

**DIE ENTWICKLUNG DER WISSENSCHAFT UND
DIE VERÄNDERUNG IHRES GEGENSTANDES IN UNSERER ZEIT**

Infolge der Ergebnisse, bzw. der Veränderungen auf dem Gebiet der wissenschaftlichen Erkenntnis im letzten Jahrhundert wurde die Wissenschaft immer mehr in den Vordergrund der philosophischen Betrachtung gestellt, was sich einerseits im Auftreten der verschiedenen wissenschaftsphilosophischen Richtungen, Schulen, andererseits in der Ausbildung der wissenschaftlichen Disziplinen zeigt, deren Gegenstand die Eigenarten, die Gesetzmäßigkeiten der Ganzheit, oder eines Teiles, bzw. eines Gebietes der wissenschaftlichen Forschung bilden. Die Ausbildung und die Entwicklung dieser Disziplinen wurden und werden nicht in geringem Maße dadurch beeinflußt, daß der theoretische Grund und Ausgangspunkt der wissenschaftstheoretischen Forschungen durch bestimmte erkenntnistheoretischen und wissenschaftsphilosophischen Theorien gebildet wird. Demzufolge nähern sich die Spezialisten der Wissenschaftstheorie¹ immer auf bestimmter wissenschaftsphilosophischer und damit auf gnoseologischer und ontologischer Grundlage zu den durch die wissenschaftliche Erkenntnis aufgeworfenen Problemen, und die erzielten Ergebnisse erscheinen als Bestandteile der gegebenen wissenschaftsphilosophischen Konzeption. Deshalb erfordert die Lösung der Probleme auf dem Gebiet der Wissenschaftstheorie, in erster Linie die Untersuchung des „Produktionsprozesses“ der wissenschaftlichen Ideen, die Erschließung der Eigenarten der wissenschaftlichen Kenntnissysteme und der Gesetzmäßigkeiten der Wissenschaftsentwicklung die Kritik der die wissenschaftstheoretischen Forschungen inspirierenden wissenschaftsphilosophischen Konzeptionen und die Ausarbeitung eines erkenntnistheoretisch-wissenschaftsphilosophischen Standpunktes, der die Ergreifung der realen Zusammenhänge und der objektiven gesellschaftlichen Determinanten der Wissenschaft ermöglicht. In dieser Arbeit geht unser Bestreben dahin, durch die Kritik der die wissenschaftstheoretischen Forschungen am meisten beeinflussenden bürgerlichen Wissenschaftskonzeption, d. h. durch die Kritik der positivistischen Wissenschaftsauffassung die Grundlagen, die Hauptmerkmale einer mit der wirklichen Praxis der Wissenschaften im Zusammenhang stehenden wissenschaftsphilosophischen Konzeption zu entwerfen.

¹ Der Begriff „Wissenschaftstheorie“ wird hier und auch im weiteren als Komplexname de die einzelnen Gebiete, Seiten der wissenschaftlichen Erkenntnis forschenden Disziplinen (zB Wissenschaftslogik, -Methodologie, -Soziologie usw.) und auch der die Ganzheit der wissenschaftlichen Forschung untersuchenden Disziplin verwendet.

1. Die Hauptcharakteristika der positivistischen Wissenschaftsphilosophien

Zur Zeit ist in den kapitalistischen Ländern auch die Wissenschaft Gegenstand der Manipulation geworden. Die Manipulation der Wissenschaft kommt vor allem in ihrer Abtrennung von der objektiven Wirklichkeit sowie von der gesellschaftlichen Praxis, in der Leugnung der Widerspiegelungsfunktion der Wissenschaft und der philosophisch-weltanschaulichen Bedeutung ihrer Ergebnisse, in der Ablehnung der gesellschaftlichen Determination der wissenschaftlichen Erkenntnis zum Ausdruck. Das theoretische Mittel der Manipulation der Wissenschaft bedeutet in erster Linie ihre immanente Betrachtung und empirisch-phänomenalistische Auffassung.

Der gesellschaftliche Grund der Verbreitung des Positivismus im breiten Kreis kommt daher, daß diese Interpretation der Wissenschaft den gegensätzlichen Interessen der Bourgeoisie im bezug auf die Wissenschaft besser als alle anderen philosophischen Richtungen entspricht und die Bedürfnisse der Manipulation der Wissenschaft am meisten befriedigt, denn *gemeinsame Eigenheit und fundamentales Prinzip aller positivistischen wissenschaftsphilosophischen Konzeptionen sind ja die immanente Betrachtung und die empirisch-phänomenalistische Auffassung der Wissenschaft*. Aus diesen Grundprinzipien ergeben sich einerseits solche spezifisch positivistische Thesen und Ansichten, wie zB. die subjektiv-idealische Interpretation des Gegenstandes der Erkenntnis; die Einengung des Gegenstandes und Funktion der Fachwissenschaften auf die empirisch gegebene Erscheinungswelt und auf die Beschreibung der Erfahrung; die Beschränkung der Problematik und der Aufgabe der Philosophie auf die gnoseologischen und methodologischen Fragen der wissenschaftlichen Erkenntnis; die Äußerung der traditionellen philosophischen (vor allem ontologischen) Thesen als unwissenschaftlich und metaphysisch; die Zurückführung der theoretischen Kenntnisse auf das empirische Wissen; andererseits die Probleme, die eine zentrale Stelle in allen positivistischen wissenschaftsphilosophischen Schulen besitzen, wie zB. das Verhältnis der Wissenschaft und der Philosophie; der Charakter und Gegenstand der philosophischen Tätigkeit; die Rolle der abstrakten Begriffe oder im allgemeinen des theoretischen Überbaus in der Wissenschaft; die Methode der Elimination der „metaphysischen“, pseudowissenschaftlichen Scheinsätze; die Abgrenzung der wissenschaftlichen und pseudowissenschaftlichen, sinnvollen und sinnlosen, empirischen und theoretischen, analytischen und synthetischen Aussagen; das Kriterium der Wissenschaftlichkeit; der Charakter und die Rolle der mathematischen und logischen Sätze in der Wissenschaft; die philosophische oder logische Rekonstruktion des wissenschaftlichen Kenntnissystems usw.

Die immanente Betrachtung der Wissenschaft drückt sich vor allem in der einseitigen, streng verengten Auffassung des Ganzen des wissenschaftlichen Kenntnis- und Tätigkeitssystems, also darin aus, daß die Vertreter der positivistischen Wissenschaftsphilosophie von der Untersuchung der breiteren, gesellschaftlichen Zusammenhänge der wissenschaftlichen Erkenntnis von vornherein absehen und für die Aufgabe der Wissenschaftsphilosophie und Wissenschaftstheorie bloß die Untersuchung der Probleme innerhalb des Prozesses der wissenschaftlichen Forschung und des Aufbaues der wissenschaftlichen Theorie, hauptsächlich logischer und methodologischer Probleme halten. Demzufolge erscheint selbst die Wissenschaft als ein in sich geschlossenes, durch seine inneren Zusammenhänge und Probleme determiniertes Kenntnis- und Tätigkeitssystem, und vor der philosophischen Reflexion bleiben die breiteren,

gesellschaftlichen Wechselwirkungen, die die Strategie, Struktur und Entwicklung der Wissenschaft letzten Endes bestimmen und die das Ziel und den Sinn dieser Tätigkeit bedeuten, versteckt.

Der wissenschaftsphilosophische Empirismus und Phänomenalismus zeigt sich dagegen in der Interpretation der inneren Zusammenhänge und Eigenarten, hauptsächlich der Aufgabe, Funktion und strukturellen Verhältnisse der Wissenschaft, also in der Erklärung der Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Seiten, Stufen und Komponenten der wissenschaftlichen Erkenntnis. Es ist bekannt, daß der Empirismus die konkreten fachwissenschaftlichen Erfahrungen absolutisiert und die Empirie für die allein wertvolle Kenntnis und zugleich den Grund und den Zweck der Wissenschaft hält; die Theorie aber nach dem Empirismus nur die Verallgemeinerung oder Representation der Empirie sei, die auch selbst aus allgemeinen oder fundamentalen Tatsachen besteht. Der Phänomenalismus hält aber die in unseren Empfindungen unmittelbar vorhandenen Erscheinungen (die sogenannten Phänomene) für die letzten Elemente der Realität und zugleich für die Grenze der menschlichen Erkenntnis. Deshalb sei die Aufgabe der Wissenschaft die Erkennung der Erscheinungen, der Phänomene, und nicht des Wesens; die Wissenschaft könne nur die Frage „wie“, aber nicht die Frage „warum“ beantworten.

Dementsprechend ist die Wissenschaft nach der positivistischen Wissenschaftskonzeption ein Mittel (im allgemeinen ein komplizierter mathematisch-logischer Mechanismus) zur ökonomischen Beschreibung und Systematisierung der subjektiv interpretierten empirischen Tatsachen, Daten sowie zur Voraussicht neuer empirischer Fakten. Dem Positivismus nach sind also primäre Aufgaben der Wissenschaft, das auf empirischem Weg gewonnene Tatsachenmaterial zu vergleichen und anzugeben, die Klassifikation der beobachteten Erscheinungen ermöglichen empirischen Generalisationen zu bilden. Ihre Aufgabe sei ferner die Feststellung solcher Regelmäßigkeiten und funktionalen Verhältnisse zwischen den Erfahrungsdaten, die ermöglichen zu berechnen und vorauszusehen, daß bestimmte beobachtete Erscheinungen mit welchen anderen Erscheinungen mitgehen, welche beobachtbare Charakteristika die wahrgenommenen Kennzeichnungen der Erscheinung vorangehen, bzw. nachkommen usw. Die Wissenschaft kann aber nicht den Kreis der sinnlichen Wahrnehmungen, Beobachtungsdaten, empirischen Fakten überschreiten, sie kann keine Erklärung geben, weil das Wesen hinter der Erscheinung entweder für unerkennbar gehalten wird, und in diesem Fall gelangt die empirisch-phänomenalistische Interpretation der Wissenschaft zum Agnostizismus², oder das für metaphysische, pseudowissenschaftliche Voraussetzungen ohne objektive Bedeutung betrachtet wird³, und so führen der Empirismus und Phänomenalismus zur Leugnung der Existenz des Wesens oder im allgemeinen der objektiven Wirklichkeit, zu einem spezifischen Solipsismus; wie das zB. im *Wittgensteins* linguistischen oder *Carnaps* methodolo-

² Es ist wahrnehmbar u. a. bei *H. Spencer*, der schreibt: „An der äussersten Grenze der Entdeckungen wird sich uns immer die Frage erheben: was liegt jenseits? Wie wir nicht im Stande sind, uns eine Grenze des Raumes zu denken, dergestalt, daß die Vorstellung von dem Raum, der jenseits dieser Grenze liegt, ausgeschlossen wäre, so können wir uns keine Erklärung denken, erschöpfend genug, um die Frage auszuschliessen: welches ist die Erklärung dieser Erklärung? Wenn wir das Wissen als eine stets fort wachsende Kugel betrachten, so können wir behaupten, da jene Vergrößerung ihrer Oberfläche sie nur in noch umfänglichere Berührung mit dem umgebenden Nicht-Wissen bringt“. (*H. Spencer: Grundlagen der Philosophie*. Stuttgart. 1875. Schweizerbart'sche Verlagshandlung. S. 16—17.).

³ Z. B. Schlicks Meinung nach „das Streben der Metaphysiker war von jeher auf das widerständige Ziel gerichtet ..., den Inhalt reiner Qualitäten (das ‚Wesen‘ der Dinge) durch Erkenntnisse

gischen Solipsismus erscheint. In beiden Fällen führt aber die empirisch-phänomenalistische Auffassung der Wissenschaft und ihrer Aufgabe unvermeidlich zu einer subjektiv-idealistischer Schlußfolgerung: der wissenschaftsphilosophischer Empirismus und Phänomenalismus dient der Ausschaltung der objektiven Wirklichkeit und dem Aufgeben des Widerspiegelungscharakters der Wissenschaft. Von Anfang an charakterisiert den Positivismus die auf dem extrem Empirismus beruhende Metaphysikfeindlichkeit, die überwiegend auf die Ablehnung der universellsten ontologischen Kategorien der Wissenschaft und die Verneinung ihrer Widerspiegelungsfunktion gerichtet wurde. Die Vertreter des Positivismus im 19-ten Jahrhundert verkündeten nur die Unerkennbarkeit und Unbegreiflichkeit dieser Kategorien als Ergebnis „des Nachweises“ ihrer Widersprüchlichkeit. Um die Jahrhundertwende ist der Machismus auf dem Gebiet der Ausschaltung der Widerspiegelungsfunktion der Wissenschaft und der objektiven Wirklichkeit schon weitergegangen, sofern diese Kategorien nach Mach auf falschen Vorstellungen beruhen und sie entlarvt werden müssen. Endlich erklärt der logische Positivismus diese ontologische Kategorien für sinnlos, die als pseudowissenschaftliche, metaphysische Begriffe für die Wissenschaft geradezu schädlich sind, und deshalb beinhaltet die logische Analyse als grundlegende Aufgabe, sie zu beseitigen.

Trennt die immanente Betrachtung der Wissenschaft also selbst die Wissenschaft von der gesellschaftlichen Praxis und von ihren anderen Teilsystemen, beraubt sie die wissenschaftliche Tätigkeit ihres Sinnes und Zweckes, dann dienen der Empirismus und Phänomenalismus der Trennung der Wissenschaft von der objektiven Wirklichkeit, und führen in ihren Schlußfolgerungen zu der subjektivistischen Interpretation der Wissenschaft, zum Idealismus, zur Aufhebung der Grenze zwischen der Wirklichkeit und ihrem Bewußtseinsbild, zur Identifizierung der Objektivität und Subjektivität. Die Wissenschaft ist deshalb nicht nur der Gegenstand der Manipulation in unserer Zeit, sondern auch sie selbst nimmt — wie G. Lukács darauf verweist⁴ — an ihrer Ausbildung und allgemeiner Verwirklichung aktiv teil.

Die oben genannten Charakteristika zeigen sich prägnant in der wissenschaftsphilosophischen Konzeption des *logischen Positivismus*. Das Bestreben der Mitglieder des Wiener Kreises ging dahin, einen konsequenten und reinen Empirismus auszuarbeiten, den sie bis zu einem gewissen Grade den vorhergehenden Formen des positivistischen Empirismus entgegenstellten. Die positivistischen Richtungen der Jahrhundertwende — in erster Reihe E. Mach und W. James — untersuchten hauptsächlich, wie sich der Erkenntnissprozeß im Kopf der Individuen vollzieht, d. h. wie die abstrakten Begriffe und theoretischen Thesen der Wissenschaft aus gewissen Elementarkenntnissen — aus sinnlichen Eindrücken, empirischen Daten — entstehen, sich aufbauen; wie sich der Induktionsprozeß verwirklicht, worin die Beschreibungen der sinnlichen Wahrnehmungen, der Beobachtungsresultate sich in allgemeine Begriffe und theoretische Thesen umwandeln; was für eine Rolle die Analogien, Modelle und die anderen Mittel der wissenschaftlichen Forschung in diesem Umwandlungsprozeß

auszudrücken, also das Unsagbare zu sagen; Qualitäten lassen sich nicht sagen, sondern nur im Erlebnis aufzeigen, Erkenntnis aber hat damit nichts zu schaffen. So fällt die Metaphysik dahin, nicht weil die Lösung ihrer Aufgabe ein Unterfangen wäre, dem die menschliche Vernunft nicht gewachsen ist ..., sondern weil es diese Aufgabe gar nicht gibt.“ (M. Schlick: *Die Wende der Philosophie*, Erkenntnis, Erster Band (1930—1931), Leipzig, S. 9.)

⁴ G. Lukács: *A társadalmi lét ontológiájáról* (Zur Ontologie des gesellschaftlichen Seins), Band I., Budapest 1976, S. 41—42.

der unmittelbar gegebenen empirischen Tatsachen spielen. Die logischen Positivisten traten gegen die Reduzierung der Erkenntnistheorie — und in ihrer Auffassung zugleich der Philosophie — auf die Psychologie, bzw. gegen ihre psychologisierende Interpretation auf, in der Meinung, die Aufgabe der Philosophie könne nicht die Untersuchung des Erkenntnisprozesses, der Induktion sein, da diese ein rein biologischer, psychologischer, sich im Kopf der Individuen abspielender Prozeß sei, der infolgedessen außerhalb des Kreises der Philosophie, also der logischen Analyse liege. „Induktion ist also nichts anderes — schreibt M. Schlick — als ein methodisch geleitetes Raten, ein psychologischer, biologischer Prozeß, dessen Behandlung gewiß nichts mit ‚Logik‘ zu tun hat.“⁵ Die logischen Positivisten beschränkten deshalb die Aufgabe der Philosophie auf die Analyse der fertigen Kenntnisse, d.h. ihr Auftreten gegen den Psychologismus (was keineswegs völlig unberechtigt war) hat zum Wegwerfen der Untersuchung des Erkenntnisprozesses und zur unzulässigen Absolutisierung der logisch-semanticischen Seite der Wissenschaft geführt. Die Philosophie sei kein spezifisches System der Kenntnisse von der Wirklichkeit, sondern sie sei nur eine Methode, und zwar die Methode der logischen Analyse⁶, das System der die Klärung der Bedeutung der Aussagen dienenden Akte⁷, die als grundlegende Aufgabe die logische Analyse der Sprache der Wissenschaft, der Beweis der Kenntnisse auf dem Grund der Analyse der unter ihnen bestehenden logischen Verhältnisse habe. Die logische Analyse der Aussagen hatte zwei Zwecke, einen negativen, die Ausschaltung der metaphysischen Scheinsätze, sinnloser Begriffe, und einen positiven: die Klärung der Bedeutung der wissenschaftlichen Aussagen, die Erschließung und die Bestimmung ihrer Bedeutung.⁸

2. Die positivistischen Konzeption der Wissenschaftsentwicklung

Trotz solcher Interpretation der Aufgabe der Philosophie beruhte die Wissenschaftskonzeption des logischen Positivismus auf der gegebenen Auffassung des Prozesses der wissenschaftlichen Erkenntnis und der Entwicklung der Wissenschaft, die auf dem *Antipsychologismus* und der *kumulativen Interpretation der Wissenschaftsentwicklung* basierte. Die Mitglieder des Wiener Kreises interpretierten den wissenschaftlichen Erkenntnisprozeß — ähnlich den vorherigen positivistischen Richtungen — letzten Endes als eine psychische Erscheinung, die sich im Kopf der einzelnen Menschen (der Wissenschaftler) vollzieht, und nicht als ein gesellschaftlicher Prozeß.

⁵ M. Schlick: *Über das Fundament der Erkenntnis*, Erkenntnis, Band 4., 1934, S. 92.

⁶ Die logischen Positivisten waren unter Wittgensteins Einfluß der Meinung, alle Sätze, die etwas besagen, also sinnvoll sind, sind vom empirischer Natur und gehören zur Realwissenschaften. Deshalb wird die Frage notwendigerweise aufgeworfen: „Was aber bleibt für die Philosophie überhaupt noch übrig?“ Diese Frage beantwortet R. Carnap auf folgender Weise: „Was bleibt, sind nicht Sätze, keine Theorie, kein System, sondern nur eine Methode, nämlich die der logischen Analyse.“ (R. Carnap: *Überwindung der Metaphysik durch logische Analyse der Sprache*, Erkenntnis, Zweiter Band (1931), S. 237).

⁷ „Wir erkennen jetzt in ihr (in der Philosophie — A. K.) ... anstatt eines System von Erkenntnissen, ein System von *Akten*: sie ist nämlich diejenige Tätigkeit, durch welche der Sinn der Aussagen festgestellt oder aufgedeckt wird.“ (M. Schlick: *Die Wende der Philosophie*, S. 8.)

⁸ Nach Carnaps Meinung dient die Methode der logischen Analyse „in ihrem negativen Gebrauch“ „zur Ausmerzung bedeutungsloser Wörter, sinnloser Scheinsätze“. „In ihrem positiven Gebrauch dient sie zur Klärung der sinnvoller Begriffe und Sätze, zur logischen Grundlegung der Realwissenschaft und der Mathematik... Die angedeutete Aufgabe der logischen Analyse, der Grundlagenforschung, ist es, die wir unter ‚wissenschaftlicher Philosophie‘ im Gegensatz zur Metaphysik verstehen“ (R. Carnap: a. a. O., S. 237—238.)

So haben sie die positivistische Tradition *auch in diesem Bezug* weitergeführt, obwohl in eigentümlicher Form, in Form des Antipsychologismus, d. h. in Form der Abweisung der Untersuchung des Erkenntnisprozesses. Was die Wissenschaftsentwicklung anbetrifft, ist für den Positivismus von *Comte* bis zum logischen Positivismus der wissenschaftliche Fortschritt nur als ein Akkumulationsprozeß zu betrachtende Auffassung charakteristisch, dementsprechend sei die Entwicklung der Wissenschaft nichts anderes als die allmähliche Anhäufung der empirischen Erkenntnisse. Die kumulative Auffassung der Wissenschaftsentwicklung prägt sich besonders stark in der Konzeption von *H. Spencer* aus, nach der es keine Grenze zwischen der gewöhnlichen Beobachtung und der Wissenschaft gebe,⁹ weil ein allmäßlicher Übergang zwischen ihnen besteht. Die Wissenschaft ist eigentlich die Fortsetzung und die Erweiterung des alltäglichen Wissens durch Folgerungen. Aus der Identifikation des alltäglichen Wissens und der Wissenschaft folgt, daß sie beide gleiche Funktion erfüllen und gleicher Beurteilung unterworfen werden.¹⁰

Die in den jüngsten Jahrzehnten auf dem Gebiet der Wissenschaftstheorie gewonnenen Ergebnisse beweisen eindeutig die Unzulänglichkeit der wissenschaftsphilosophischen Konzeption des logischen Positivismus, und ihre Unhaltbarkeit stellt sich auch für die positivistischen Philosophen heraus, das heißt das, daß die Aufgabe der Philosophie nicht nur auf die logische Analyse der Sprache der Wissenschaft, der logisch-semantischen Verhältnisse zwischen den gewonnenen Erkenntnissen, auf den „Kontext der Beweisung“ beschränken werden kann. Nach dieser Einsicht drängte sich immer mehr die „Logik der Forschung“ (*K. Popper*), und dann damit auch die Probleme der Umwandlung der wissenschaftlichen Theorie, der Forschungsprogramme, der Paradigmen¹¹, die Frage nach den Eigenschaften der Wissenschaftsentwicklung (*T. S. Kuhn, P. K. Feyerabend, I. Lakatos, J. Agassi*) in den Vordergrund der philosophischen Reflexion. Gleichzeitig nähern sich diese neueren Richtungen der positivistischen Philosophie auf immanenter Weise der wissenschaftlichen Erkenntnis und ihrer Entwicklung, und so lassen sie zum großen Teil jene außerwissenschaftlichen Faktoren außer acht, die die Funktion und Veränderung der Wissenschaft bestimmen.

Es stellt sich schon bei der Untersuchung der Ursachen ihrer Entfernung von den Originaldoktrinen des logischen Positivismus heraus, insofern die Umwandlung ihrer Ansichten, die Ablehnung der orthodox wissenschaftsphilosophischen Thesen des logischen Positivismus vor allem innerhalb der erwähnten Wissenschaftskonzeption durch die speziellen wissenschaftstheoretischen Problemen verbunden mit der logischen Rekonstruktion der Wissenschaft, bzw. im Zusammenhang mit der Abweichung zwischen dieser Konzeption und der wirklichen Praxis der Wissenschaft (zB. die Unterscheidung der analytischen und synthetischen, empirischen und theoretischen Aussagen; das Kriterium der Wissenschaftlichkeit; das Verifikations-, Kon-

⁹ „Nirgends vermag man eine Linie zu ziehen und sagen: hier beginnt die Wissenschaft.“ (H. Spencer: zitiertes Werk, S. 19.).

¹⁰ „Da sie also ihrem Ursprung und ihrer Bedeutung nach eins sind, so müssen die einfachsten und die kompliziertesten Formen der Erkenntnis auch auf gleiche Weise beurteilt werden.“ (ebenda)

¹¹ Unter Paradigma versteht *T. Kuhn* jene Gruppe der Kenntnisse, der Überzeugungen, der Betrachtungs- und Lösungsweise der Probleme, der Forschungsmittel usw., die von dem Kreis der bestimmten Gelehrten angenommen und angewendet wird. Das folgende Zitat fehlt aus der für uns zur Verfügung stehenden deutschsprachigen Ausgabe des Werkes. Englisch steht wie folgt: “A paradigm is what the members of a scientific community share, and, conversely, a scientific community consists of men who share a paradigm.” (*T. S. Kuhn: The structure of scientific revolutions*, Second Edition. The University of Chicago Press. Chicago. 1970. p. 176.)

firmations-, Falsifikationsproblem usw.), also durch das negative Ergebnis der Verifikation der logischen positivistischen Wissenschaftskonzeption und nicht durch die Überprüfung und Aufhebung der Grundprinzipien dieser Konzeption ausgelöst wurde.¹² (Diese hat sich höchstens nachträglich — aber noch immer nicht in voller Tiefe und mit voller Konsequenz — verwirklicht.) So blieb es unter anderem auch unerschlossen, daß selbst der logische Positivismus den Fehler gleicher Art mit dem des Psychologismus begeht, wenn er die Untersuchung des Erkenntnisprozesses in den Bereich der Psychologie einschließt. Es heißt nämlich, daß auch hier — wie im Falle des Psychologismus — die wissenschaftliche Erkenntnis nicht als ein gesellschaftlich-historischer prozeß, als kollektiv-menschliche Tätigkeit und Schöpfung, sondern als eine individuelle psychische Tätigkeit betrachtet wird. So wurde innerhalb dieser Konzeption nicht nur die Lösung wissenschaftstheoretischer Probleme in engerem Sinne, wie zB. die Intersubjektivität der Wissenschaft schon im voraus verhindert, sondern dadurch wurde auch die Herausbildung des extremen Empirismus, einer der grundlegenden Pfeiler dieser Konzeption, wesentlich gefördert. (Das zeigt zugleich auch, daß die beiden analysierten Charakteristika der positivistischen Wissenschaftsphilosophien einander gegenseitig bedingen.)

Da werden die Grenzen der immanenten Wissenschaftsphilosophie noch sichtbarer als von der neueren bürgerlichen wissenschaftsphilosophischen Richtungen die Untersuchung der revolutionären Umwandlungen der wissenschaftlichen Ideen statt der logischen Rekonstruktion der Wissenschaften in den Vordergrund der philosophischen Reflexion gestellt und dadurch auch die traditionelle positivistische Auffassung, die wissenschaftliche Entwicklung nur als wachsende Akkumulation der Kenntnisse aufzufassen, geworfen wird. Wenn die wissenschaftliche Erkenntnis nicht als die mit den anderen Tätigkeitssystemen der gesellschaftlichen Totalität zusammenhängende sui generis gesellschaftliche Tätigkeit untersucht wird, bleiben diejenigen Motive vor der philosophischen Reflexion versteckt, die ihre Strategie ausbilden und ihre Umwälzung wesentlich beeinflussen. So bleiben die neueren bürgerlichen wissenschaftsphilosophischen Richtungen nicht nur bezüglich der wirklichen Ursachen der sich in der wissenschaftlichen Erkenntnis vollziehenden theoretischen Revolutionen, der Erschließung der ursprünglichen Ursachen der Paradigmen-Wechsel letzten Endes etwas schuldig, sondern sie sind auch in der Darstellung des Mechanismus dieser Umwälzung — trotz aller ihrer positiven Stellungnahmen, hauptsächlich im Vergleich mit den traditionellen positivistischen Wissenschaftskonzeptionen und der rein theoretisch hervorragenden Einzelresultate, die auch für eine dialektisch-materialistische Wissenschaftsphilosophie belehrend sind — in ihrer Gesamtheit problematisch, und führen in ihren Schlußfolgerungen zur Wiedererweckung des Subjektivismus und Relativismus.

In unserer Zeit können sich gleichzeitig die bürgerlichen Wissenschaftsphilosophien dem Einfluß der immer steigenden und deshalb immer offensichtlicher werdenden Vergesellschaftung der Wissenschaft auch nicht entziehen, und sie sind gezwungen, die wissenschaftliche Erkenntnis — so oder so — als eine kollektive Tätigkeit darzustellen. Solche Bedeutung hat zB. bei T.S. Kuhn der Begriff „wissenschaftliche Gemeinschaft“, die als Paradigmenträger gleichsam das abstrakte Subjekt der wissenschaftlichen Tätigkeit ist. Die wissenschaftliche Gemeinschaft (scientific community)

¹² Hier werden die ursprünglichen Ursachen der Metamorphose der positivistischen Wissenschaftsphilosophie nicht untersucht, die nicht nur immanent-philosophische, sondern vielmehr auch gesellschaftliche Faktoren sind.

oder Fachgemeinschaft (professional community) ist nämlich die Gruppe derjenigen Gelehrten, die das gegebene Paradigma akzeptieren und auf dieser Grundlage, seinen theoretischen Hintergrund als richtig gemeint, mit der Anwendung seiner Forschungsmethoden die wissenschaftlichen Probleme innerhalb dieses Paradigmas zu erforschen versuchen. Die Tatsache, daß die logische Analyse und empirische Verifikation der wissenschaftlichen Kenntnisse in *Kuhns* Wissenschaftskonzeption durch die Untersuchung der Veränderungen der Erkenntnissysteme abgelöst werden, und die wissenschaftliche Gemeinschaft, bzw. ihre Tätigkeit eine bestimmte Rolle spielt, ermöglicht die rein immanente Interpretation der Wissenschaftsentwicklung zu überholen und auch außerwissenschaftliche Faktoren unter die Motive des Paradigmenwechsels aufzunehmen.

Aber diese Konzeption schmälert einerseits die Verhältnisse innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft auf die persönlichen Kontakte zwischen den Mitgliedern, und zwar auf die Kommunikationsverbindungen, und andererseits kann sie nicht über den Kreis der wissenschaftlichen Tätigkeit und der wissenschaftlichen Gemeinschaft (bestenfalls der geistigen Sphäre der Gesellschaft) hinausgehen, und deshalb führt sie letzten Endes zum Relativismus und gewissem Irrationalismus.¹³ Einerseits absolutisiert *Th. Kuhn* nämlich die Unterschiede zwischen den alten und neuen Theorien; so leugnet er, die Ergebnisse des Obigen in das Letztere einbauen zu können, also die Möglichkeit der Kontinuität der Paradigmen im allgemeinen (er stellt sogar die Möglichkeit der Kommunikation derjenigen Wissenschaftler, die sich auf dem Grund verschiedener — zB. alter und neuer — Paradigmen befinden, in Frage), andererseits führt er die Paradigmenwechsel (genauer gesagt die Wahl zwischen den Paradigmen, also das, warum die gelehrte Gemeinschaft das alte Paradigma verwirft und das neue annimmt) größtenteils auf psychologische oder sozialpsychologische Faktoren, auf die Veränderung der Meinung das Paradigma bezogen¹⁴, der Betrachtungsweise, selbst der Stimmung der wissenschaftlichen Gemeinschaft zurück.¹⁵ Demzufolge sind die Motive der Paradigmenwechsel rational schwer zu begreifen, und man kann diese nicht verallgemeinern. Die Letztere schließt aber die Möglichkeit irgendeiner Regelmäßigkeit und besonders Gesetzmäßigkeit in den Paradigmenwechseln und im allgemeinen in der Wissenschaftsentwicklung aus.

¹³ *Kuhn* selbst protestiert wohl gegen die Anschuldigung des Relativismus und Irrationalismus in dem Nachwort der zweiten Auflage seines Werkes (siehe: T. S. Kuhn: a. a. O., p. 198—207), die Anschuldigungen werden aber höchstens gemildert, doch nicht aufgehoben.

¹⁴ *Kuhns* Meinung nach werden die wissenschaftlichen Revolutionen „durch ein wachsendes, doch ebenfalls oft auf eine kleine Untergruppe der wissenschaftlichen Gemeinschaft beschränktes Gefühl eingeleitet, daß ein existierendes Paradigma aufgehört hat, bei der Erforschung eines Aspekts der Natur, zu welchem das Paradigma selbst den Weg gewiesen hatte, in adäquater Weise zu funktionieren“ (T. S. Kuhn: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*, Frankfurt a. M. 1973, Suhrkamp, S. 128.); die Wahl zwischen konkurrierenden Paradigmata erweist sich aber „als eine Wahl zwischen unvereinbaren Lebensweisen der Gemeinschaft“ (a. a. O., S. 130.).

¹⁵ Übrigens wird von *Kuhn* das Wesen der wissenschaftlichen Revolution sehr plastisch dargestellt, da er der Meinung ist, wenn sich die Paradigmen verändern, verändert sich auch die Welt. „... während der Revolution sehen die Wissenschaftler neue und andere Dinge, auch wenn sie mit bekannten Apparaten sich in Räumen umsehen, die sie vorher schon einmal untersucht hatten. Es ist fast, als wäre die gelehrte Gemeinschaft plötzlich auf einen anderen Planeten versetzt worden, wo vertraute Gegenstände in einem neuen Licht erscheinen und auch unbekannte sich hinzustellen. Natürlich geschieht in Wirklichkeit nicht dergleichen: es gibt keine geographische Verpflanzung... Und doch, Paradigmenwechsel veranlassen die Wissenschaftler tatsächlich, die Welt ihres Forschungsbereichs anders zu betrachten. Soweit ihre einzige Beziehung zu dieser Welt in dem besteht, was sie sehen und tun, können wir wohl sagen, daß die Wissenschaftler nach einer Revolution für eine andere Welt empfänglich sind.“ (T. S. Kuhn: *Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen*, S. 151.)

Diese erwähnte Züge sind für andere Vertreter der sogenannten postpositivistischen Wissenschaftskonzeption vielmehr charakteristisch. *Feyerabend* und *Agassi* erheben den Relativismus auf den Rang der wissenschaftsmethodologischen Norm, und sie halten den Irrationalismus nicht nur für den Grund der Theorienwechsel, sondern behandeln ihn als Tugend, als Symbol der Wissenschaftlichkeit. Abweichend von *Kuhn*, der wenigstens innerhalb eines gegebenen Paradigmas, in den sogenannten „normalen Phasen“ der Wissenschaftsentwicklung bestimmten wissenschaftlichen Fortschritt anerkennt, sogar auch zu der Ablösung des alten Paradigma mit den neuen, mit Einschränkungen für Fortschritt anzusehen, neigt (seiner Meinung nach wird es aber niemals ausgewiesen, was einem durch die Ablehnung des alten Paradigmas verlorengegangen ist, was für Möglichkeiten sich noch darin versteckt haben, und was für Ergebnisse mit der Grundlage dieses Paradigmas erreicht werden könnten), lehnen *Feyerabend* und *Agassi* — die Möglichkeit irgendeiner Beziehung zwischen den alten und neuen Theorien, sogar ihres Vergleichs und auch die Beweisbarkeit der Wahrheit der Hypothesen verneinend — in ihrer Schlußfolgerung auch die Idee der wissenschaftlichen Entwicklung ab.

An Hand der Untersuchung des Vorganges der wissenschaftlichen Erkenntnis gelangt die Wissenschaft zu immanent analysierenden bürgerlichen Philosophien, wie bei der logischen Rekonstruktion der Erkenntnissysteme, zu solchen Konklusionen, die sich mit der realen Praxis der Wissenschaft im Widerspruch befinden und für eine dialektisch-materialistische Wissenschaftsphilosophie unannehmbar sind.

3. Über die Aufgabe der Wissenschaftsphilosophie

Wir sind der Meinung, daß die auf dem Subjektivismus und Relativismus beruhende, oder zu diesem gelangende Auffassung der Wissenschaft nur in jenem Fall überwunden werden kann, wenn man mit der immanent-wissenschaftsphilosophischen Konzeption abbricht und die Wissenschaft nicht als ein System der fertigen Erkenntnisse, sondern als ein spezifisches Tätigkeitssystem auffasst. Aus einer solchen Betrachtung geht hervor, daß selbst das wissenschaftliche Erkenntnissystem ein Produkt der auf die geistige Aneignung der Außenwelt gerichteten bewußten menschlichen Tätigkeit ist, die sich hinsichtlich sowohl ihres Grundes und ihrer Herkunft als auch ihres Zweckes und ihrer Funktion mit den anderen Sphären der gesellschaftlichen Totalität verbindet. Die wissenschaftliche Tätigkeit, die zur Produktion dieser Kenntnisse dient, ist also ein Einzelsystem der als organisches Ganze genommenen Gesellschaft, und sie ist in ihren wesentlichen Zügen mit der auf die praktische Veränderung der Außenwelt gerichteten materiellen Produktion analog und verbunden.

Die wissenschaftliche Erkenntnis ist ein gesellschaftlich-historischer Prozeß, der seinem inneren Wesen nach die dialektische Einheit von Objekt und Subjekt ist, worin die mehr oder minder getreue, adäquate Widerspiegelung, geistige Aneignung des Objekts verwirklicht. Die Eigenart der wissenschaftlichen Erkenntnis ist der alltäglichen Form der Erkenntnis gegenüber zunächst, daß eine zielbewußte, systematisierte, kollektive Tätigkeit, die auf die Entdeckung des Wesens des Objekts, der Gesetzmäßigkeiten der objektiven Wirklichkeit gerichtet ist. Die Wissenschaft ist das System der relative getreuen Kenntnisse über das Wesen vom Objekt, über die Gesetzmäßigkeiten der Natur, der Gesellschaft und des Denkens und der Prozeß der Erwerbung, theoretischer Erarbeitung und Anwendung in Praxis dieser Kenntnisse. Das unmittelbare Ziel der wissenschaftlichen Erkenntnis ist, das System der wissenschaftlichen Kenntnisse, die das gegebene Gebiet der objektiven Wirklichkeit widerspiegeln, also

die wissenschaftliche Theorie zustandezubringen. Die wissenschaftliche Theorie ist aber das logisch unwiderspruchsvolle und überzeugend wahre System der sich auf dem gegebenen Gebiet der objektiven Realität beziehenden Erkenntnisse, ein solches System, das die empirischen Daten mit der Sprache der Wissenschaft beschreibt, die entsprechende Erklärung der Tatsachen gibt und die Voraussicht neuer empirischer Ergebnisse und praktischer Folgerungen ermöglicht. Daraus folgt, daß der Inhalt und nicht in geringem Maße auch die Methoden der wissenschaftlichen Erkenntnis durch die objektive Außenwelt, ihr Wesen, ihre Gesetzmäßigkeiten, also durch ihren eigenen Gegenstand determiniert ist, wie sich die Entwicklung der Wissenschaft nichtsdestoweniger von der Veränderung ihres Gegenstandes abhängt.

Die Wissenschaft beinhaltet aber nicht nur dieses Kenntnissystem und diese geistige Tätigkeit, sie ist nicht nur die theoretische Seite des Verhältnisses von Objekt und Subjekt, sondern sie besteht auch aus dem Institutionssystem samt seinen materiellen-sachlichen Einrichtungen, Forschungsmitteln, worin, bzw. womit die wissenschaftlichen Kenntnisse gewonnen, aufgearbeitet, verbreitet und angewendet werden, und sie hat auch Bedeutung für den breiteren Kreis der Tätigkeit, wodurch sich all diese, hauptsächlich die Vorbereitung der Anwendung der Kenntnisse und ihre Umbildung zu den praktischen Zwecken vollziehen. Das *letzte* Ziel der menschlichen Erkenntnis ist nämlich, solche Kenntnisse zu gewinnen, theoretisch zu verarbeiten und umzubilden, die die bewußte Verwendung der Kräfte der Natur und der Gesellschaft für die Ziele der menschlichen Gesellschaft, die Umbildung der Gegenstände und Erscheinungen der Außenwelt nach den menschlichen Bedürfnissen ermöglichen. So befriedigt die Wissenschaft die menschlichen und gesellschaftlichen Bedürfnisse, weil ihre Bestimmung letzten Endes nicht anderes ist als das Wesen des Objekts theoretisch zu ergreifen, das Allgemeine gedanklich widerzuspiegeln, die objektiven Gesetze zu begreifen und die so gewonnenen theoretischen Erkenntnisse in den Dienst der Menschheit zu stellen. Die Wissenschaft ist also ein „Mittel“ zur Herrschaft über die Natur, Gesellschaft und über uns selbst, also zur Verwirklichung der gesellschaftlichen Freiheit.

Daraus folgt, daß die Wissenschaft als Prozeß der theoretischen Widerspiegelung der objektiven Wirklichkeit notwendigerweise eine *gesellschaftliche* Tätigkeit ist und sich ihr sozialer Charakter mit ihrer Entwicklung immier mehr erhöht. Derhalb ist die wissenschaftliche Erkenntnis als die kollektive Widerspiegelung der Wirklichkeit immer ein historisch determinierter, sich mit der praktisch-umgestaltenden Tätigkeit der Menschen vielseitig in engem Zusammenhang stehender Prozeß. Demzufolge werden die Ausbildung, Entwicklungs niveau, die sozialen Funktionen, ferner die Mittel und die Methoden der wissenschaftlichen Erkenntnis auch von der gesellschaftlichen Praxis bestimmt.

Diese gesellschaftliche Determiniertheit der Wissenschaft stellt sich konkreter darin dar, daß sie historisch aus der die Wirklichkeit umwälzenden Tätigkeit der Menschen erwuchs und so ihre Herkunft und die Ausbildung aller Wissenschaftszweigen auf bestimmten gesellschaftlichen Bedürfnisse zurückgeführt werden kann und ihre sozialen Funktionen zugleich eingrenzen. Die Entwicklung, die Möglichkeit und die Verwendung der Ergebnisse der Wissenschaft wird durch das Entwicklungs niveau der Produktionskräfte und die bestehenden gesellschaftlichen Verhältnisse determiniert.

Aus den erörterten Eigenarten der wissenschaftlichen Erkenntnis erschließt sich logisch: wenn die philosophische Reflexion nicht bei der Beschreibung der oberflächlichen Erscheinungen der wissenschaftlichen Erkenntnis bleiben will, kann sie nicht

von der Analyse der äußeren Zusammenhänge des wissenschaftlichen Kenntnis- und Tätigkeitssystems absehen, es heißtt, einerseits von dem Verhältnis zu ihrem Gegenstand, zu der objektiven Wirklichkeit, andererseits von der Untersuchung ihrer Stellung und Rolle in der Gesellschaft. Die allerhöchste Aufgabe einer konsequenten Wissenschaftsphilosophie (und -theorie) kann im Sinne des Obigen nichts anderes sein als die *Untersuchung der dynamischen, strukturellen und funktionellen Eigenarten und Gesetzmäßigkeiten der wissenschaftlichen Erkenntnis*, einbezogen die *Analyse der Beziehung der Wissenschaft mit dem Ganzen und den anderen Teilsystemen der gesellschaftlichen Totalität, der Rolle in der Gesellschaft und soziale Funktionen der Wissenschaft, ferner die Analyse derjeniger Faktoren, die die Entwicklung, Strategie und auch Methoden der Wissenschaft beeinflussen und letzten Endes bestimmen*. Bleibt die genannte doppelte Determination — von dem Objekt und der Praxis — der wissenschaftlichen Erkenntnis als eines Widerspiegelungsprozesses unberücksichtigt, dann wird sie unvermeidlich von der objektiven Wirklichkeit und der Gesellschaft abgetrennt, und in eine selbständige, an und für sich bestehende Sphäre verändert.

Es ist gleichzeitig zu berücksichtigen, daß die wissenschaftliche Erkenntnis wie alle Erkenntnisprozesse, eine zielbewußte Tätigkeit, die Äußerung der Aktivität des Subjekts ist, die innerhalb der genannten doppelten — durch das Objekt und die Praxis — Determination auch relative Selbständigkeit besitzt und spezifische, nur für diesen Vorgang charakteristische, nur in diesem Prozeß wirkende Gesetze hat. Die erstrangige Aufgabe der philosophischen Analyse, und hauptsächlich der wissenschaftstheoretischen Forschungen, ist gerade die Entdeckung der Wesenszüge und spezifischen Gesetzmäßigkeiten der wissenschaftlichen Erkenntnis als der bewußten menschlichen Tätigkeit, als der Äußerung der Aktivität des Subjekts.

4. Einige Eigenarte der Wissenschaftsentwicklung in unserer Zeit

Aus unserer bisherigen Analyse der Eigenarte der wissenschaftlichen Erkenntnis und der Aufgabe der Wissenschaftsphilosophie folgt: wenn man also die Entwicklung der Wissenschaft, und vor allem die Veränderung der wissenschaftlichen Erkenntnis unserer Zeit untersucht, soll mindestens drei Beziehungen zum Gegenstand der philosophischen Reflexion stellen: Erstens, die Beziehung der Wissenschaft zu der Außenwelt, die Veränderung ihres Gegenstandes; zweitens ihre Stellung und Rolle in der gesellschaftlichen Totalität, die Reicherung ihrer sozialen Funktionen, die unmittelbar werdende Beziehung zwischen Wissenschaft und Technik; drittens die Gestaltung der Charakteristik der wissenschaftlichen Theorien, die Modifizierung der Eigenarten, der inneren Zusammenhängen der wissenschaftlichen Tätigkeit, die Veränderung ihrer Methoden und Mittel.

Die Analyse dieser inneren und äußeren Beziehungssystemen der Wissenschaft beweist, daß in unserer Zeit der wissenschaftliche Fortschritt in allen drei Bezügen beobachtbar ist. Dementsprechend wird die Entwicklung der wissenschaftlichen Erkenntnise in unserer Zeit durch den Folgenden charakterisiert: zunächst die beträchtliche Erweiterung und die Vertiefung des Gegenstandes der Wissenschaft, die intensive Eindringung der wissenschaftlichen Forschung in immer neuere Territorien der Wirklichkeit; die Vergrößerung der gesellschaftlichen Rolle der Wissenschaft, die Bereicherung ihrer sozialen Funktionen, die zunehmende Anwendung der wissenschaftlichen Kenntnisse und Methoden auf dem Gebiet der Produktions- und Gesell-

schaftsleitung; die zahlenmäßige Zunahme der wissenschaftlichen Probleme und das Auftreten und die Erlösung Probleme von neuerem Typ; und endlich die grundlegenden Tendenzen der Veränderung der wissenschaftlichen Forschung, vorerst die wachsende Vergesellschaftlichung der Wissenschaft selbst, ferner die Vergrößerung der Integration und Differenzierung, sowie die Vervollkommnung der Forschungsmethoden.

4. 1. Die Wissenschaft dringt in immer neuere Sphären und Stufen der objektiven Wirklichkeit ein, *der Gegenstand der Wissenschaft erweitert und vertieft sich wesentlich*. Diese Veränderung des Gegenstandes der Wissenschaft bedeutet kein einfaches qualitatives Wachstum, vielmehr ist sie die Eroberung der bisher unbekannten Bereiche der Wirklichkeit, die sich ihre Eigenschaften betreffend von den Sphären der Wirklichkeit, die den Gegenstand der Forschung auf den früheren Stufen der Erkenntnis bildeten, bedeutend unterscheiden. Eine Charakteristika der Wissenschaft in unserer Zeit ist die intensive Eindringung in die Stufen, die für die sinnliche Wahrnehmung unerreichbar sind (zB. die quantenmechanische, molekularbiologische Stufe), ferner in die sehr komplizierten Gebiete der Wirklichkeit (zB. physiologische Vorgänge, gesellschaftlich-ökonomische Erscheinungen). Im Laufe dieser Eindringung werden solche Bereiche der Wirklichkeit von der Wissenschaft erobert, wo die Dimensionen des Objekts (ihr Ausmaß, Zeitraum, die Intensität und Geschwindigkeit der Vorgänge usw.) von den gewöhnlichen erdlich-menschlichen Dimensionen beträchtlich unterschiedlich sind (zB. Mikrokosmos, die kosmische Vorgänge), und deshalb ist die Annäherung des Objekts mit den traditionellen Methoden unmöglich. Die Forschung erstreckt sich auch auf solche Erscheinungen, die auf unmittelbar sinnlicher Weise und Instrumenten — mindestens auf dem gegenwärtigen Niveau unserer Kenntnisse und der Experimentaltechnik — unbeobachtbar sind (die Welt der sogenannten unbeobachtbaren Erscheinungen). Die Eroberung dieser Bereiche erforderte nicht nur die wesentliche Änderung der Forschungsmittel und der angewandten Begriffe, sondern auch die qualitative Veränderung der gesamten wissenschaftlichen Tätigkeit und der wissenschaftlichen Kenntnisse, sowie die grundsätzliche Umwandlung des naturwissenschaftlichen Weltbildes und der früheren Vorstellungen über den Vorgang der wissenschaftlichen Erkenntnis.

4. 2. Die Ergebnisse und die Methoden der wissenschaftlichen Erkenntnis werden in unserer Zeit in allen Sphären des gesellschaftlichen Lebens in immer weiterem Kreis angewendet, *die Wissenschaft ist eine der wichtigsten Triebkräfte des gesellschaftlichen Fortschrittes geworden*. Die Eindringung der Wissenschaft in die Produktion und Technik ist besonders intensiv, selbst die Wissenschaft wird zu einer unmittelbaren Produktivkraft, zur theoretischen Grundlage und zum Ausgangspunkt der materiellen Produktion in unserer Zeit. Zwischen der Wissenschaft und der Technik wurde ein kompliziertes dynamisches Beziehungssystem ausgebildet, dessen Entwicklung sich in den letzten Jahrzehnten in die Gesamtheit der Gesellschaft umwälzende wissenschaftlich-technische Revolution verändert. Dadurch hat sich die gesellschaftliche Rolle der Wissenschaft ausgedehnt und angewachsen, ihre sozialen Funktionen wurden bereichert, die folgendermaße zusammenfassen werden kann: die Wissenschaft dient in steigenden Maße zum Nutzen des Menschen, der Gesellschaft selbst, obwohl ihr Humanisierungsprozeß einerseits nicht frei von Widersprüchen ist; sie hat negative Auswirkungen (Umweltverschmutzung usw.), andererseits wird ihre gesellschaftliche Rolle durch den bestehenden gesellschaftlichen Bedingungen wesentlich eingeschränkt.

4. 3. Die Veränderung des Gegenstandes und die Vergrößerung der gesellschaftlichen Rolle der Wissenschaft führt zur beträchtlichen Vermehrung der Probleme für die wissenschaftliche Forschung, und zwar *zur Auftreten der Probleme von neuem Typ*. Die Ausbildung dieser neuen wissenschaftlichen Probleme sind einerseits die Konsequenzen des Eindringens in die bisher unbekannten Bereiche der Wirklichkeit, andererseits der wachsenden Kompliziertheit der gesellschaftlichen Produktion und der schnellen Entwicklung der Technik. Diese Probleme sind deshalb grundsätzlich von anderem Charakter, als diejenigen, die für die wissenschaftliche Erkenntnis früher gegeben wurden, und sie verlangen radikal andere Lösungen. Weil die Wissenschaft bedeutende Erfolge auf dem Gebiet der Lösung dieser Probleme von neuem Typ erreicht hat, wird die pessimistische Beurteilung der Wissenschaftsentwicklung immer mehr unhaltbar. Die Lösung dieser Probleme beweist also eindeutig den Fortschritt der wissenschaftlichen Erkenntnis in unserer Zeit.

4.4. Die bisher dargestellten Veränderungen haben zur Umwandlung der wissenschaftlichen Tätigkeit und Kenntnisse selbst geführt. Das zeigt sich vorerst, daß *die Vergesellschaftlichung der Wissenschaft* nicht nur die Reicherung ihrer Funktionen und Verflechtung mit den anderen Sphären des Gesellschaftslebens, sondern auch die Erhöhung des gesellschaftlichen Charakters der strukturellen Zusammenhänge, des inneren Aufbaus der Wissenschaft, das großzügige Wachstum des gemeinschaftlichen Wesenzuges der wissenschaftlichen Tätigkeit mitgebracht hat. Durch die steigende Organisiertheit, die Institutionalisierung, die komplizierter und betriebsmäßiger gewordene Experimentaltechnik wird die wissenschaftliche Forschung immer mehr der gesellschaftlichen Produktion ähnlich, während sich auch der kollektive Charakter der Forschungsarbeit verstärkt.

Die Veränderung des Gegenstandes der wissenschaftlichen Erkenntnis und die Vergrößerung der gesellschaftlichen Aufgaben, sowie das Auftreten der immer neueren Problemenkreise haben notwendigerweise *die Differenzierung der Wissenschaft*, die Ausbildung neuer Forschungsprogramme, und damit neuer Wissenschaftszweige, neuer wissenschaftlicher Theorien mitgebracht. Gleichzeitig vollzieht sich auch *die Integration der Wissenschaft*, die nicht nur in der Annäherung der wissenschaftlichen Theorien und in der Erschließung ihrer gemeinsamen Wesenszüge zeigt, sondern die Integration durchdringt die Ganzheit der wissenschaftlichen Tätigkeit; sie stellt sich in der Anwendung der analogen Methoden und Forschungsmittel, in der immer vergrößernden Rolle der interdisziplinären und komplexen Forschungen, in der Ausbildung der sogenannten Grenzwissenschaften, und nicht zuletzt in dem Wachstum der Rolle des einheitlichen naturwissenschaftlichen Weltbildes innerhalb den einzelnen Wissenschaften dar. Die Eindringung in die komplizierteren Bereichen der Wirklichkeit einerseits, und die Bedürfnisse der gesellschaftlichen Praxis (zB. der Anspruch auf die Widerspiegelung der Wirklichkeit in exakter Form) andererseits hat zu *der zunehmenden Anwendung der mathematischen Methoden, Formalisierung und der abstrakten sprachlich-logischen Systemen und Methoden* geführt, demzufolge wird der abstrakte Charakter der wissenschaftlichen Kenntnisse prägnanter.

Endlich zogen die Entwicklung der wissenschaftlichen Erkenntnis, die Eindringung in die tieferen Stufen des Objekts nach sich *die Vervollkommenung der Forschungsmittel, -methoden und -verfahren*, und sie erfordern auch zugleich die Förderung dieser. Der wissenschaftliche Fortschritt zeigt sich in unserer Zeit auch darin, daß sich die intensive Entwicklung, Vervollkommenung der wissenschaftlichen Forschungsmethode, das Erscheinen und die Verbreitung in breitem Kreis neuerer und wirksamer Verfahren, die grundsätzliche Umwandlung der Experimenteltechnik als Resultat und teils als Voraussetzung der wissenschaftlich-technischen Revolution vollzieht.

LITERATURVERZEICHNIS

1. R. Carnap: *Überwindung der Metaphysik durch logische Analyse der Sprache*. In: Erkenntnis Zweiter Band, (1931).
2. A. Kocsandi: *Modell-módszer*. [Modell-methode], Budapest, 1976, Akadémiai K.
3. T. S. Kuhn: *The structure of scientific revolutions* (Second Edition). Chicago, 1970, The University of Chicago Press,
Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. Frankfurt am Main, 1973, Suhrkamp. (Übersetzung der ersten Auflage.)
4. Gy. Lukács: *A társadalmi lét ontológiáról* [Zur Ontologie des gesellschaftlichen Seins]. I. köt. Budapest, 1976, Magvető K.
5. M. Schlick: *Über das Fundament der Erkenntnis*. In: Erkenntnis. Bd. 4. 1934.
6. M. Schlick: *Die Wende der Philosophie*. In: Erkenntnis. B. 1. (1930—1931).
7. H. Spencer: *Grundlagen der Philosophie*. Stuttgart, 1875, Schweizerbart'sche Verlagshandlung.

András Kocsandi

THE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND THE CHANGE OF THEIR SUBJECT IN OUR AGE

In the first part the immanent approach and empirical-phenomenalist comprehension of sciences are analysed as the main features of positivist sciencephilosophies. In the second part he considers how these features appear and to which consequences they lead in the representatives of the new science-philosophical trends called post-positivists, who lay stress upon the development of sciences in philosophical analysis. The author's own views are introduced in connection with sciences and the aims of the philosophy of science in the third part, and with the features of the scientific development of our age in the fourth part.

Science is conscious human activity and the result of this activity aiming to ideally master the laws of the outer world. Science relates to the other activity systems of society in both its basis and origin as well as its aim and functions. That is why its development should be examined and appreciated in its relation to its subject, to the outer world and to praxis. In our age the development of sciences appears mainly in the following points: 1) the great broadening and absorbing of its subject; 2) the growth of its role in society, the enrichment of its social functions, the becoming a direct force in production; 3) the appearance and solving of scientific problems of new kinds; 4) the transformation of scientific activity- and knowledge systems, and within this, its increased social character and the improvement of the methods.

Kocsandi András

A TUDOMÁNY FEJLŐDÉSE ÉS TÁRGYÁNAK VÁLTOZÁSA KORUNKBAN

Az első részben a pozitivista tudományfilozófiák főbb jellemzőiként a tudomány immanens megközelítését és empirista-fenomenalista felfogását elemzi. A második rész azt vizsgálja, miként jelentkeznek és milyen következményekhez vezetnek ezek a jellemzők a postpositivistának nevezett újabb tudományfilozófai irányzatok képviselőinél, akik a tudományfejlődést állítják a filozófiai elemzés előterébe. A harmadik részben a tudománnyal és a tudományfilozófia feladatával, a negyedik részben pedig korunk tudományos fejlődésének sajátosságaival kapcsolatban fejt ki a szerző saját álláspontját.

A tudomány a külvilág lényegének, törvényszerűségeinek eszmei elsajátítására irányuló tudatos emberi tevékenység, s ennek eredménye, ami minden alapját és eredetét, minden célját és funkciót tekintve összefügg a társadalom más tevékenységgrendszereivel. Ezért fejlődését is főként tárgyához, a külvilághoz, továbbá a praxishoz való viszonyában kell vizsgálni és értékelni. Korunkban a tudomány-fejlődése elsősorban a következőben nyilvánul meg: 1. tárgyának nagyarányú kiszélesítésben és elmélyülésében; 2. társadalmi szerepének növekedésében, szociális funkcióinak gazdagodásában, közvetlen termelőről válásában; 3. új típusú tudományos problémák felvetődésében és megoldásában; 4. a tudományos tevékenység- és ismeretrendszer átalakulásában, ezen belül társadalmi jellegének fokozódásában, módszerei tökéletesedésében.