

BEMERKUNGEN ZU BERTRAND RUSSELLS
ERKENNTNIS-THEORIE

ALS die Schriftleitung mich aufforderte, etwas über Bertrand Russell zu schreiben, bewog mich meine Bewunderung und Verehrung für diesen Autor sogleich Ja zu sagen. Der Lektüre von Russells Werken verdanke ich unzählige glückliche Stunden, was ich—abgesehen von Thorstein Veblen—von keinem andern zeitgenössischen, wissenschaftlichen Schriftsteller sagen kann. Bald aber merkte ich, dass es leichter sei, ein solches Versprechen zu geben als zu erfüllen. Ich hatte versprochen, etwas über Russell als Philosophen und Erkenntnistheoretiker zu sagen. Als ich vertrauensvoll damit angefangen hatte, erkannte ich schnell, auf was für ein schlüpfriges Gebiet ich mich gewagt hatte, als ein Unerfahrener, der sich bis jetzt vorsichtig auf das Gebiet der Physik beschränkt hatte. Der Physiker wird durch die gegenwärtigen Schwierigkeiten seiner Wissenschaft zu Auseinandersetzung mit philosophischen Problemen in höherem Masse gezwungen als es bei früheren Generationen der Fall war. Von diesen Schwierigkeiten wird zwar hier nicht gesprochen, die Beschäftigung mit ihnen ist es aber in erster Linie, die mich zu dem im Nachfolgenden skizzierten Standpunkt geführt hat.

In dem Entwicklungsprozess des philosophischen Denkens durch die Jahrhunderte hat die Frage eine Hauptrolle gespielt: Was für Erkenntnisse vermag das reine Denken zu liefern, unabhängig von den Sinneseindrücken? Gibt es solche Erkenntnisse? Wenn nein, in was für einer Beziehung steht unsere Erkenntnis zu dem von den Sinnes-Eindrücken gelieferten Rohmaterial? Diesen Fragen und einigen andern mit ihnen innig verknüpften Fragen entspricht ein fast unübersehbares Chaos

Albert Einstein

REMARKS ON BERTRAND RUSSELL'S
THEORY OF KNOWLEDGE*

WHEN the editor asked me to write something about Bertrand Russell, my admiration and respect for that author at once induced me to say yes. I owe innumerable happy hours to the reading of Russell's works, something which I cannot say of any other contemporary scientific writer, with the exception of Thorstein Veblen. Soon, however, I discovered that it is easier to give such a promise than to fulfill it. I had promised to say something about Russell as philosopher and epistemologist. After having in full confidence begun with it, I quickly recognized what a slippery field I had ventured upon, having, due to lack of experience, until now cautiously limited myself to the field of physics. The present difficulties of his science force the physicist to come to grips with philosophical problems to a greater degree than was the case with earlier generations. Although I shall not speak here of those difficulties, it was my concern with them, more than anything else, which led me to the position outlined in this essay.

In the evolution of philosophic thought through the centuries the following question has played a major rôle: What knowledge is pure thought able to supply independently of sense perception? Is there any such knowledge? If not, what precisely is the relation between our knowledge and the raw-material furnished by sense-impressions? An almost boundless chaos of philosophical opinions corresponds to these questions and to a few others intimately connected with them. Nevertheless there is visible in this process of relatively fruitless but heroic endeavours a systematic trend of development, namely

* Translated from the original German by Paul Arthur Schilpp.

philosophischer Meinungen. In diesem Prozess relativ unfruchtbarer heroischer Bemühungen ist doch ein systematischer Zug der Entwicklung erkennbar, nämlich eine steigende Skepsis gegenüber jedem Versuch, durch reines Denken etwas erfahren zu können bezüglich der "objectiven Welt," der Welt der "Dinge" im Gegensatz zu der Welt blosser "Vorstellungen und Gedanken." In Parenthese sei gesagt, dass hier wie bei einem echten Philosophen das Anführungszeichen (" ") gebraucht wird, um einen illegitimen Begriff einzuführen, den der Leser für den Augenblick zu gestatten ersucht wird, obgleich er der philosophischen Polizei suspekt ist.

Der Glaube, dass es möglich sei, alles Wissenswerte durch blosses Nachdenken zu finden, war im Kindeszeitalter der Philosophie ziemlich allgemein. Es war eine Illusion, die ein jeder leicht begreifen kann, wenn er für einen Augenblick davon absieht, was er von der späteren Philosophie und der Naturwissenschaft gelernt hat; er wird sich nicht darüber wundern, wenn Plato der "Idee" eine Art höhere Realität zuschrieb als den empirisch erlebbaren Dingen. Auch bei Spinoza und noch bei Hegel scheint dies Vorurteil als belebende Kraft die Hauptrolle gespielt zu haben. Es könnte sogar einer die Frage aufwerfen, ob ohne etwas von solcher Illusion überhaupt Grosses auf dem Gebiet des philosophischen Denkens geschaffen werden kann—wir aber wollen so etwas nicht fragen. Dieser mehr aristokratischen Illusion von der unbeschränkten Durchdringungskraft des Denkens steht die mehr plebejische Illusion des naiven Realismus gegenüber, gemäss welchem die Dinge so "sind," wie wir sie mit unseren Sinnen wahrnehmen. Diese Illusion beherrscht das tägliche Treiben der Menschen und Tiere; sie ist auch der Ausgangspunkt der Wissenschaften, insbesondere der Naturwissenschaften.

Die Überwindung dieser beiden Illusionen ist nicht unabhängig voneinander. Die Überwindung des naiven Realismus ist verhältnismässig einfach gewesen. Russell hat diesen Prozess in der Einleitung seines Buches *An Inquiry into Meaning and Truth* (Seiten 14-15) in wunderbar prägnanter Form so gekennzeichnet:

We all start from "naïve realism," i.e., the doctrine that things are

an increasing scepticism concerning every attempt by means of pure thought to learn something about the "objective world," about the world of "things" in contrast to the world of mere "concepts and ideas." Be it said parenthetically that, just as on the part of a real philosopher, quotation-marks are used here to introduce an illegitimate concept, which the reader is asked to permit for the moment, although the concept is suspect in the eyes of the philosophical police.

During philosophy's childhood it was rather generally believed that it is possible to find everything which can be known by means of mere reflection. It was an illusion which any one can easily understand if, for a moment, he dismisses what he has learned from later philosophy and from natural science; he will not be surprised to find that Plato ascribed a higher reality to "Ideas" than to empirically experienceable things. Even in Spinoza and as late as in Hegel this prejudice was the vitalizing force which seems still to have played the major rôle. Someone, indeed, might even raise the question whether, without something of this illusion, anything really great can be achieved in the realm of philosophic thought—but we do not wish to ask this question.

This more aristocratic illusion concerning the unlimited penetrative power of thought has as its counterpart the more plebeian illusion of naïve realism, according to which things "are" as they are perceived by us through our senses. This illusion dominates the daily life of men and of animals; it is also the point of departure in all of the sciences, especially of the natural sciences.

The effort to overcome these two illusions is not independent the one of the other. The overcoming of naïve realism has been relatively simple. In his introduction to his volume, *An Inquiry Into Meaning and Truth*, Russell has characterized this process in a marvellously pregnant fashion:

We all start from "naïve realism," i.e., the doctrine that things are what

what they seem. We think that grass is green, that stones are hard, and that snow is cold. But physics assures us that the greenness of grass, the hardness of stones, and the coldness of snow, are not the greenness, hardness, and coldness that we know in our own experience, but something very different. The observer, when he seems to himself to be observing a stone, is really, if physics is to be believed, observing the effects of the stone upon himself. Thus science seems to be at war with itself: when it most means to be objective, it finds itself plunged into subjectivity against its will. Naïve realism leads to physics, and physics, if true, shows that naïve realism is false. Therefore naïve realism, if true, is false; therefore it is false.

Abgesehen von der meisterhaften Formulierung sagen diese Zeilen etwas, an was ich vorher nie gedacht hatte. Bei oberflächlicher Betrachtung scheint nämlich die Denkweise von Berkeley und Hume in einem Gegensatz zu der Denkweise der Naturwissenschaften zu stehen. Aber Russells obige Bemerkung deckt einen Zusammenhang auf: Wenn Berkeley darauf fusst, dass wir nicht "Dinge" der Aussenwelt durch unsere Sinne direkt erfassen, sondern dass nur mit der Anwesenheit der "Dinge" kausal verknüpfte Vorgänge unsere Sinnesorgane erreichen, so ist dies eine Überlegung, die ihre Überzeugungskraft aus dem Vertrauen auf die physikalische Denkweise schöpft. Wenn man nämlich die physikalische Denkweise auch in ihren allgemeinsten Zügen bezweifelt, so besteht keine Notwendigkeit, zwischen das Objekt und den Akt des Sehens irgend etwas einzuschieben, was das Objekt von dem Subjekt trennt, und die "Existenz des Objekts" zu einer problematischen macht.

Dieselbe physikalische Denkweise sowie deren praktische Erfolge waren es aber auch, welche das Vertrauen in die Möglichkeit erschüttert hat, die Dinge und ihre Beziehungen auf dem Wege blossen spekulativen Denkens zu verstehen. Allmählich setzte sich die Überzeugung durch, dass alles Wissen über Dinge ausschliesslich eine Verarbeitung des durch die Sinne gelieferten Rohmaterials sei. In dieser allgemeinen (und absichtlich etwas verschwommen redigierten) Form wird dieser Satz gegenwärtig wohl allgemein akzeptiert. Diese Überzeugung beruht aber nicht etwa darauf, dass jemand die Unmöglichkeit des Gewinnens von Realerkenntnissen auf rein

they seem. We think that grass is green, that stones are hard, and that snow is cold. But physics assures us that the greenness of grass, the hardness of stones, and the coldness of snow, are not the greenness, hardness, and coldness that we know in our own experience, but something very different. The observer, when he seems to himself to be observing a stone, is really, if physics is to be believed, observing the effects of the stone upon himself. Thus science seems to be at war with itself: when it most means to be objective, it finds itself plunged into subjectivity against its will. Naïve realism leads to physics, and physics, if true, shows that naïve realism is false. Therefore naïve realism, if true, is false; therefore it is false. (pp. 14-15)

Apart from their masterful formulation these lines say something which had never previously occurred to me. For, superficially considered, the mode of thought in Berkeley and Hume seems to stand in contrast to the mode of thought in the natural sciences. However, Russell's just cited remark uncovers a connection: If Berkeley relies upon the fact that we do not directly grasp the "things" of the external world through our senses, but that only events causally connected with the presence of "things" reach our sense-organs, then this is a consideration which gets its persuasive character from our confidence in the physical mode of thought. For, if one doubts the physical mode of thought in even its most general features, there is no necessity to interpolate between the object and the act of vision anything which separates the object from the subject and makes the "existence of the object" problematical.

It was, however, the very same physical mode of thought and its practical successes which have shaken the confidence in the possibility of understanding things and their relations by means of purely speculative thought. Gradually the conviction gained recognition that all knowledge about things is exclusively a working-over of the raw-material furnished by the senses. In this general (and intentionally somewhat vaguely stated) form this sentence is probably today commonly accepted. But this conviction does not rest on the supposition that anyone has

spekulativem Wege tatsächlich bewiesen hätte, sondern darauf, dass der im obigen Sinne empiristische Weg allein sich als Quelle der Erkenntnis bewährt hat. Galilei und Hume haben diesen Grundsatz zuerst mit voller Klarheit und Entschiedenheit vertreten.

Hume sah, dass von uns als wesentlich betrachtete Begriffe, wie z.B. kausale Verknüpfung, aus dem durch die Sinne gelieferten Material nicht gewonnen werden können. Er wurde durch diese Einsicht zu einer skeptischen Einstellung gegenüber jeglicher Erkenntnis geführt. Wenn man seine Bücher liest, wundert man sich, dass nach ihm viele und zum Teil hochgeachtete Philosophen so viel Verschwommenes haben schreiben und dankbare Leser finden können. Er hat die Entwicklung der Besten nach ihm nachhaltig beeinflusst. Man spürt ihn durch bei der Lektüre von Russells philosophischen Analysen, deren Scharfsinn und schlichte Ausdrucksweise mich oft an Hume erinnert hat.

Die Sehnsucht des Menschen verlangt nach gesicherter Erkenntnis. Deshalb erschien Humes klare Botschaft niederschmetternd: Das sinnliche Rohmaterial, die einzige Quelle unserer Erkenntnis, kann uns durch Gewöhnung zu Glauben und Erwartung aber nicht zum Wissen oder gar Verstehen von gesetzmässigen Beziehungen führen. Da trat Kant auf den Plan mit einem Gedanken, der zwar in der von ihm vorgebrachten Form gewiss unhaltbar war, aber doch einen Schritt zur Lösung des Hume'schen Dilemmas bedeutete: Was an Erkenntnis empirischen Ursprungs ist, ist niemals sicher (Hume). Wenn wir also sichere Erkenntnis besitzen, so muss dieselbe in der Vernunft selber begründet sein. Dies wird z.B. behauptet bezüglich der Sätze der Geometrie und bezüglich des Kausalitätsprinzips. Diese und gewisse andere Erkenntnisse sind sozusagen ein Teil des Instrumentariums des Denkens, müssen also nicht erst aus den Sinnesdaten gewonnen werden (d.h. sind Erkenntnisse "a priori"). Heute weiss natürlich jeder, dass die genannten Erkenntnisse nichts von der Sicherheit, ja inneren Notwendigkeit, an sich haben, wie Kant geglaubt hat. Was mir aber an seiner Stellung dem Problem gegenüber richtig erscheint, ist die Konstatierung, dass wir uns mit gewisser

actually proved the impossibility of gaining knowledge of reality by means of pure speculation, but rather upon the fact that the empirical (in the above mentioned sense) procedure alone has shown its capacity to be the source of knowledge. Galileo and Hume first upheld this principle with full clarity and decisiveness.

Hume saw that concepts which we must regard as essential, such as, for example, causal connection, can not be gained from material given to us by the senses. This insight led him to a sceptical attitude as concerns knowledge of any kind. If one reads Hume's books, one is amazed that many and sometimes even highly esteemed philosophers after him have been able to write so much obscure stuff and even find grateful readers for it. Hume has permanently influenced the development of the best of philosophers who came after him. One senses him in the reading of Russell's philosophical analyses, whose acumen and simplicity of expression have often reminded me of Hume.

Man has an intense desire for assured knowledge. That is why Hume's clear message seemed crushing: The sensory raw-material, the only source of our knowledge, through habit may lead us to belief and expectation but not to the knowledge and still less to the understanding of law-abiding relations. Then Kant took the stage with an idea which, though certainly untenable in the form in which he put it, signified a step towards the solution of Hume's dilemma: Whatever in knowledge is of empirical origin is never certain (Hume). If, therefore, we have definitely assured knowledge, it must be grounded in reason itself. This is held to be the case, for example, in the propositions of geometry and in the principle of causality. These and certain other types of knowledge are, so to speak, a part of the instrumentality of thinking and therefore do not previously have to be gained from sense data (i.e., they are *a priori* knowledge). Today everyone knows of course that the mentioned concepts contain nothing of the certainty, of the inherent necessity, which Kant had attributed to them. The

~~239~~ 123

„Berechtigung“ beim Denken solcher Begriffe bedienen, zu welchen es keinen Zugang aus dem sinnlichen Erfahrungsmaterial gibt, wenn man die Sachlage vom logischen Standpunkte aus betrachtet.

Nach meiner Überzeugung muss man sogar viel mehr behaupten: die in unserem Denken und in unseren sprachlichen Äusserungen auftretenden Begriffe sind alle—logisch betrachtet—freie Schöpfungen des Denkens und können nicht aus den Sinnes-Erlebnissen induktiv gewonnen werden. Dies ist nur deshalb nicht so leicht zu bemerken, weil wir gewisse Begriffe und Begriffs-Verknüpfungen (Aussagen) gewohnheitsmässig so fest mit gewissen Sinnes-Erlebnissen verbinden, dass wir uns der Kluft nicht bewusst werden, die—logisch unüberbrückbar—die Welt der sinnlichen Erlebnisse von der Welt der Begriffe und Aussagen trennt.

So ist z.B. die Reihe der ganzen Zahlen offenbar eine Erfindung des Menschengesistes, ein selbstgeschaffenes Werkzeug, welches das Ordnen gewisser sinnlicher Erlebnisse erleichtert. Aber es gibt keinen Weg, um diesen Begriff aus den Erlebnissen selbst gewissermassen herauswachsen zu lassen. Ich wähle hier gerade den Begriff der Zahl, weil er dem vorwissenschaftlichen Denken angehört, und an ihm der konstruktive Charakter trotzdem noch leicht erkennbar ist. Je mehr wir uns aber den primitivsten Begriffen des Alltags zuwenden, desto mehr erschwert er uns die Masse eingewurzelter Gewohnheiten, den Begriff als selbständige Schöpfung des Denkens zu erkennen. So konnte die für das Verständnis der hier obwaltenden Verhältnisse so verhängnisvolle Auffassung entstehen, dass die Begriffe aus den Erlebnissen durch „Abstraktion,“ d.h. durch Weglassen eines Teils ihres Inhaltes, entstehen. Ich will nun zeigen, warum mir diese Auffassung so verhängnisvoll erscheint.

Hat man sich einmal Humes Kritik zu eigen gemacht, so kommt man leicht auf den Gedanken, es seien aus dem Denken alle jene Begriffe und Aussagen als „metaphysische“ zu entfernen, welche sich nicht aus dem sinnlichen Roh-Material herleiten lassen. Denn alles Denken erhält materialen Inhalt ja durch nichts anderes als durch seine Beziehung zu jenem sinn-

following, however, appears to me to be correct in Kant's statement of the problem: in thinking we use, with a certain „right,“ concepts to which there is no access from the materials of sensory experience, if the situation is viewed from the logical point of view.

As a matter of fact, I am convinced that even much more is to be asserted: the concepts which arise in our thought and in our linguistic expressions are all—when viewed logically—the free creations of thought which can not inductively be gained from sense-experiences. This is not so easily noticed only because we have the habit of combining certain concepts and conceptual relations (propositions) so definitely with certain sense-experiences that we do not become conscious of the gulf—logically unbridgeable—which separates the world of sensory experiences from the world of concepts and propositions.

Thus, for example, the series of integers is obviously an invention of the human mind, a self-created tool which simplifies the ordering of certain sensory experiences. But there is no way in which this concept could be made to grow, as it were, directly out of sense experiences. It is deliberately that I choose here the concept of number, because it belongs to pre-scientific thinking and because, in spite of that fact, its constructive character is still easily recognizable. The more, however, we turn to the most primitive concepts of everyday life, the more difficult it becomes amidst the mass of inveterate habits to recognize the concept as an independent creation of thinking. It was thus that the fateful conception—fateful, that is to say, for an understanding of the here existing conditions—could arise, according to which the concepts originate from experience by way of „abstraction,“ i.e., through omission of a part of its content. I want to indicate now why this conception appears to me to be so fateful.

As soon as one is at home in Hume's critique one is easily led to believe that all those concepts and propositions which cannot be deduced from the sensory raw-material are, on account of their „metaphysical“ character, to be removed from

lichen Material. Letzteres halte ich für völlig wahr, die darauf gegründete Vorschrift für das Denken aber falsch. Denn dieser Anspruch—wenn er nur völlig konsequent durchgeführt wird—schliesst überhaupt jedes Denken als "metaphysisch" aus.

Damit Denken nicht in "Metaphysik" bezw. in leeres Gerede ausarte, ist es nur notwendig, dass genügend viele Sätze des Begriffssystems mit Sinnes-Erlebnissen hinreichend sicher verbunden seien, und dass das Begriffssystem im Hinblick auf seine Aufgabe, das sinnlich Erlebte zu ordnen und übersehbar zu machen, möglichste Einheitlichkeit und Sparsamkeit zeige. Im übrigen aber ist das "System" ein (logisch) freies Spiel mit Symbolen nach (logisch) willkürlich gegebenen Spielregeln. Dies alles gilt in gleicher Weise für das Denken des Alltags wie für das mehr bewusst systematisch gestaltete Denken in den Wissenschaften.

Es wird nun klar sein, was gemeint ist, wenn ich Folgendes sage: Hume hat durch seine klare Kritik die Philosophie nicht nur entscheidend gefördert, sondern ist ihr auch ohne seine Schuld zur Gefahr geworden, indem durch diese Kritik eine verhängnisvolle "Angst vor der Metaphysik" ins Leben trat, die eine Krankheit des gegenwärtigen empirizistischen Philosophierens bedeutet; diese Krankheit ist das Gegenstück zu jenem früheren Wolken-Philosophieren, welches das sinnlich Gegebene vernachlässigen und entbehren zu können glaubte.

Bei aller Bewunderung für die scharfsinnige Analyse, die uns Russell in seinem letzten Buche *Meaning and Truth* geschenkt hat, scheint es mir doch, dass auch dort das Gespenst der metaphysischen Angst einigen Schaden angerichtet hat. Diese Angst scheint mir nämlich z.B. der Anlass dafür zu sein, das "Ding" als "Bündel von Qualitäten" aufzufassen, wobei nämlich die "Qualitäten" dem sinnlichen Rohmaterial zu entnehmen gesucht werden. Der Umstand nun, dass zwei Dinge nur ein und dasselbe Ding sein sollen, wenn sie in bezug auf alle Qualitäten übereinstimmen, zwingt dann dazu, die geometrischen Beziehungen der Dinge zu einander zu ihren Qualitäten zu rechnen. (Sonst wird man dazu genötigt, den Eiffelturm in Paris und den in New York als "dasselbe Ding"

thinking. For all thought acquires material content only through its relationship with that sensory material. This latter proposition I take to be entirely true; but I hold the prescription for thinking which is grounded on this proposition to be false. For this claim—if only carried through consistently—absolutely excludes thinking of any kind as "metaphysical."

In order that thinking might not degenerate into "metaphysics," or into empty talk, it is only necessary that enough propositions of the conceptual system be firmly enough connected with sensory experiences and that the conceptual system, in view of its task of ordering and surveying sense-experience, should show as much unity and parsimony as possible. Beyond that, however, the "system" is (as regards logic) a free play with symbols according to (logical) arbitrarily given rules of the game. All this applies as much (and in the same manner) to the thinking in daily life as to the more consciously and systematically constructed thought in the sciences.

It will now be clear what is meant if I make the following statement: By his clear critique Hume did not only advance philosophy in a decisive way but also—though through no fault of his—created a danger for philosophy in that, following his critique, a fateful "fear of metaphysics" arose which has come to be a malady of contemporary empiricistic philosophizing; this malady is the counterpart to that earlier philosophizing in the clouds, which thought it could neglect and dispense with what was given by the senses.

No matter how much one may admire the acute analysis which Russell has given us in his latest book on *Meaning and Truth*, it still seems to me that even there the spectre of the metaphysical fear has caused some damage. For this fear seems to me, for example, to be the cause for conceiving of the "thing" as a "bundle of qualities," such that the "qualities" are to be taken from the sensory raw-material. Now the fact that two things are said to be one and the same thing, if they coincide in all qualities, forces one to consider the geometrical relations between things as belonging to their qualities. (Otherwise one is forced to look upon the Eiffel Tower in Paris and that in

anzusehen.¹⁾ Demgegenüber sehe ich keine "metaphysische" Gefahr darin, das Ding (Objekt im Sinne der Physik) als selbständigen Begriff ins System aufzunehmen in Verbindung mit der zugehörigen Zeit-räumlichen Struktur.

Im Hinblick auf solche Bemühungen hat es mich befriedigt, dass im letzten Kapitel des Buches doch herauskommt, dass man ohne "Metaphysik" nicht auskommen könne. Das einzige, was ich daran zu beanstanden habe, ist das schlechte intellektuelle Gewissen, das zwischen den Zeilen hindurchschimmert.

ALBERT EINSTEIN

SCHOOL OF MATHEMATICS
THE INSTITUTE FOR ADVANCED STUDY
PRINCETON

¹Vergl. Russells *An Inquiry into Meaning and Truth*, S. 119-120, Kapitel "Proper Names."

New York as "the same thing.")¹ Over against that I see no "metaphysical" danger in taking the thing (the object in the sense of physics) as an independent concept into the system together with the proper spatio-temporal structure.

In view of these endeavours I am particularly pleased to note that, in the last chapter of the book, it finally crops out that one can, after all, not get along without "metaphysics." The only thing to which I take exception there is the bad intellectual conscience which shines through between the lines.

ALBERT EINSTEIN

SCHOOL OF MATHEMATICS
THE INSTITUTE FOR ADVANCED STUDY
PRINCETON

¹ Compare Russell's *An Inquiry Into Meaning and Truth*, 119-120, chapter on "Proper Names."