

DIE NATURWISSENSCHAFTEN

25. Jahrgang

12. März 1937

Heft 11

Moritz Schlick.

VON EDGAR ZILSEL, Wien.

Am 22. Juni 1936 wurde MORITZ SCHLICK, vierundfünfzigjährig, im Treppenhaus der Wiener Universität von einem ehemaligen Studenten, der ihn seit Jahren mit wirren Beschuldigungen und Drohungen verfolgt hatte, erschossen. Die geistlose Untat hat einen reinen, gütigen, immer freundlichen Menschen hinweggerafft und hat zugleich der Wissenschaft der Gegenwart einen unersetzlichen Verlust zugefügt, denn Forscher, die gleich SCHLICK sich bewußt sind, daß fruchtbare philosophische Ergebnisse nur in vertrauter Verbindung mit der lebendigen Wissenschaft der Zeit sich gewinnen lassen, sind heute besonders selten. Auch auf diesen Blättern hat SCHLICK in vergangenen Jahren mehrmals philosophisch-physikalische Grenzprobleme untersucht. Einem zusammenfassenden Überblick über sein Lebenswerk seien daher, soweit dies im vorgegebenen Rahmen möglich ist, die folgenden Zeilen gewidmet¹.

MORITZ SCHLICK, ein direkter Nachkomme ERNST MORITZ ARNDTS, wurde als Sohn eines Fabrikanten am 14. April 1882 in Berlin geboren. An der Hochschule studierte er Physik und als Physiker erwarb er 1904 an der Berliner Universität unter PLANCKS Leitung mit einer Dissertation „Über die Reflexion des Lichtes in einer inhomogenen Schicht“ den Doktorgrad. Der junge Physiker wandte sich jedoch bald allgemeineren Fragen zu. Naturforscher, die SCHLICK nur als einen physikalisch und mathematisch gründlichst geschulten Wissenschaftstheoretiker kennen, werden vielleicht erstaunt sein zu erfahren, daß die erste Veröffentlichung des angehenden Philosophen — „Lebensweisheit. Versuch einer Glückseligkeitslehre“ — Angelegenheiten der Lebensgestaltung gewidmet war. Auch die nächste Publikation (3) behandelte ein von den exakten Wissenschaften etwas abliegendes Thema und erst mit der dritten (4), einer Untersuchung über naturwissenschaftliche und philosophische Begriffsbildung, betrat der Achtundzwanzigjährige jenes Arbeitsgebiet, auf dem er seine bedeutendsten Leistungen vollbringen sollte. Im gleichen Jahre 1910 habilitierte sich der junge Forscher an der Universität Rostock für Philosophie und begann so die akademische Laufbahn, auf der er bis zu seinem Tode verblieb. Ihre äußeren Etappen sind bald aufgezählt: von 1910—1917 Privatdozent, dann Professor in Rostock, im Jahre 1921 Ordinarius für Philosophie in Kiel, lehrte SCHLICK seit 1922 als Ordinarius an der Universität Wien auf jener naturphilosophischen Kanzel, die in früheren

¹ Ein Verzeichnis der Schriften SCHLICKS findet sich am Schluß. Die eingeklammerten Ziffern im Text nehmen auf dieses Verzeichnis Bezug.

Jahren ruhmvolle Vorgänger wie ERNST MACH und LUDWIG BOLTZMANN eingenommen hatten. Besonders die Wiener Lehrtätigkeit SCHLICKS gestaltete sich höchst fruchtbar. Eine zahlreiche Schar lernbegieriger und verehrungsvoller Schüler sammelte sich bald um den neuen Ordinarius, und die gereiften unter ihnen schlossen sich mit einigen akademischen Lehrern — unter ihnen der Philosoph RUDOLF CARNAP, der Mathematiker HANS HAHN und andere Mathematiker — zu einem Zirkel enger zusammen, der unter SCHLICKS Leitung Probleme der Wissenschaftslogik und der mathematischen Grundlagenforschung diskutierte und gemeinsam an der Weiterbildung der gewonnenen philosophischen Einsichten arbeitete. Durch einige Publikationen in gemeinsamem Rahmen und durch die Veranstaltung mehrerer philosophischer Kongresse wurde diese Arbeitsgemeinschaft unter dem Namen des „Wiener Kreises“ auch nach außen bekannt. SCHLICK selber, ein zurückhaltender, jeder Art Propaganda durchaus abgeneigter und eher beschaulicher Denker, stand im Mittelpunkt, wo es Erkenntnisse zu vertiefen und zu präzisieren galt, er hielt sich abseits, wenn andere organisierten und warben. Gerne pflegte dagegen SCHLICK die weit verzweigten Beziehungen, die ihn mit der Gelehrtenwelt des Auslandes, mit fast allen bedeutenden theoretischen Physikern der Gegenwart und mit vielen amerikanischen Philosophen verknüpften. Als Gastprofessor lehrte er in seinen letzten Lebensjahren einige Semester an der Berkeley- und an der Stanford-Universität in Kalifornien.

Wiewohl SCHLICK nicht nur forschte, sondern auch eifrig schrieb (das Verzeichnis seiner Veröffentlichungen umfaßt 35 Nummern) ist es nicht ganz leicht, aus seinen gedruckten Werken ein abschließendes Bild seiner Ergebnisse zu gewinnen. Dies deshalb, weil er wie nur wenige seiner Berufsgenossen sich von jeder gedanklichen Erstarrung fernhielt, indem er zwar von Anbeginn an die Richtung auf seine Ziele, auf metaphysikfreie Erfahrung, auf logische Exaktheit, auf engsten Anschluß an Physik und Mathematik, unverrückt festhielt, aber im einzelnen auch scheinbar wichtige Teilergebnisse wieder aufgab, wenn es ihm gelungen war, zu tiefer fundierten Auffassungen vorzudringen. Merkwürdig und liebenswert ist es dabei, wie sehr SCHLICK bereit war, von anderen Forschern, auch von erheblich jüngeren Denkern, die sich zu ihm gefunden hatten, zu lernen. Besonders der tiefreichende Einfluß, den RUDOLF CARNAP und später LUDWIG WITGENSTEIN auf seine Entwicklung ausübten, wird noch hervorzuheben sein. So kommt es, daß jene Ergebnisse, die SCHLICK

als seine wichtigsten empfunden hat, weder in seinem umfangreichsten und bekanntesten Buch, der Allgemeinen Erkenntnislehre (11), noch in seiner Naturphilosophie (16) niedergelegt sind. Beide Werke hat der Verfasser selber später in vielen Einzelheiten durch Gedankenentwicklungen überwunden, die von CARNAP und von WITTGENSTEIN angeregt wurden. Nur in kurzen und verstreuten, zum Teil französisch und englisch geschriebenen Zeitschriftenaufsätzen sind seine letzten Resultate niedergelegt. Der frühe Tod SCHLICKS ist also auch deshalb ein so schmerzliches Ereignis, weil er die zusammenfassende Darstellung seines Gedankengebäudes und wahrscheinlich auch seine Weiterentwicklung verhindert hat. Um so dringender ist zu wünschen, daß die meist schwer zugänglichen letzten Aufsätze zusammengestellt, übersetzt und durch eine gemeinsame Buchausgabe für die Wissenschaft erst wirklich fruchtbar gemacht werden.

Noch in anderer Hinsicht erschließt sich SCHLICKS Eigenart dem Leser nicht ganz leicht. Die wissenschaftliche Bedeutung SCHLICKS liegt zweifellos in seinen erkenntnislogischen, an der exakten Wissenschaft orientierten Arbeiten. Trotzdem darf man daneben eine zweite Linie nicht übersehen, die sich durch seine geistige Entwicklung zieht, und die menschlich, aber auch wissenschaftlich, ganz ebenso zu seinem Wesen gehört. Daß er als junger Doktor mit einer Abhandlung über Lebensweisheit und einer ästhetischen Untersuchung von der Physik zur Philosophie abschwenkte, hörten wir schon; aber noch fast 20 Jahre später schrieb er abermals über den Sinn des Lebens (18), wobei er an Gedanken seiner Jugendarbeit wieder anknüpfte, Gedanken, die er in einer nicht ausgeführten „Philosophie der Jugend“ zusammenzufassen beabsichtigte. Drei Jahre später veröffentlichte er seine Fragen der Ethik (20), ein Buch, das nicht nur sein wissenschaftliches Interesse für Lebensfragen bezeugt, sondern aus dem öfters und eigenartig auch die lebenswarme Gefühlswelt des Verfassers spricht. SCHLICK wollte sich keineswegs auf Wissenschaftstheorie beschränken; exakte Forschung und glückliche und glückverbreitende Lebensgestaltung wollte er grundsätzlich vereinigen, ja Leben und Fühlen hielt er, wie er mehrmals schrieb, im Grunde für wichtiger als Erkennen und Wissen. Das Interesse für Lebensfragen führte ihn weiter zu den Problemen der Kulturphilosophie. Nicht bloß das Leben des einzelnen, auch das der menschlichen Gesellschaft wollte er nämlich glücklich und gütig gestaltet wissen, in Glück und Güte aber sah er die letzten Ziele der Kultur und der Gesellschaft beschloss. Auch über diese kulturphilosophischen Probleme hielt SCHLICK an der Wiener Universität öfters und mit Vorliebe Vorlesungen. Der ganze Problemkreis — er umfaßt die Themen Glück, Jugend, Güte, Ethik, Kultur — bildet somit in SCHLICKS Philosophie einen ziemlich wichtigen Bestandteil. Trotzdem wollen wir auf diese zweite

Seite seiner Forschertätigkeit, die mit seiner Gefühlswelt besonders enge zusammenhängt, im vorliegenden Rahmen nur flüchtig Bezug nehmen.

Als SCHLICK zu philosophieren begann, bestanden zwischen Philosophie und exakter Naturwissenschaft sehr wenig fruchtbare Beziehungen. Soweit die Philosophen sich nicht auf die Philosophiegeschichte beschränkten, überließen sie sich metaphysischen Intuitionen oder sie versenkten sich in übersinnliche „Wesensschau“ oder sie bemühten sich, den kausalen Forschungsmethoden der Naturwissenschaft andere gleich- oder höherberechtigte Konkurrenten an die Seite zu stellen¹. Von dem stürmischen Aufstieg, der sich in der zeitgenössischen Physik, in Quanten- und Relativitätstheorie vollzog, war die Philosophie kaum berührt. Dies gilt merkwürdigerweise auch von der damals einflußreichsten philosophischen Richtung Deutschlands, der neukantischen. Ich sage merkwürdigerweise deshalb, weil der Neukantianismus ursprünglich der wissenschaftsfernen metaphysischen Spekulation in Gestalt der Erfahrung und der exakt naturwissenschaftlichen Methoden ein Gegengewicht und Heilmittel hatte entgegenstellen wollen. Da aber die neukantische Schule dabei von dem begrifflichen Rüstzeug KANTS ausging und Wissenschaftsformen, die der Naturwissenschaft und Mathematik des 18. Jahrhunderts gemäß waren, als apriorisch feststehende festhalten wollte, hatte sie sich den Weg zur lebendigen Wissenschaft versperrt. So kam es, daß die Naturforscher der Philosophie nicht allzuviel Beachtung schenkten. Nur gewisse Physiker und Mathematiker selber, vor allem ERNST MACH und HENRI POINCARÉ, hatten wichtige Beiträge zu einer wissenschaftlichen Philosophie geliefert, diese Forscher aber wurden wieder von den allermeisten deutschen Fachphilosophen kaum beachtet.

Das war die wissenschaftliche Situation, als SCHLICK in den ersten Nachkriegsjahren mit seinen Untersuchungen der Relativitätstheorie hervortrat (7, 9, 14). Zum erstenmal nach langer Pause lagen hier wieder Arbeiten eines Philosophen vor, die naturwissenschaftliche Ergebnisse nicht mittels „höherer“ oder „tieferer“ Einsichten schulmeisternten, noch auch an ihnen oberflächlich vorbeiredeten, sondern sie, gestützt auf exaktes Fachwissen, methodisch klarstellten. Deshalb und begünstigt durch die geistige Bewegung, die die umwälzende neue Raum- und Zeitauffassung hervorrief, gewann SCHLICK schnell die Aufmerksamkeit der naturwissenschaftlich interessierten Kreise. Der Kern seiner Arbeiten liegt in der scharfen Unterscheidung zwischen den anschaulichen Raum- und Zeiterlebnissen des Alltags und dem gleichfalls Raum-Zeit genannten objektiven Ordnungsgerüst

¹ Die Metaphysik H. BERGSONS, die Phänomenologie HUSSERLS, die Suche nach Entelechien bei DRIESCH, die Methoden der Wertbeziehung und Sinndeutung in der Philosophie der Geisteswissenschaften bieten Beispiele für die angeführten Richtungen.

der Welt, das von der Relativitätstheorie untersucht wird. Diese Unterscheidung ist indes, so legt SCHLICK dar, nicht etwa eine paradoxe Sonder-eigentümlichkeit gerade der Relativitätstheorie; denn die Welt wissenschaftlich erkennen, heißt überhaupt etwas ganz anderes, als sie anschaulich und gefühlsmäßig erleben. Auch die relativistische Raum-Zeit-Mannigfaltigkeit unterscheidet sich von den Raum- und Zeiterlebnissen grundsätzlich nicht anders als beispielsweise die physikalische Temperatur von der erlebten Temperaturempfindung. Überall und in allen Theorien hat der Physiker den anschaulichen Beobachtungen ein Zahlennetz zuzuordnen, ein theoretisches Netz, das so geartet ist, daß mit seiner Hilfe Naturgesetze, die sich experimentell bewähren, formuliert werden können. Ein Gesetz aber ist bewährt, wenn es gestattet, sämtliche in der Anschauung auftretenden Beobachtungen vorauszurechnen. Gleichnisweise ausgedrückt: theoretisches Netz und anschauliche Beobachtung verhalten sich zueinander wie zwei Sprachen, die zwar voneinander verschieden sind, zwischen denen aber jeder Satz sich eindeutig hinüber und herüber übersetzen läßt. Deutlich kommt in dieser Wissenschaftsauffassung sowohl die rationale Seite der Erkenntnis (das theoretische Netz ist verknüpft durch logisch-mathematische Konsequenz) als die empirische (es ist an jeder Stelle in Beobachtungen übersetzbar) zu ihrem Recht.

Im einzelnen zeigt SCHLICK, daß schon der euklidische Raum der klassischen Physik ein theoretisches Beziehungsgeflecht ist, das zu den anschaulichen Raumerlebnissen ganz ebenso nur in einer Zuordnungsbeziehung steht wie der nicht-euklidische RIEMANNSCHE Raum der allgemeinen Relativitätstheorie. Wenn die neue Theorie den RIEMANNSCHE Raum vorzieht, so nur deshalb, weil mit seiner Hilfe die Naturgesetze und ihr Zusammenhang eine sehr viel einfachere Gestalt annehmen als mit Hilfe des euklidischen. Diese Einsicht bestimmt SCHLICKS Stellung im philosophischen Meinungsstreit. Es ist irrig, so folgt aus ihr, an der Euklidizität mit kantischen Argumenten festzuhalten: nicht apriorische Einsichten, sondern nur Denkgewohnheiten und historische Umstände zeichnen den euklidischen Raum aus. Der Apriorismus der neukantischen Schule ist daher abzulehnen. Andererseits zeigt die Betonung der Einfachheitsforderung den Zusammenhang SCHLICKS mit H. HERTZ und E. MACH, der Hinweis auf die Wahlmöglichkeit zwischen verschiedenen Raumarten seinen Zusammenhang mit POINCARÉ. Einen falsch verstandenen Konventionalismus hat jedoch SCHLICK immer abgelehnt. Weit entfernt von unwissenschaftlicher Willkür, trägt auch seine Raumauffassung den empirischen Bindungen der Wissenschaft gebührend Rechnung. Nicht die ganze Theorie, sondern nur Teile von ihr sind nämlich jeweils in gewissem Rahmen frei wählbar; ist die räumliche Maßbestimmung gewählt, so sind durch die Wahl im Verein mit den Beobachtungen die Naturgesetze festgelegt.

Auf SCHLICKS philosophische Auffassung der physikalischen Theorie hat seither die Physik selber ein Licht geworfen. Als die Relativitätstheorie aufkam und die theoretische Physik umgestaltete, erschienen über sie zahlreiche philosophische Untersuchungen, die zu wenig sachverständig waren, um die Physik befruchten zu können. Anders die Arbeiten SCHLICKS! Etwa ein Jahrzehnt nach ihrem Erscheinen erfuhr die Physik eine zweite gewaltige Umwälzung in der Quantenmechanik. Diese beruht, wie die Arbeiten DE BROGLIES, DIRACS, SCHRÖDINGERS, HEISENBERGS bezeugen, nicht auf mechanistischen, möglichst alltagsnahen Modellen, sondern auf kühnen, höchst abstrakten theoretischen Konstruktionen, die aber überall in anschauliche Beobachtungen übersetzbar sind. Die Erkenntnisauffassung SCHLICKS, entwickelt an der Relativitätstheorie, hat sich also seither in der ganzen Atom- und Kernphysik der Gegenwart als fruchtbar erwiesen. Und das ist doch wohl der wirkliche Prüfstein einer philosophischen Theorie. Der nie erlöschende Meinungsstreit der Philosophenschulen liefert keine Entscheidung. Was die lebendige Entwicklung der Fachwissenschaft befruchtet, das und nur das entscheidet über philosophische Lehren. Auf einen weiteren wichtigen Gedanken der erörterten Schriftenreihe werden wir später noch zurückgreifen.

Die folgende Schriftengruppe baut die den bisherigen Arbeiten zugrunde liegenden theoretischen Gedanken aus, löst sie von dem Spezialfall der Relativitätstheorie und stellt sie in einen systematisch begründeten Zusammenhang. SCHLICK erläuterte die Erkenntnisauffassung HELMHOLTZENS (13), an die seine eigene Gedankenentwicklung in wichtigen Punkten angeknüpft hatte. Er wies allgemein das Nichtvorhandensein synthetischer Urteile a priori nach (15, 11). Er arbeitete den grundlegenden Unterschied zwischen Erleben und Erkennen scharf heraus und zeigte, wie die Vermischung der beiden mit gewissen grundsätzlich verfehlten Zielsetzungen der Metaphysik zusammenhängt (17). Wer eine Farbe erlebt, so führt er aus, *kennt* sie qualitativ, aber er hat sie nicht *erkannt*. Erlebnisse sind stets subjektiv, Qualitäten lassen sich nicht sagen, sondern nur im Erlebnis aufzeigen, Erkenntnisse dagegen sind objektiv und mitteilbar; sie erfolgen durch Urteile, die dem Sachverhalt nicht entsprechen wie ein Wachsabbild dem Original, sondern wie eine Landkarte der Landschaft (Strukturgleichheit, nicht qualitative Ähnlichkeit). Wer Erkenntnissen die Aufgabe zuschiebt, mit dem „innersten Wesen“ der Dinge qualitativ eins zu werden (Intuition, Wesenschau), der setzt sich eine von vornherein falsch gestellte Aufgabe.

Vor allem aber gab SCHLICK seiner Erkenntnislehre eine breit fundierte, zusammenhängende Darstellung (11). In ihr wies er nach, daß auch die abstraktesten Sätze der Wissenschaft nur jene Grundzüge des Erkennens weiter ausbilden, die

schon den vorwissenschaftlichen Erkenntnissen des Alltags wesentlich zukommen. Die primitivsten Erkenntnisse, so zeigte er, liegen vor, wenn irgendein Ding wiedererkannt wird. Wiedererkennen aber heißt offenbar, mindestens zwei Gebilde, ein Erinnerungsbild und eine Sinneswahrnehmung, einander *zuordnen* und mit einem gemeinsamen Namen bezeichnen. Auch in den kompliziertesten Sätzen der Wissenschaft kehrt diese Zuordnung wieder — „jedes Erkennen ist Wiedererkennen“ — nur hat sich dort der Kreis der einander zugeordneten Tatsachen gewaltig vergrößert. Die Vergrößerung wird durch eine Reihe von Hilfsmitteln erzielt, deren erfolgreichstes das Eingreifen von Messungen und die Zuhilfenahme der Mathematik mit ihrem Netz logisch-deduktiv verknüpfter Sätze ist. Eine interessante Theorie der Messung („Koinzidenzmethode“), eine nach dem Vorbild der HILBERTSchen Geometrie gewonnene Methodenlehre der deduktiven Theorie („implizite Definition“, „hypothetisch-deduktiver Aufbau“) gehört zu den wichtigsten Kapiteln des sehr reichhaltigen Buches, das seine erkenntnistheoretischen Darlegungen überall an Beispielen aus der Naturwissenschaft und Mathematik der Gegenwart belegt, sich aber auch mit der philosophischen Literatur eingehend auseinandersetzt. Über manche Formulierungen besonders in Sachen des Realismusstreites ist SCHLICK in späteren Jahren hinausgekommen. Trotzdem bleiben auch die später „überwundenen“ Partien des Buches außerordentlich lehrreich.

Bevor wir uns nun dem letzten Abschnitt der SCHLICKSchen Gedankenentwicklung zuwenden, ist es notwendig, zwei Gedanken einzuführen, die SCHLICK L. WITTGENSTEIN verdankt und die, ganz im Sinne seiner bisherigen Denkrichtung gelegen, seine Ergebnisse in wichtigen Punkten ergänzt haben. Zunächst die Trennung zwischen empirischen Sätzen auf der einen, logisch-mathematischen auf der anderen Seite! Empirische Sätze sind gehaltvoll, d. h. sie machen Aussagen über die Welt der Tatsachen. Wie es dagegen um die Sätze der Logik steht, war in den bisherigen Arbeiten SCHLICKS nicht ganz klar hervorgetreten. WITTGENSTEIN hat nun gezeigt¹, daß logische Sätze überhaupt nichts über Sachverhalte aussagen, sondern eine bloße Angelegenheit der „Sprache“ (im allgemeinsten Wortsinn genommen), d. h. eine Angelegenheit der verwendeten Zeichen sind. In logischen Sätzen drückt sich aus, nach welchem Verfahren wir Zeichenzusammenstellungen in andere Zeichenzusammenstellungen umformen, wenn der bezeichnete Sachverhalt sich dabei gleich bleibt; sie sind „Tautologien“, sind „analytisch“. Da, wie BERTRAND RUSSELLS *Principia Mathematica* bewiesen haben, die ganze Mathematik aus der Logik ableitbar ist, kommt der analytische Charakter auch sämtlichen mathematischen Sätzen zu. Diese in SCHLICKS letzten Arbeiten immer

¹ Tractatus Logico-philosophicus. London 1922.

wieder verwendete Einsicht, die sich im Grunde mit den nominalistisch-terministischen Auffassungen des alten HOBBS berührt, ist deshalb wichtig, weil sie die Quelle der platonisierenden Metaphysik, die aus Logik und Mathematik geheimnisvoll bestehende, übersinnliche Sachverhalte herauslesen will, verstopft, einer Metaphysik, die heute zwar verdünnt zu werden pflegt, aber nicht ausgestorben ist.

Die zweite, gleichfalls von WITTGENSTEIN angeregte Gedankenreihe knüpft an die Einsicht, daß der zweigliedrige Gegensatz: „ein Satz ist wahr oder falsch“ nicht ausreicht, sondern daß er zu ergänzen ist um ein drittes Glied: der Satz ist vielleicht *sinnlos*. Um nämlich einen nicht tautologischen Satz (von Logik und Mathematik sehen wir hier ab) als wahr oder falsch bezeichnen zu können, muß irgendein Verfahren angegeben werden, nach dem er überprüft („verifiziert“) werden könnte: welche Beobachtungen müssen vorliegen, damit er als bestätigt, welche, damit er als widerlegt anzusehen ist? Wer dies nicht angeben kann, sagt überhaupt nichts aus und verstößt gegen die Voraussetzungen jeder sprachlichen Mitteilung. Die Erfahrung zeigt trotzdem, daß in der Philosophie häufig und manchmal auch in den Fachwissenschaften Sätze hitzig umstritten werden, für die keiner der Streitparteien ein Verifikationsverfahren anzugeben imstande ist. Derartige ihrem Wesen nach unüberprüfbar Aussagen bezeichnet SCHLICK als „sinnlos“, als „Scheinsätze“ — oder positiv ausgedrückt: „Der Sinn eines Satzes, mag er nun wahr oder falsch sein, ist das Verfahren seiner Verifikation“ (34)¹.

Ein der Physik entnommenes Beispiel, das zugleich den Zusammenhang mit dem Ausgangspunkt der SCHLICKSchen Erkenntnistheorie herstellt, kann die Tragweite der vorgetragenen Auffassung verdeutlichen. Letzten Endes fußt die Relativitätstheorie auf der bekannten Definition der Gleichzeitigkeit mit Hilfe von Lichtsignalen. Behauptet man nun, andere physikalische Verfahren gestatten es, Gleichzeitigkeit an verschiedenen Raumpunkten in einer Weise festzustellen, die mit der übrigen Physik verträglich sei und doch der Relativitätstheorie widerstreite, so wäre das eine empirische Behauptung. Sie ist durch die bekannten Experimente als falsch erwiesen. Behauptet

¹ SCHLICK wollte, wie angemerkt werden muß, durchaus nicht bestreiten, daß auch „sinnlos“ Sätze häufig von Gefühlen begleitet sind und meistens mehr oder weniger bestimmte Absichten verfolgen. Seine Definition des „Sinnes“ deckt sich also nicht ganz mit dem Sprachgebrauch der Umgangssprache. Nach seiner Terminologie hätten nur Aussage- und Fragesätze einen „Sinn“: Befehle, ein Wehruf, ein Faustschlag, eine Handlung, eine Sonate, ein Gemälde wären nach seiner Definition eigentlich „sinnlos“. Um Mißverständnissen vorzubeugen würde es sich daher empfehlen, die Ausdrücke „sinnvoll“ und „sinnlos“ durch den Zusatz „theoretisch“ zu ergänzen oder sie durch die einmal von CARNAP verwendeten Ausdrücke „sachhaltig“ und „sachleer“ zu ersetzen.

man dagegen, „hinter“ allen Feststellungsverfahren bestünde noch eine „echte“ Gleichzeitigkeit und die verhielte sich ganz anders als alle beobachtbaren Signale, so ist diese Behauptung weder wahr noch falsch, sondern leer. Sie stellt zwar Worte satzartig zusammen, drückt aber keinen Sachverhalt aus, weil sie grundsätzlich nicht verifizierbar ist. Es leuchtet ein, das erst die Ausschaltung solcher Scheinaussagen die empiristischen Tendenzen, von denen SCHLICK von Anfang an ausgegangen war — Zuordnung von Rechnungsgrößen zu *Beobachtungen* und umgekehrt — folgerecht zu Ende führt. Sie macht nicht nur jedem unfruchtbaren Wortezank ein Ende, sondern sie hat sich in der Gegenwartsphysik auch direkt als fruchtbar erwiesen. Bekanntlich hat sich HEISENBERG bei dem Aufbau der Quantenmechanik von dem Grundsatz leiten lassen, solche Parameter, die nur bei Makrogebilden meßbar wären, im Atominnern aber von den dort allein brauchbaren Beobachtungsmitteln nie erfaßt werden können, in die neu aufzubauende Mikrophysik gar nicht aufzunehmen. Offenbar berührt sich dieser methodische Grundsatz mit der wiedergegebenen Auffassung von den Voraussetzungen jedes sprachlichen Ausdruckes.

Nicht nur Scheinaussagen, auch Scheinfragen lassen sich auf die gleiche Weise erledigen. SCHLICK war von der grob unwissenden Meinung, die sämtliche Probleme für schon gelöst oder für ohne weiteres lösbar ansieht, weit entfernt. Wenn aber eine Frage überhaupt sinnvoll gestellt werden kann, sind es immer empirische Umstände, die die Beantwortung verhindern; ein Verfahren, das die Frage entscheidet, muß durchaus nicht immer praktisch gangbar, aber es muß zumindest ausdenkbar sein. Viele Probleme werden also infolge empirischer Schwierigkeiten vielleicht nie gelöst werden, — sinnvolle Fragen dagegen, die ihrem *Wesen* nach unbeantwortbar sind, gibt es nicht. Oder, wie WITTGENSTEIN es ausdrückt: was man nicht sagen kann, danach kann man auch nicht fragen. So gelangt SCHLICK zu der gewichtigen Lehre von der Unbegrenztheit der Erkenntnis. Jede Problemlösung wird zwar immer wieder neue, noch ungelöste Probleme aufwerfen, nirgends aber stößt die Wissenschaft auf eine grundsätzlich unübersteigbare Schranke. Das grundsätzliche „Ignorabismus“ DU BOIS-REYMONDS bezieht sich auf „Fragen“, die korrekt gar nicht gestellt werden können (32).

Der Ausschaltung solcher metaphysischer Scheinfragen widmete SCHLICK in engem Anschluß an RUDOLF CARNAP einen erheblichen Teil seiner philosophischen Arbeit. Die Philosophie selber rechnete er jedoch weder zu den empirischen Wissenschaften noch zur Logik. Sie gelange, so meinte er, niemals selber zu Aussagen, sondern übe eine „Tätigkeit“ aus, die allen Aussagen zugrunde liege: ihre Aufgabe sei es den *Sinn* der empirischen und logischen Sätze zu klären; auch die großen Bahnbrecher der Einzelwissenschaften seien in diesem Sinne philosophisch tätig gewesen.

Die angegebene Begriffsbestimmung der Philosophie, der SCHLICK entscheidende Wichtigkeit zuschrieb (22), hat seinen letzten Arbeiten als Leitfaden der Gedankenentwicklung gedient und hat ihnen insoweit ihren Stempel aufgedrückt. Trotzdem erörtern diese Arbeiten, zweifellos nur zu ihrem Vorteil, neben der Begriffsklärung immer wieder auch empirische Tatbestände.

Es sind noch die wichtigsten Anwendungen des ganzen grundsätzlichen Gedankenganges kurz zu skizzieren. Zunächst SCHLICKS Stellung zur *Biologie* und zum *Vitalismus*! Den wissenschaftlich korrekten Kern des Vitalismusstreites sah SCHLICK in der Frage eingeschlossen, ob die schon bekannten und noch aufzufindenden biologischen Gesetze aus den physikalischen ableitbar seien (16). Er hielt es für denkmöglich, daß sich einmal herausstellen werde, eine solche Ableitung sei nicht durchführbar, doch hielt er die Frage bei dem heutigen Stand unserer empirischen Kenntnisse weder für entschieden, noch sah er derzeit empirische Umstände zugunsten der Nichtableitbarkeit vorliegen. Keinesfalls aber werde eine solche Ableitung gerade auf mechanische Gesetze führen, denn in der Physik selber habe ja die Mechanik seit einem halben Jahrhundert ihren Vorrang eingebüßt: nicht eine „mechanistische“, nur eine „physikalische“ Auffassung der Lebensvorgänge stehe daher in Frage. Um so entschiedener lehnte SCHLICK das Operieren mit „Entelechien“ und verwandten Gebilden ab. Er zeigte, daß jede Erklärung mit Hilfe solcher unräumlichen Wesenheiten auf einer Verkennung des wissenschaftlichen Verfahrens beruht und auf unüberprüfbare Scheinsätze hinausläuft. Auch den häufig verwendeten Begriff der „Ganzheit“ unterzog er einer ähnlichen Kritik, indem er nachwies, daß bei korrekter Formulierung jede Ganzheitsaussage einem Inbegriff von Teilaussagen gleichwertig sei (29, 31). Nur verschwommene Gefühle und mangelhafte Vertrautheit mit der Relationslogik könnten hier einen Gegensatz vortäuschen und aus der „Ganzheit“ ein metaphysisches Scheingebilde konstruieren. Ähnlich stellte sich SCHLICK zu vitalistischen und psychologischen Umdeutungen der Quantenphysik. Bekanntlich wird nicht selten versucht, die Lücken der physikalischen Kausalität, die die Quantenphysik aufgedeckt hat, zugunsten eines Eingreifens psychischer Faktoren auszudeuten. Solche Versuche lehnte SCHLICK entschieden ab, ja er sah überhaupt in der Behauptung, es bestehe ein dualistisches Nebeneinander einer psychischen und einer physischen Welt, zwischen denen sich Wechselwirkungen vollzögen, nur einen sachleeren Scheinsatz. „Es ist“, so schrieb er, „keinem Philosophen gelungen, den Sinn einer solchen Behauptung klarzumachen“, d. h. ihre Verifikationsmöglichkeiten anzugeben (21).

Damit sind wir bei der *psychophysischen Beziehung* angelangt, mit deren korrekter Fassung sich SCHLICK durch volle zwei Jahrzehnte beschäftigte (8, 11, 28). Wegen der besonderen Verwicklung der hereinspielenden Probleme sind

wir jedoch genötigt, uns bei der Wiedergabe seiner Ergebnisse auf knappste Andeutungen zu beschränken. Die Schwierigkeiten und Verwirrungen, die sich bei dem sog. psychophysischen Problem einstellen, sah SCHLICK dadurch hervorgerufen, daß dieselben Tatbestände der Erfahrung einerseits in zwei verschiedenen Sprachen ausdrückbar sind, in der der Psychologie und der der Physik, andererseits aber in manchen Redewendungen des Alltags und der Wissenschaft Ausdrücke aus beiden Sprachen durcheinandergemischt werden. Es handelt sich also um Sprachschwierigkeiten und Sprachverwirrung. Für beide Sprachen, die physikalische und die psychologische, gab SCHLICK in interessanter und neuartiger Weise die Verfahrensregeln an, zweierlei Verfahrensregeln, die somit definieren, was die Ausdrücke „seelisch“ und „körperlich“ bei korrekter Verwendung bedeuten. In engem Anschluß an die Untersuchungen CARNAPS betonte er weiter, daß jede psychologische Aussage in die physikalische Sprache übersetzbar sei. Auf die noch ungelösten empirischen Fragen der Hirn- und Nervenphysiologie brauchte SCHLICK dabei nicht einzugehen. Wie besonders die behavioristische Psychologie ausgeführt hat, lassen sich nämlich psychologische Aussagen ausnahmslos immer auch in Gestalt von Aussagen über die körperlichen Reaktionen des beteiligten Menschen — von Blutdruckänderungen bis zu Worten und Wahlhandlungen — wiedergeben. Die physikalische ist somit eine allumfassende Sprache: Vorgänge, die sich *nur* psychologisch ausdrücken ließen, kommen in unserer Welt erfahrungsgemäß nicht vor. Daß hier eine empirische Eigenart unserer Welt vorliegt, hat SCHLICK nachdrücklich hervorgehoben, indem er merkwürdig andersartige Welten ausgedacht und angegeben hat, in denen die Übersetzung der psychologischen in die physikalische Sprache nicht immer oder überhaupt nicht durchführbar wäre. Jedenfalls aber ist unsere Welt erfahrungsgemäß derart gebaut, daß „seelische“ Aussagen immer auch „körperlich“ ausdrückbar sind, jedenfalls ist der so oft behauptete psychophysische Dualismus der Welt nicht ein Dualismus der empirischen Sachverhalte, sondern nur der Bezeichnungsweisen.

Auch das sog. „Realismusproblem“ suchte SCHLICK im Anschluß an CARNAP von Scheinfragen zu reinigen (23). Realitätsaussagen über einzelne Dinge oder Vorgänge ließ er selbstverständlich gelten; ob ein Ereignis „wirklich“ oder bloß „phantasiert“ oder „geträumt“ ist, wird auf die übliche Weise direkt oder auf Umwegen durch Beobachtungen geprüft. In diesem Sinne hat Cäsar wirklich gelebt und in genau dem gleichen Sinne ist die Rückseite des Mondes und sind, wie SCHLICK energisch betont hat (16), die Atome wirklich und nicht etwa „bloße Konstruktionen“. Die Frage dagegen, ob die „Außenwelt“ als ganzes „real“ sei, ist sprachwidrig gestellt. Alle Antworten, die hier gegeben werden („es existiert eine reale Außenwelt“, „die Welt ist meine Vorstel-

lung“, „nur die Empfindungen sind wirklich“, „nur *meine* Erlebnisse sind wirklich, die des Nebenmenschen nicht“) alle diese Antworten sind in genau gleicher Weise metaphysisch und sachleer, denn es lassen sich Erfahrungen nicht einmal ausdenken, die sie bestätigen oder widerlegen könnten. Der so beliebte Streit zwischen Realismus, erkenntnistheoretischem Idealismus, Phänomenalismus, Solipsismus ist somit ein Zank um metaphysische Scheinsätze. Und damit haben wir unsere Skizze des SCHLICKSchen Gedankengebäudes beendet.

Philosophisch ist SCHLICK durch die radikale Konsequenz gekennzeichnet, mit der er die als richtig erkannten Gedankengänge zu Ende gedacht hat. Merkwürdig und höchst erfreulich ist dabei die anspruchslose Art seiner Forschungs- und Darstellungsweise. Knoten, die der Streit der Philosophenschulen aufs äußerste verwickelt hatte, hat er mit ganz unscheinbaren Griffen entwirrt und subtile Untersuchungen immer in der denkbar einfachsten Sprache und ohne Zuhilfenahme gelehrter Terminologien durchgeführt. Das theoretische Weltbild, zu dem er dabei gelangt ist, ist das der exakten Wissenschaft unserer Zeit. Für außerwissenschaftliche Bestandteile läßt es keinen Platz: es geht physikalisch zu in der Welt, so ungefähr könnte man sein Weltbild zusammenfassen, physikalisch, aber nicht mechanistisch. Denn die mechanistische Vergröberung, die aus der Welt ein starres Räderwerk aus ziehenden und stoßenden Bestandteilen macht, lehnte er ab. Die moderne Physik ist exakt, aber fein und plastisch und schmiegt sich den Verwicklungen, die überall in der Erfahrung auftauchen, an. Methodisch könnte man seinen Denkstil als positivistisch kennzeichnen. Freilich: der „Positivismus“ SCHLICKS fällt mit dem AUGUSTE COMTES oder ERNST MACHS nicht zusammen. Von MACH, dem seine Denkweise sonst vielleicht am nächsten steht, unterscheidet ihn vor allem seine Stellung zu den Empfindungen. Er hat die „Außenwelt“ nicht in Empfindungen „aufgelöst“, hat eine solche Auflösbarkeit auch nicht verneint, sondern hat sie als sachleere Scheinaussage aufgedeckt. Positivistisch ist bei ihm eben dieses konsequente Bestreben, Scheinaussagen auszumerzen und sich auf prüfbare Aussagen zu beschränken. SCHLICK selber, der terminologischen Abstempelungen sehr geringen Wert beimaß, hat einmal der Kennzeichnung seines Standpunktes als eines „logischen Positivismus“ zugestimmt und hat allenfalls die Bezeichnung „radikaler Empirismus“ vorgeschlagen (23).

Menschen, die radikal empirisch eingestellt sind, sind häufig spöttisch oder gefühllos. Es ist vielleicht menschlich der merkwürdigste Zug an SCHLICK, wie anders er geartet war. Er war ein lebenswürdiger, gänzlich unaggressiver Mensch, liebte die spielerische Heiterkeit der Jugend und schloß seine Ethik mit einer ungewöhnlich warmen, ja gerührten Lobpreisung der menschlichen Güte. Seine Lebensauffassung war gefühlvoll und eher

idyllisch. In seiner Ethik spricht er einmal von den Augenblicken des höchsten Glückes; sie lassen sich nicht suchen, sie kommen unerwartet, sagt er dort, und nennt als Beispiele „die Berührung einer warmen Hand, den Blick in ein kristallklares Wasser, die Stimme eines Vogels“. Derselbe ganz und gar unfanatische SCHLICK aber hat, wie es scheint, ein einziges Mal in seinen Schriften sich auch zum Haß bekannt. „Der Grund warum wir das Unwahre *hassen*“, sagt er mitten in einer höchst theoretischen Untersuchung (11, S. 58), „liegt in seiner unerträglichen Vieldeutigkeit.“ Dies ist SCHLICK. Er vereinigte Reichtum und Weichheit des Gefühls mit einem ungewöhnlich starken Bedürfnis nach wissenschaftlicher Exaktheit. Und eben um dieser Exaktheit willen hat er das Erkennen vom Erleben so scharf unterschieden. Es ist in der Philosophie und auch sonst üblich, aus Gefühlen Behauptungen zu machen und sie als Erkenntnisse zu verkleiden. Der Kern seines ganzen Philosophierens liegt in der schärfsten Abwehr dieser Unreinlichkeit: seine ganze Philosophie ist im Grunde ein beständiger Kampf gegen die wissenschaftliche Unsauberkeit, gegen die unkritische Vermischung von angeblichen Erkenntnissen mit verschwommenen, gefühlsbetonten Wünschen. Seine Ergebnisse werden, so wichtig sie sind, im einzelnen noch manche Ergänzungen und sicherlich auch Korrekturen erforderlich machen, aber die Kritik an SCHLICK wird nur dann fruchtbar sein, wenn sie mit der gleichen logischen, von sachleeren Deklamationen freien Sorgfalt vorgehen wird, die ihm selber eigen war.

Verzeichnis der Schriften Schlicks:

1. Über die Reflexion des Lichtes in einer inhomogenen Schicht. Dissertation. Berlin 1904. — 2. Lebensweisheit. Versuch einer Glückseligkeitslehre. München 1908. — 3. Das Grundproblem der Ästhetik in entwicklungsgeschichtlicher Beleuchtung. Arch. f. Psychol. 14 (1909). — 4. Die Grenzen der naturwissenschaftlichen und philosophischen Begriffsbildung. Vjschr. f. wiss. Philos. u. Soziol. 34 (1910). — 5. Das Wesen der Wahrheit nach der modernen Logik. Vjschr. f. wiss. Philos.

u. Soziol. 34 (1910). — 6. Gibt es intuitive Erkenntnis? Vjschr. f. wiss. Philos. u. Soziol. 37 (1913). — 7. Die philosophische Bedeutung des Relativitätsprinzips. Z. Philos. u. philos. Kritik 159 (1915). — 8. Idealität des Raumes, Introjektion und psychophysisches Problem. Vjschr. f. wiss. Philos. u. Soziol. 40 (1916). — 9. Raum und Zeit in der gegenwärtigen Physik. Zur Einführung in das Verständnis der Relativitäts- und Gravitationstheorie. Berlin 1917. 4. Aufl. 1922. — 10. Erscheinung und Wesen. Kantstudien 22 (1918). — 11. Allgemeine Erkenntnislehre (Naturwissenschaftliche Monographien und Lehrbücher Bd. 1). Berlin 1918, 2. Aufl. 1925. IX u. 374 S. — 12. Naturwissenschaftliche Betrachtungen über das Kausalprinzip. Naturwiss. 8 (1920). — 13. Helmholtz als Erkenntnistheoretiker. In: Helmholtz als Physiker, Physiologe und Philosoph. Karlsruhe 1922. — 14. Die Relativitätstheorie in der Philosophie. Verh. Ges. dtsh. Naturforsch. 87. Vers. 1922. — 15. Kritizistische oder empiristische Deutung der modernen Physik. Kantstudien 26 (1924). — 16. Naturphilosophie. In: Lehrbuch der Philosophie hrsgb. Dessoir Bd. 2. Berlin 1925, 95 S. — 17. Erleben, Erkennen, Metaphysik. Kantstudien 31 (1926). — 18. Vom Sinn des Lebens. Sonderdruck des Symposium, H. 6 (1927). — 19. Erkenntnistheorie und moderne Physik. Scientia 1929. — 20. Fragen der Ethik. Wien 1930, 152 S. — 21. Die Kausalität in der gegenwärtigen Physik. Naturwiss. 19 (1931). — 22. Die Wende der Philosophie. Erkenntnis 1 (1930). — 23. Positivismus und Realismus. Erkenntnis 3 (1932). — 24. Causality in everyday life and science. Univ. of California Publ. in philos. 1932. — 25. Über das Fundament der Erkenntnis. Erkenntnis 4 (1934). — 26. Philosophie und Naturwissenschaft. Erkenntnis 4 (1934). — 27. Les énoncés scientifiques et la réalité du monde extérieur. Actualités scient. et industr. 152. Paris 1934. — 28. De la relation entre les notions psychologiques et les notions physiques. Revue de Synthèse 10 (1935). — 29. Über den Begriff der Ganzheit. Erkenntnis 5 (1935). — 30. Facts and propositions. Analysis 2 (1935). — 31. Über den Begriff der Ganzheit. Wiss. Jb. d. philos. Ges. d. Univ. Wien 1933/34 und 1934/35. — 32. Unanswerable Questions? The Philosopher 13 (1935). — 33. Sur le fondement de la connaissance. Les énoncés et les faits. Sur les constatations. Actualités scient. et industr. 289. Paris 1935. — 34. Meaning and verification. The Philosophical Review 45 (1936). — 35. Sind die Naturgesetze Konventionen? Gesetz und Wahrscheinlichkeit. Actualités scient. et industr. 391. Paris 1936.

Über den Stil in den deutschen chemischen Zeitschriften (XVI)¹.

VON EDMUND O. VON LIPPMANN, Halle a. d. S.

Die wiederholten, sehr dankenswerten Anordnungen maßgebender Behörden betreffs verständlicher und sprachrichtiger Schreibweise werden von den nachgeordneten Stellen immer noch recht ungenügend befolgt, daher begegnet man selbst in „offiziellen“ Verlautbarungen, ebenso aber auch in Berichten und Mitteilungen von Kammern, Wirtschaftsgruppen usw. nicht selten den absonderlichsten Ausdrücken. Einige Beispiele mögen dies beweisen: 1. Starker Verkehr in den Vorzügen der Reichsbahn (= Vorzugsaktien); 2. Reichsbank wieder verflüssigt; 3. Es herrscht gespannte Statistik; 4. Die Zwischenbilanz der Erzeugungs-

schlacht; 5. Ein zerklüftetes Bild der Konjunktur; 6. Besserung der metallischen Aussicht; 7. Die Störschutzdrossel des Weltmarktes; 8. Das ist allzu unterstrichene Schwarzmalerei; 9. Die Sprechprüfung machte viele Unterstreichungen hörbar; 10. Die so untermauerte, . . . die so vernietete Idee; 11. Das Absolutieren des Alkohols, . . . verabsolutierter Alkohol; 12. Seide aus Deutschräupen; 13. Der Weltgeflügel-Kongreß; 14. Saisonbetrieb ist, wessen Beschäftigungsgrad einmal jährlich wie folgt steigt und sinkt; 15. Das Erfindungswesen ist zum zentralen Bezugspol zu machen; 16. Solche Ansichten reichen in eine Zeit zurück, wo die ägyptischen Pyramiden noch in ihren Kinderschuhen steckten. — Begegnet man

¹ Die Quellennachweise lagen der Redaktion vor, wurden aber auch diesmal wieder nicht abgedruckt.