie für jeden einzelnen Tag die Behauptung abzuleiten, dass genau an diesem Tag die Sonne aufgeht. Diese aus Γ ableitbaren Behauptungen A' , A'' , A''' etc., die das Aufgehen der Sonne an bestimmten Tagen behaupten, sind dann, im Unterschied zu Γ selbst, Aussagen, die wir *verifizieren* bzw. *falsifizieren* können. Wir können also zwar nicht die ganze Theorie Γ direkt verifizieren (weil wir dazu bis in alle Ewigkeit warten und beobachten müssten), wohl aber können wir sukzessive die einzelnen empirischen Konsequenzen der Theorie – A' , A'' , A''' etc. – verifizieren oder falsifizieren. Diese einer direkten empirischen Überprüfung zugänglichen *Protokollsätze* bilden somit die Schnittstelle zwischen Theorie und empirischer Wirklichkeit.

Über diese elementaren Zusammenhänge herrschte im Wiener Kreis Konsens. Wie man aber mit den Protokollsätzen umzugehen habe, welchen Charakter diese Sätze selbst hätten und welche Konsequenzen die Bestätigung oder Widerlegung eines Protokollsatzes habe, darüber herrschte Uneinigkeit bei Carnap, Neurath und Schlick.⁷ Zunächst war man von einer *verifikationistischen* Position ausgegangen, die auf Wittgensteins „Tractatus“ zurück ging und wonach man empirische Theorien Γ grundsätzlich immer in geradliniger Weise einer Verifikation oder Falsifikation zuführen könne. Diese Annahme setzt jedoch zwei Dinge voraus: (1) dass es möglich ist *alle* empirischen Konsequenzen von Γ zu überprüfen und (2) dass jede einmal erfolgte Überprüfung ein unantastbares und definitives Resultat zeitigt. Die erste dieser beiden Voraussetzungen ist offensichtlich bei all jenen Theorien nicht gegeben die sich auf Ereignisse beziehen, die wir in aller Zukunft zu erwarten haben (vgl. etwa das obige Bei-

⁷ Ich beziehe mich hier nur auf die Positionen, die von Schlick, Neurath und Carnap *am Ende* der Debatte eingenommen wurden. Für eine Darstellung der Details der Entwicklung der Debatte siehe Uebel, *Empiricism at the Crossroads*.

spiel mit den täglichen Sonnenaufgängen). Aber auch die zweite Voraussetzung scheint kaum haltbar, da man zwar eindeutig empirisch festzumachende Prognosen grundsätzlich verifizieren oder falsifizieren *kann*, aber diese empirische Überprüfung hat nicht den Charakter eines notwendigen Aktes mit irreversiblen Resultat. Man könnte sich ja, unter bestimmten Umständen, bei der Überprüfung irren, die Instrumente könnten falsch eingestellt oder manipuliert sein, die die Überprüfung vornehmende Person könnte durch Sinnestäuschung, Krankheit oder Drogen beeinflusst sein oder die Überprüfung könnte mit Messungenauigkeiten behaftet sein, deren spätere Beseitigung das Resultat grundlegend beeinflussen. Der Extremstandpunkt des Verifikationismus scheiterte somit, darin waren sich Carnap, Neurath und Schlick am Ende einig, in allen beiden genannten Annahmen. Aber wie weit man von diesen Annahmen weg zu gehen habe und was am Ende von der verifikationistischen Position übrig blieb, darüber herrschte Uneinigkeit.

Am stärksten blieb Schlick der verifikationistischen Ausgangsposition verhaftet. Er relativierte diese nur in eher ambivalenter Weise, indem er den Terminus der *Konstatierung* einführte, als Bezeichnung für den Akt der sinnlichen Wahrnehmung. Für Schlick war dieser Akt selbst zwar unantastbar und definitiv, nicht aber etwaige auf ihm aufbauende Protokollaussagen. In den Konstatierungen reichte, für Schlick, die menschliche Erkenntnis *unmittelbar* an die empirische Wirklichkeit heran und wahrte so, wenn auch nur für den Moment, das Ideal eines definitiven Erfassens der Außenwelt. Weder Neurath noch Carnap folgten Schlick in diesem Punkt. Für beide gab es keine Möglichkeit mit Protokollsätzen *das Gegebene* unmittelbar einzufangen und damit die Außenwelt als unantastbares *Fundament der Erkenntnis* in unseren wissenschaftlichen Theorien zu etablieren. *Was wir wahrnehmen*, darin waren sich Carnap und Neurath einig, hängt davon ab *wie wir wahrnehmen*, wie unsere Sinne eingestellt sind, welche Sprache wir verwenden, wie die Vermittlung zwischen den externen Ereignissen und deren Verarbeitung durch Sinnesapparat und Gehirn konkret erfolgt. *So gesehen* waren beide, Neurath und Carnap, *Naturalisten*, weil beide die Meinung vertraten, dass das Resultat eines Wahrnehmungsvorganges nur in einer detaillierten Analyse des gesamten physikalischen Prozesses, der dieses Resultat zeitigt, verstanden und also korrekt auf die externe Quelle bezogen werden kann. Die Konsequenzen, die Neurath und Carnap aus dieser Einsicht zogen, waren allerdings sehr verschieden. Neurath fasste Protokollsätze so auf, dass sich in ihnen die gesamte Komplexität des Wahrnehmungsprozesses spiegeln sollte. Ein Protokoll war, für Neurath, die Aussage einer bestimmten Person P, an einer bestimmten Raumzeitstelle t, über von P in t wahrgenommene Sachverhalte. *Die Analyse* des Protokolls war somit, für Neurath, untrennbar mit all den Zusammenhängen und Komplexitäten behaftet, die sich aus der Analyse eines Wahrnehmungsprozesses eben ergeben. Carnap hingegen bestand darauf, dass man beim Ansatz einer Protokollsprache all diese komplexen Bestandteile einfach *auszublenden* habe. Das Protokoll, im Sinne Neuraths, war für Carnap etwas außerhalb der von ihm vorgeschlagenen Wissenschaftssprache. Protokollsätze, so wie sie in dieser Wissenschaftssprache vorkommen, sollten, für Carnap, keinerlei Informationen über die wahrnehmende Person enthalten, sondern lediglich die sinnlich wahrnehmbaren Inhalte protokollieren, in einer Weise die jederzeit intersubjektiv überprüft werden kann.

Neurath und Carnap hatten für ihre Vorgangsweise gleichermaßen gute Motive, ihre Protokollsatztheorien sind also (aus heutiger Sicht) *komplementär*. Für Carnap ging es um die Entwicklung einer Sprache, deren erstes Anwendungsgebiet die Physik sein sollte, wo es ausschließlich um die Konfrontation wissenschaftlicher Theorien mit *empirischen Daten* geht, wobei es völlig gleichgültig ist, *wie diese Daten zustande kommen*. (Sind die Daten falsch so muss man sie eben ändern.) Für Neurath hingegen ging es weniger um die Physik als um die Sozialwissenschaften, also um einen Bereich der Wissenschaften wo die Art und Weise wie die empirischen Daten zustande kommen und die Frage unter welchen Bedingungen eine Person dies oder jenes wahrnimmt, von größter Bedeutung sind. Es gibt dort, im Gegensatz zur

Physik, keine empirischen Daten, die man vom Kontext ihrer Entstehung loslösen könnte. – Der Gegensatz zwischen Carnap und Neurath ergibt sich also aus dem Gegensatz zwischen den unterschiedlichen Perspektiven die die Natur- und die Sozialwissenschaften auf die Welt anlegen. *Beide* Perspektiven haben ihre Berechtigung, beide Gesichtspunkte sind erforderlich um ein vollständiges Bild von der Wirklichkeit zu erlangen.

4. Die Natur wissenschaftlicher Erkenntnis

Wenn das in der Protokollsatzdebatte thematisierten Problem der empirischen Basis wissenschaftlicher Theorien gelöst ist, dann stellt sich, so der erweiterte Aspekt der Diskussionen im Wiener Kreis, die Frage, wie man auf der Grundlage der daraus resultierenden Kombination aus Protokollsätzen und formaler Logik die einzelnen Wissenschaften aufbauen kann sodass sich der empirischen Gehalt einer Wissenschaft festmachen lässt bzw. Scheinsätze und Scheinbegriffe aus der Wissenschaft eliminiert werden können. Da die Kombination aus Logik und Tatsachenaussagen typisch ist für die Physik hat man dafür im Wiener Kreis den Terminus *Physikalismus* eingeführt. Allerdings gab es auch hier, wie im Fall der Protokollsätze, keine vollständige Einigkeit darüber was man genau unter einer physikalistisch konzipierten Wissenschaft zu verstehen habe. Schlicks Physikalismus war eine eher gemäßigte Position, die, in der Tradition des sogenannten psychophysischen Parallelismus, lediglich die *Übersetzbarkeit* beliebiger wissenschaftlicher Aussagen in gleichbedeutende physikalische Aussagen einforderte. Carnap und Neurath hingegen forderten dass tatsächlich wissenschaftliche Aussagen stets *die Form physikalischer Aussagen* besitzen sollten. Das musste nicht zwangsläufig bedeuten, dass sich jede Wissenschaft in letzter Konsequenz als Teilgebiet der Physik identifizieren ließe, sondern nur, dass jede Wissenschaft im Kern aus Tatsachenaussagen (also aus Protokollsätzen) zu bestehen habe.

Dieser, als Kombination aus Logik und Tatsachenaussagen entstandene, *logische Empirismus* (bei Carnap und Neurath) durfte aber, aus den oben genannten Gründen, weder ein simpler Verifikationismus sein noch konnte man die Tatsachenaussagen als definitive Beweisgrundlage für Theorien heranziehen: theoretische Aussagen können nie *endgültig* verifiziert werden und selbst die Tatsachenaussagen, die wir zur Bestätigung einer Theorie heranziehen, haben nie den unumstößlichen Charakter des Resultates einer arithmetischen Berechnung. Die empirischen Daten bzw. Tatsachenaussagen können demnach einer Theorie stets nur in einem relativen Sinn und nur bis auf Widerruf Gültigkeit verleihen, ihr Status muss also ein von den Axiomen einer logisch-mathematischen Theorie grundlegend verschiedener sein. Wie Karl Popper in der „Logik der Forschung“ sehr pointiert (und, im Gegensatz zu seinen eigenen Behauptungen, durchaus auf einer Linie mit Carnap und Neurath) ausgeführt hat, war durch diese Grundidee des logischen Empirismus die Idee des *Beweises* einer wissenschaftlichen Theorie mittels *Induktion*, die seit Aristoteles, bis hin zu Bacon und Kant eine wichtige Rolle in der Wissenschaftsauffassung gespielt hatte, offenbar erledigt. Aber was war die Alternative? Wie konnte man empirische Befunde überhaupt *verwenden*, die nur relative Bestätigungskraft und nur Gültigkeit bis auf Widerruf hatten?

Wie bereits im Fall der Protokollsatztheorie so hatten auch hier Carnap und Neurath durchaus unterschiedliche (aber letztlich komplementäre) Positionen. Carnap entwickelte die Auffassung, dass wir bei einer wissenschaftlichen Theorie im Grunde nur zwei Dinge feststellen können. Zum einen können wir die Frage der formalen Konsistenz einer Theorie klären, also ob diese Theorie widersprüchliche bzw. in einem anderen Sinn unbrauchbare weil syntaktisch unkorrekt formulierte Aussagen enthält. Ist eine Theorie in diesem Sinn *logisch korrekt* aufgebaut, dann können wir *den empirischen Gehalt* der Theorie bestimmen als *die Menge aller Protokollsätze* (also die Menge aller Aussagen die sich auf sinnlich Wahrnehmbares beziehen) die sich mittels erlaubter logischer Operationen aus der Theorie ableiten lassen. Die

Wahrheit einer Theorie lässt sich auf dieser Grundlage zwar grundsätzlich nicht entscheiden, aber immerhin können wir die Theorie durch Ableitung von Prognosen erhärten oder schwächen. – Eine Spielart dieser Theorie präsentierte Karl Popper in der „Logik der Forschung“, allerdings wies er dabei dem Prinzip der Schwächung einer Theorie eine wesentlich stärkere Rolle zu als Carnap (oder auch Neurath). Popper *forderte* von einer Theorie dass sie die Ableitung einer möglichst großen Anzahl von Prognosen ermöglichen müsse, sodass es jeweils denkbare Situationen gibt in denen die Theorie, durch Nicht-Eintreffen einer Prognose, geschwächt wird. Er forderte überdies dass eine solche Schwächung *immer* dazu führen müsse, dass eine Theorie die derart in einem Experiment *falsifiziert* wurde auch tatsächlich verworfen und durch eine neue Theorie ersetzt wird. Neurath kritisierte diesen „Falsifikationismus“ als *Pseudorationalismus*, da er genau den auf der Ebene der Verifikation und der Frage der (positiven) Gültigkeit von Protokollsätzen im Wiener Kreis verworfenen Absolutismus, auf der Ebene der Falsifikation und der negativen Gültigkeit von Protokollsätzen wiedereinführte. Abgesehen von diesem Detail aber waren die Positionen Poppers alles andere als weit entfernt von den Anschauungen im Wiener Kreis (und namentlich denen Carnaps). Die in der „Logik der Forschung“ vorgenommene Abgrenzung vom Wiener Kreis muss so wohl primär als eine strategische Maßnahme Poppers verstanden werden: seine scheinbare Gegenposition zum Wiener Kreis war weitgehend eine Spielart von im Wiener Kreis bereits kanonisch vertretenen Auffassungen. Das gilt insbesondere für die auch für Carnap charakteristische Idee, dass der gesamte Prozess *der Entdeckung* einer Theorie wissenschaftstheoretisch irrelevant sei. Die einzige Möglichkeit den in einer Theorie unter Umständen enthaltenen hochgradig theoretischen Konstruktionen *Bedeutung* zu verleihen, bestand so – für Carnap und für Popper – darin aus diesen theoretischen (und damit, wenn man so will, metaphysischen) Konstruktionen *empirische Prognosen abzuleiten*. Anhand dieser Prognosen konnte man die Theorie bestätigen oder schwächen, aber den „wahren Gehalt“ der theoretischen Konstruktionen konnte man so nie ans Licht bringen: dieser „wahre Gehalt“ war eine Schimäre.

Neuraths Position allerdings war auch in diesem Zusammenhang pointiert anders als die von Carnap (und Popper). Für Neurath war der Entdeckungszusammenhang einer Theorie keineswegs irrelevant für ihre wissenschaftstheoretische Einschätzung. Das von Carnap und Popper beschriebene auf formale Konsistenz und empirischen Gehalt gestützte Theorienkonzept war zwar auch für Neurath ein wichtiger Bestandteil des wissenschaftlichen Tuns, aber Wissenschaft *erschöpfte* sich für Neurath nicht darin. Vor allem lehnte Neurath die für Carnap und Popper charakteristische Praxis gänzlich ab, die Bedeutung theoretischer Terme auf die aus ihnen ableitbaren Prognosen *zu reduzieren*. Abgesehen von ihrem empirischen Gehalt waren theoretische Terme für Neurath auch für sich genommen, als „unpräzise Ballungen“, für die wissenschaftstheoretische Analyse relevant. *Ballungen*, also alle Sprachbestandteile einer Theorie die weder rein logischer noch rein empirischer Natur sind, waren für Neurath die unerlässlichen Bestandteile jeder nichttrivialen Wissenschaftssprache, die man allerdings nur mit den Methoden der Wissenschaftsgeschichte und -soziologie einer entsprechenden Metaanalyse zuführen konnte. Die *Motive* für oder gegen den Ansatz eines bestimmten theoretischen Terms (bzw. einer bestimmten Ballung) waren damit nicht empirischer Natur (im Stil von Induktion) sondern es waren Motive, die man nur aus einer Detailanalyse des wissenschaftlichen Gesamtprozesses heraus erschließen konnte: empirische und logische Faktoren konnten dabei ebenso eine Rolle spielen wie Faktoren, die in der Gestalt von anderen theoretischen Vorannahmen (Ballungen) vorlagen. Vor allem war somit die Theoriewahl nie etwas jenseits des eigentlichen Prozesses der Wissenschaften. Jede neue Theorie war für Neurath (im Sinne seiner Ballungen einbeziehenden Forschungslogik) das Produkt der alten Theorien

und der mit ihnen verknüpften historischen Ereignisse.⁸ Diese den Standpunkt der Geschichte und der Sozialwissenschaften einnehmende Analyse der Wissenschaften wurde von Carnap, der eher vom Gesichtspunkt der Naturwissenschaften ausging, nicht als Gegensatz sondern als komplementärer Gesichtspunkt empfunden. – Vielleicht ist es die wichtigste Lehre, die wir heute aus der Philosophie des Wiener Kreises ziehen können (wenn wir sie in ihrer ganzen Breite betrachten), dass die beiden scheinbar so gegensätzlichen Standpunkte der formalen Logik und der Wissenschaftsgeschichte erst dadurch stark werden, dass sie einander ergänzen.

5. Die Internationale Enzyklopädie der Einheitswissenschaften

Die oben beschriebenen Thesen des Wiener Kreises über die empirische Basis im Besonderen und die Natur der Wissenschaften im Allgemeinen haben auf den ersten Blick eher nur *negative* Konsequenzen für die wissenschaftliche Praxis, indem sie zur Eliminierung von Scheinbegriffen führen und zur Ausschaltung metaphysischer Restbestände in den Wissenschaften. Es war aber nicht das einzige (und letztlich wohl auch nicht das wichtigste) Ziel des Wiener Kreises die Wissenschaften *zu kritisieren*. Die positive Seite der Programmatik des Wiener Kreises bestand in der Idee, dass die im Kontext von Protokollsätzen, formaler Logik sowie Wissenschaftsgeschichte und -soziologie entwickelte Methode der rationalen Rekonstruktion der Wissenschaften als Grundlage einer *neuen Enzyklopädie* der Wissenschaften dienen könnten, deren Zweck in der interdisziplinären wie auch in der internationalen Vermittlung und Koordination bestehen sollte. Diese neue Enzyklopädie sollte an die Stelle der alten Systeme der Philosophie treten. Sie sollte sich dabei ausschließlich auf die von den Wissenschaften selbst zur Verfügung gestellten Ressourcen stützen, weshalb die zur Etablierung einer derartigen *Einheitswissenschaft* herangezogene Methode flexibel und offen genug sein musste um in der Lage zu sein, alle noch so disparaten Felder der Wissenschaften unter ein Dach zu bekommen, ohne dabei jedoch ihre Inhalte zu verfremden. Da ein solches Projekt keine nur-logische Angelegenheit sein konnte sondern große wissenschaftshistorische Sensibilität erforderte überrascht es nicht, dass der eigentliche Motor dieses ehrgeizigsten Teils der Programmatik des Wiener Kreises Otto Neurath gewesen ist. Neurath gelang es, in einigen von ihm (gemeinsam mit Carnap) organisierten Konferenzen dieses Projekt einer *Internationalen Enzyklopädie der Einheitswissenschaften* auf Schiene zu legen, allerdings wurden die vielversprechenden Anfänge von den historischen Ereignissen konterkariert: der zweite Weltkrieg machte die Fortführung des Projekts vorübergehend unmöglich, als Neurath schließlich 1945 starb war dem Projekt seine Integrationsfigur genommen. Zwar sind in der Zeit nach 1945 die beiden geplanten Einleitungsbände der Enzyklopädie erschienen, aber es ist in dieser Zeit nicht mehr gelungen eine größere Gruppe von Wissenschaftern für das Projekt zu begeistern. So ist die Idee einer Enzyklopädie der Einheitswissenschaften auch heute noch als Desiderat zu bezeichnen. Vielleicht sind in der heutigen Philosophie- und Wissenschaftslandschaft, wo der Gedanke einer Verknüpfung von formaler Methodik und Wissenschaftsgeschichte erneut von vielen als plausibel betrachtet wird, günstigere Bedingungen für eine zukünftige Verwirklichung dieses großen interdisziplinären Projekts gegeben.

6. Praktische Entscheidungen

Bisher war in diesem Nachwort hauptsächlich von verschiedenen Gesichtspunkten von Philosophie als Wissenschaftstheorie die Rede, also von typischen Themen der sogenannten theo-

⁸ Vgl. dazu Otto Neuraths berühmtes Schiffergleichnis (Neurath, Protokollsätze, 206: „Wie Schiffer sind wir, die ihr Schiff auf offener See umbauen müssen, ohne es jemals in einem Dock zerlegen und aus besten Bestandteilen neu errichten zu können.“)

retischen Philosophie. Wie eingangs betont war allerdings die Philosophie des Wiener Kreises (zumindest für seinen „linken Flügel“) eine auf die gesellschaftliche Praxis und auf eine Reform des Alltagslebens abzielende Angelegenheit. Näher betrachtet müsste das aber nichts anderes bedeuten als dass die oben herausgearbeiteten Grundlagen für eine Rekonstruktion und Reform der Wissenschaften (mittels Protokollsätzen, formaler Logik und Wissenschaftsgeschichte) in irgendeiner Form auch die Grundlage für eine Reform der gesellschaftlichen Praxis abgeben müssten oder, genauer gesagt, die Grundlage für die praktischen Entscheidungen des Einzelnen (aus denen sich dann die Reform der gesellschaftlichen Praxis ergeben müsste). Leider gibt es zu diesem so wichtigen Thema nur wenige Äußerungen der Hauptvertreter des Wiener Kreises. Das spärliche Material ermöglicht aber dennoch die Herausarbeitung der Grundidee der *praktischen Philosophie* des Wiener Kreises. – Ganz in der Linie der Ablehnung der klassischen Metaphysik betrachtet es der Wiener Kreis als grundsätzlich ausgeschlossen, dass irgendeine Frage des praktischen Lebens, also irgendeine Frage der Ethik, Politik oder Ästhetik, auf einer rein theoretischen Ebene *entschieden* werden könnte. *Was sollen wir tun?* Diese Frage kann niemals auf der Grundlage theoretischer Überlegungen beantwortet werden. Was wir auf theoretischer Grundlage beantworten können ist lediglich die Frage, *welche Konsequenzen* diese oder jene Handlung haben könnte. Derartige *Kausalanalysen* kann uns die Wissenschaft liefern und sie können eine wichtige *Grundlage* unserer Entscheidungen bieten. Aber in letzter Konsequenz müssen wir die Entscheidung für oder gegen eine Handlung selbst treffen, einfach weil es keine Wissenschaft gibt, die *auf deduktivem Weg* praktische Entscheidungen herbei führen kann. Praktische Entscheidungen müssen ihrerseits stets das Resultat *der Praxis* unseres Lebens sein bzw. der gesellschaftlichen Realität in der wir existieren. Es kann niemals verbindliche, a priori fest zu machende Axiome und Maximen geben, aus denen wir unsere Handlungen logisch ableiten können. Die Ethik (und Ästhetik etc.) liegt hier ganz auf einer Linie mit den Wissenschaften selbst. Auch dort können wir ja, wie im Wiener Kreis festgehalten wurde, keine endgültigen Entscheidungen über Theorien treffen. Was wir tun können, um Theorien zu überprüfen, ist lediglich, die praktischen Konsequenzen (Prognosen) ins Auge zu fassen, die wir aus ihnen ableiten können. In ganz demselben Sinn können wir auch ethische Prinzipien und andere Regeln der „praktischen Vernunft“ nur insofern überprüfen als wir ihre praktischen Konsequenzen ermitteln können. Ob wir diese Konsequenzen dann tatsächlich *wollen* das ist eine Frage, die die Wissenschaft ebenso wenig beantworten kann wie sie letztlich die Frage ob wir eine bestimmte wissenschaftliche Theorie wollen oder anerkennen nicht auf der Ebene der Theorie selber beantworten kann. *In allen Bereichen der Vernunft* bleibt somit, so die zentrale Erkenntnis des Wiener Kreises, immer ein Bereich grundlegender Entscheidungen erhalten, die wir niemals *innerhalb* der deduktiven Konstruktionen der Wissenschaft treffen können. Das gilt, wie der Wiener Kreis am Ende, auf der Grundlage der Erkenntnisse von Kurt Gödel, feststellen musste, selbst für die formalen Systeme der theoretischen Vernunft. Selbst *die Wahl der Logik*, der wir uns in den Wissenschaften bedienen, ist nichts das wir definitiv und endgültig, aufgrund theoretischer Überlegungen herbei führen können. Jeder Ansatz der eine solche endgültige Entscheidung ermöglichen sollte, führt am Ende zu Widersprüchen, weil jedes formale System, das eine Entscheidung für oder gegen eine Logik innerhalb des Systems selber ermöglicht, wie Gödel gezeigt hat, am Ende insofern *unvollständig* ist als es unentscheidbare Aussagen enthält. So schließt sich der Kreis von der Ebene der praktischen Entscheidungen und der Welt des Alltagslebens bis hin zur Ebene der formalen Logik: auf keinem Niveau gibt es hier etwas das wir endgültig feststellen könnten; es gibt keine definitiven Wahrheiten, keine unantastbaren Befunde, nicht auf der Ebene der Empirie und auch nicht auf der Ebene der Theorie.

7. Weiterführende Literatur

7.1 Primärtexte (Monografien)

Moritz Schlick: *Allgemeine Erkenntnislehre*. Springer Verlag Wien (Neuerscheinung 2009 als erster Band einer umfassenden Moritz Schlick Gesamtausgabe).

Ludwig Wittgenstein: *Tractatus logico-philosophicus. Logisch-philosophische Abhandlung*. Suhrkamp Verlag.

Rudolf Carnap: *Der logische Aufbau der Welt*. Felix Meiner Verlag.

Rudolf Carnap: *Logische Syntax der Sprache*. Springer Verlag Wien. (leider vergriffen, erhältlich ist allerdings die englische Ausgabe *The Logical Syntax of Language* bei Open Court)

Karl Popper: *Logik der Forschung*. Mohr Siebeck.

7.2 Primärtexte (Textsammlungen)

Michael Stöltzner und Thomas Uebel (Hrsg.): *Wiener Kreis. Texte zur wissenschaftlichen Weltauffassung von Rudolf Carnap, Otto Neurath, Moritz Schlick, Philipp Frank, Hans Hahn, Karl Menger, Edgar Zilsel und Gustav Bergmann*. Meiner Verlag, 2006. (Dieser Band enthält auch eine ausführliche Einleitung und Bibliographie.)

Rudolf Carnap: *Scheinprobleme in der Philosophie und andere metaphysikkritische Schriften. Herausgegeben, eingeleitet und mit Anmerkungen versehen von Thomas Mohrmann*. Meiner Verlag, 2004.

Otto Neurath: *Gesammelte philosophische und methodologische Schriften. Herausgegeben von Rudolf Haller und Heiner Rutte*. (2 Bände) Verlag Holder-Pichler-Tempsky, 1981.

Moritz Schlick: *Die Wiener Zeit. Aufsätze, Beiträge, Rezensionen 1926-1936. (Moritz Schlick Gesamtausgabe, Abteilung I, Band 6)*. Springer Wien, 2008

7.3 Sekundärliteratur

Peter Galison: "Aufbau/Bauhaus: Logical Positivism and Architectural Modernism". *Critical Inquiry* 16, 709-752, 1990.

Nancy Cartwright, Jordi Cat, Lola Fleck, Thomas E. Uebel: *Otto Neurath. Philosophy between Science and Politics*. Cambridge University Press, 1996.

Friedrich Stadler: *Studien zum Wiener Kreis. Ursprung, Entwicklung und Wirkung des logischen Empirismus im Kontext*. Suhrkamp Verlag, 1997.

Alan W. Richardson: *Carnap's Construction of the World. The Aufbau and the Emergence of Logical Empiricism*. Cambridge University Press, 1998.

Michael Friedman: *Reconsidering Logical Positivism*. Cambridge University Press, 1999.

Thomas Mormann: *Rudolf Carnap*. Verlag C.H. Beck, 2000.

George Reisch: *How the Cold War Transformed Philosophy of Science. To the Icy Slopes of Logic*. Cambridge University Press, 2005.

A. W. Carus: *Carnap and Twentieth-Century Thought. Explication as Enlightenment*. Cambridge University Press, 2007.

Michael Friedman & Richard Creath (Hrsg.): *The Cambridge Companion to Carnap*. Cambridge University Press, 2007.

Alan Richardson & Thomas Uebel (Hrsg.): *The Cambridge Companion to Logical Empiricism*. Cambridge University Press, 2007.

Thomas Uebel: *Empiricism at the Crossroads. The Vienna Circle's Protocol-Sentence Debate*. Open Court, 2007.

Thomas Uebel: "Writing a Revolution: On the Production and Early Reception of the Vienna Circle's Manifesto". *Perspectives on Science* 16, 70-102, 2008.

Inhaltsverzeichnis

Wissenschaftliche Weltauffassung: Die Programmatik des Wiener Kreises

1. Otto Neurath, Hans Hahn, Rudolf Carnap: Wissenschaftliche Weltauffassung. Der Wiener Kreis (1929)
2. Moritz Schlick: Die Wende der Philosophie (1930)
3. Rudolf Carnap: Überwindung der Metaphysik durch logische Analyse der Sprache (1932)

Die Protokollsatzdebatte

4. Otto Neurath: Protokollsätze (1932)
5. Rudolf Carnap: Über Protokollsätze (1932)
6. Moritz Schlick: Über das Fundament der Erkenntnis (1934)

Die Natur wissenschaftlicher Erkenntnis

7. Rudolf Carnap: Der Charakter der philosophischen Probleme (1934)
8. Karl Popper: Logik der Forschung [Einleitung] (1935)
9. Otto Neurath: Pseudorationalismus der Falsifikation (1935)

Einheitswissenschaft, Ethik

10. Otto Neurath: Einheit der Wissenschaft als Aufgabe (1935)
11. Rudolf Carnap: Theoretische Fragen und praktische Entscheidungen (1934)