

JAROSLAV TAUFER

## ZUR DISKUSSION ÜBER DIE DIALEKTIK DER BEZIEHUNGEN ZWISCHEN DEN GRUNDFORMEN DER BEWEGUNG DER MATERIE

Die Frage der Dialektik der gegenseitigen Beziehungen verschiedener Formen der Bewegung der Materie und die mit dieser Frage verbundene weite Problematik ist wichtig nicht nur für die allgemeine Thematik der Philosophie, sondern auch für die Lösung einigen grundlegenden Fragen der Theorie und Methodologie einzelnen Wissenschaften.<sup>1</sup> Die dialektische Lösung dieser Frage bringt eine neue Ansicht auf die Problematik der qualitativen Differenzierung der einzelnen Bereiche des Alls.<sup>2</sup>

Der Standpunkt der materialistischen Dialektik, der die qualitativ differenzierten Gebiete der Realität als Entwicklungsstufen einer und derselben materiellen Substanz betrachtet, hat eine besonders grosse Bedeutung für die Überwindung der idealistischen, im Grunde dualistischen Weltbetrachtung, wie es sich nicht nur in der Philosophie, sondern auch in den Naturwissenschaften, z. B. in vitalistischer Gestalt in der Biologie geäussert hat.<sup>3</sup> Es hilft aber auch die Einseitigkeit des mechanistischen und metaphysischen Materialismus überwinden. Mechanizismus und Metaphysik sind nämlich im Grunde einander durchaus entgegengesetzte Standpunkte, was in der marxistischen Literatur nicht genügend betont und oftmals nicht einmal unterschieden wird.<sup>4</sup> Der Mechanizismus, oder genauer ausgedrückt Reduktionismus,<sup>5</sup> übersieht in der Regel die qualitative Differenziertheit der Welt und reduziert gegebenenfalls höhere Formen der Bewegung der Materie auf niedrigere, während demgegenüber der metaphysische Standpunkt die qualitative Unterschiedlichkeit absolutisiert, die einzelnen qualitativ verschiedenen Gebiete isoliert auffasst und einer befriedigenden Auslegung ihrer gegenseitigen Beziehungen vom Standpunkt einer Substanz nicht fähig ist.<sup>6</sup>

Die marxistische Philosophie half durch ihren dialektischen Standpunkt diese antagonistischen und vereinfachenden Anschauungen, die sich sehr stark in den naturwissenschaftlichen Theorien, am deutlichsten in der Biologie des 19. Jahrh. äusserten, überwinden.<sup>7</sup> Zugleich ermöglichte sie, die Grundlage der gesellschaftlichen Form der Bewegung der Materie erläutern, eine materialistische Auffassung der Geschichte der Gesellschaft.

Beim Stand der wissenschaftlichen Forschung in der zweiten Hälfte des 19. Jahrh. und der Entwicklung des damaligen materialistischen Denkens war die Lösung von Marx und in unserer Thematik insbesondere die von Engels für ihre Zeit<sup>8</sup> die im Grunde am besten entsprechende monistische Lösung von Fragen der qualitativen Differenziertheit der einzelnen Gebiete der Welt. Engels' Lösung, welche zuweilen noch immer ohne Änderungen dogmatisch in manchen Lehrbüchern und Monographien<sup>9</sup> aufgenommen wird, sollte heute dem Stande der wissenschaftlichen Forschung entsprechend weiterentwickelt werden. Hierbei stösst man auf einige schwierige Probleme betreffs der Klassifizierung einzelnen Formen der Bewegung der Materie. Auf einige von ihnen wollen wir hier hinweisen und versuchen, einen Weg zu ihrer Lösung anzudeuten. Zugleich wird es notwendig sein, sich auch mit einigen unterschiedlichen Ansichten betreffend das Problem der gegenseitigen Beziehungen der einzelnen Formen der Bewegung der Materie, wie sie in der zeitgenössischen marxistischen Literatur in Erscheinung treten, kritisch auseinanderzusetzen.

### I.

Engels ordnete die Grundformen der Bewegung den damaligen wissenschaftlichen Erkenntnissen entsprechend, wie er in den zitierten Arbeiten selbst schreibt, nach dem Entwicklungsprinzip, d. h. vom „Einfachen zum Komplizierten“, vom „Niederen zum Höheren“. Seine

Skala ist folgende: Mechanische, physikalische, chemische, biologische und gesellschaftliche Bewegung. Engels sagt auch, welche konkreten Arten der Existenz der objektiven Realität er in diese Formen einbezieht. In die mechanische Bewegung reiht er im Grunde die Bewegung der Masse ein, die Veränderung der Lage von Körpern innerhalb des Raumes, wie sie die klassische Mechanik studiert hat. In die physikalische Bewegung sodann die „Mechanik der Moleküle“ in einem bestimmten Gebiet, mit deren Äusserungen sich z. B. die Thermodynamik befasst. Unter dem Begriff chemische Formen der Bewegung der Materie, auch „Atom-Physik“ genannt, verstehen wir verschiedene chemische Reaktionen. Zu den biologischen, welche wir auch „Chemie der Eiweissstoffe“ nennen, rechnen wir einerseits biologische und physiologische Vorgänge (z. B. Metabolismus), andererseits auch die ontogenetische und phylogenetische Entwicklung; zu der gesellschaftlichen Form der Bewegung der Materie zuletzt vor allem die Entwicklung des Produktionsprogresses. Die Kategorie der Bewegung stellt eine sehr allgemeine Kategorie vor, die nicht nur einfache quantitative und qualitative Veränderungen, sondern auch Entwicklungsprozesse umfasst.<sup>10</sup>

Schon Engels bemerkte die besondere Stellung der mechanischen Form der Bewegung der Materie, wenn er sich auch nicht einer ausführlichen Untersuchung unterzog. Seiner Meinung nach handelt es sich bei der mechanischen Bewegung weder um Entwicklungsprozesse noch um qualitative Veränderungen, sondern lediglich um Veränderungen quantitativer Natur.

In diesem Zusammenhang wollen wir daran erinnern, dass es bei der physikalischen und der chemischen Form der Bewegung der Materie eher um isolierte quantitative und qualitative Veränderungen geht, die nicht immer eine Entwicklung bedeuten müssen. In der marxistischen Literatur wird in der Regel nicht betont, dass nicht alle isolierten qualitativen Veränderungen zugleich auch eine Entwicklung bedeuten. Z. B. die Veränderungen der Aggregatzustände des Wassers, welche sich in der Natur in den einzelnen Jahreszeiten regelmässig wiederholen, bedeuten dabei keine Entwicklung des Wassers, insbesondere nicht in der Auffassung der Entwicklung von Niederen zum Höheren. Die beiden höchsten Formen der Bewegung umfassen neben einfachen qualitativen und quantitativen Veränderungen eindeutige Entwicklungsprozesse.

Der zweite Komplex von Erkenntnissen, die bereits Engels andeutet, ist die Problematik der gegenseitigen Beziehungen dieser Formen, insbesondere die Erkenntnis, dass niedrigere Formen immer in der höheren Form enthalten sind, wobei sich allerdings die höhere Form nicht restlos auf Formen der Bewegung niedrigerer Gebiete reduzieren lässt. Das ist ein wichtiger methodologischer Schluss, der für die einzelnen Naturwissenschaften Bedeutung hat.<sup>11</sup> Noch heute besteht nämlich die ziemlich grosse Gefahr des Reduktionismus. Gegenwärtig entsteht diese Gefahr auf einer anderen Basis, im Zusammenhang mit dem Eindringen der Kybernetik in die Biologie und die Gesellschaftswissenschaften.<sup>12</sup> Engels gibt allerdings keine genügende Erklärung dafür, welchen Charakter das Enthaltensein der niedrigen Form in der höheren hat. Zwar betont er richtig, dass einer jeden Form der Entwicklung der Materie eine bestimmte Organisation der materiellen Systeme entspricht, erläutert diesen Gedanken jedoch nicht näher. Das ist zweifellos historisch, durch den Stand der damaligen Erkenntnisse in den Naturwissenschaften sowie die Stufe von Engels' eigenen naturwissenschaftlichen Kenntnissen bedingt. Schon im Zusammenhang mit der Interpretation von Engels' Grund-Skala trat ein Problem auf, das allerdings bereits aus den Versuchen einer Klassifizierung der Wissenschaften im klassischen Positivismus bekannt war.

Bei einigen marxistischen Autoren<sup>13</sup> die an dieser traditionellen Engels'schen Hierarchie festhalten, stossen wir auf den Versuch in diese Skala noch die sogenannte psychische Form der Bewegung der Materie einzubeziehen. Diese Autoren stützen sich zuweilen auf die falsche Auslegung von Engels' Gedanken und insbesondere auf die bekannte Leninsche These, wonach der Gegensatz zwischen Materie und Bewusstsein auf gnoseologischem Gebiet zwar absolut ist, es auf ontologischem Gebiet jedoch aufhört zu sein.

Die diese Auffassung vertretenden Autoren legen es in dem Sinne aus, dass der Gegensatz zwischen Materie und Bewusstsein überhaupt verschwindet. Ich will hier nicht zwischen einer „Richtigkeit“ und „Unrichtigkeit“ der Auslegung von Lenins Worten entscheiden; ich glaube vielmehr, die Methode der Beweisführung mit Hilfe von Zitaten aus den Klassikern sollte schon endgültig der Vergangenheit angehören.

Ich führe deshalb nur zwei sachliche Gründe an, aus welchen die Unrichtigkeit dieser Versuche um eine Festlegung der Spezifität der sog. psychologischen Form der Bewegung der Materie ersichtlich ist. Vor allem wirft sich die Frage auf, ob es überhaupt möglich ist, das Psychische als eine besondere Form der Materie anzusehen. Diese z. B. auch von Klaus<sup>14</sup> vertretene Ansicht ist im Grunde eine gewisse Äusserung von Reduktionismus und bietet der Möglichkeit zu der verschiedenartigsten Vulgarisierung der marxistischen Philosophie.

Ein weiteres Problem entsteht, wenn wir die Entstehung der psychischen Form historisch erklären wollen. Verlegen wir diese Form vor die gesellschaftliche Form, so vergessen wir die Bedingtheit der menschliche Psychik durch die Arbeit und die gesellschaftlichen Beziehungen, wie es zumeist geschieht. Wenn wir sie nach der gesellschaftlichen Form setzen, so ist das zwar das Gegenteil, nichtsdestoweniger aber ein Fehler, denn zweifellos entsteht und entwickelt sich die menschliche Psychik gleichzeitig mit dem Entstehen und der Entwicklung der Gesellschaft.

Die Verfechter der Spezifität der „psychischen Form der Bewegung der Materie“ geraten in grosse Widersprüche, sobald sie versuchen, zu konkretisieren, worin diese Form der Bewegung eigentlich besteht und verbleiben in der Regel bei blossem „Physiologisieren“, wobei sie das Bewusstsein mit den eigentlichen im Nervensystem verlaufenden Prozessen identifizieren.<sup>15</sup> Ich nehme an, dass die psychische Bewegung, keineswegs aber die Bewegung der Materie, nur eine bestimmte Seite der Tätigkeit des höheren Nervensystems und eine bestimmte Seite der komplexen gesellschaftlichen Form der Bewegung der Materie darstellt.<sup>16</sup>

## II.

Die grundlegende Entdeckungen der Wissenschaft seit der Zeit Engels' erfordern eine neue Einteilung der Formen der Bewegung der Materie. Es geht hier besonders um jene neue Erkenntnisse, die von entscheidender Bedeutung für eine neue Klassifizierung der Grundformen der Bewegung der Materie sind.<sup>17</sup> Sie lassen sich in drei Gebiete einteilen:

1. Die Komplexe der grossen Entdeckungen auf dem Gebiet des Mikrokosmos und Megakosmos. Im Bereich des Mikrokosmos sind es besonders die Entdeckung der Atomstruktur und der neuen physikalischen Objekte — der Elementarteilchen, die Entdeckung einer neuen Form der Existenz der Materie — wohin die Problematik der Felder gehört, die Erkenntnis neuer Prozesse, z. B. des radioaktiven Zufalls, die nuklearen Reaktionen usw. Aus dem Bereich des Megakosmos schliesslich einige im Grunde neue Erkenntnisse über Galaxien, Metagalaxien und Supragalaxien.

2. Die Entdeckungen aller Naturwissenschaften lieferten überzeugende Beweise für das Vorhandensein einer engen Beziehung zwischen der Bewegung und der Organisation des materiellen Systems. Die moderne Naturwissenschaft hat als ein Ganzes überzeugend bewiesen, dass es keine innerlich statischen Systeme gibt und dass ein Gegenteil das System mit seinen Eigenschaften allein infolge einer Bewegung innerhalb des Systems besteht, einer Bewegung, die den Charakter des gegebenen Systems bestimmt.<sup>18</sup>

3. Von besonderer Bedeutung für die Fragen der gegenseitigen Beziehung der einzelnen Formen der Bewegung der Materie ist vor allem die Entwicklung der sogenannten Grenzgebiete der Wissenschaften. Hier muss bemerkt werden, dass schon Engels die Entstehung dieser Wissenschaften vorausgesetzt hat. Es sind dies beispielsweise die theoretische Physik, welche zuweilen als Grenzfach zwischen der Physik und der Chemie auftritt, die Biochemie, Biophysik usw.<sup>19</sup> Vom Standpunkt unserer Problematik ist es wichtig, dass diese Wissenschaften konkrete Erkenntnisse über den gegenseitigen Zusammenhang und das Enthaltensein verschiedener Formen der Bewegung der Materie vermittelten haben.

Zugleich mit den neuen Erkenntnissen wurden allerdings auch einige neue Fragen aufgeworfen, die einer Lösung bedürfen. Ich will hier wenigstens diejenigen anführen, welche am häufigsten in philosophischen Diskussionen und bei Begegnungen mit Naturwissenschaftlern, z. B. mit Physikern und Chemikern, auftraten. Wenn wir heute die Bewegung als den organisierenden Faktor eines bestimmten Systems betrachten, dann ergibt sich die Frage, was beim Entstehen eines neuen höheren dynamischen Systems in der historischen Entwicklung primär und somit bestimmend ist; die höhere Form der Bewegung oder die höhere Organisation.

Es scheint handgreiflich, dass die Bewegung auf höherer Basis nicht ohne höhere dynamische Organisation bestehen kann. So z. B. können verschiedene biologische und physiologische Reaktionen als biologische Form der Bewegung nicht ohne biologische Organismen, umgekehrt wieder biologische Organismen nicht ohne konkrete biologische Formen der Bewegung existieren.<sup>20</sup> In Übereinstimmung mit der gegenwärtigen Naturwissenschaft betrachten wir als richtigsten den Standpunkt, wonach das Entstehen beider Seiten — der Bewegung sowie der Organisation — entwicklungsmässig im Grunde simultan verläuft.

Zur richtigen Erfassung der gegenseitigen Zusammenhänge der einzelnen Formen der Bewegung der Materie ist es notwendig, sich bewusst zu sein, dass im höheren dynamischen System Vorgänge verlaufen, welche unter die niedrigere Form der Bewegung der Materie fallen, wo ihnen allerdings eine neue Funktion zufällt. Sie bilden neue Eigenschaften des

höheren Systems, welche im niedrigeren System nicht vorkommen, wobei ihre neuen Funktionen gerade durch die neue höhere Organisation des Systems, in welchem sie verlaufen, bestimmt sind. So sind z. B. die physiologischen Vorgänge in den Organismen, welche die Grundlage aller Hauptkennzeichen der lebenden Materie bilden, im Grunde chemische Reaktionen und physikalische Vorgänge. Diese chemischen und physikalischen Prozesse haben jedoch im lebenden Organismus eine neue spezifische Funktion, welche in der anorganischen Welt nicht bestehen kann; sie sind nämlich Glieder komplexer Vorgänge, welche in ihrer Ganzheit eben die organischen Vorgänge bilden, d. h. Vorgänge eines organischen, dynamischen Systems. Sie sind Komplexe der inneren Bewegung, welche das organische System erhält. Die neuen Erkenntnisse vom gegenseitigen Zusammenhang einzelner Formen der Bewegung der Materie haben auch für die Frage der Klassifizierung der Wissenschaften grosse Bedeutung.<sup>21</sup>

Gegenwärtig beobachten wir nämlich einen interessanten Prozess, bei welchem eine teilweise Integration einzelner, vorher vollkommen unabhängiger Wissenschaften in Erscheinung tritt.<sup>22</sup> Nach einer Epoche, in der sich die Wissenschaft überwiegend durch Differenzierung entwickelte, kommt es gegenwärtig — allerdings bei weiterer Entwicklung spezieller wissenschaftlicher Disziplinen — zugleich auch zu einer Integration der Wissenschaften. Dabei kann es sich begrifflicher Weise nicht um eine Verschmelzung der wissenschaftlichen Disziplinen handeln. Es kann z. B. nicht bedeuten, dass sich Physik und Chemie nach und nach zu einer einzigen Wissenschaft verbänden.<sup>23</sup> Ähnliche Ansichten sind in der Tat schon unter unseren Wissenschaftlern aufgetreten. Unter den Chemikern ist z. B. die Ansicht verbreitet, dass das Problem der Verbindungen nicht durch die Chemie gelöst werden kann und dass sich damit die Physik zu befassen hat. Diese Anschauungen sind unter anderem darauf zurückzuführen, dass heute die Gegenstände der Forschung einzelner Wissenschaften bei weitem nicht mehr mit den Grundformen der Bewegung der Materie, wie sie Engels festgesetzt hat, übereinstimmen.

Der Gegenstand der Chemie ist z. B. viel breiter als das, was man unter der sogenannten chemischen Form der Bewegung der Materie zusammenfassen kann. Auch von diesem Standpunkt aus betrachtet, erscheint es notwendig, wieder die Frage der Klassifizierung der Grundformen der Bewegung der Materie wie es dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft und ihrer Bedürfnisse entspricht einer Untersuchung zu unterziehen.

Es handelt sich selbstverständlich nicht um die Aufstellung einer neuen Skala vom Standpunkt der subjektiven Bedürfnisse einzelner Wissenschaften, sondern vielmehr darum, dass unsere Erkenntnisse richtig die Verschiedenartigkeit der objektiv bestehenden materiellen Systeme und Formen der Bewegung der Materie widerspiegeln, welche sie organisieren.

### III.

Bei Versuchen um eine neue Einteilung der einzelnen Formen der Bewegung der Materie<sup>24</sup> zeigt es sich, dass die grössten Probleme bis jetzt bei jenen Formen der Bewegung der Materie auftraten, welche früher unter dem einheitlichen Begriff „physikalische Bewegung“ zusammengefasst worden waren.

Die Lösung ist allerdings schwierig, besonders deshalb, weil die sich im Mikrokosmos abspielenden Prozesse — z. B. die Kern-Prozesse — einen komplexen Charakter aufweisen. Wir können meist nur eine bestimmte Grunderscheinung der entsprechenden Form der Bewegung in Betracht nehmen. Wir wollen versuchen, eine mögliche Einteilung dieser Formen der Bewegung anzudeuten. Es soll darauf hingewiesen werden, dass es sich nur um ein Grundmodell handelt, welches eine weitere Gliederung erfordern wird. Zugleich wollen wir versuchen, auch die einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen festzulegen, die sich mit dem Studium dieser Formen der Bewegung befassen.

<i>Formen der Bewegung</i>	<i>Einzelne wissenschaftl. Disziplin.</i>
Bewegung im Feld Bewegung der Elementarteilchen Bewegung in der Atom-Organisation Bewegung der Moleküle	Unitär-Theorie des Feldes Quantenmechanik Atomistik Thermodynamik

Eine neue Lösung erfordert zugleich auch die Frage unserer Erkenntnis vom Makrokosmos zum Megakosmos d. i. zum Kosmos. Nicht einmal hier können wir mit der blossen mechanischen Bewegung mehr auskommen. Es ist heute bekannt, dass die Gallaxie ein besonderes dynamisches System bildet, welches durch innere Bewegung erhalten wird und in welchem bestimmte spezifische Gesetzmässigkeiten gelten. Weiter wissen wir, dass in den Metagallaxien manche andere Faktoren wirken, was ebenfalls, und in noch grösserem Masse für die Supragallaxien gilt.

Die Wissenschaft setzt z. B. voraus, dass in den Metagallaxien und Supragallaxien andere Gesetze als die der Gravitation, wie sie aus unserer Gallaxie kennen, gelten. Hiebei bleibt allerdings noch das Problem ungelöst, ob diese Hierarchie — das heisst in der Reihe der Gallaxie, Metagallaxie und Supragallaxie — eine entwicklungsmässige Hierarchie ausdrückt. Aus der bewiesenen Existenz dieser dynamischen Systeme ist das Vorhandensein einer weiteren Reihe der Formen der Bewegung (der Materie), die sich an die mechanische Form der Bewegung knüpft, ersichtlich. Den gegenwärtigen Kenntnissen nach scheint auch die mechanische Form der Bewegung die Anfangsstufe zu verschiedenen Formen in der Megawelt zu sein. Unsere Skala erscheint dann folgendermassen:

Mechanische Form der Bewegung  
Galaktische Form der Bewegung  
Metagalaktische Form der Bewegung  
Supragalaktische Form der Bewegung.

Die mechanische Bewegung setzt eine vorhergehende Entwicklung voraus, in welcher sich das Objekt bildet, ein System, das mechanische Eigenschaften besitzt. Vergleichen wir unsere vorhin angeführte Reihe, welche versucht, die Skala der Formen der Bewegung vom Mikrokosmos zum Makrokosmos wiederzugeben, mit der vom Mikrokosmos zum Megakosmos verlaufenden Reihe, so entsteht die Frage, wo wir zuerst in unserer ersten Reihe die mechanische Bewegung antreffen und wo die beiden Reihen beginnen, voneinander abzuweichen.

Die mechanische Bewegung setzt die Entstehung eines Makrokörpers voraus, welcher beeinflusst werden und zugleich ein Gravitationsfeld bilden könnte.

Von den heutigen Kenntnissen ausgehend kann man voraussetzen, dass dieser Prozess höchstwahrscheinlich bei den Molekülen beginnt.

Eine besondere Problematik bei der Lösung der Fragen betreffs der Bewegung im Megakosmos bildet die Frage der Entstehung und Entwicklung der einmaligen kosmischen Körper, der Sonnen, Planete usw. Einige Autoren sind der Ansicht, dass es möglich ist, bei den einzelnen kosmischen Körpern von einer sogenannten geologischen Form der Bewegung der Materie zu sprechen.<sup>25</sup> Ohne Zweifel besitzt der Entwicklungs-Komplex, den man geologische Bewegung nennen kann, seine bestimmte Spezifität, enthält aber alle aus der anorganischen Natur bekannten Grundformen der Bewegung der Materie. Wir stimmen nicht ganz mit der von Břetislav Fajkus<sup>26</sup> vertretenen Ansicht überein, dass die geologische Bewegung historisch in die einheitliche Skala vor der biologischen Form eingereicht werden kann, in dem Sinne, dass das Leben eingentlich auf die geologische Entwicklung folgt. Es ist richtiger, die geologische Entwicklung nur als einen Faktor zu betrachten, der die Voraussetzungen zur Entstehung des Lebens schafft. In diesem Zusammenhang ist es jedoch notwendig, die ganze weitere Problematik zu erwähnen, welche im Zusammenhang mit den Versuchen um eine Einteilung der verschiedenen Formen der Bewegung der Materie entsteht und insbesondere auf Grund von Versuchen die Frage zu beantworten, ob und welche von diesen Formen der Bewegung man als Entwicklungsformen betrachten kann. Einige Autoren betrachten gegenwärtig als Entwicklungsformen der Bewegung der Materie nur die biologische und die gesellschaftliche Form. Andere stellen in die Entwicklungsreihe auch anorganische Formen, bei welchen man bestimmte Entwicklungsprozesse beobachten kann, auf die sich die biologische Form der Bewegung knüpft. Hier könnte man auch die chemische Form der Bewegung einreihen, denn das Leben ist eine Art der Existenz von Eiweissstoffen und Nukleosäuren.<sup>27</sup>

Nicht übereinstimmen kann ich allerdings mit der Ansicht von Břetislav Fajkus, wonach die mechanische und physikalische Form der Bewegung keine selbständige Existenz besitzt und bloss ein Ergebnis unserer Abstraktion bestimmter Erscheinungen der Bewegung, die allen Erscheinungsformen der Bewegung der Materie innewohnt, darstellt. Es ist nämlich notwendig anzuerkennen, dass z. B. ein Mikro-Körper mit seinem Gravitationsfeld ein selbstständiges mechanisches System ist. Eine andere Frage ist allerdings die, dass nämlich die mechanische Bewegung sich an allen übrigen Formen der Bewegung beteiligt und in ihnen enthalten ist. Aus der angeführten Problematik ist ersichtlich, dass hier eine Reihe von Problemen besteht, die gemeinsam von Philosophen und Naturwissenschaftlern gelöst werden müssen.

Als die wichtigsten von ihnen betrachten wir, wie schon angedeutet, eine neue Einteilung der Formen der Bewegung der Materie, eine Klarlegung der Spezifität der Stellung der mechanischen Form der Bewegung, Fragen der Entwicklungsformen der Bewegung und schliesslich die Beziehungen bestimmter spezifischer „reiner“ Formen zu den Komplexformen. Als erfreuliche Tatsache werten wir den Umstand, dass sich gegenwärtig eine grössere Anzahl marxistischer Philosophen und Naturwissenschaftler mit dieser Problematik ernstlich zu befassen beginnt. Dabei ist es besonders wichtig, dass Arbeiten erscheinen, in welchen versucht wird, die Fragen der Klassifizierung der einzelnen Formen der Bewegung (der Materie) im Lichte der Erkenntnisse der gegenwärtigen Wissenschaften zu lösen und die sich nicht mit blossen Wiederholungen der klassischen Ansichten von Engels begnügen. Es bleibt allerdings die grundlegendste Frage offen, ob die Stufe der Entfaltung unserer Kenntnisse und die Zahl der tatsächlich neuen Erkenntnisse, welche die Naturwissenschaften in den letzten Jahrzehnten vermittelt haben, schon die Voraussetzung zur Bildung eines zufriedenstellenden Systems für eine neue Klassifizierung verschiedener Formen der Bewegung der Materie geben. Das soll nicht bedeuten, dass ein solcher Versuch nicht nützlich wäre. Zweifellos ist es wissenschaftlich mehr begründet, als dogmatisches Beharren auf der im vergangenen Jahrhundert ausgearbeiteten Klassifizierung.

(Übersetzt von Emil Lotocki)

#### ANMERKUNGEN

<sup>1</sup> Die hier veröffentlichte Abhandlung ist die Bearbeitung eines Diskussionsvortrages, der auf einem Diskussionsvorabend der Brüner Zweigstelle der „Jednota filosofická, vědecká společnost při ČSAV“ (Verein der philosophischen wissenschaftlichen Gesellschaft) am 13. Mai 1963 abgehalten wurde.

<sup>2</sup> Den Begriff „Form der Bewegung der Materie“ gebrauchte Engels zum erstenmal am 30. Mai 1873. Darunter wurden verschiedene Arten der Energie die in der anorganischen Natur sowie im Leben wirken als „biologische Form der Bewegung“ zusammengefasst. Vgl. B. M. Kedrow „Die Ansichten Friedrich Engels' und seiner Vorgänger über die Klassifizierung der Wissenschaften“. Deutsche Zeitschrift für Philosophie 1961, No. 7, S. 781.

<sup>3</sup> Die dualistische vitalistische Auffassung war in der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen auch in unserer Biologie verbreitet. Vgl. D. Soudek in der Abhandlung: „Driesch und die Vergangenheit der tschechischen Biologie“ (tsch.) in Sborník prací učitelů lékařské fakulty: „Věda, vira, pověra“, Brno 1962.

<sup>4</sup> Z. B. in dem Lehrbuch „Grundzüge der marxistischen Philosophie“, SNPL, Praha 1960. Ebenso z. B. in der „Kurzgefassten Geschichte der Philosophie“, NPL, 1963 (tsch.).

<sup>5</sup> Der Terminus „Reduktionismus“ wird in der Philosophie als genus proximum zum Mechanizismus gebraucht. Vergleiche z. B. Jan Macků „Einige Erfahrungen aus der Zusammenarbeit des Katheders für dialektischen und historischen Materialismus und der naturwissenschaftlichen Katheder der Universität in Brno“. Přehled, 1962, No 2. S. 99.

<sup>6</sup> Wir stimmen mit jenen marxistischen Philosophen überein, die vorschlagen, auch in der marxistischen Philosophie die Kategorie der Substanz zu gebrauchen.

<sup>7</sup> Den Kampf der Naturwissenschaften mit der Metaphysik im 19. Jahrh. behandelt B. Kedrow „Die Idee von der Einheit der Welt in den Werken deutscher Naturforscher des 19. Jahrhunderts“. Deutsche Zeitschrift für Philosophie 1961, No 1, S. 88.

<sup>8</sup> Fr. Engels' Arbeit „Die Dialektik der Natur“ wurde in den Jahren 1875–1876 geschrieben und darauf 1872–1882 „Anti-Dühring“, zuerst als Artikelsammlung in den Jahren 1877–1878 veröffentlicht.

<sup>9</sup> Neben dem bereits erwähnten Lehrbuch „Grundzüge der marxistischen Philosophie“ bezieht sich dies auch auf die Arbeiten von A. Vislobokov „O nerazrynosti materii i dviženija“, Gospolitizdat 1955 und zum Teil auch auf Chr. M. Fatalijev „Dialektičeskij materializm a voprosy jestestvovanija“, Sovětskaja nauka, 1958 usw.

<sup>10</sup> Es ist nicht Zweck dieser Betrachtung sich mit der näheren Umgrenzung der Kategorien der Entwicklung zu befassen. Wir bemerken nur, dass es um eine sehr komplizierte Problematik geht, z. B. die Frage des Progressiven und Regressiven in der Entwicklung, die Frage der in einer Richtung verlaufenden Entwicklung des Weltalls, worüber z. B. Kolman „Lenin und die gegenwärtige Physik“ (Praha 1960) schreibt. Es sei hier auf eine andere Quelle hingewiesen, insbesondere auf B. M. Kedrow „Wiederholbarkeit in der Entwicklung, Praha 1962 und „Filosofskije voprosy sovremennogo učeniya o dviženii v prirode“, Leningrad, Universitet 1962 usw.

<sup>11</sup> Für einige die biologische Bewegungsform der Materie betreffende Anregungen (und auch für die technische Hilfe mit der Bearbeitung dieser Abhandlung) bin ich dem Genossen *Jan Macků* zu Dank verpflichtet.

<sup>12</sup> Mit der Gefahr des Mechanizismus auf dem Gebiet der Biologie befasst sich z. B. *Zivan Vodseđulek* „Mechanischer Materialismus und Biologie“ SPFFBU (Wiss. Zeitschrift der philosoph. Fakultät der Universität Brno) G2, 1958.

<sup>13</sup> *S. L. Rubinstein* „Sein und Bewusstsein“, Über den Platz des psychischen im allgemeinen gegenseitigen Zusammenhang der materiellen Welt, SPN, Praha 1961 (tsch.).

<sup>14</sup> *Georg Klaus* „Gott, Jesuiten, Materie“. VEB, Berlin 1958, S. 355.

<sup>15</sup> Manche Autoren sind es sich nicht bewusst, dass nicht jede Bewegung eine Bewegung der Materie sein muss. In unserem Bewusstsein gibt es z. B. auch eine Bewegung der Reflexion der Materie. Die Entwicklung der einzelnen Formen des gesellschaftlichen Bewusstseins lässt sich nicht als Entwicklung von Formen der Materie betrachten.

<sup>16</sup> In diesem Zusammenhang weisen wir darauf hin, dass es vielleicht angebracht wäre, auch eine Differenzierung bestimmter Formen der biologischen Bewegung zu erwägen, z. B. die Möglichkeit der Abgrenzung einer besonderen Spezifität jener Sub-Form der biologischen Bewegung, die mit der Funktion des höheren Nervensystems verbunden ist, welches sich vielfach von den niederen Formen der biologischen Bewegung unterscheidet.

<sup>17</sup> Eine systematische Übersicht über die neuen Entdeckungen in den Naturwissenschaften ab Ende des 19. Jahrh. bringt z. B. *B. M. Kedrow* „O sootnošenii form dviženija materii v prirodě“. Filosofskije problemy sovremennogo jestvestvoznania, Moskva 1959. Vergleiche *J. D. Bernal* „Die Wissenschaft in der Geschichte“ II. Teil, Praha 1960.

<sup>18</sup> Die Frage der inneren Bewegung als organisierender Faktor des materiellen Systems war *Jaroslav Taufers* Vortrag „Über die Spezifität der Grundformen der Bewegung der Materie“ auf der zweiten ideologischen Konferenz der naturwissenschaftlichen Fakultät (UJEP) im Jahre 1960 gewidmet, deren Hauptgedanken in dem Artikel von *Jan Macků*, l. c. (4), S. 101, verzeichnet sind.

<sup>19</sup> Wir wollen hier nicht die an sich gewiss interessante Frage lösen, in welchem Masse gegenwärtig diese wissenschaftlichen Disziplinen in Wirklichkeit die Aufgabe von Grenzfachern erfüllen, oder in welchem Masse sie schon einen ausgeprägten Gegenstand ihrer Forschung haben. Bis jetzt ist es Tatsache, dass z. B. verschiedene Biophysiker oft ganz unterschiedliche Ansichten betreffs des Gegenstandes der Forschung in der Biophysik vertreten.

<sup>20</sup> Soweit es sich um gegenwärtige Ansichten auf die biologische Form der Bewegung der Materie handelt, soll besonders auf den Artikel von *Jaroslav Drobnik* „Die Spezifität der biologischen Form der Bewegung der Materie“, Philosophische Zeitschrift 1963, No 3, S. 367 hingewiesen werden (tsch. Filosofický časopis).

<sup>21</sup> Mit der komplizierten Problematik einer modernen Klassifizierung der Wissenschaften befasst sich gegenwärtig eine grosse Anzahl Autoren. Hier soll vor allem auf den Artikel von *B. Kedrow* „Über die Klassifizierung der Wissenschaften, tsch., Sowjetische Wissenschaft-Philosophie, Jahrgang 1955, No. 5, hingewiesen werden. Weiter *A. I. Ujemov*, Nekotoryje tendencii o razvitii jestestvennych nauk i principy ich klassifikacii, Voprosy filosofii, 1961, No. 8, usw.

<sup>22</sup> Mit den Fragen des Prozesses einer teilweisen Integration einzelner Wissenschaften beschäftigte sich bei uns *L. Tondl* „Über die neuen Perspektiven der Wissenschaft im Lichte der zeitgenössischen technischen Revolution (tsch.)“, Praha 1960.

<sup>23</sup> Dabei ist die Frage allerdings schon deshalb komplizierter, weil in der Natur diese abstrahierten Formen nicht vorkommen und es sich immer um Komplexe-Bewegung handelt.

<sup>24</sup> Von den vielen Autoren, die sich dieser Problematik widmen, will ich wenigstens *Miloslav Král* „Der Begriff Materie im dialektischen Materialismus“, Besprechungen der ČSAV, 1960, No. 8, insbesondere Kapitel VI, 3, und *S. Meljuchin* „O dialektike razvitija neorganičeskoj prirody“, Gospolizdat 1960, besonders Kapitel I, 2, erwähnen.

<sup>25</sup> Vergleiche z. B. *M. N. Odincov* „O specifike geologičeskich processov“. Voprosy filosofii, 1962, No. 3.

<sup>26</sup> *Břetislav Fajkus* „Zur Frage der materiellen Einheit der Welt“. Philosophische Zeitschrift 1958, No. 3 (tsch.). *B. Fajkus* unterscheidet in dem hier zitierten Artikel deutlich die Entwicklungsreihe und die sogenannte abstrakte Reihe der Formen der Bewegung der Materie.

<sup>27</sup> Vgl. Sammelband der Referate von der Konferenz der Internationalen biochemischen Union, die im August 1957 in Moskau stattfand. Voznikovenije žizni na zemlje. A. d. W. der UdSSR 1957.

## K DISKUSI O DIALEKTICE VZTAHŮ MEZI ZÁKLADNÍMI NORMAMI POHYBU HMOTY

V článku, který je upravenou přednáškou přednesenou na schůzi brněnské pobočky *Jednoty filosofické*, vědecké společnosti při ČSAV v květnu 1963, se autor zabývá některými diskusními otázkami z problematiky klasifikace forem pohybu hmoty a dialektiky vztahů mezi nimi.

V první části podává autor přehled základních myšlenek Bedřicha Engelse o formách pohybu hmoty a kriticky hodnotí jejich interpretace v některých pracích současných autorů. Zejména kriticky se staví proti pokusům rozšířit základní Engelsovu stupnici o tzv. „psychickou formu pohybu hmoty“. Autor se domnívá, že psychická forma pohybu — nikoli ovšem pohybu hmoty — je jen určitou stránkou komplexní (dosud blíže nespécifikované) společenské formy pohybu.

Ve druhé části se autor pokouší na podkladě výsledků vývoje vědeckého poznání přírodních věd, zejména nových odvětví fyziky, naznačit, jaké nové poznatky přinesla věda k řešení problematiky pohybu hmoty za sto let, které uplynuly od doby, kdy Engels formuloval své myšlenky. Ukazuje, že dnes není již možné dogmaticky lpět na Engelsových jednotlivých představách, že je nutné tyto myšlenky dále rozvinout, prohloubit a doplnit.

Ve třetí části své upravené přednášky autor naznačuje možné řešení otázky třídění těchto forem pohybu, které byly dříve zahrnovány pod pohyb fyzikální. Uvádí současně, které vědní disciplíny studují tyto nově objevené formy pohybu. Jeho navrhované řešení je:

### Formy pohybu:

Pohyb v poli  
Pohyb elementárních částic  
Pohyb v atomové organizaci  
Pohyb molekul

### Vědní disciplíny:

Unitární teorie pole  
Kvantová mechanika  
Atomistika  
Termodynamika

Nové řešení si vyžaduje i otázka vzájemného vztahu různých forem pohybu v megasvětě. Autor v článku stručně naznačuje tuto problematiku, která si vyžádá další výzkum. Jde o vztah mechanické formy pohybu hmoty ke galaktické formě pohybu a k formám meta- a supragalaktickým, kde — jak ukazují dnešní poznatky — se projevují některé odlišné zákonitosti. V této souvislosti vyjadřuje své stanovisko k otázce tzv. geologického pohybu hmoty, k problematice „čistých“ a „komplexních“ forem pohybu hmoty atd.

Článek je pojímán jako příspěvek k diskusím o této problematice, jež může být řešena jen v úzké spolupráci filosofů a přírodovědců.

*Jaroslav Taufer*