

Beginning the Logical Construction of Cognition

Juha Manninen

I. Rudolf Carnap had some problems with the title of his famous book, *Der logische Aufbau der Welt* (1928). He had written a first, unpublished, sketch planning such a project, entitled 'Vom Chaos zur Wirklichkeit', already in the summer of 1922. That early construction began with lived experiences, with reality as a middle-level, proceeding then to psychology and ultimately to the formal structures of physics, purified completely from qualia.

In a publication from the year 1924, Carnap developed the idea distinguishing two different levels: the primary world of experience and the secondary world of experience.¹ The first was the "immediately given" in its original order, no longer chaotic, and the second contained the further synthesized everyday world with its objects together with the conventional choices of mathematical physics. Both the ordinary "world of things" and the developed "world of physics" were also constructions, not givens. Carnap continued:

Welches ist nun die wirkliche Welt, die primäre oder die sekundäre? Nach der übereinstimmenden Auffassung der idealistischen und der realistischen Philosophie, sowie der in der physikalischen Forschung und im gewöhnlichen Leben üblichen Ansicht führt die Konstruktion der sekundären Welt zum Aufbau der 'Wirklichkeit'. Die positivistische Philosophie dagegen erkennt nur dem Primären Wirklichkeitswert zu, die sekundäre Welt ist nur eine willkürliche, aus Gründen der Ökonomie ausgeführte Umgestaltung jener. Wir überlassen diese im eigentlichen Sinne transzendente Frage der Metaphysik; unsere immanente Erörterung hat es nur mit der Beschaffenheit der Erfahrung selbst zu tun, insbesondere mit der Unterscheidung ihrer Formfaktoren in notwendige und wahlfreie, die wir primäre und sekundäre nennen, und mit den Beziehungen beider Arten.

The cognitively primary level was not without form, although it was subjective and qualitative. Still, only the second one was subject to lawful and deterministic connections. Order in the primary world made possible relational primitive concepts and a constitutional system for physics using explicit definitions.

Carnap continued to call his project *Prolegomena zu einer Konstitutionstheorie der Wirklichkeit*. The large manuscript for a *Konstitutionstheorie* opened his career in Vienna in 1926. It was discussed extensively in the Vienna Circle, doubtless benefiting from new insights. Unfortunately, this manuscript has not yet been found,² but the distinction between the cognitively primary and secondary systems and the transition from the former subjective to the latter objective one must

have been a part of it, because it remained as Carnap's main agenda even in the next stage of the development of his views.

As it proved impossible to find a publisher for the book, Carnap wrote a shortened version in Davos during the winter 1927-28, simultaneously adapting the text to the state of the discussions in Vienna. The official head of the Circle, Moritz Schlick, certainly was no friend of *a priori* philosophy. A book entitled *Konstitutionstheorie* sounded too much like neo-Kantianism. Already in 1926, Schlick had suggested the title *Der logische Aufbau der Welt* for Carnap's book.³ "Constitution theory" could be mentioned in the subtitle. Carnap agreed. He adopted the subtitle *Versuch einer Konstitutionstheorie der Begriffe* to express his intentions.

However, when finalizing the book in Davos, Carnap grew dissatisfied with this solution. What he was doing was, in his opinion, actually *Der logische Aufbau der Erkenntnis*, and he was already planning a sequel with an alternative, equally possible physical or "materialistic" basis. Schlick's old suggestion would be an excellent title for the sequel, not for the present one with a beginning in the solipsistic lived experiences.⁴ Schlick did not see any reason for a change. The second book could be *Der logische Aufbau der Natur*.⁵ Carnap followed the advice. When the book finally appeared in August 1928, the publisher had dropped the subtitle, without asking a permission from Carnap.⁶

Carnap opened the book by explaining that a cognitive constitution system construes the objects from level to level from the basic objects of the system, the experienced "primary world" as he used to call them. Again, in the sense of Carnap's earlier "secondary world", now secondary "system", the result of these transformations would be the following:

Obwohl der subjektive Ausgangspunkt aller Erkenntnis in den Erlebnisinhalten und ihren Verflechtungen liegt, ist es doch möglich, wie der Aufbau des Konstitutionssystems zeigen soll, zu einer intersubjektiven, *objektiven* Welt zu gelangen, die begrifflich erfassbar ist und zwar als eine identische für alle Subjekte.⁷

2. Carnap's *Aufbau* is often seen as a classic or even a paradigm of analytic philosophy. It has been less clear, however, what the aim of the book in fact was. Carnap himself was soon dissatisfied with his major work. He was a professor in Prague when Herbert Feigl sent to him one of his papers for comments, from America, in 1934. Carnap observed dryly: "Die Terminologie und Gesichtspunkte meines *Aufbaus* und der früheren Wiener Diskussionen mag ich schon gar nicht mehr hören. Du weißt: einen überwundenen eigenen Standpunkt verabscheut man mehr als den des Gegners."⁸

But he added, curiously – at a time when he was already orienting his thinking towards that in the USA: "Dabei ist der Standpunkt eigentlich gar nicht mal wirklich 'überwunden' oder widerlegt; nur

die Aspekte sind heute ganz andere. In vielem ist es wohl auch beabsichtigte Anpassung an amerikan[ische] philos[ophische] Fragestellung.”

W.V.O. Quine was one of the philosophers who visited Carnap in Prague. For a long time, the dominant interpretation of the *Aufbau* was connected with his name. According to this interpretation, Carnap was the staunchest of all empiricists, unique for his attempt to make true Bertrand Russell’s program of logical constructions, beginning with the ”given”, but then, arriving at physics, failing in his method.

Recently, a neo-Kantian reading of Carnap has been gaining momentum, developed especially by Michael Friedman.⁹ In this reading, the structure guaranteeing objectivity was seen as the most important ingredient in the *Aufbau*, despite the fact that the *Aufbau* attempted – albeit incoherently – to be an empiricist epistemology. Even this interpretation sees the book as a failure, but not in the same way as Quine: Carnap’s purely structural definite descriptions did not succeed in eliminating the incoherent components.

Of course, Carnap’s *Aufbau* was not a neo-Kantian book, but the advantages of the neo-Kantian line of interpretation have been presented very clearly in modern literature. Accepting much of the structuralism, but emphasizing Carnap’s opposition to all traditional philosophy and interpreting the *Aufbau* as still, in essence, as an empirical enterprise Christopher Pincock has presented a ”reserved” interpretation, actually a new naturalistic reading of Carnap’s controversial book.¹⁰ Pincock draws his evidence mostly from Carnap’s work on a physical construction system. The idea of such an alternative systems was presented already in the *Aufbau*. Pincock has resisted the temptation to a purely structural reading. Carnap’s own move to that effect was optional, not a part of the main argumentation of the book. The primitive relations of the *Aufbau* are given in a sense that is assumed as basic and undefined. Accordingly, the theory of the construction systems was planned in connection with and as a part of contemporary science.¹¹

3. Aside from Moritz Schlick’s support for Carnap’s book, the earliest known reactions to it came from Otto Neurath, Eino Kaila and Ludwig Wittgenstein. For Neurath, according to his enthusiastic review in the social democratic *Der Kampf*, the good news was exactly Carnap’s structuralism:

Er unternimmt es, die Sinneseindrücke auf Grund bestimmter Anordnungen zu kennzeichnen, von Anordnungen, in denen ’rot’, ’hart’, ’laut’, ’Cis’ usw. *nicht* auftritt, sondern nur das, was an diesen Tatbeständen mathematisch-logisch erfassbar ist – *und das reicht aus!* [...] Von Einföhlung jeglicher Art, von der persönlichen Einstellung als Ausgangspunkt, kehrt sich Carnap bewusst ab. Er kennt nur Einsicht, die von Menschen jeglicher Art erfasst werden kann! Anordnung ist das Allgemeinste, das Universellste, das wir an den Dingen erfahren!¹²

However, Carnap's claims about his "ideal language" went too far. It would not be applicable to the social sciences. In their case, it was impossible to avoid taking into account "wie man nun die Erkenntnis fördern könne, solange man 'saubere' und 'unsaubere' Denkweisen in bunter Mischung benützen müsse, was übrigens vielleicht immer nötig sein wird!"¹³ The last mentioned was a reference to Neurath's view of the "aggregations", *Ballungen*, of the historically developed natural languages, actually very much the same as Pierre Duhem's *bon sens* as a starting point for science. This was a topic that Neurath would never give up and Carnap never understand.

But Neurath was not worried. The foremost of his heroes had turned an idealist upside down. Maybe he would succeed in doing the same to Carnap.

4. Eino Kaila's correspondence with the new group of philosophers dated back to 1923, when he wrote to Hans Reichenbach, the author of *Relativitätstheorie und Erkenntnis Apriori* (1920), deeply impressed by the book. In the following years, he corresponded even with Schlick and finally with Carnap.¹⁴ Immediately after the *Aufbau* and its companion *Scheinprobleme in der Philosophie* appeared in August 1928, Carnap sent copies of them to Kaila. Again, Kaila was impressed. He sent Carnap a long letter. Only Carnap's friendly answer from 18.9.1928 is preserved. Carnap was delighted to hear that their basic attitudes were very near each other, especially in seeing in the question of realism as nothing but a pseudoquestion.

In addition to being a philosopher, Kaila was a competent experimental and theoretical psychologist. Concerning Carnap's discussion of the visual space, Kaila had given references to counterexamples that did not fit to Carnap's construction. Carnap admitted that in case of the state of affairs mentioned by Kaila another way of making the construction should be chosen. Or the constitution could be roughly the same, only with a proviso added.

Kaila had also enquired about the truth value as the meaning of a sentence. Carnap admitted that even others had been critical of this Fregean approach in the *Aufbau*. Now he had adopted a new concept, analyticity, to do the same work for the constitutional system:

...eine Aussage heiße *analytisch*, wenn sie bei bloßer Kenntnis der erforderlichen Definitionen der in ihr vorkommenden nichtlogischen Zeichen bewiesen werden kann (der Beweis geschieht, indem schrittweise für jedes vorkommende nichtl[ogische] Z[eichen] sein Definiens eingesetzt wird, 'konstitutionale Rückübersetzung', wodurch man schließlich zu einer Tautologie gelangt). Eine Aussage heiße *synthetisch*, wenn zum Beweis außer der Def[inition] auch nichtlogische Axiome erforderlich sind (die konst[itutionale] Rckbers[etzung] führt dann nicht zu einer Taut[ologie], sondern zu solchen empirischen Axiomen). (Die logischen Definitionen und Axiome werden in beiden Fällen, wie ja überhaupt für jede Deduktion, vorausgesetzt.) Ist 'p \equiv q' (p quiv[alent mit] q, d.h. von gleichem Wahrheitswert) eine analyt[ische] Aussage, so sollen p und q '*analytisch quivalent*' heißen. Und nun sagen wir von zwei anal[ytisch]

äquivalenten Aussagen (anstatt früher von zwei äquivalenten), dass sie die *gleiche Bedeutung* haben. Und entsprechend sage ich jetzt auch bei Gegenstandszeichen, dass sie die gl[eiche] Bed[eutung] haben, wenn sie anal[ytisch] identisch sind; und bei Aussagefunktionen, wenn sie analytisch generell äquivalent sind. Die drei Fälle können jetzt zusammenfassen [...].¹⁵

Further, Carnap explained his topological transformations, concluding:

Die Redeweise von der 'Umordnung' besagt somit nur, dass in den betreffenden Bereichen (z.B. im Fremdpsychischen) nichts elementar Neues vorkommen kann, und dass die dort zu betrachtenden Relationen andere sind als die früher konstituierten. Neue Eigenschaften oder Beziehungen werden aber damit den Elementen nicht beigelegt, sondern nur solche Beziehungen neu hervorgehoben, die durch die früheren Beziehungen schon bestimmt sind.¹⁶

It was Carnap's hope that this would help Kaila to formulate his counterargument against the empirical concept of reality.

A month later, Kaila expressed his doubts about the *Aufbau* in an article entitled 'Die Logisierung der Philosophie und die Überwindung des Gegensatzes zwischen Realismus und Phänomenalismus'. He suggested to Schlick that the paper could be printed as a booklet, perhaps together with Carnap's replies.¹⁷ Carnap was somewhat surprised that Kaila was prepared to change friendly correspondence to a public controversy.¹⁸ Kaila's paper remained unpublished and it is not preserved. Anyhow, Carnap and, officially, Schlick invited Kaila to speak in Vienna about the constitution theory.

Late in the spring of 1929, Kaila's selected topic in the Circle was probability, undeniably a weak point in the *Aufbau*. Kaila's intention was to present his own research, especially as he had a few years earlier published a book devoted to the topic: *Die Prinzipien der Wahrscheinlichkeitslogik* (1926). In that book Kaila had characterized his position as "logical empiricism" in contrast to earlier positivisms and psychologisms, apparently the first occurrence of the term.¹⁹ His conceptual toolbox included Schlick's critical realism and also much of Ernst Cassirer's structural analysis of science, including his understanding of "verificationism" as the necessity of predictions for the testing of hypotheses. Kaila's reasons for a number of these principles were pragmatic:

Um handeln zu können, um die exakte Wissenschaft auf die Empirie anwenden zu können, muss vorausgesetzt werden, dass von der Vergangenheit und Zukunft, von einer gesetzmäßigen Außenwelt Wahrscheinlichkeitserkenntnis erlangt werden kann. Es wird aber im Anschluss an Hume zugegeben, dass dies keine *logische* Begründung der in Frage stehenden Voraussetzungen ist.

Schlick was forced to leave for his trip to America, but in a long letter Herbert Feigl explained to him what had happened in Vienna:

In Wien gab es noch einige hochinteressante Diskussionen, zunächst mit Kaila – und später, als er abgereist war, auch in unserem Kreis. Kaila, der in der ersten Woche unseren Standpunkt beinahe schon zugegeben hatte, wurde später extrem rückfällig – und es war zum Schluss fast ein wenig traurig, als er wieder zu seiner Wahrscheinlichkeitslogik Zuflucht nahm, um mit ihrer Hilfe die Realismusthese als *sinnerfüllt* zu erweisen. Immerhin gab er zu, er müsse nun ein ganzes Jahr darüber nachdenken. [...] Wir haben enorm viel diskutiert und das Problem nach allen Seiten gewendet, haben ihn auf die Zulässigkeit der Metaphysik als Poesie hingewiesen, – er war nicht zu trösten.²⁰ [...] Angeregt durch die Fragen und Einwände von Kaila hatte Carnap eine logische Analyse der induktiven Sätze gegeben: Der Satz: 'morgen wird die Sonne aufgehen' ist nach Carnap überhaupt *sinnlos*, – *sinnerfüllt* hingegen ist allein der Satz 'morgen wird die Sonne *wahrscheinlich* aufgehen' und zwar liegt der *Sinn* dieses Satzes allein in den vollständigen Induktionen über *vergangene* Sonnenaufgänge und ihren relativen Häufigkeiten – und was man sonst hier noch an (*vergangenen*) astronomischen Fakten als Induktionsgrundlage hinzunehmen will. Dass sich der Satz auf die schlechthin unbekannte *Zukunft* bezieht, hat keinen *theoretischen* Sinn, sondern hier liegen ganz wie beim Fremdpsychischen *nur Begleitvorstellungen*, Einstellungen, Handlungsweisen (belief, expectation) vor. – Analog beziehen sich Vergangenheitsaussagen eigentlich auch nicht auf die 'wirklich' *vergangene* Zeit, sondern ihr theoretischer Sinn liegt gleichfalls in den *gegenwärtigen* Erinnerungen. Die Frage nach einer *absoluten* Erinnerungstreue ist selbstverständlich metaphysisch, es gibt nur die Korrektur durch spätere Erlebnisse, aber das ist ein ganz harmloses empirisches Vorgehen²¹. [...] Es handelt sich hier also um die Durchführung der *Instantan*-solipsistischen Basis, eine Sache, die wie Sie wohl sehen werden, nicht ohne Schwierigkeiten und Bedenken ist. Nach Carnaps Sprachanalyse ist eben der Sinn jedes Satzes (wenn er überhaupt einen haben soll) in dem bisherigen Weltprotokoll (=Relationsliste der Elementarerlebnisse) gegeben. Aus diesem Schatz spinnen wir unsere ganze Weisheit heraus. Aber nicht nur unser *Wissen* um *wahre* Sätze, sondern auch den *Sinn möglicher* Sätze. Kaila hingegen konnte sich angesichts der Tatsache der ständig wachsenden Protokolle nicht mit Carnap's These der Abgeschlossenheit dieses Protokolls zufrieden geben, er betrachtet es eben nur als einen Ausschnitt aus einem viel umfassenderen, *möglichen* Weltprotokoll. Carnap gibt das ständige Wachstum der Liste zu, formuliert dies aber so: Jedes neue Elementarerlebnis ist eine nichtlogische Konstante, eine neue Vokabel unserer Sprache. Solange wir diese Vokabel nicht haben, können wir nicht mit ihr sprechen, weshalb also Zukunftsaussagen sinnlos sein müssen.²²

Feigl was not a completely impartial observer. His sympathies were on the side of Schlick's earlier critical realism which Schlick had now given up, mainly because of Carnap. But it must be agreed that a "solipsism" of the present moment was a more accurate description for Carnap's starting point than the "phenomenalism" known from Carnap's intellectual autobiography. Assuredly, Carnap would have added the qualification "methodological" even in 1929.

In addition to Kaila, Feigl said, there was also another person arguing against Carnap: "Dagegen wendet sich nun besonders scharf auch Waismann, der im Anschluss an Wittgenstein in den Zukunftsaussagen Sätze mit Variablen sieht, die er als vollkommen sinnerfüllt betrachtet."²³

5. Already well before his time in Vienna, Kaila had heard that Wittgenstein was dissatisfied with the starting point of Carnap's *Aufbau*. In a letter to Schlick he had written:

Auf die faszinierende Gestalt Wittgensteins bin auch ich seit einigen Jahren aufmerksam geworden; leider ist seine Schreibweise für mich allzu orakelhaft; ich erwarte deshalb mit Spannung die Waismannsche Darstellung und Erläuterung der Gedanken von Wittgenstein. [...] Ganz besonders interessiert mich der von Ihnen angedeutete, von Wittgenstein gegen die *Konstitutionstheorie* erhobene Einwand, dass es nämlich *unmöglich sei, 'von den Momentan-Gesamt-Erlebnissen als Basis auszugehen'*.²⁴ (Italics added.)

Kaila's quotation from Schlick shows that Wittgenstein was not so completely unreceptive to the discussions of Schlick's Circle as the latter day perspectives seem to make him. Of course, there is no need to suppose that Wittgenstein was well informed about the discussions concerning the constitution theory in the Circle. In addition to Wittgenstein's *Tractatus*, Carnap's *Konstitutionstheorie* (his lost *Habilitationsschrift*) had been the main subject of discussions in the Circle. Schlick and Waismann and even Feigl had a lively communication with Wittgenstein. "Konstitutionstheorie" could mean the views expressed in the manuscript, but also those of the *Aufbau*. Carnap's *Aufbau* had appeared already several months before Wittgenstein left for Cambridge in January 1929. The "given" was defined there as the total experience during an instant. Wittgenstein's reference to Carnap is quite clear, at least if we have any reason to believe Schlick who was an authority to both of them.

There is another piece of evidence that attests to Wittgenstein's dissatisfaction with the *Aufbau*. It dates from the very same weeks as Schlick's and Kaila's letters about this matter. Carnap wrote in his notes that there had been a discussion in which Waismann had desperately tried to formulate Wittgenstein's opinion on the book, Wittgenstein's criticism against Carnap's method of quasianalysis in the study of the given.²⁵

Wittgenstein did not tolerate Carnap and he had closed Carnap out of his communication. But as can be seen from his letter to Schlick from February 18, 1929, his contact to Schlick's Circle was still excellent otherwise: "Ich habe mich entschlossen, ein paar Termine hier in Cambridge zu bleiben und den Gesichtsraum und andere Dinge zu bearbeiten [...] Bitte grüßen Sie die Tafelrunde [= Schlick's Circle, J.M.] und Herrn Waismann ganz besonders; ich hoffe und freue mich, Sie alle in einem Monat wiederzusehen."²⁶

The phenomenology of the visual space was something of a special interest to Schlick and his Circle. Carnap had presented a highly technical account of it and its relation to the cognitive system as a whole. What was Wittgenstein's argument against Carnap? Schlick and others agreed on the

significance of the specious present, especially as regarding verification. Could Wittgenstein, the natural born genius, present something which made Carnap's system unacceptable?

The main bulk of Wittgenstein's notebooks during his first year in Cambridge was concerned with the philosophy of mathematics. At the beginning of the year, and also when he grew tired of his mathematical explorations, Wittgenstein continued his remarks on cognition. During his Christmas holiday in Vienna they gained predominance. In the weeks and months before his return to Vienna, it is easy to see these manuscripts as preparations for his discussions with Schlick and Waismann. Most of the discussions were apparently spontaneous, but Wittgenstein never forgot his special relation to Schlick. He was definitively a member of Schlick's network, although he would certainly not sit together with Carnap in any kind of meeting.

The notebooks show that in the beginning Wittgenstein did not have any clear argument against Carnap. The name of Carnap is not mentioned at all, but it is well-known that Wittgenstein was not fond of giving names and exact references. Carnap's formalisms were skipped, but some of the basic epistemological distinctions survived. Wittgenstein's discussions with Carnap had come to an abrupt end, but Carnap's impact upon the Circle – on Schlick, Waismann, Feigl and others – was momentous. Questions common to the majority of the Circle could not be avoided. Of course, Wittgenstein was questioning them on his own way, but still using the terminology proposed by Carnap.

Consider, for example, his discussion on pages 85-88 of his first Cambridge notebook:

Gibt es überhaupt Zeit im ersten System? Kann man von einem Ereignis oder vielmehr von einer Tatsache im System der Data sagen 'es war'?

Wenn ich die Tatsachen des ersten Systems mit Bildern auf der Leinwand und die Tatsachen im zweiten System mit den Bildern auf dem Filmstreifen vergleiche, so gibt es auf dem Filmstreifen ein gegenwärtiges Bild, vergangene und zukünftige Bilder; auf der Leinwand aber ist nur die Gegenwart.

Das eine Charakteristische an diesem Gleichnis ist, dass ich darin die Zukunft als präformiert ansehe.

Es hat einen Sinn zu sagen, die zukünftigen Ereignisse seien präformiert wenn es im *Wesen* der Zeit liegt, nicht abzureißen. Denn dann kann man sagen: 'Etwas wird geschehen, ich weiß nur nicht, was.': Und in der Welt der Physik kann man das sagen.

Wie aber in der Welt der Data? Reißt diese Welt nicht wirklich ab?

Kann man von einem Datum sagen, es sei früher als ein anderes?

Ich habe eben *gegenwärtige* Sinnesbilder und *gegenwärtige* Erinnerungsbilder. Kann ich nicht sagen, dass ich aus diesen nur im 2. System die Zeit konstruiere?

Man kann aber auch sagen, dass ich aus diesen gegenwärtigen Data ein zeitliches 2. System konstruieren *kann*, sagt etwas über das 1. System aus und was es aussagt drücke ich in den Worten aus: Das erste System ist zeitlich geordnet.²⁷

During the year 1929 Wittgenstein would repeatedly speak of the first and second "systems" or "worlds" in his epistemological remarks, following the Carnapian terminology. The first one was roughly speaking the phenomenological one and the second the physical, not unlike the Carnapian construction, albeit more straightforward.²⁸ The problem to be solved was the relation of these two different systems. Both Wittgenstein and Carnap were concentrating on the primary significance of the specious present.

There was even in Cambridge a very important young person who was using the distinction between "the primary system" and "the secondary system". P.F. Ramsey had been active in different ways in making Wittgenstein's ideas known in his own country and also making possible the philosopher's new career in Cambridge. Ramsey was responsible for advising Wittgenstein academically. In 1929, Ramsey wrote an essay on 'Theories'. He was using the very same dichotomy between the two systems, well aware of its Carnapian origin. The primary system was expressed in an observational language and the secondary in theoretical. In Carnap's sense, Ramsey attempted to formulate a theoretical system using only explicit definitions. But his conclusion was that then the system would lose all its vitality, remaining static and uninteresting.²⁹ It is probable that Ramsey and Wittgenstein discussed the two systems with each other. However, Wittgenstein did not develop his ideas concerning the duality using Ramsey's logic, and, in any case, he was acquainted with the Carnapian distinction already before he came to Cambridge.

Wittgenstein believed that there was a special phenomenological language, in addition to the physical one. In his very first philosophical notes in Cambridge, after some delightful comments about Ramsey, Wittgenstein tried to explain the relation of the two languages as follows:

Es scheint viel dafür zu sprechen, dass die Abbildung des Gesichtsraumes durch die Physik wirklich die einfachste ist. D.h. Dass die Physik die wahre Phänomenologie wäre.

Aber dagegen lässt sich etwas einwenden: Die Physik strebt nämlich Wahrheit, d.h. richtige Voraussagen der Ereignisse, an, während *das* die Phänomenologie nicht tut, sie strebt *Sinn* nicht *Wahrheit* an.

Aber man kann sagen: Die Physik hat eine Sprache und in dieser Sprache sagt sie Sätze. Diese Sätze können wahr oder falsch sein. Diese Sätze bilden die Physik und ihre Grammatik die Phänomenologie (oder wie man es nennen will).

Die Sache schaut aber in Wirklichkeit schwieriger aus durch den Gebrauch der mathematischen Terminologie. Wenn z.B. die Wissenschaft zweifelt, ob die beobachteten Erscheinungen durch die Elektronen- oder durch die Quantentheorie richtig zu beschreiben sind, so scheint es auf den ersten Blick, als handelte es sich um eine Entscheidung in der Grammatik.

Es gibt eine bestimmte Mannigfaltigkeit des Sinnes und eine *andere* Mannigfaltigkeit der *Gesetze*.

Die Physik unterscheidet sich von der Phänomenologie dadurch, dass sie Gesetze feststellen will. Die Phänomenologie stellt nur die Möglichkeiten fest.

Dann wäre also die Phänomenologie die Grammatik der Beschreibung derjenigen Tatsachen, auf denen die Physik ihre Theorien aufbaut.³⁰

Further quotations from the spring of 1929 show how and why Wittgenstein was experimenting with the phänomenological language:

Die phänomelogische Sprache beschreibt genau das gleiche wie die gewöhnliche, physikalische. Sie muß sich nur auf das beschränken, was verifizierbar ist.

Ist das überhaupt möglich?

Vergessen wir nicht, dass die physikalische Sprache auch wieder nur die primäre Welt beschreibt und nicht etwa eine hypothetische Welt.³¹ [...]

Die Sprache selbst gehört zum zweiten System. Wenn ich eine Sprache beschreibe, beschreibe ich wesentlich etwas Physikalisches. Wie kann aber eine physikalische Sprache das Phänomen beschreiben?

Ist es nicht so: das Phänomen (specious present) enthält die Zeit, ist aber nicht in der Zeit?³² [...]

Die Verifikation der Sprache – also der Akt, durch den sie ihren Sinn erhält – geht allerdings in der Gegenwart vor sich.

Aus dem vorigen geht hervor – was übrigens selbstverständlich ist – dass die phänomenologische Sprache das Selbe darstellt wie unsere gewöhnliche physikalische Ausdrucksweise und nur den Vorteil hat, dass man mit ihr manches kürzer und mit geringerer Gefahr des Missverständnisses ausdrücken kann.³³

Much later, probably already in the summer, Wittgenstein came exactly to the contrary conclusion: "Die Beschreibung der Phänomene mittels der Hypothese der Körperwelt ist unumgänglich durch ihre Einfachheit verglichen mit der unfassbar komplizierten phänomenologischen Beschreibung."³⁴

Wittgenstein kept repeating his central metaphor intended to clarify the relation of the two languages: "Wir befinden uns mit unserer Sprache sozusagen nicht im Bereich des projizierten Bildes sondern im Bereich des Films."³⁵ He was doubtful: "Und doch kann es eine phänomenologische Sprache geben. (Wo muss diese Halt machen?) [...] Oder ist es so: Unsere gewöhnliche Sprache ist auch phänomenologisch, nur erlaubt sie es begreiflicherweise nicht, die Sinnesgebiete deren gesamte Mannigfaltigkeit die ihre ist, zu trennen."³⁶

When the year went on, Wittgenstein's verificationism hardened: "Die Verifikation ist nicht *ein* Anzeichen der Wahrheit, sondern *der* Sinn des Satzes.

(Einstein: Wie eine Größe gemessen wird, das ist sie.)"³⁷

This meant that there was no longer any need for a phenomenology that would give the sense of the sentence, separate from its truth. In October 1929, Wittgenstein drew the conclusions:

Die Annahme dass eine phänomenologische Sprache möglich wäre und die eigentlich erst das sagen würde, was wir in der Philosophie ausdrücken wollen ist – glaube ich – absurd. Wir müssen mit unserer gewöhnlichen Sprache

auskommen und sie nur richtig verstehen. [...] Ich meine: was ich Zeichen nenne, muss das sein was man in der Grammatik Zeichen nennt, etwas auf dem Film nicht auf der Leinwand. [...] Jeder Satz ist ein leeres Spiel von Strichen oder Lauten ohne die Beziehung zur Wirklichkeit und seine einzige Beziehung zur Wirklichkeit ist die Art seiner Verifikation.³⁸

It was wrong to claim that only the specious present was real. Such an approach led to a solipsism of the present which was a misunderstanding of the work of our language:

Wenn man sagt, die *gegenwärtige* Erfahrung nur hat Realität, so muss hier schon das Wort 'gegenwärtig' überflüssig sein [...] Die Gegenwart, von der wir hier reden ist nicht das Bild des Filmstreifens, das gerade jetzt im Objektiv der Laterne steht, im Gegensatz zu den Bildern vor und nach diesem, die noch nicht oder schon früher dort waren, sondern das Bild auf der Leinwand das mit Unrecht gegenwärtig genannt wurde, weil gegenwärtig hier nicht zum Unterschied von vergangen und zukünftig gebraucht wird. Es ist also ein bedeutungsloses Beiwort.³⁹

Wittgenstein was now back in Vienna, prepared to explain his argument, and his argument had taken a definite shape. Our ordinary language did not contain any distinction between "the primary" and "the secondary".⁴⁰ There was no "primary language" in contrast to our ordinary physical language, only certain forms of expression which easily led to distortions. "Die Sätze unserer Grammatik haben immer die Art physikalischer Sätze und nicht die 'primären' und vom Unmittelbaren handelnden Sätze."⁴¹

Merrill B. Hintikka and Jaakko Hintikka have described a turn in Wittgenstein's thought towards the end of the year. They even observe the similarity of Wittgenstein's terminology to that of Carnap and Ramsey,⁴² but they do not seriously consider the possibility that Wittgenstein actually was developing an argument specifically against Carnap. Could it be possible that Wittgenstein was simultaneously struggling against his own alter ego, the author of *Tractatus*, as Hintikka and Hintikka suggest, dismissing Carnap? It is certainly true that Wittgenstein was making such revisions in many respects. As there is no space to go to the interpretations of the *Tractatus*, I must simply use Occam's Razor to distance the *Tractatus* from this game.

On his Christmass holiday in Vienna 1929, Wittgenstein explained extensively his new views to Schlick and Waismann: "Ich glaube, dass wir im Wesen nur eine Sprache haben und das ist die gewöhnliche Sprache. Wir brauchen nicht erst eine neue Sprache zu erfinden oder eine Symbolik zu konstruieren, sondern die Umgangssprache *ist* bereits *die* Sprache, vorausgesetzt, dass wir sie von den Unklarheiten, die in ihr stecken, befreien."⁴³

Wittgenstein did not deny the existence of the phenomenological or its importance for verification. But if his standpoint proved to be true, it would in any case be bad news for Carnap's constructive project.

6. Early in the year 1930, Neurath was organizing in Marx evenings in Vienna for his philosophical friends, including Carnap. Neurath had been planning a book for the scientific series edited by Schlick and Philipp Frank. It would be entitled *Der wissenschaftliche Gehalt der Geschichte und Nationalökonomie* and it would contain something that nobody had done earlier, a synthesis the exact thought of unified science with Marxist ideas. Neurath had no academic position, but now the book was in the process of writing. Actually, the book proved to be more militant than exact. Schlick did not accept it for publication.⁴⁴

On 16.7.1930, Schlick wrote to Frank a letter and a report about the manuscript, horrified. There is no need to go into details, but the report makes it plain that even others were aware of the product of the self-styled materialist:

...der erste Abschnitt scheint mir für das ganze zum großen Teil entbehrlich, vor allem aber ist er für den uneingeweihten Leser lange nicht verständlich genug. Auf diese letzteren Punkte haben besonders auch Carnap und Waismann hingewiesen. Neurath sagte mir, die beiden seien mit dem Buch im wesentlichen einverstanden. Mir gegenüber hat aber Carnap sich weniger positiv, Waismann deutlich negativ ausgedrückt, dass hier ein Missverständnis vorliegen muss...⁴⁵

The book was predominantly about history and social science on a materialistic base, following Carnap's hints towards the possibility of a materialistic system but not the technicalities of his approach. The first chapters contained Neurath's views about philosophy. Neurath was especially angry about the prospect of leaving these parts out. By following Schlick's advice, he could easily have written a book on sociology, but other parts of the book had been more difficult.⁴⁶ The conflict was not a minor matter, soon to be forgotten. Not even Neurath's old friend Frank could help.

Neurath was soon writing a new book about empirical sociology. It appeared the next year in the series where he had originally planned to publish the rejected manuscript. Already on 16.8.1930 Neurath wrote to Carnap: "Ich habe inzwischen das Buch in gänzlich anderer Fassung für die Sammlung fertig."⁴⁷ This was hard to believe, but Carnap could tell Schlick the following in a letter from 28.8.1930:

Gestern war ich mit Feigl bei N[eurath]. Wir haben ihm beruhigend zugeredet. Er war nämlich immer noch erregt und glaubte, dass nicht nur dem MS, sondern ihm persönlich Ungerechtigkeit widerfahren sei. Und nun hatte er tatsächlich

schon ein beinahe fertiges neues MS! Er hat uns verschiedene Kapitel daraus vorgelesen. Und wir waren erstaunt zu sehen, dass er hier wirklich in ganz anderem Tone geschrieben hat, sachlich argumentierend, und ernsthaft in der Formulierung. Der Inhalt ist jetzt ein ziemlich anderer, mit gleichen Grundgedanken. Es sind hier keine ausführlichen erkenntnistheor[etischen] Erörterungen mehr, sondern Darstellung der Sache selbst...⁴⁸

What was the epistemology that caused the worries in the earlier manuscript? How did Neurath understand the materialistic base of unified science? It did not have much to do with material things as such. According to Neurath, all science was concerned with spatio-temporal processes and their relations.

From Carnap's point of view, both cognitive and physical construction systems were legitimate. *Aufbau's* cognitive system had as its basic empirical relation recollected similarity applied to one individual's elementary experiences. The physical construction system should use as its building blocks two basic relations on worldpoints, coincidence and local time order.

In contrast to Carnap's autopsychological and physical starting points, Neurath described science as starting with everyday language:

Der Aufbau der Einheitswissenschaft geht ungefähr so vor sich: Wir gehen aus von den Aussagen des Alltags, sprechen wir in aller Harmlosigkeit – es ist die Harmlosigkeit von Menschen, die aus der Überlieferung von Jahrtausenden gelernt haben – vom 'quadratischen Querschnitt eines blauen Tischfußes'. So können wir nachträglich daraus Verschiedenes abspalten, bis wir zu einer streng wissenschaftlichen Formulierung gelangen. Rückblickend erscheint die Ausgangsformulierung als eine 'Ballung', in der neben dem 'quadratisch' (einer aus vielen Beobachtungen abgeleiteten geometrischen Konstruktion), noch das 'blau' auftritt; dies werden wir späterhin zu spezifischen 'Daten' rechnen, die innerhalb der wissenschaftlichen Aussagen durch mathematische Größen, z.B. Schwingungen, ersetzt werden.⁴⁹ [...] Was wir sehen, hören usw. wird allmählich seiner Besonderheit entkleidet und 'vereinheitlicht'. Die 'Ballung', die als 'quadratischer Querschnitt eines blaues Tischfußes' auftritt, weicht allmählich einer 'Vereinheitlichung', in der alles das zusammengefasst ist, *was beliebigen Sinnesgebieten gemeinsam* ist und durch Zeichen ausdrückbar ist. Der eine kann mit Hilfe mehrfacher Augenbeobachtungen zu einem quadratischen Gebilde gelangen, der andere mit Hilfe von Druckerfahrungen, der dritte, indem er bestimmte Hörversuche anstellt. Alle sprechen unter gewissen Kautelen von 'demselben viereckigen Gebilde', indem sie ein-eindeutig einander zuordenbare Aussagen einander mitteilen.⁵⁰

Neurath left no room for alternative construction systems. Everything would be contained within the one domain, described with a quotation from Carnap: "Das materialistische Konstruktionssystem hat den Vorzug, dass es dasjenige Gebiet (nämlich das physische) als Basisgebiet hat, das als *einziges* eine *eindeutige Gesetzmäßigkeit* seiner Vorgänge besitzt."⁵¹

One can summarize Neurath's view with three points.

First, the language of the unified science should strive for universality: "Die Einheitswissenschaft kennt nur *eine* Art von Aussagen, die sie miteinander kombiniert, sie kennt nur ein Begriffssystem.

Ihr ist ein 'monistischer' Zug eigen, der sich in allem geltend macht."⁵² But in order not to do harm to the scientific enterprise, this should not be pressed too hard. A relevant self-consciousness among scientists was enough. Qualifications to the lawfulness were needed, but all scientific formulations had to do with spatio-temporal processes.

Second, the language of science was intersensual. Neurath explained this point extensively and enthusiastically:

In der wissenschaftlichen Optik kommt nichts vor, was ein Blinder nicht verstehen und weiterführen könnte. Er kann Konsequenzen neu finden, wenn ihm die Grundlagen bekannt sind. Der Blinde kennt 'neben' und 'zwischen', 'größer' und 'kleiner', 'soviel', kurzum das, was zum Aufbau der physikalischen Aussagen nötig ist.

Der Blinde kann aber nicht nur theoretisch die Optik erfassen, er kann grundsätzlich die Erfahrungen sammeln, welche der Sehende macht. Wenn der Sehende einen Interferenzversuch unternimmt, der 'hell' und 'dunkel' in gewissen Perioden liefert, kann der Blinde etwa durch Einschaltung von Selenzellen in ein Telefonsystem die Periodizität von 'laut' und 'still' erhalten. Wir sind alle elektrizitätsblind und verfügen über eine vollkommene elektrische Theorie. [...] Jedenfalls ist die Physik nicht an spezifische Daten gebunden, die Optik hat nichts mit dem Auge, die Akustik nichts mit Hören zu tun, sondern mit bestimmten Schwingungsarten. Mach, dem die hier vertretene Anschauung so viel verdankt, hat dieser materialistischen Basis zu wenig Rechnung getragen, als er die einzelnen physikalischen Gebiete bestimmten Sinnesorganen zuwies.⁵³

In Neurath's case, this point had also a personal dimension. Neurath's wife was a blind logician who participated in the meetings of Schlick's Circle.

Third, science was intersubjective: "Die Einheitswissenschaft kennt 'Wirklichkeit' nur sofern sie in sich widerspruchslöse kontrollierbare Aussagen machen kann. Darüber hinaus hat das Wort 'Wirklichkeit' in der Wissenschaft keinen angebbaren Sinn. [...] Was als Aussage über irgend etwas auftritt, unterliegt grundsätzlich der Kontrolle aller."⁵⁴

Neurath did not use the terms "universal", "intersensual" and "intersubjective". But they certainly catch what Neurath meant in the quoted passages. Later on, together with references only to the spatio-temporal processes, they were used to define what is meant by "physicalism".

7. Carnap was very helpful when Neurath had his conflict with Schlick. He even promised that in an extreme case he could rewrite the manuscript so that it would be acceptable to the series of the Circle. In August, he would have time for that.⁵⁵ Neurath was confident that he could do the job himself,⁵⁶ as he did.

In the Pittsburgh archives for scientific philosophy there is an early manuscript written by Carnap and entitled 'Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft', catalogue number ASP RC 110-03-22. In 1932, Carnap published in the journal *Erkenntnis* a paper under the same

title. The manuscript and the publication are substantially different. Later on, the published version was translated into English as a small book entitled *The Unity of Science* (1934). The manuscript is a first draft of the published version.

Somehow this first draft has so far escaped the attention of researchers. The final draft is actually a new paper, completely rewritten. When Carnap sent this new formulation of his ideas to Neurath, he related: "Als ich diesen vor 1 ½ Jahren geschriebenen Aufsatz jetzt für den Druck fertig machen wollte, stellte sich nämlich heraus, dass ich ihn von A bis Z neu schreiben musste."⁵⁷

Meanwhile, Neurath's book *Empirische Soziologie* had appeared and Neurath has also written a paper 'Soziologie im Physikalismus', to be published in the *Erkenntnis*.⁵⁸ Towards the end of the year 1931 the Austrian social democratic journal printed his article 'Weltanschauung und Marxismus', summarizing his views. Carnap commented the last mentioned: "Deinen Beitrag im *Kampf* habe ich mit Vergnügen und voller Zustimmung gelesen."⁵⁹

There is no need for the mention of the time span of "1½ years" to be exact. It would mean June 1930. But Carnap afterwards added in shorthand some explanations in the margin of the original draft. He tells that the draft was written on 3.6.1930. He mentioned further that the paper was an improved version of the lectures that he had held in the Verein Ernst Mach 20.5.1930 and in Karl Bühler's colloquium in 28.5.1930. It is plausible that the original draft took shape soon after the lectures – in any case, during the summer of 1930. Carnap informed Schlick in September: "Ich habe meinen Kön[igsberger] Vortrag jetzt ausgearbeitet. Ein Aufsatz 'Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft' ist fertig; ein zweiter, der sich an den ersten anschließt, eine ausführliche Ausarbeitung dessen, was ich bei Bühler vorgetragen habe ('Die Psychologie in physikalischer Sprache'), ist beinahe fertig."⁶⁰

In the background, there was Neurath's work with his own book. Already in a letter to Carnap in March 1930, Neurath was expecting problems with Schlick and even censorship: "Hätte er nur einmal einer Marx-Besprechung beigewohnt, hätte ich ihm doch mit grosser Freude mein Buch vorgetragen."⁶¹ Then, in April, a draft of the book seems to have been in the final stage of preparation: "Ph. Frank schrieb mir inzwischen [...] von Schlick's Wunsch [...] mein Manuskript vor Abgehen nach Berlin zu lesen."⁶² In fact, Schlick did read the manuscript only much later. But Carnap was well aware of a possible forthcoming conflict.

It was in these circumstances that he gave the lectures and wrote the original draft. The paper illuminates a transformation of Carnap's thought – and obviously also what he would have wanted to do with Neurath's manuscript, if he had been asked. Neurath, again, apparently knew that there was a significant disagreement between his own and Carnap's views.

The first draft was not an attempt to build a physical construction system. The language of empirical science was Carnap's challenge. Carnap was defending the unity of science: "...alle Sachverhalte sind von *einer* Art, nach *einer* Methode erkennbar, in *einer* Sprache ausdrückbar."⁶³ But he still maintained a two-track approach. There were two universal languages, the phenomenal and the physical, each translatable into the terms of each other.

It was possible to understand the sense of a sentence if and only if one knew how it was verified. Verification, again, presupposed the phenomenal language: "Um einen Satz *p* zu verifizieren, muss ich *p* mit dem Sachverhalt vergleichen, den *p* besagt. Ein Sachverhalt liegt unmittelbar nur im Gegebenen vor. Daher muss ich *p* zum Zweck der Verifikation in einen Satz *p'* meiner phänomenalen Sprache übersetzen; *p'* spricht dann von meinen Erlebnisinhalten."⁶⁴

Only such a translation made possible the comparison of a sentence with a state of affairs: "Da ein Erlebnissachverhalt nur dem erlebenden Subjekt selbst gegeben ist, so geschieht Verifikation stets monologisch."⁶⁵

Carnap's perspective was still the autopsychological one of the *Aufbau*. The phenomenal language spoke of the "given", i.e. the immediate lived experiences of one individual. However, the nature of the given was an open question. Mach had thought that the given consisted of the simplest sense data. This was no longer acceptable, as Carnap had observed already in the *Aufbau*. But the psychological base appeared now to have been complicated:

Das Problem einer genaueren Bestimmung der Art des "Gegebenen" ist gegenwärtig noch nicht gelöst. [...] Die neuere Psychologie ist bei aller Verschiedenheit ihrer Richtungen doch übereinstimmend zu der Auffassung gekommen, dass wir zu den Einzelempfindungen erst durch abstraktive Zerlegung gelangen, dass sie nicht das unmittelbar Gegebene sind. Als solches sind vielmehr umfassendere Komplexe aufzufassen; dabei ist noch nicht klargestellt, ob die Sehgestalten oder das gesamte Sehfeld als Einheit oder das Gesamterlebnis eines Augenblicks als Einheit, noch unzerlegt in Sinnesgebiete, das Gegebene bilden.⁶⁶

Despite its necessity for verification, the phenomenal language was always the language of a single subject, "sie ist eine monologische, solipsistische Sprache, keine intersubjektive Sprache".⁶⁷ Or in another, less technical formulation, "sie dient zum Sprechen von mir zu mir, kann nicht zur Verständigung von Subjekt zu Subjekt verwendet werden".⁶⁸

Positivist and realistic ontologies were to be rejected as metaphysics, but Carnap was prepared to call his own epistemology "methodological positivism" or "methodological solipsism", because of its thesis that "...die phänomenale Sprache eine Universalsprache ist, d.h. dass jeder Satz irgend eines Wissenschaftsgebietes sich schrittweise in diese Sprache übersetzen lässt; und dass diese

Übersetzung den Weg zur Verifikation weist, und damit die erkenntnistheoretische Fundierung gibt".⁶⁹ In a footnote, Carnap gave a reference to the *Aufbau*.

In contrast, the simplest physical sentences concerned spatial and temporal determinations of properties. In prescientific language, there were still qualitative terms, but in science these were turned over into quantitative ones, expressible by numbers and connected by laws. Much like Neurath, Carnap thought that science was free of qualities and consequently not bound to any specific sensory areas. He discussed this topic at length. Then he remarked that there was a happy empirical fact about the world-order, the following:

...dass es möglich ist, physikalische Zustandsgrößen derart anzusetzen, dass die erlebten Qualitäten in eindeutiger funktionaler Abhängigkeit von ihnen stehen, und zwar sämtliche erlebten Sinnesqualitäten, sofern die physikalischen Zustandsgrößen vollständig gegeben sind. In unserem Beispiel [given in Carnap's earlier discussion, J.M]: man kann die Skalen von Tast-Spektroskop, Hör-Spektroskop und Photo-Spektroskop (mit bloßen Helligkeitsunterschieden) so aufeinander abstimmen, dass diese Apparate in jedem Einzelfall dasselbe Ergebnis liefern. Diesen Tatbestand, dass dieselben physikalischen Bestimmungen für jedes Sinnesgebiet gültig sind, drücken wir dadurch aus, dass wir sagen: *Die physikalischen Bestimmungen gelten intersensual*.⁷⁰

It was still another happy regularity of nature that the physical magnitudes were also independent of the persons who were doing the research:

Wenn zwei Subjekte verschiedener Meinung sind, in bezug auf die Länge eines Stabes, die Temperatur eines Körpers, die Frequenz einer Schwingung, so wird ein solcher Meinungsunterschied in der Physik niemals als unbehebbarer subjektiver Differenz hingenommen, sondern stets versucht, durch ein gemeinsames Experiment zu einer Einigung zu kommen. Die Physiker sind der Ansicht, dass grundsätzlich stets eine solche Einigung möglich sein muss, und dass, wo sie praktisch nicht gelingt, nur technische Schwierigkeiten (Unvollkommenheit der technischen Hilfsmittel, Mangel an Zeit u.dgl.) im Wege stehen. Diese Ansicht hat sich bisher in allen Fällen, die man mit hinreichender Gründlichkeit überprüfen konnte, bestätigt. Wir drücken diesen Tatbestand dadurch aus, dass wir sagen: *Die physikalischen Bestimmungen gelten intersubjektiv*.⁷¹ [...] Wie aber steht es mit der qualitativen Vorstufe der quantitativen physikalischen Sprache, also mit jener Sprache, die man im täglichen Leben zur intersubjektiven Verständigung anzuwenden pflegt? Wir werden sehen, dass derartige qualitative Bestimmungen zwar intersubjektiv sinnvoll sind, aber beim Übergang von einem Subjekt zu einem andern nicht stets gültig bleiben, also keinen Anspruch auf intersubjektive Geltung erheben können.⁷²

Everyday communication was used in intersubjective communication, but it was not intersubjectively valid – rather it was, at best, only approximately so. Unlike Neurath, Carnap did not see any wisdom incorporated in everyday language. Science was a system of intersubjectively valid true sentences and the only intersubjective universal language was the physical one. Anything

that could be expressed at all could be expressed in it. In the rest of his paper, Carnap attempted to demonstrate this.

When all states of affairs were expressed in the physical language, only objects of one kind were left: the spatio-temporal, physical processes. Without rejecting the universal but subjective phenomenal languages, Carnap had a firm standpoint concerning the language and object domain of the empirical sciences: "Indem wir die Wissenschaft auf der Basis der physikalischen Sprache aufbauen, gelangen wir also zur intersubjektiven Einheitswissenschaft mit einem Objektbereich von durchgängiger Gesetzmäßigkeit. Daher ist diese Basis die geeignetste für die Realwissenschaft in sachlicher Einstellung."⁷³

One might ask whether logic was not, for Carnap, a universal language, the most universal of all. But it was something different. With a reference to Frege, Russell and Whitehead, and Wittgenstein Carnap explained:

Diese Analyse hat gezeigt, dass es nicht neben oder über den Fachwissenschaften eine Philosophie als eigenes System philosophischer Sätze geben kann. Vielmehr ist die Philosophie eine Tätigkeit, nämlich die der Klärung der Begriffe und Sätze der Wissenschaft. [...] Die Sätze der *Logik und Mathematik* sind Tautologien, analytische Sätze, die allein auf Grund ihrer Form gültig sind. Sie teilen keinen Sachverhalt mit, sind ohne Aussagegehalt... [...] Die inhaltvollen Sätze, also die Sätze, die einen Sachverhalt zum Ausdruck bringen, gehören zum Bereich der Realwissenschaft.⁷⁴

Logic was presupposed in both of the two universal languages and also in the partial languages of the special sciences. It was an activity of clarifying all languages. But it expressed no states of affairs.

8. Towards the end of the year, Kaila published in Finland an enlarged and polished version of his critical study of Carnap's *Aufbau*, entitled *Der logistische Neupositivismus*. It was discussed twice in Reichenbach's seminar in Berlin where Carl G. Hempel wrote a criticism of one aspect of its logic: logical relations do not have direction.⁷⁵ In December, Rose Rand presented Kaila's arguments to the Vienna Circle.⁷⁶ There followed a discussion in which Carnap, Hans Hahn and Kurt Gödel participated.⁷⁷ The very next day, Carnap wrote a letter to Kaila.

Kaila had immediately understood that Carnap's book was in a completely different category from most of what was called philosophy. It deserved great respect. Still it was, in Kaila's opinion, a failure. But it failed in a way that was analogous to Kant's *Kritik der reinen Vernunft*. Kant had given an absolute significance to Newton's physics and Carnap was doing the same with certain principles which were actually anchored in contemporary exact sciences.

The question of realism could not be rejected as metaphysical. If Carnap's results could be accepted "so bedeuten sie in der Tat das Ende aller Philosophie. Und noch mehr: wenn sie richtig sind, so sind sie geeignet, auch die empirische Forschungsarbeit ihres *élans* zu berauben; denn die 'realistische Sprache' der Wissenschaft ist in Wirklichkeit weit mehr als eine bloße Sprechweise: sie ist der Ausdruck der lebendigen *Seele* der Wissenschaft."⁷⁸

Kaila commented on a number of issues, including the external world, other minds, the nature of experienced time. Two of his criticisms had special weight, one of them logical and the other psychological, but both of them essential for Carnap's constructive project.

The idea of analytical equivalence could indeed be found in modern science. However, Carnap had put it to a use that was analogous to Kant's error. Carnap's given meant the complete cross-sections of experience, the epistemic primacy of the total impressions as elementary experiences. The various sense modalities had to be abstracted from these basic elements using the method of quasianalysis. But as the construction proceeded, no new elementary features could be added to what could already be found in the given. Such new elements would have contradicted the principle of analytical equivalence.

An equivalence of meaning was built into Carnap's principle:

Falls also behauptet wird, zwei analytisch äquivalente Begriffe könnten doch einen verschiedenen 'Inhalt', einen verschiedenen 'Sinn' haben, oder, es werde doch unter den Begriffen Verschiedenes 'vorgestellt', so muss gesagt werden, dass ein derartiger Unterschied wissenschaftlich bedeutungslos ist, weil er ja – voraussetzungsgemäß – *nicht darstellbar* ist. [...] ...so sind z.B. die Meinungsverschiedenheiten zwischen den (erkenntnistheoretischen) Realisten und Idealisten, zwischen den Solipsisten und nicht-Solipsisten usw. überhaupt nicht formulierbar; sie betreffen nicht darstellbare Bedeutungen, sondern nicht-darstellbare ('subjektive') 'Inhalte'.⁷⁹

Among the further consequences were the following:

...dass alle derartigen Sprechweisen ihrer logischen Bedeutung nach letzten Endes stets nur Aussagen über die Beziehungen der Grundelemente sein müssen. Die sogenannten wahrgenommenen Dinge und Vorgänge sind durchaus nicht 'gegeben' im Sinne der Konstitutionstheorie, sie sind aus den Grundelementen gewonnene verwickelte logische Konstruktionen. Alle 'Ergänzungen' des 'Wahrgenommenen' sind deshalb auch keine Überschreitungen des Gegebenen im strengen Sinn, sondern logische Konstruktionen, die aus dem Gegebenen genau so gewonnen werden wie die sogenannten 'wahrgenommenen' Dinge und Vorgänge.⁸⁰ [...] dass es keine (prinzipiell) *nicht* entscheidbare Fragen geben *kann*. Denn jede Aussage, die nicht bedeutungslos ist, muss sich in eine bedeutungsgleiche Aussage über die Grundelemente übersetzen lassen; dazu braucht man ja nur die im Laufe der Konstitution eingeführten Begriffe durch die definierenden Aussagefunktionen zu ersetzen, bis nur solche Aussagen vorliegen, deren Zutreffen oder nicht Zutreffen aus dem 'Protokoll' über das Gegebene unmittelbar zu ersehen ist...⁸¹ [...] Alle Zukunftsaussagen müssen, falls sie überhaupt begründet sind, ihre Gründe selbstverständlich in den *vergangenen* Erfahrungen haben. Jede

Voraussage etwa der Wissenschaft ist deshalb gewissen Aussagen über die Vergangenheit eindeutig zugeordnet. Diese Zuordnung ist eine Äquivalenz, und zwar, weil der Begriff der 'Zukunft' im Protokoll über das Gegebene nicht vorkommt, sondern durch jene Zuordnung erst definiert wird, eine *analytische* Äquivalenz. Daraus folgt, dass alle Zukunftsaussagen ihrer logischen Bedeutung nach Vergangenheitsaussagen sind.⁸²

Carnap was not astounded by anything that Kaila said commenting the *Aufbau*. As concerns the analyticity of his approach, Carnap commented serenely:

Den ersten Teil 'Zur Darstellung' finde ich ausgezeichnet. Es interessierte mich besonders, wie von Ihrem Gesichtspunkt aus das Prinzip der analytischen Äquivalenz zum wichtigsten Prinzip der Theorie wird, während ich ihm gar kein besonderes Gewicht beigelegt hatte. Es schien mir so einleuchtend, dass ich es beinahe für trivial hielt. Ich bin auch jetzt noch so fest von seiner unbedingten Geltung überzeugt, dass es mir schwer wird, auch bloß zu denken, wie man eine andere Meinung haben könnte. Auch Ihre Hervorhebung der übrigen erkenntnislogischen Prinzipien (Extensionalitätsthese, Forderung der strukturellen Kennzeichnung, Entscheidbarkeitsthese), scheint mir sehr bemerkenswert.⁸³

The next year Carnap published in the *Erkenntnis* a review of Kaila's book. Now he wrote, still more sharply: "Das Wesentliche ist jedoch, dass auch, wenn alle inhaltlichen Bemerkungen Kailas zu Recht beständen, dadurch die Grundgedanken der Konstitutionstheorie, insbesondere das Prinzip der analytischen Äquivalenz, nicht berührt werden würden."⁸⁴ Carnap could not guess that later in his life he would hear much more about his concept of analyticity.

After a few critical remarks and a long quotation of Hempel's argument against Kaila, Carnap's letter began commenting on other aspects, for instance the respective limits of the construed and the phenomenal world:

Über diese Frage habe ich, wie Sie sich entsinnen werden, vor längerer Zeit mit Ihnen und mit Herrn Waismann diskutiert. Meine damals geäußerte Auffassung ist aber nicht dogmatisch gemeint. Ich sehe die Frage durchaus noch als offen an. Aber die Unbegrenztheit der phänomenalen Welt kann in dem Sinne, in dem sie meiner Meinung nach allein in Betracht zu ziehen ist, nicht eine unendliche Anzahl der Elemente bedeuten.⁸⁵

There was a reservation, perhaps because Carnap had just returned to Vienna from Warsaw with a handful of new logical ideas: "Wenn hier von einer Unbegrenztheit gesprochen werden darf (was mir, wie gesagt, noch nicht ganz klar ist), so nur in dem Sinne, dass die Syntax der phänomenalen Sprache die Bildung unbegrenzt vieler Formen zulässt, deren System die phänomenale Welt bildet."⁸⁶

Another main target of Kaila's critique was Carnap's psychology. The *Aufbau* was build on certain presuppositions which Carnap described as results of contemporary psychology.

Was there any empirical reason to begin the reconstruction of cognition with the autopsychological? The psychology of children's development indicated rather that the other persons were primary in relation to the own self.⁸⁷ And how could the "I" ever be captured with Carnap's logic of classes and relations?

Most importantly of all, the cross-sections of total experiences at a certain point of time, Carnaps "givens", were not at all what Gestalt psychology or any other form of modern psychology meant with the structure of experience. Kaila documented this at length. He summarized:

Aus der extensionalen quasianalytischen Methode folgt, dass jede interne Mannigfaltigkeit der Grundelemente in der Konstitutionstheorie unberücksichtigt bleiben muss. Carnap jedoch glaubt darüber hinaus, dass seine Annahme, die 'Querschnitte des Erlebnisstroms' seien schlechthin einfache Quales, mit den Anschauungen der modernen Psychologie, insbesondere der Gestalttheorie, übereinstimme. Er scheint anzunehmen, dass die Zurückweisung der Lehre, die Erlebnisse seien aus irgendwelchen 'psychischen Elementen' zusammengesetzt, gleichbedeutend sei mit der Aussage, dass sie – von allen 'begrifflichen Verarbeitungen' abgesehen – ungegliederte Totaleindrücke (ohne innere Mannigfaltigkeit) seien.

Hier liegt ein fundamentales Missverständnis vor.

Die Zurückweisung der 'atomistischen' Psychologie, der 'Mosaik-These', ist ja nur die negative Seite der Gestalttheorie. Viel wichtiger ist natürlich die positive These, dass die Erlebnisse typisch eben die Form von 'Gestalten' haben, d.h. eine (physiologisch direkt bedingte) originäre innere Mannigfaltigkeit aufweisen. [...] Gerade dies ist ja das Wichtige an der Gestalttheorie, dass sie über das vage Gerede der früheren 'nicht-atomistischen' Psychologie ('einheitliche Totalimpressionen' u.dgl.) hinausgegangen ist und eine originäre, bestimmte Gesetze befolgende *Strukturiertheit* auch der ersten sinnlichen Phänomene lehrt; nur dürfen diese Strukturen eben nicht als 'additive' Konglomerate von Stücken, sondern als gegliederte Ganze, als 'Gestalten', in denen 'jedes Glied seine Eigenart nur durch und mit den anderen besitzt', aufgefasst werden.⁸⁸

Kaila's conclusion was that Carnap begins his quasianalysis with the false givens, "too soon", as he said. It is probable that Kaila had presented this point already in his original paper criticising Carnap or when he met Carnap in Vienna. He had in fact contributed papers to the Berlin Gestalt psychologists' journal and was able to see that Carnap's "given" had nothing to do with contemporary empirical research.

The first draft of the physicalism paper had shown Carnap hesitating: "...dabei ist noch nicht klargestellt, ob die Sehgestalten oder das gesamte Sehfeld als Einheit oder das Gesamterlebnis eines Augenblicks als Einheit, noch unzerlegt in Sinnesgebiete, das Gegebene bilden."⁸⁹

In his review of Kaila's book, Carnap admitted:

Wir wissen heute noch nicht, welche Form und welchen Inhalt die Atomsätze haben, ob sie eine primäre, interne Mannigfaltigkeit der Erlebnisse beschreiben (wie Kaila meint), oder die Erlebnisse als unzelegbare Einheiten nehmen (wie in meinem Versuch angenommen wurde). Hiervon hängt auch ab, ob und auf welcher Stufe Quasianalyse anzuwenden ist. [...] Die Entscheidung dieser Fragen [...] wird vielleicht in manchem der Auffassung von Kaila recht geben und nicht den Annahmen, die ich in meinem Aufbauversuch zum Zweck der Illustration gemacht habe. In solchen Punkten wird dann das Konstitutionssystem entsprechend abgeändert werden müssen.⁹⁰

But this did not mean that there was anything wrong with the method of quasianalysis or with the logical method in general.

Kaila's idea of realism was too vague to be discussed. One of Carnap's further moves also deserves mention. Why should one think that the order of perceptual qualities is a key to the order of quantities and corresponds to it? For Carnap this was a happy coincidence. In the review, however, he admitted that it was an open and debatable question.

9. Neurath returned to the discussions of the Circle in the spring of 1931. He was defending and developing the views of the opening chapters of his unpublished manuscript, now under the title of "physicalism".

During one of the lively discussions, on 26.2.1931, Carnap concluded: "Bei der Erörterung der Frage, ob das ursprünglich Gegebene schon strukturiert ist, zeigt sich die Problematik dieser ganzen Diskussion."⁹¹ Neurath was critical of this whole approach: "Eine Bezugnahme auf das Gegebene ist in jedem Sinne überflüssig. Es gibt nur Aussagen und zwar Protokollaussagen und physikalische Aussagen. In diesen Aussagen kommt das Gegebene nicht vor."⁹²

Before the next meeting, on 4.3., Neurath, Hahn and Carnap had a preparatory discussion about physicalism. Neurath explained again that the starting point was the historical, natural language. Beginning with its *Ballungen*, its exact and unexact concepts, taking from them certain elements, our language was unified step by step. Neurath was lecturing, presenting a number of theses:

Der Unterschied zwischen solipsistischer und intersubjektiver Sprache fällt weg. [...] Die physikalische Sprache ermöglicht die weitgehendste Verständigung der Menschen untereinander und des Menschen mit sich selbst. Sie ist die Universalsprache unter allen Umständen. [...] Es gibt keine Erlebnisaussagen, sondern nur Feldaussagen. In den Feldaussagen wird immer die Relation der Gegenstände zum Individuum mitberücksichtigt. [...] Eine Person, ein Ich ist ohne Beziehung zu Gegenständen sinnlos. [...] Die phänomenale Sprache ist eine unvollkommene physikalische Sprache. Man könnte die phän[omenale] Sprache als phys[ikalische] Spr[ache] erlernen. – Jede neue Protokollaussage muss mit der Gesamtheit der bisherigen konfrontiert werden. Keine Protokollaussage ist physikfrei; eine unphysikalische Sprache gibt es nicht. [...] Es gibt keine Erläuterungen, auch nicht solipsistisch. Wenn man mit der einen Hälfte der Sprache über die andere Hälfte spricht, ist alles in Ordnung; aber man kann nicht über die ganze

Sprache von außerhalb sprechen. [...] Die Einheitssprache ist mit dem Physikalismus identisch. Die Einheitssprache ist eine verbesserte Ballung.⁹³

On the day after that Carnap presented his physicalism to the Circle, very much in the same way as he had written in the previous summer, but not quite following all of Neurath's advice. He made a significant move:

Ich nenne jetzt die Ausgangsbasis des Konstitutionssystems nicht mehr das Eigenpsychische und verwende das Wort 'Eigenpsychisches' nur für konstruierte Systeme. Das Psychische in der Psychologie ist also nur eine abgekürzte Redeweise für physikalische Vorgänge. [...] Das Wesentliche der physikalischen Sprache ist, dass wir von dem einzelnen Sinnesbereich unabhängig werden.⁹⁴

In the next meeting, 12.3., Carnap was explaining the necessary modifications to the system of his *Aufbau*. As concerned the logic, extensionality was enough. He took a further step in this way: "Der Terminus 'Sinn' in der alten Bedeutung fällt weg. Zwischen dem eigentlichen logischen Gehalt und dem rein psychologischen Vorstellungsgehalt liegt nichts dazwischen."⁹⁵

There was actually a great number of open questions. Carnap no longer believed that one basic relation would be enough, if the beginning was to be made with elementary experiences.⁹⁶ There were alternative ways to start the construction, but somehow solipsism and perhaps even the Wittgensteinian prelinguistic elucidations would be necessary.⁹⁷

These discussions were the end of *Aufbau*. During the spring, everybody in the Circle had been talking about syntax. This was the way out that Carnap found. The famous passage in his 'Intellectual Autobiography' is the following:

...the whole theory of language structure and its possible applications in philosophy came to me like a vision during a sleepless night in January 1931, when I was ill. On the following day, still in bed with fever, I wrote down my ideas on forty-four pages under the title 'Attempt at a metalogic'. These shorthand notes were the first version of my book *Logical Syntax of Language*.⁹⁸

Looking at Carnap's participation in the discussions of the Circle during the next few months it is hard to believe that the possible applications became clear to him in an immediate flash. Some of them can indeed be found in his farewell to the *Aufbau* system. In June 1931, Carnap was lecturing to the Circle about the details of his new metalogic, touching slightly also the applications.

Meanwhile, Neurath was anxious to publish the programmatic ideas about physicalism which were left out of the book on sociology. He did this in a paper 'Soziologie im Physikalismus' which he submitted to the *Erkenntnis* in May 1931.⁹⁹ Carnap, on the other hand, was obsessed with his

metamathematical approach to logic which he first called "metalogic". The trip to Warsaw had enriched him with Alfred Tarski's syntactical outlook.

He had not forgotten his paper about the physical language. He discussed the topic in the summer with Feigl and towards the end of the year with Hempel. Then, he decided to write the paper anew. In January 1932, he sent the new version with the old title to Neurath who was for a time in Moscow organizing work on visual statistics. Carnap expressed his delight that

...die These jetzt schärfer formuliert und genauer begründet ist. Ich glaube, dass die Übereinstimmung zwischen unseren Auffassungen dadurch noch enger geworden ist. Deine energischen und temperamentvollen Äußerungen haben meinen Überlegungen einen sehr wesentlichen Anstoß gegeben, wofür ich Dir sehr dankbar bin. Die Ausarbeitung der Metalogik im Sommer hat mir auch bei der Klärung dieser Fragen sehr geholfen. Ich glaube, dass jetzt durch die Gegenüberstellung der 'formalen' und 'inhaltlichen' Redeweise vielen Lesern die Sache klarer werden wird. [...] Es ist mir jetzt ganz klar, dass Du mit Deiner Warnung vor den bei uns üblichen 'Erläuterungen', Recht gehabt hast.¹⁰⁰

The Wittgensteinian "elucidations" to *the* language would no longer be needed, as Neurath has always said. Carnap added that his paper would soon appear in the same issue of the *Erkenntnis* as Neurath's 'Soziologie im Physikalismus'.

After that letter Carnap was bombarded with telegraphs and letters from Moscow. Neurath was worried that now everybody would think that his paper was only a weak imitation of Carnap's excellent analysis, although it was written independently and much earlier than Carnap's new version. Neurath knew Carnap's original draft of the paper. Now it incorporated a radical modification, there was much that was common to both of the papers.¹⁰¹ Carnap added to his paper a long footnote where he gave a great part of the priority to Neurath. He had been a lonely researcher "on the icy slopes of logic", as he said in a letter, and he did not want to lose his friendship with Neurath. In fact, he expressed the unity of his and Neurath's views more strongly than was the case.

When the paper appeared, Carnap sent an offprint to Wittgenstein. The result was a bombardment from Cambridge. Wittgenstein sent letters to Schlick and Carnap. His worries were very much the same as Neurath's. He had browsed through Carnap's paper and thought that his new, unpublished ideas of recent years had been stolen. As the first among these he mentioned Carnap's physicalism. Waismann had kept the Circle informed about Wittgenstein, under Schlick's supervision.

The truth was different.

Carnap did not understand what was going on. Wittgenstein's attack came to him as a complete surprise. His own comments are to be found in a letter which he wrote to Schlick in September 1932: "Ich finde im Tractatus keine deutliche Äußerung zum Physikalismus. Ja ich weiß bis heute

noch nicht, wie W[ittgenstein]s Auffassung hier ist, da Waismann ja nicht deutlich Stellung genommen hat, sondern nur sagte, dass er (und W[ittgenstein]) gewisse Bedenken haben, ohne sie jedoch formulieren zu können.”¹⁰²

This was obviously a reference to the discussion early in 1929 when Waismann tried to explain Wittgenstein’s argument against the *Aufbau*. It is no wonder that Waismann’s attempt was unsuccessful. Wittgenstein himself was not yet in clear waters about this.

During the spring of 1931, two camps could be discerned in the discussions of the Circle. Schlick and especially Waismann were representing Wittgenstein’s opinions – or rather they were seen as doing so. Neurath was pretty much alone with his physicalism. Only Carnap tried, half-heartedly, to give him support. In May, Waismann’s ‘Theses’ on Wittgenstein were discussed intensively in the Circle, up to thesis 13. After that, Waismann had to give the floor to Carnap’s metalogic.¹⁰³

Carnap had a copy of the theses. One can find in them, for instance, the following: ”Was die Elementarsätze beschreiben, sind die Phänomene (die Erlebnisse). [...] Der Sachverhalt – das Phänomen...”¹⁰⁴ In fact, this had still been Carnap’s view about the phenomenal universal languages in the summer of 1930. In the new draft of his paper on physicalism, the relations between the physical and phenomenal languages were changed. In a letter to Neurath in March 1932, Carnap explained:

Neuraths Thesen bestimmten vor allem die Richtung und den Zielpunkt von Carnap’s Überlegungen; diese Thesen bestärkten ihn dann in der Überzeugung von der Richtigkeit des Ergebnisses seiner Überlegungen, als dieses Ergebnis mit Neuraths Standpunkt zusammentraf. Kurz: Neuraths Behauptungen haben sich für Carnaps Untersuchungen als fruchtbare Anregungen erwiesen und sind durch sie in wesentlichen Punkten bestätigt worden.¹⁰⁵ [...] Ohne die Metalogik wäre ich z.B. gar nicht dazu gekommen, die scharfe Trennung zwischen formaler und inhaltlicher Redeweise zu machen und die letztere abzulehnen. Diese Trennung kommt zwar in ihrem Ergebnis in die Nähe Deiner These, dass man nicht über ’Erlebnisse’ sprechen darf, aber sie ist bei Dir nicht zu finden [...] Erst auf Grund dieser Trennung und der Verwerfung der inhaltlichen Redeweise ist aber die Überwindung des Dualismus der beiden Sprachen möglich.¹⁰⁶

Carnap’s and Wittgenstein’s developments towards physicalisms of some kind were independent of each other.¹⁰⁷ In addition, there was no identity of views. Wittgenstein’s end point was the physicalism of ordinary language, Carnap’s that of physics. When Wittgenstein attained more information about Carnap than his first browsing of Carnap’s paper, he rejected all metalogic vehemently.¹⁰⁸

Carnap kept repeating the psychological alternatives to the ”given” of the *Aufbau*, pointed out by Kaila. It was an open question until Carnap’s Paris lecture in 1935. One cannot say that Carnap ever solved it, but in that lecture he excluded psychology completely from the logic of science.¹⁰⁹

The contingent fortunate conditions for intersensuality and intersubjectivity remained in Carnap's final publication – the very same conditions as can be found first in Neurath's rejected manuscript and then in the original draft of Carnap's paper: "...these facts, though of empirical nature, are of far wider range than single empirical facts or even specific natural laws."¹¹⁰

We have now arrived at the point after which the *Physikalismusstreit* became completely public in the pages of the *Erkenntnis* and elsewhere. There are excellent and detailed studies of this controversy,¹¹¹ but so far its prehistory has remained a matter of guess-work.

In the published version of his 'Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft', Carnap adopted a predominantly one language solution. The protocols of scientists were a part of the physical language. But there was still something left of his earlier full-blown two-track solution. He commented on the protocol language, that: "Sie wird auch als 'Erlebnissprache' oder 'phänomenale Sprache' bezeichnet; weniger bedenklich ist die Bezeichnung 'erste Sprache'."¹¹²

This gave Neurath the opportunity to strike back, now in public controversy.

Some years later Wittgenstein was arguing against what he called "the private language". Who was it who had believed in monological languages? Maybe Descartes and the Cartesians, as the followers of Gilbert Ryle suggested? I leave it for the reader to find the solution to this puzzle.¹¹³

Helsinki Collegium for Advanced Studies

NOTES

Acknowledgement. I would like to thank Georg Gimpl, Alaric Hall, Thomas Mormann and Panu Raatikainen for their comments and suggestions and the Archives for Scientific Philosophy (University of Pittsburgh) and the Vienna Circle Archives (Rijksarchief in Noord-Holland, Haarlem) for their permission to quote unpublished archive sources.

¹ R. Carnap, 'Dreidimensionalität des Raumes und Kausalität', *Annalen der Philosophie und philosophische Kritik* 1924: 4, pp. 106ff.

² R. Carnap to R. Rand, November 5, 1935: "Beim Durchsehen meiner Bücher, sehe ich, dass Sie von mir noch einen von Reiningher, Külpe I und ein MS 'Konstitutionstheorie' haben. Das MS können Sie für dauernd behalten...". Archives for Scientific Philosophy of the Twentieth Century, University of Pittsburgh, Special Collections (=ASP), RR 3-9-14. The manuscript has not been found among Rose Rand's papers.

³ M. Schlick to R. Carnap, March 14, 1926: "Der Titel Ihrer Arbeit, auf den bekanntlich in mancher Hinsicht viel ankommt, scheint mir nicht sehr praktisch gewählt zu sein, da auch ein chemisches oder medizinisches Werk 'Konstitutionstheorie' heißen könnte. Ein Name, der über den philosophischen Charakter der Schrift keinen Zweifel lässt, wäre gewiss praktischer. Wie wäre es mit 'Der logische Aufbau der Welt'? Dass es sich um eine Konstitutionstheorie der Erkenntnisgegenstände handelt, könnte dann der Untertitel sagen." – ASP RC 029-32-17.
4 R. Carnap to M. Schlick, December 23, 1927, 'Frage über die Wahl des Buchtitels': "Das Konst[itutions]system des Buches hat eine eigenpsychische ('solipsistische') Basis. Reihenfolge der Gebiete: Eigenpsych[isches], Phys[isches], Fremdpsych[isches], Geistiges. Diese Reihenfolge ist bedingt durch die Absicht des Systems, die erkenntnismässige Ordnung der Begriffe darzustellen."

An einer Stelle des Buches deute ich kurz an, dass ein anderes Konst[itutions]system möglich ist; mit physischer ('materialistischer') Basis. Reihenfolge: Physisches, Psychisches (ohne Unterscheidung des Ich), Geistiges. Die Leistung dieses Systems ist eine andere: es dient nicht der Erkenntnistheorie, sondern der Realwissenschaft. Es hat als Basisgebiet dasjenige Gebiet, das als einziges eine durchgehende eindeutige Gesetzmäßigkeit seiner Vorgänge besitzt. Die psych[ischen] u[nd] geist[igen] Gegen[stände] werden hier aus den phys[ischen] konstruiert; dadurch werden sie mit eingeordnet in das *eine* gesetzmäßige Gesamtgeschehen.

Welches der beiden Systeme verdient mehr den Namen eines 'Aufbaus der Wirklichkeit'? [...]

Ich möchte den *Buchtitel nun schon mit Rücksicht auf diesen späteren Plan wählen*. Vielleicht jetzt 'Erkenntnislogik'; das Spätere: 'Wirklichkeitslogik'? Dazu der frühere Untertitel? Oder: 'Der logische Aufbau der Erkenntnis', später: 'Der log[ische] Aufbau der Welt'? Ist 'Erkenntnislogik' oder 'Logik der Erk[enntnis]' zu blass?" – The Vienna Circle Archives in the Rijksarchief in Noord-Holland, Haarlem (=VCA).

⁵ M. Schlick to R. Carnap, January 4, 1928. – ASP RC 029-30-36.

⁶ R. Carnap to M. Schlick, August 6, 1928: "Den Untertitel des Buches [...] hat Benary weggelassen; ich weiß nicht, ob mit Absicht oder aus Versehen. Merkwürdigerweise hab ichs bei der Korrektur des Titelblattes gar nicht bemerkt, sondern erst nachher, als es zu spät war. Vielleicht schadet es aber nicht viel." – VCA.

⁷ R. Carnap, *Der logische Aufbau der Welt*, Weltkreis-Verlag, Berlin-Schlachtensee 1928, § 2.

⁸ R. Carnap to H. Feigl, April 29, 1934. – ASP HF 03-69-03..

⁹ M. Friedman, *Reconsidering Logical Positivism*, Cambridge University Press, Cambridge 1999.

¹⁰ C. Pincock, 'A Reserved Reading of Carnap's *Aufbau*', *Pacific Philosophical Quarterly*, 2005, p. 518-543.

¹¹ The number of different interpretations of the *Aufbau* is definitively bigger, cf. C.U. Moulines, 'Making Sense of Carnap's *Aufbau*', *Erkenntnis* 35, 1991, pp. 263-286. After that, the debate has very much intensified, enriched with a number of new readings, see e.g. the presentation of the significance of geometrical conventionalism for Carnap in T. Mormann, 'Geometrical Leitmotifs in Carnap's Early Philosophy', *Cambridge Companion to Carnap*, ed. by M. Friedman and R. Creath (forthcoming), and for a re-evaluation of quite other aspects, T. Mormann, 'Werte bei Carnap', *Zeitschrift für philosophische Forschung*, 2006 (forthcoming). One could say that seeing the *Aufbau* as a theory of many construction systems is a feature that unites recent interpretations.

¹² O. Neurath, *Gesammelte philosophische und methodologische Schriften*, Vol. 1, ed. by R. Haller and H. Rutte, Verlag Holder-Pichler-Tempsky, Vienna 1981, p. 296.

¹³ Ibid.

¹⁴ For an early study of Kaila's connections with the Vienna Circle, see I. Niiniluoto, 'Eino Kaila und der Wiener Kreis', in *Weder – Noch. Tangenten zu den finnisch-österreichischen Kulturbeziehungen*, ed. by G. Gimpl, Deutsche Bibliothek, Helsinki 1986, p. 223-241. See also I. Niiniluoto, 'Eino Kaila and Scientific Realism' in *Eino Kaila and Logical Empiricism*, ed. by I. Niiniluoto, M. Sintonen and G.H. von Wright, Acta Philosophica Fennica 52, Philosophical Society of Finland, Helsinki 1992 and I. Niiniluoto, 'Descriptive and Inductive Simplicity' in *Logic, Language, and the Structure of Scientific Theories: Proceedings of the Carnap-Reichenbach Centennial, University of Konstanz, 21-24 May 1991*, ed. by W. Salmon and G. Wolters, University of Pittsburgh Press / Universitätsverlag Konstanz, Pittsburgh, Pa. 1994, pp. 147-170.

¹⁵ R. Carnap to E. Kaila, September 18, 1928. – G.H. von Wright's collection, Helsinki University Library (=GHvW).

¹⁶ Ibid.

¹⁷ E. Kaila to M. Schlick, September 28, 1928: "In der Grundeinstellung bin ich mit Dr. Carnap einverstanden, insbesondere hat er mich davon überzeugt, dass der Realismus-Phänomenalismus-Streit in seiner traditionellen Form in der Tat gegenstandslos gewesen ist. Ich muss also meinen eigenen Standpunkt recht wesentlich modifizieren. Andererseits sind jedoch auch Punkte vorhanden, in bezug auf die ich vorläufig nicht Herrn Dr. Carnap zustimmen konnte. – VCA.

¹⁸ R. Carnap to M. Schlick, October 27, 1928. – ASP RC 029-30-23.

¹⁹ E. Kaila, *Die Prinzipien der Wahrscheinlichkeitslogik*, Annales Universitatis Fennicae Aboensis, Ser. B, Tom. IV, N:o 1, Turku 1926, p. 35: "Dieser *logische* Empirismus [unter]scheidet sich aber scharf von dem klassischen *psychologistischen* Empirismus." For a study of psychologism, see M. Kusch, *Psychologism. A Case Study in the Sociology of Philosophical Knowledge*, Routledge, London / New York 1995.

²⁰ H. Feigl to M. Schlick, July 21, 1929. – VCA.

²¹ Ibid.

²² Ibid.

²³ Ibid.

²⁴ E. Kaila to M. Schlick, January 13, 1929. – VCA.

²⁵ "(Nachdem ein [fruchtloses] Gespräch vorhergegangen, in dem Waismann sich vergeblich bemühte, Wittgensteins Meinung deutlich zu formulieren.)" And further: "*Über Extensionen*. Veranlasst durch Wittgensteins Kritik der Quasianalyse (über die wir gestern gesprochen haben) wollen wir einige logische Fragen klären." R. Carnap, 'Gespräch mit Waismann', ASP RC 102-76-03. Later on, in a meeting of the Circle in 1931, Waismann presented criticisms of Carnap's approach but still added: "Die Bestrebungen, ein Konstitutionssystem aufzustellen sind auch die

Wittgensteins. Die ganzen Differenzen beziehen sich auf die Art der Durchführung der Idee, nicht auf die Idee selbst.” See the notes by R. Rand in F. Stadler, *Studien zum Wiener Kreis. Ursprung, Entwicklung und Wirkung des Logischen Empirismus im Kontext*, Suhrkamp, Frankfurt am Main 1997, p. 299.

²⁶ F. Waismann, *Wittgenstein und der Wiener Kreis*, ed. by B.F. McGuinness, Basil Blackwell, Oxford 1967, p. 17.

²⁷ L. Wittgenstein, *Wittgenstein's Nachlass*, The Bergen Electronic Edition, Oxford CD-ROM 2000, Item 105.

²⁸ No special importance should be attached here to the difference of the words ”phenomenal” and ”phenomenological”.

L. Boltzmann had used the designation ”general phenomenology” of the view that seeks to represent phenomena without going beyond experience. Wittgenstein had read his Boltzmann. See e.g. L. Boltzmann, *Theoretical Physics and Philosophical Problems*, ed. by B. McGuinness, Reidel, Dordrecht and Boston 1974, p. 95.

²⁹ N.-E. Sahlin, *The Philosophy of F.P. Ramsey*, Cambridge University Press, Cambridge 1990, p. 133.

³⁰ Wittgenstein 2000, Item 105, pp. 4-5. (15.2.1929)

³¹ *Ibid.*, p. 108.

³² *Ibid.*, p. 114.

³³ *Ibid.*, p. 120, 122.

³⁴ Wittgenstein 2000, Item 106, p. 102.

³⁵ Wittgenstein 2000, Item 107, p. 2.

³⁶ *Ibid.*, p. 3.

³⁷ *Ibid.*, p. 143.

³⁸ *Ibid.*, p. 176. (22.10.1929)

³⁹ Wittgenstein 2000, Item 108, pp. 2-4.

⁴⁰ *Ibid.*, p. 46.

⁴¹ *Ibid.*, p. 60. (4.1.1930)

⁴² M.B. Hintikka and J. Hintikka, *Investigating Wittgenstein*, Basil Blackwell, Oxford 1986, p. 141-142.

⁴³ *Ibid.*, p. 45.

⁴⁴ See J. Manninen, ’Wie entstand der Physikalismus?’, in *Nachrichten. Forschungsstelle und Dokumentationszentrum für Österreichische Philosophie* 10/2002, pp. 22-52, also in www.austrian-philosophy.at, and J. Manninen, ’Towards a Physicalistic Attitude’, in *The Vienna Circle and Logical Empiricism. Re-evaluation and Future Perspectives*, ed. by F. Stadler, Kluwer, Dordrecht / Boston / London 2003, pp. 133-150.

⁴⁵ M. Schlick to Ph. Frank, July 16, 1930. – ASP RC 029-30-08.

⁴⁶ O. Neurath to R. Carnap, July 22, 1930. – ASP RC 029-19-12.

⁴⁷ ASP RC 029-14-06.

⁴⁸ R. Carnap to M. Schlick, August 28, 1930 – VCA.

⁴⁹ O. Neurath, Der wissenschaftliche Gehalt der Geschichte und der Nationalökonomie. – VCA K.2, p. 10.

⁵⁰ *Ibid.*, p. 12.

⁵¹ *Ibid.*, p. 10.

⁵² *Ibid.*, p. 23.

⁵³ *Ibid.*, p. 11.

⁵⁴ *Ibid.*, p. 11, 14.

⁵⁵ R. Carnap to O. Neurath, July 25, 1930. – ASP RC 029-14-11.

⁵⁶ O. Neurath to R. Carnap, July 28, 1930. – ASP RC 029-14-10.

⁵⁷ R. Carnap to O. Neurath, January 16, 1932. – ASP RC 029-12-70.

⁵⁸ Already in his letter to Carnap on August 16, 1930, Neurath expressed his hope to write to the *Erkenntnis* a companion paper to his book. Together with Reichenbach, Carnap was editing this journal of the Circle. – ASP RC 029-14-06. During the spring of 1931, Neurath began to propagate his ideas in the Circle under a new title: ”physicalism”.

⁵⁹ As in note 58.

⁶⁰ R. Carnap to M. Schlick, September 1930. – ASP RC 029-30-02.

⁶¹ O. Neurath to R. Carnap, March 25, 1930. – ASP RC 020-14-19.

⁶² O. Neurath to R. Carnap, April 12, 1930. – ASP RC 029-14-18.

⁶³ R. Carnap, Die physikalische Sprache als Universalsprache der Wissenschaft. – ASP RC 110-03-22, p. 1.

⁶⁴ *Ibid.*, p. 9.

⁶⁵ *Ibid.*

⁶⁶ *Ibid.*, pp. 6-7.

⁶⁷ *Ibid.*, p. 10.

⁶⁸ *Ibid.*, p. 5.

⁶⁹ *Ibid.*, p. 11.

⁷⁰ *Ibid.*, p. 16.

⁷¹ *Ibid.*, p. 17.

⁷² *Ibid.*, p. 18.

⁷³ *Ibid.*, p. 30.

⁷⁴ Ibid., pp. 2-3.

⁷⁵ This critique was quoted by Carnap in Vienna. However, Carnap thought, correctly, that Hempel probably did not have as critical attitude towards Kaila's logic as he had.

Kaila's attempt had been to describe the lived experience of time, using some observations of Edmund Husserl: "Schon durch die Einsinnigkeit der Zeit ist demnach auch die Zukunft da.

In seiner bildreichen Sprache der 'strengen Phänomenologie' drückt Husserl dies so aus: 'Jede Wahrnehmung hat ihren retentionalen und protentionalen Hof.' [...]

Oben sahen wir, dass wir die 'Richtung' einer Relation nur durch den Hinweis auf die Erlebniszeit, in der das Denken der Relation stattfindet, 'erklären' können. Der Kern der Erlebniszeit ist die Einsinnigkeit des Zeitflusses. Diese Einsinnigkeit wiederum enthält, dass eine 'Zukunft' da ist.

Hieraus folgt, dass die Frage, inwiefern wissenschaftliche Aussagen, in denen die 'Zukunft' ihrem gemeinen Sinne nach vorkommt, legitim sind, zu bejahen sind." – E. Kaila, *Der logistische Neupositivismus. Eine Kritische Studie*, Annales Universitatis Aboensis, Ser. B, Tom XIII, Turku 1930, pp. 50-51. An English translation of Kaila's study is available in E. Kaila, *Reality and Experience. Four Philosophical Essays*, ed. by R.S. Cohen with an introduction by G.H. von Wright, Vienna Circle Collection 12, Reidel, Dordrecht / Boston / London 1979.

Hempel wrote to Kaila a six page technical letter on January 3, 1931. Now he expressed: "Wir müssen im Erkenntnisprozess das Auftreten etwa des Erlebnisses 'Quecksilberspiegel oberhalb Nullstrich' von dem des Erlebnisses 'Nullstrich oberhalb Quecksilberspiegel' unterscheiden können. Dieser Unterschied lässt sich aber mit der extensionalen Methode der Quasianalyse nicht fassen." And after further comments: "Allem Anschein nach liegt hier also ein Versagen der Quasianalyse vor." – GHvW.

⁷⁶ Her referate is preserved, together with Waismann's notes, see ASP RR 9-14. Carnap seems to have thought that it is better that he himself gives the reply to Kaila.

⁷⁷ Stadler, *Studien zum Wiener Kreis*, p. 176-178.

⁷⁸ Kaila, *Neupositivismus*, p. 11.

⁷⁹ Ibid., p. 18.

⁸⁰ Ibid., p. 31.

⁸¹ Ibid., pp. 32-33.

⁸² Ibid., p. 35.

⁸³ R. Carnap to E. Kaila, December 12, 1930. – GHvW.

⁸⁴ R. Carnap, Review of E. Kaila, *Der logistische Neupositivismus*, in: *Erkenntnis*, 1932, p. 77.

⁸⁵ See note 83.

⁸⁶ Ibid.

⁸⁷ Kaila, *Neupositivismus*, p.38-39.

⁸⁸ Ibid., pp. 73-74.

⁸⁹ See above.

⁹⁰ Review of Kaila, p. 77.

⁹¹ Stadler, *Studien zum Wiener Kreis*, p. 289.

⁹² Ibid., p. 290.

⁹³ Besprechung über Physikalismus am 4.3.1931. – VCA 192.

⁹⁴ Stadler, *Studien zum Wiener Kreis*, p. 293, 296.

⁹⁵ Ibid., p. 298.

⁹⁶ Ibid.

⁹⁷ Ibid., pp. 299-301.

⁹⁸ R. Carnap, 'Intellectual Autobiography', in *The Philosophy of Rudolf Carnap*, ed. by P.A. Schilpp, Open Court, La Salle, Ill. 1963, p. 53.

⁹⁹ R. Carnap to O. Neurath, March 2, 1932. – ASP RC 029-12-60.

¹⁰⁰ R. Carnap to O. Neurath, January 16, 1932 – ASP RC 029-12-70.

¹⁰¹ O. Neurath to R. Carnap, January 25, 1932: "Wenn man die beiden Aufsätze liest, wird nicht klar, dass der Aufsatz über 'Universalsprache' Gedanken des anderen weiterführt. Vor allem die Behauptung, dass die Protokollaussagen ein Teil der physik[alischen] sind." – ASP RC 029-12-69.

¹⁰² R. Carnap to M. Schlick, September 28, 1932. – VCA.

¹⁰³ See R. Rand's notes of the whole period, published in Stadler, *Studien zum Wiener Kreis*, pp. 275-334.

¹⁰⁴ F. Waismann, Thesen aus dem Zirkel, 1930, p. 20, 22. – ASP RC 102-76-02. Also in Waismann, *Wittgenstein und der Wiener Kreis*, p. 249, 251.

¹⁰⁵ R. Carnap to O. Neurath, March 2, 1932. – ASP RC 029-12-61.

¹⁰⁶ Ibid.

¹⁰⁷ Carnap's use of the concept of "hypothesis" in the final publication is a more complicated case. It would require a separate treatment. It was among Wittgenstein's accusations, but even it can hardly be called a plagiarism as it was in general use at least since Poincare.

¹⁰⁸ The use of the term "metalogic" that is to be found in Wittgenstein's notebooks was mainly directed against his own earlier views. It was the idea that there is something to be found behind the signs, say, a phenomenological language. See e.g. the chapter on 'Metalogic and the Domain of Logic: the Shift to Ordinary Language' in S.S. Hilmy's *The Later Wittgenstein. The Emergence of a New Philosophical Method*, Basil Blackwell, Oxford 1987. In addition to the Bergen electronic edition of Wittgenstein's *Nachlass* and the complete publication of Wittgenstein's correspondence in 2002, also as a CD-ROM, further information can be found in the book *The Voices of Wittgenstein. The Vienna Circle*, ed. by G. Baker, Routledge, London 2003. Unfortunately, Baker knew no manuscript sources outside of Oxford.

¹⁰⁹ See e.g. R. Creath, 'Carnap's Program and Quine's Question' in *Carnap Brought Home. The View from Jena*, ed. by S. Awodey and C. Klein, Open Court, Chicago and La Salle, Ill. 2004, and M. Friedman, 'Hempel and the Vienna Circle', in *Logical Empiricism in North America*, ed. by G.L. Hardcastle and A.W. Richardson, Minnesota Studies in the Philosophy of Science XVIII, University of Minnesota Press, Minneapolis 2000.

¹¹⁰ R. Carnap, *The Unity of Science*, transl. with an introduction by M. Black, Kegan Paul, London 1934, p. 65. From the point of view of his neo-Kantian interpretation, Richardson finds here nothing but a reason for scorn: "But this is perilously close to nonsense. Carnap is now saying that two empirical facts ground the possibility of objective science." A.W. Richardson, *Carnap's Construction of the World. The Aufbau and the Emergence of Logical Empiricism*, Cambridge University Press, Cambridge 1998, p. 203.

The neo-Kantian interpretations of this phase of Carnap's development cannot be accurate. This explains why the sequel to *Aufbau* was never written. Carnap wrote in his introduction to the English edition of *The Unity* as follows: "...we give no answer to philosophical questions, and instead *reject all philosophical questions*, whether of Metaphysics, Ethics or Epistemology." (p. 29) In addition to the sentences of logic and mathematics there was only empirical science, strict *Realwissenschaft*, and, of course, the activity of logical analysis, but no traditionally conceived philosophical sentences. However, in the opening essay of the new journal *Philosophy of Science* Carnap first explained the background of this "antiphilosophy", in fact a resolute reading of Wittgenstein's *Tractatus*: "Wie widerlegt nun Wittgenstein jenen Einwand, dass auch seine eigenen Sätze sinnlos seien? Überhaupt nicht; er stimmt ihm zu!" Then Carnap went on: "Wir wollen im Folgenden versuchen, an Stelle dieser radikal negativen Antwort eine *positive* Antwort auf die Frage nach dem Charakter der Sätze der Wissenschaftslogik und damit der Philosophie geben." Quoted according to the German original, in R. Carnap, *Scheinprobleme der Philosophie und andere metaphysikkritische Schriften*, ed. by T. Mormann, Felix Meiner Verlag, Hamburg 2004, p. 113-114.

¹¹¹ T.E. Uebel, *Overcoming Logical Positivism from Within. The Emergence of Neurath's Naturalism in the Vienna Circle's Protocol Sentence Debate*, Rodopi, Amsterdam 1992.

¹¹² See *Erkenntnis* 1931, p. 438. The issue appeared actually in 1932.

¹¹³ Actually, Gordon Baker suggested that it is fruitless to seek Wittgenstein's opponent among Descartes, Locke, etc.: "Why not rest content with his treating concrete problems apparent among some of his contemporaries (Russell, Schlick, Carnap) or even participants in his discussions at Cambridge?" G. Baker, *Wittgenstein's Method. Neglected Aspects*, ed. by K. Morris, Blackwell, Oxford 2004, p. 138. Baker does not give any references, but, aside with Carnap, one could look at B. Russell, *The Philosophy of Logical Atomism and Other Essays 1914-19*, ed. by J.G. Slater, George Allen & Unwin, London 1986, p. 176: "A logically perfect language, if it could be constructed [...] would be very largely private to one speaker."