

Professor Dr. Moritz Schlick
Klaus-Dieter Sedlacek (Hrsg.)

JENSEITS DER ERSCHEINUNGEN

Erkennbarkeit und Realität der Quantennatur

Neubearbeitung



Der Physiker Moritz Schlick (1882 - 1936) studierte Naturwissenschaften und Mathematik an den Universitäten Heidelberg, Lausanne und Berlin. 1904 wurde er bei Max Planck mit einer physikalischen Arbeit „*Über die Reflexion des Lichts in einer inhomogenen Schicht*“ promoviert. 1911 habilitierte er sich mit der Schrift „*Das Wesen der Wahrheit nach der modernen Logik*“. Aufgrund seiner freundschaftlichen Beziehung zu Albert Einstein setzte er sich als einer der Ersten mit der Relativitätstheorie auseinander und untersuchte diese auf ihre philosophischen Konsequenzen. In seinem Hauptwerk über die „*Allgemeine Erkenntnislehre*“ verteidigt er einen erkenntnistheoretischen Realismus gegen positivistische und neukantische Positionen. 1922 übernahm er als Nachfolger Ernst Machs den Lehrstuhl für Naturphilosophie an der Universität Wien. Der dort 1924 von ihm gegründete interdisziplinäre Diskussionszirkel ist als der *Wiener Kreis* in die Philosophiegeschichte eingegangen.

Der Naturwissenschaftler Dipl.-Math. Klaus-Dieter Sedlacek, Jahrgang 1948, lebt seit seiner Kindheit in Süddeutschland. Er studierte neben Mathematik und Informatik auch Physik. Nach dem Studienabschluss 1975 und einigen Jahren Berufspraxis gründete er eine eigene Firma, die sich mit der Entwicklung von Anwendungssoftware beschäftigte. Diese führte er mehr als fünfundzwanzig Jahre lang. In seiner zweiten Lebenshälfte widmet er sich nun seinem privaten Forschungsvorhaben. Er hat sich die Aufgabe gestellt, die Physik von Information, Bedeutung und Bewusstsein näher zu erforschen und einem breiteren Publikum zugänglich zu machen. Im Jahr 2008 veröffentlichte er ein aufsehenerregendes und allgemein verständliches Sachbuch mit dem Titel „Unsterbliches

Bewusstsein - Raumzeit-Phänomene, Beweise und Visionen“. Er ist der Herausgeber der Reihen „Wissenschaftliche Bibliothek“ und „Wissenschaft gemeinverständlich“.

Inhaltsverzeichnis

Erleben, Erkennen, Metaphysik

Die Kausalität in der Physik

1. Vorbemerkungen
2. Kausalität und Kausalprinzip
3. Gesetz und Ordnung
4. Definitionsversuche der Gesetzmäßigkeit
5. Unzulänglichkeit der Definitionsversuche
6. Prophezeiung als Kriterium der Kausalität
7. Erläuterung des Resultates
8. Kausalität und Quantentheorie
9. Ist der Kausalsatz in der Quantentheorie falsch oder nichtssagend?
10. Ordnung, Unordnung und „statistische Gesetzmäßigkeit“
11. Was heißt „determiniert“?
12. Determination der Vergangenheit
13. Zur Unterscheidung von Vergangenheit und Zukunft
14. Unbestimmtheit der Natur und Willensfreiheit
15. **Quantentheorie und Erkennbarkeit der Natur**

Gibt es eine transzendente Realität?

1. Der Charakter des Gegebenen
2. Über den Sinn von Aussagen
3. Was heißt „Realität“? Was heißt „Außenwelt“?
4. Ergebnisse

Quantentheorie und Erkennbarkeit der Natur

Erleben, Erkennen, Metaphysik

(Zuerst erschienen in „Kant-Studien“, 31. Band, Berlin, 1930).

Gorgias, der große Nihilist, hat behauptet, dass wir, selbst wenn es Erkenntnis gäbe, sie doch nicht mitteilen könnten. Er hat unrecht. Denn es liegt im Wesen der Erkenntnis, dass sie mitteilbar sein muss. Mitteilbar ist, was auf irgendeine Weise formuliert, das heißt, durch irgendwelche Symbole ausgedrückt werden kann, seien es Worte der Sprache oder sonstige Zeichen. Jede Erkenntnis besteht nun aber darin, dass ein Gegenstand, nämlich der zu erkennende, zurückgeführt wird auf andere Gegenstände, nämlich auf diejenigen, durch welche er erkannt wird; und dies findet darin seinen Ausdruck, dass der erkannte Gegenstand mithilfe derselben Begriffe bezeichnet wird, welche schon jenen anderen Gegenständen zugeordnet waren. Es ist also für das Wesen der Erkenntnis gerade diese symbolische Beziehung des Bezeichnens, der Zuordnung, charakteristisch, welche zugleich immer schon Ausdruck, symbolische Darstellung, ist. Erkenntnis ist also das Mitteilbare, jede Erkenntnis ist mitteilbar und alles Mitteilbare ist Erkenntnis.

Was ist nicht mitteilbar? Wenn ich eine rote Fläche anschau, so kann ich niemandem sagen, wie das Erlebnis des Rot beschaffen ist. Der Blindgeborene kann durch keine Beschreibung eine Vorstellung von dem Inhalt eines Farbenerlebnisses bekommen. Wer nie Lust gefühlt hätte, würde durch keine Erkenntnis davon unterrichtet werden können, was man erlebt, wenn man Lust erlebt. Und wer es einmal erlebt und dann vergessen hätte und nie wieder zu

fühlen imstande wäre, dem könnten es auch etwaige eigene Aufzeichnungen niemals sagen. Und das Gleiche gilt, wie jeder sofort zugibt, von allen Qualitäten, die als Inhalte des Bewusstseinsstromes auftreten. Sie werden nur durch unmittelbares Erleben bekannt. Wir kennen sie schlechthin, und der Inhalt des Kennens kann durch keine Erkenntnis vermittelt werden; er ist nicht ausdrückbar, nicht mitteilbar. Der Gegensatz von Kennen und Erkennen, auf den ich mit so großem Nachdruck hinzuweisen pflege, deckt sich mit dem Gegensatz des Nichtmittelbaren und des Mittelbaren.

Es wird allgemein zugestanden, dass die Frage, ob ein Rot, das ich erlebe und ein Rot, das ein anderer erlebt (z. B. wenn wir gleichzeitig denselben roten Gegenstand betrachten), dieselbe Farbe sind, dass diese Frage schlechthin unbeantwortbar ist. Es gibt keine Methode, es ist keine denkbar, mithilfe deren die beiden Rot verglichen und die Frage entschieden werden könnte. Die Frage hat also keinen angebbaren Sinn, ich kann nicht erklären, was ich eigentlich meine, wenn ich behaupte, dass zwei verschiedene Individuen qualitativ gleiche Erlebnisse haben. Es fragt sich, ob man solche Fragen > die prinzipiell keine Antwort zulassen, selbst als sinnlos bezeichnen soll, oder ob man sagen soll: Sie haben einen Sinn, wir vermögen nur nicht, ihn anzugeben. Wie man sich auch entscheiden möge, auf jeden Fall wäre es zwecklos, solche Fragen in der Wissenschaft oder in der Philosophie aufzuwerfen, denn es ist ja zwecklos zu fragen, wo man weiß, dass man keine Antwort erhalten kann.

Zu diesen Fragen gehört auch die, ob im angegebenen Beispiel der Mitmensch überhaupt ein Farbenerlebnis, ja überhaupt irgendein Erlebnis, ein Bewusstsein hat; mit anderen Worten, die Frage nach der Existenz des fremden Ich. Es gehört ferner dazu das Problem der „Existenz“ einer Außenwelt überhaupt. Was Existenz, was Wirklichkeit eigentlich sei, lässt sich nicht begrifflich formulieren, nicht

durch Worte ausdrücken. Natürlich lassen sich Kriterien angeben, durch die man in Wissenschaft und Leben das „wirklich Existierende“ vom bloßen „Schein“ unterscheidet — aber in der Frage nach der Realität der Außenwelt ist bekanntlich mehr gemeint. Was jedoch dieses Mehr eigentlich sei, was man meint, wenn man der Außenwelt Existenz zuschreibt, ist auf jeden Fall gänzlich unaussprechbar. Wir haben nichts dagegen, dass man einer solchen Frage einen Sinn beimesse, mit allem Nachdruck müssen wir aber behaupten, dass dieser Sinn nicht angegeben werden kann.

Wir finden dennoch, dass sich die Philosophen mit Problemen dieser Art unablässig beschäftigen, und unsere Behauptung ist, dass der Inbegriff solcher Fragen sich völlig mit dem deckt, was man von alters her unter Metaphysik zu verstehen pflegte. Diese Fragen kommen aber dadurch zustande, dass das, was nur Inhalt eines Kennens sein kann, fälschlich für den möglichen Inhalt einer Erkenntnis gehalten wird, das heißt, dadurch, dass versucht wird, das prinzipiell nicht Mitteilbare mitzuteilen, das nicht Ausdrückbare auszudrücken.

Was aber lässt sich denn nun ausdrücken, wenn der eigentliche Inhalt des Erlebens jenseits aller Beschreibung ist? Was bleibt übrig, wenn alle erlebten Qualitäten, Farben, Töne, Gefühle, kurz alle inhaltlichen Bestimmungen des Bewusstseinsstromes als schlechthin subjektiv und unbeschreibbar für eine Mitteilung nicht infrage kommen? Man möchte zunächst glauben, dass überhaupt nichts übrig bleibt, da wir doch wohl unsere Erlebnisse und Gedanken von allem Inhalt nicht ganz und gar befreien können. Oder sind etwa die Beziehungen zwischen den Bewusstseinsinhalten etwas, das der subjektiven Sphäre entrückt ist und daher mitgeteilt werden kann?

Ich weiß zwar nicht, ob jemand, der einen roten Gegenstand betrachtet, dabei das Gleiche erlebt wie ich, aber ich stelle fest, dass er diesen Gegenstand auch stets als rot bezeichnet (wenn er nicht farbenblind ist). Wir können hieraus schließen, dass wir zwar nicht wissen, ob das Wort „rot“ für ihn denselben Sinn hat, wie für mich, dass aber für ihn jedenfalls sich mit dem Worte „rot“ immer der gleiche Sinn verbindet. Wir könnten also versucht sein zu sagen, dass jedenfalls die Beziehung der Gleichheit zwischen zwei Erlebnissen von ihm ebenso erlebt würde wie von mir. Aber dies wäre nicht richtig formuliert, denn wiederum braucht das Gleichheitserlebnis qualitativ, inhaltlich, beim anderen nicht dasselbe zu sein wie bei mir. Das Beziehungserlebnis, das er hat, wenn er etwa zwei gleiche Gegenstände sieht, könnte von meinem Beziehungserlebnis unter gleichen Umständen verschieden sein — immer vorausgesetzt, dass es einen Sinn hätte, hier von Gleichheit oder Verschiedenheit überhaupt zu reden. Erlebnisse von Beziehungen nämlich enthalten — wie alle Erlebnisse — auch immer qualitative Momente, sie sind inhaltlich verschieden. Wodurch z. B. sich das Erlebnis eines räumlichen Nebeneinanders von demjenigen eines zeitlichen Nacheinander unterscheidet, lässt sich nicht auf Begriffe bringen, sondern es muss in letzter Linie erlebt werden. Die anschaulich räumlichen und die anschaulich zeitlichen Beziehungen haben qualitativ verschiedene Inhalte und dasselbe gilt von allen unmittelbar erlebten Beziehungen. Wenn also weder die Inhalte des Bewusstseins, noch die Beziehungen zwischen ihnen ausdrückbar sind, was bleibt dann als mitteilbar übrig?

Dass merkwürdigerweise tatsächlich noch etwas übrig bleibt, zeigt uns die logische Lehre von der „impliziten Definition“. Denn das Wesen dieser Art von Definition besteht darin, dass sie Begriffe festlegt, ohne im geringsten auf etwas Inhaltliches hinzuweisen, ohne auf irgendwelche

qualitativen Merkmale zurückgreifen zu müssen. Diese Lehre, welche hier nicht näher dargestellt werden kann¹, bestimmt die Begriffe dadurch, dass sie rein formale, jeglichen Inhaltes entkleidete Beziehungen zwischen ihnen aufstellt. Das Wesen der implizit definierten Begriffe besteht darin, diesen rein formalen Beziehungen zu genügen. (Z. B. die Beziehung „zwischen“, die in der impliziten Definition der Grundbegriffe der abstrakten Geometrie auftritt, enthält in keiner Weise irgendetwas von dem anschaulichen Sinn, den wir mit diesem Worte verbinden, sondern bedeutet nur eine Beziehung überhaupt, ohne über ihr „Wesen“, über ihre „Natur“ irgendetwas vorauszusetzen; es wird nur erfordert, dass das Wort immer eine und dieselbe Beziehung bezeichne.) Die implizite Definition stellt aber die einzige Möglichkeit dar, zu gänzlich inhaltleeren Begriffen zu gelangen (denn sowie ich die Begriffe nicht, wie die implizite Definition es tut, durch ihre gegenseitigen Relationen definieren wollte, könnte ich sie nur durch Zuordnung zu etwas Wirklichem festlegen, und dadurch wäre ihnen ein Sachinhalt beigelegt), folglich können wir aus ihr die Lösung unseres Problems entnehmen und dürfen sagen: Da nichts Inhaltliches aus der ungeheuren Mannigfaltigkeit unserer Erlebnisse zum Gegenstand einer Aussage gemacht werden kann, so lässt sich mit irgendwelchen Aussagen kein anderer Sinn verbinden als der, dass sie rein formale Beziehungen ausdrücken. Und was dabei unter einer „formalen Beziehung“ oder „Eigenschaft“ zu verstehen ist, muss der Lehre von der impliziten Definition entnommen werden.

Diese Bestimmung ist schlechthin fundamental und von unabsehbarer Tragweite für die ganze Philosophie. Ihre Richtigkeit muss jeder zugeben, der sich von der unbezweifelbaren Tatsache überzeugt, dass alles Qualitative und Inhaltliche an unseren Erlebnissen ewig privatim bleiben muss und auf keine Weise mehreren Individuen

gemeinsam bekannt zu werden vermag. Es ist, so paradox es klingen mag, buchstäblich wahr, dass alle unsere Aussagen von den gewöhnlichsten des täglichen Lebens bis zu den kompliziertesten der Wissenschaft, immer nur formale Beziehungen der Welt wiedergeben, und dass schlechthin nichts von der Qualität der Erlebnisse in sie eingeht. Man hat oft von der Physik gesagt, meist mit der Absicht eines Vorwurfes, dass sie die qualitative Seite der Welt gänzlich unberücksichtigt lasse und an deren Stelle ein Gebäude von leeren abstrakten Formeln und Begriffen gebe. Jetzt sehen wir, dass die Aussagen der theoretischen Physik sich in dieser Hinsicht nicht im geringsten von allen anderen Aussagen des täglichen Lebens und auch denen der Geisteswissenschaften unterscheiden. Nur scheinbar geht in die letzteren etwas von der qualitativen Buntheit des Universums ein, weil in ihren Sätzen viele Worte vorkommen, welche unmittelbar Erlebtes bezeichnen. Dem Physiker scheint es versagt zu sein, mit dem Dichter von einer grünen Wiese und einem blauen Himmel zu sprechen, oder mit dem Historiker von der Begeisterung eines Helden der Geschichte oder der Verzückung eines Religionsstifters. Es ist richtig, dass er diese Worte nicht verwendet, aber es ist nicht richtig, dass er mithilfe seines Begriffssystems prinzipiell nicht imstande wäre, auch alles das auszudrücken, was den mitteilbaren Sinn der Äußerungen des Historikers und des Dichters bildet. Denn der Sinn jener vom Dichter oder Psychologen gebrauchten Worte kann unter allen Umständen nur durch Zurückgehen auf die formalen Beziehungen zwischen den Gegenständen angegeben und erklärt werden. Das Wort „grün“ ist nicht reicher (im Gegenteil, sogar ärmer) als der Begriff der Frequenz der Lichtschwingungen, welchen der Physiker an seine Stelle setzt. Das Wort „grün“ drückt ja nicht wirklich aus, was man beim Anschauen einer grünen Wiese erlebt, das Wort ist dem Grünerlebnis nicht inhaltlich verwandt, sondern es drückt nur eine formale Beziehung aus, durch

die alle Gegenstände, die wir grün nennen, miteinander verbunden sind². Die Geisteswissenschaften und die Dichtung unterscheiden sich nicht dadurch von der exakten Erkenntnis, dass sie etwas ausdrücken könnten, was dieser versagt ist (sie können im Gegenteil nur weniger aussagen), sondern dadurch, dass sie nicht nur ausdrücken, sondern zugleich etwas anderes erreichen wollen. Sie wollen nämlich in letzter Linie Erlebnisse anregen und hervorrufen, das Reich des Erlebens in bestimmten Richtungen bereichern; die Erkenntnis ist für die Geisteswissenschaften (obwohl sie dies manchmal ungern zugeben) nur Mittel zum Ziel; die Dichtung erreicht das Ziel sogar ohne jedes Mittel durch direkte Erregungen. Nicht mit Unrecht stellt man daher manchmal dem Erkennen der exakten Wissenschaften das „Verstehen“ der Geisteswissenschaften gegenüber, welches letzteres eine Art von Erleben ist, das sich an gewisse Erkenntnisse anschließt. Der Historiker hat einen geschichtlichen Vorgang „verstanden“, wenn er sich die Erlebnisse verschafft (nacherlebt) hat, von denen er glaubt, dass sie auch in den an jenem Vorgang beteiligten Personen stattgefunden haben. Über das Wertverhältnis mag man denken, wie man will — mir persönlich versteht es sich von selbst, dass Bereicherung des Erlebens immer die höhere Aufgabe, ja die höchste überhaupt bildet — nur hüte man sich vor der Verwechslung dieser so scharf getrennten Sphären: Tiefes Erleben ist nicht deshalb wertvoller, weil es eine höhere Art der Erkenntnis bedeutete, sondern es hat mit Erkenntnis überhaupt nichts zu tun; und wenn Welterkenntnis nicht mit Welterlebnis identisch ist, so nicht deshalb, weil die Erkenntnis ihre Aufgabe nur schlecht erfüllte, sondern weil dem Erkennen seinem Wesen und seiner Definition nach von vornherein seine spezifische Aufgabe zufällt, die in ganz anderer Richtung liegt als das Erleben.

Erlebnis ist Inhalt, das Erkennen geht seiner Natur nach auf die reine Form. Unbewusste Einmischung des Werfens in reine Wesensfragen verführt immer wieder dazu, beides zu vermischen. So lesen wir bei H. Weyl³: „Wer freilich in logischen Dingen nur formalisieren, nicht sehen will — und das Formalisieren ist ja die Mathematikerkrankheit —, wird weder bei Husserl noch bei Fichte auf seine Rechnung kommen.“ Aber uns ist klar: Wenn das Formalisieren eine Krankheit ist, so kann niemand gesund sein, der überhaupt irgendeine Erkenntnis um ihrer selbst willen gewinnen will. Die rein formale Aufgabe und Funktion der Erkenntnis wird vielleicht am besten ausgedrückt, indem man sagt: Alles Erkennen ist stets ein Ordnen und Berechnen, niemals ein Schauen und Erleben der Dinge.

Alle Erkenntnis ist also ihrem Wesen nach Erkenntnis von Formen, Beziehungen und nichts anderes. Nur formale Beziehungen in dem definierten Sinn sind der Erkenntnis, dem Urteil im rein logischen Sinne des Wortes zugänglich. Dadurch aber, dass alles Inhaltliche, nur dem Subjekt Angehörige, nicht mehr darin vorkommt, haben Erkenntnis und Urteil zugleich den einzigartigen Vorteil gewonnen, dass nunmehr ihre Geltung auch nicht mehr auf das Subjektive beschränkt ist.

Zwar könnte man argumentieren: Die Relationen, die ein Urteilender auszudrücken vermöge, seien zunächst doch eben Beziehungen zwischen seinen Erlebnissen, darüber komme er nicht hinweg und man müsse also bei der Ansicht stehen bleiben, die in der kantschen Formulierung lautet: Erkenntnis ist nur von Erscheinungen — das heißt nur von Immanentem — möglich. Aber in Wahrheit steht es damit so: Entweder man stellt sich auf den Standpunkt des Instantan-Solipsismus, für den nur das jeweils im Augenblick von mir Erlebte „wirklich“ ist, oder man macht auch Aussagen über andre Gegenstände als unmittelbare Erlebnisse. Wir nennen die nicht erlebten Gegenstände

„transzendent“, unbekümmert darum, ob man sie (mit dem strengen Positivismus) als logische Konstruktionen auffasst, oder (mit dem Realismus) ihnen „selbstständige Realität“ zuschreibt. Der Unterschied zwischen beiden Standpunkten betrifft ja nach dem früher Gesagten nur Unaussprechbares, kann also selbst nicht formuliert werden. Es ist gleichgültig, ob sich der Sinn der Behauptung, dass diese transzendenten Gegenstände wirklich seien, angeben lässt oder nicht, auf jeden Fall werden sie zu den Erlebnissen in bestimmten Relationen stehend gedacht. Das gilt auch von Kants Ding an sich. Denn in dem Terminus „Erscheinung“ liegt schon eine bestimmte Beziehung auf etwas, das da erscheint. Wollte man diese Beziehung nicht als eine feste anerkennen, so würde das Vorhandensein der Erscheinung gar nicht an ein bestimmtes Ding gebunden sein, sie wäre also gar nicht seine Erscheinung, sondern etwas Selbstständiges, die Rede von der „Erscheinung“ wäre überhaupt sinnlos. Diese bloß formale Beziehung der Zuordnung der gegebenen Erlebnisse zu nicht gegebenen (transzendenten) Gegenständen, die stets angenommen werden muss, um von den letzteren Gegenständen überhaupt reden zu können, genügt aber, um auch sie restlos erkennbar zu machen. Denn wenn irgendwelche Gegenstände der Welt der Erlebnisse eindeutig zugeordnet sind, so ist jede Aussage über die letzteren, da sie ja nur die formalen Beziehungen trifft, zugleich eine Aussage über die ersteren. Die formalen Relationen der „transzendenten“ Gegenstände nämlich sind durch jene Zuordnungen ja vollkommen mitbestimmt. Die „Dinge an sich“ sind also in genau demselben Sinne und Maße erkennbar wie die „Erscheinungen“, diese sind der Wissenschaft nicht um ein Haar besser zugänglich als jene. Freilich sind nur die immanenten Gegenstände kennbar (= erlebbar), die transzendenten nicht — aber dieser Unterschied ist für die Erkenntnis weder interessant noch fassbar. Kant kam zu seiner Lehre der Unerkennbarkeit der Dinge durch eine