

H.-DIETER PÖLTZ

Prof. Dr. sc. phil. H.-Dieter Pöltz, Pädagogische Hochschule "Dr. Theodor Neubauer", Erfurt/Mühlhausen

DAS ENTWICKLUNGSPROBLEM IM VERHÄLTNIS VON PHILOSOPHIE UND NATURWISSENSCHAFT

Absztrakt: (A fejlődés problémája a filozófia és természettudományok viszonyában.) A marxizmus klasszikusai behatóan foglalkoztak a természettudományok azon legfontosabb problémáival, amelyek a dialektika törvényeinek feltárásához hozzásegítettek. A mai ember számára nem elég azonban csupán interpretálni a klasszikusokat. A természettudományok összes új felfedezésének filozófiai problémáit vizsgálni ma is aktuális feladat. A dolgozat egy meghatározott csillagtípus keletkezési és változási folyamataira alapozva, filozófiai általánosításokon keresztül bemutatja egy konkrét jelenségben lezajló folyamatok objektív dialektikáját. A tudomány minden ágának feladata a törvényszerűségek feltárása, amelyek lehetővé teszik, hogy az ember mind magasabb szinten, alkotó módon járulhasson hozzá a körülmények alakításához, elősegítve ezzel a társadalmi haladást.

Grade die Dialektik ist aber für die heutige Naturwissenschaft die wichtigste Denkform, weil sie allein das Analogon und damit die Erklärungsmethode bietet für die in der Natur vorkommenden Entwicklungsprozesse für die Zusammenhänge im ganzen und grossen, für die Übergänge von einem Untersuchungsgebiet zum andern.

FRIEDRICH ENGELS

Es ist -- auch aus heutiger Sicht -- bemerkenswert, in welchem Umfang

und mit welcher Gründlichkeit sich die Klassiker des Marxismus-Leninismus mit den Naturwissenschaftlern, ihren Erkenntnisresultaten und deren praktischer Anwendung beschäftigt haben. Diese Arbeit wurde nicht als Selbstzweck betrieben. Sie resultierte aus der Einsicht, dass die "Industrie ... das wirkliche geschichtliche Verhältnis der Natur und daher der Naturwissenschaft zum Menschen" ist (MARX 1968. 543.) und war der Aufgabe untergeordnet, die wissenschaftliche Weltanschauung der Arbeiterklasse umfassend zu begründen. Davon zeugen die Bemerkungen von MARX über die Bedeutung der Darwinschen Entwicklungslehre als "naturwissenschaftliche Unterlage des geschichtlichen Klassenkampfes" (MARX 1964. 578.), der von ENGELS geführte Nachweis, dass die Dampfmaschine und in ihrer Folge "die neue Werkzeugmaschinerie die Manufaktur in die moderne Industrie verwandelte und damit die ganze Grundlage der bürgerlichen Gesellschaft revolutionierte" (ENGELS 1975. 243.) und die von LENIN gegebene Begründung des Bündnisses zwischen Philosophen und Naturwissenschaftlern, ohne des "der streitbare Materialismus schlechthin weder streitbar noch materialistisch sein kann" (LENIN 1962. 219.), -- um nur wenige Beispiele zu nennen.

Bei ihren naturwissenschaftlichen Studien wie bei der Ausarbeitung ihrer Gesellschaftstheorie überhaupt nimmt die Dialektik als philosophische Theorie und Methode, die "sich durch nichts imponieren lässt, ihrem Wesen nach kritisch und revolutionär ist" (MARX 1962. 28.), eine zentrale Stellung ein. Unter dieser Sicht bewertete ENGELS seine Beschäftigung mit den Naturwissenschaften, wofür er nach eigener Angabe den besten Teil von acht Jahren verwandte (!), mit den Worten: "Es handelte sich bei dieser meiner Rekapitulation der Mathematik und der Naturwissenschaften selbstredend darum, mich auch im einzelnen zu überzeugen -- woran im allgemeinen kein Zweifel für mich war --, dass in der Natur dieselben dialektischen Bewegungsgesetze im Gewirr der Zahllosen Veränderungen sich durchsetzen, die auch in der Geschichte die scheinbare Zufälligkeit der Ereignisse beherrschen: dieselben Gesetze, die, ebenfalls in der Entwicklungsgeschichte des menschlichen Denkens den durchlaufenden Faden bildend, allmählich den denkenden Menschen zum Bewusstsein kommen" (ENGELS 1975. 11.)

Von da her ist auch die hohe Wertschätzung der 1755 erschienenen

Kantschen Arbeit: "Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels", die ENGELS als "epochemachende Schrift" bezeichnete, verständlich. Durch sie wurde die erste Bresche in die versteinerte Naturanschauung geschossen. In der in ihr vorgestellten Entwicklungskonzeption, wonach die Erde etwas Gewordenes darstellt, also auch eine Geschichte in der Zeit hat, erkannte ENGELS den "springpunkt alles ferneren Fortschritts". Welche Bedeutung er dieser Auffassung für die naturwissenschaftliche Arbeit beimass, kann man aus folgender bemerkung erkennen: "Hätte die grosse Mehrzahl der Naturforscher weniger von dem Abscheu vor dem Denken gehabt, den Newton mit der Warnung ausspricht: Physik, hüte dich vor der Metaphysik! -- sie hätten aus dieser einen genialen Entdeckung Kants folgerungen ziehn müssen, die ihnen endlose Abwege, unermessliche Mengen in falschen Richtungen vergeudeter Zeit und Arbeit ersparte" (ENGELS 1975. 316.).

Es sei nur vermerkt, dass der von KANT kreierte Entwicklungsgedanke nicht nur eine philosophische Leistung ersten Ranges war, sondern dass auch persönlicher Mut dazu gehörte, sich mit dieser Auffassung der öffentlichen Lehrmeinung entgegenzustellen. Wie die folgenden Bemerkungen belegen, war sich KANT der zu erwartenden Schwierigkeiten wohl bewusst: "Von der andern Seite drohet die Religion mit einer feierlichenm Anklage über die Verwegenheit, da man der sich selbst überlassenen Natur solche Folgen beizumessen sich erkühnen darf ... Ich sehe alle diese Schwierigkeiten wohl und werde doch nicht kleinmütig. Ich empfinde die ganze Stärke der Hindernisse, die sich entgegensetzen und verzage doch nicht. Ich habe auf eine geringe Vermutung eine gefährliche Reise gewagt und erblicke schon die Vorgebirge neuer Länder. Diejenigen, welche die Herzhaftigkeit haben, die Untersuchung fortzusetzen, werden sie betreten und das Vergnügen haben, selbige mit ihrem Namen zu bezeichnen" (KANT 1954. 18.) Gelehrte wie HERSCHEL, LAPLACE, LYELL, DARWIN u. a. besaßen diese Herzhaftigkeit und trugen durch ihre Untersuchungen dazu bei, dass das Entwicklungsdenken zum festen Bestand naturwissenschaftlicher Arbeit wurde. Die Erweiterung auf den Bereich der menschlichen Gesellschaft sowie die Analyse und Verallgemeinerung einzelwissenschaftlicher Entwicklungskonzeptionen und Erkenntnisse der gesellschaftlichen Praxis in Gestalt einer philosophischen Entwicklungstheorie verdanken wir MARX,

ENGELS und LENIN. Vielleicht ist es in Beziehung zu den Vorhersagen KANTS nur ein Wortspiel, wenn man -- in Anlehnung an einen von ENGELS gewählten bildhaften Vergleich -- den erreichten Stand in der theoretischen Arbeit durch einen Gipfel beschreibt, von dem aus das ganze bisher gesammelte Wissen über Natur und Gesellschaft "klar und übersichtlich daliegt, wie die niederen Berglandschaften vor dem Zuschauer, der auf der höchsten Kuppe steht" (ENGELS 1972. 456.) Jedenfalls können antievolutonistische Auffassungen heute nur noch als Kuriosität abgetan werden. Daraus darf man aber nicht den Schluss ableiten, dass alle Arbeit getan sei und wir uns mit der blossen Interpretation von den Klassikern des Marxismus-Leninismus gewonnener Einsichten begnügen könnten. "Die Prinzipien", schrieb FRIEDRICH ENGELS, "sind nicht der Ausgangspunkt der Untersuchung, sondern ihr Endergebnis; sie werden nicht auf Natur und Menschengeschichte angewandt, sondern aus ihnen abstrahiert; nicht die Natur und das Reich des Menschen richten sich nach den Prinzipien, sondern die Prinzipien sind nur insoweit richtig, als sie mit Natur und Geschichte stimmen" (ENGELS 1975. 33.). In diesem Verständnis ist uns als Aufgabe gestellt, im Wechselspiel von Anwendung und Weiterentwicklung philosophischer Theorien diese durch "Verallgemeinerung der neuesten Erkenntnisse von Wissenschaft und gesellschaftlicher Praxis" (HAGER 1975. 59.) ständig zu bereichern, was heisst, ihre weltanschauliche Wirksamkeit zu erhöhen.

Nachfolgend soll am Beispiel der Sternentwicklung gezeigt werden,

- dass es auch im Bereich der anorganischen Natur objektive Entwicklungsprozesse gibt,
- welches die treibenden Kräfte der gesetzmässig ablaufenden Veränderungen sind und
- wie bestehende Zustände überwunden und neue hervorgebracht werden.

Zugleich wird damit die Absicht verbunden, eine von uns erarbeitete Entwicklungskonzeption, deren Brauchbarkeit durch Anwendung in anderen Bereichen nachgewiesen wurde, in ihren Grundzügen vorzustellen. Als Ausgangspunkt der Betrachtungen wird ein aus einer kosmischen Gas-Staub-Wolke, danach einem Protostern hervorgegangener Hauptreihenstern gewählt. Ein solches Vorgehen erhält seine Begründung dadurch, dass die Sonne zu diesem Sternentypus gehört und wir mit ihr ein ideales Studienobjekt für

unser Problem besitzen. Als gesichert gilt, dass die Sonne etwas Gewordenes ist, ein "Alter" von mehreren Milliarden Jahren aufweist und Veränderungen unterliegt. Betrachtet man diese genauer, dann ergibt sich folgendes Bild: Infolge der im Gravitationsgesetz erfassten Massenanziehung müsste die Sonne, wenn allein dieses Gesetz (G_1) wirken würde, einen Gravitationskollaps erleiden, also unaufhaltsam in sich zusammenstürzen. Ein solcher Vorgang dürfte sich auch tatsächlich in der Gas-Staub-Wolke abgespielt haben, und zwar bis zu jenem Punkt, wo durch dabei auftretende extrem hohe Temperaturen nukleare Reaktionen gezündet wurden. Durch sie wird unter Freisetzung gewaltiger Energiemengen Wasserstoff in Helium umgewandelt. Dieser als Wasserstoffbrennen bezeichnete thermonukleare Prozess (G_2) läuft auch gegenwärtig in der Sonne ab. Er erzeugt einen thermischen Druck, der, wenn man andere Gesetze unbeachtet lässt, zu einer Aufblähung der Sonne führen würde, also dem Gravitationsdruck tendenziell entgegengerichtet ist. Beide gesetzmässig ablaufende Vorgänge befinden sich im betrachteten Beispiel der Sonne in einem temporären Gleichgewicht, wodurch deren relative Stabilität begründet wird. Es gelten aber noch weitere Gesetze, die mit den schon genannten und untereinander verkoppelt sind und gemeinsam zur Veränderung des Objektes beitragen, dem sie ihre Existenz verdanken. So wird von der Sonne ständig Energie abgestrahlt (G_3); in ihr laufen Prozesse ab, die zur Entstehung schwerer Elemente führen (G_4); bedingt durch Temperaturunterschiede im Inneren und an der Oberfläche der Sonne treten mit Energie- und Massetransport verbundene Konvektionsströme auf (G_5) usw. Ohne auf weitere Einzelheiten einzugehen können die bisherigen Überlegungen in folgender Feststellung zusammengefasst werden:

/1/ Entwicklungsprozesse werden durch Gesamtheiten von Gesetzen determiniert, in denen die qualitative Besonderheit der jeweiligen Bereiche/Zusammenhänge erfasst ist.

Der Umstand, dass die geschilderten Vorgänge einerseits wesentlich von den jeweils vorliegenden Bedingungen wie Masse, Temperatur, chemische Zusammensetzung u. a. bestimmt werden und andererseits verschiedene Möglichkeiten für eine Differenzierung der Hauptreihensterne begründen, darf als Indiz für diese Auffassung angesehen werden. Durch die

Gesetzesgesamtheit werden die auf Veränderung drängenden dialektischen Widersprüche konstituiert. Sie sind Attribute einzelwissenschaftlicher Gesetze und existieren nicht neben diesen, sondern in diesen selbst (HAGER 1975. 31.). In ihrer Gesamtheit charakterisieren sie die dialektische Einheit von Qualität und Quantität des betreffenden Objekts.

Interessant ist nun, dass die Existenz und Wirkung der Gesetze an bestimmte Bedingungen gebunden ist. So verlangt der als Wasserstoffbrennen bezeichnete und gesetzmässig ablaufende Vorgang natürlich das Vorhandensein von Wasserstoff. Dieser ist in der Sonne reichlich vorhanden, aber doch begrenzt. Wenn nun in Gestalt thermonuklearer Reaktionen laufend Wasserstoff in Helium umgewandelt wird, dann ist ein Zeitpunkt absehbar, wo der Wasserstoffvorrat verbraucht sein wird. Damit beginnt eine kritische Phase: entweder werden neue Energiequellen erschlossen oder Temperatur und thermischer Druck reichen nicht mehr aus, um dem Gravitationsdruck standzuhalten. In Abhängigkeit von den Bedingungen sind verschiedene Prozesse möglich, die dann auch zu unterschiedlichen Resultaten führen. Berechnungen für die Sonne ergeben, dass sie sich mit dem Absinken der Temperatur bis zu einem Durchmesser von etwa $6 \cdot 10^8$ km aufblähen und damit Merkur, Venus und Erde verbrennen wird. Sie hat sich damit in einen typischen Roten Riesen verwandelt. Nach erneut einsetzender Kontraktion steigt die Temperatur bis auf 100 Millionen Kelvin an, und diese veränderten Bedingungen führen zu neuen gesetzmässig ablaufenden Prozessen, die man als Heliumbrennen (G_2^X) bezeichnet und in deren Folge Kohlenstoff-, Sauerstoff-, Stickstoff- und schliesslich sogar Eisenkerne entstehen können. Sind die thermonuklearen Energiequellen erschöpft, dann beginnt eine Abkühlung. Das temporäre Gleichgewicht zwischen thermischem und Gravitationsdruck wird gestört, was nach komplizierten Zwischenphasen dazu führt, dass der Stern in sich zusammenstürzt, wobei auch grössere Teile abgeschleudert werden können. Bis etwa auf die Grösse der Erde würde die Sonne zusammenschrumpfen, erst dann wäre ein neuer temporär-stabiler Gleichgewichtszustand, den man als Weissen Zwerg bezeichnet, erreicht. Durch die für solche Objekte charakteristischen extrem hohen Werte für Druck und Dichte (bis zu 10^7 gcm^{-3}) wird ein Zustand hergestellt, in dem "nackte" Atomkerne und freie Elektronen existieren. Nach dem Pauli-Prinzip erzeugt ein solches

entartetes Elektronengas einen Druck, der dem Gravitationsdruck entgegenwirkt (G_6). Ist die Masse allerdings grösser als 1,4 Sonnenmassen, dann überwiegt die Gravitation, und die Kontraktion kann durch den Druck des Elektronengases nicht aufgehalten werden. Erreicht die Dichte Werte von etwa $10^{12} \text{ g cm}^{-3}$, dann wird ein als Neutronisierung bezeichneter Prozess in Gang gesetzt (G_7). Bildhaft gesprochen werden bei diesen Dichten Elektronen in die Protonen hineingepresst und Neutronen gebildet. Gemäss quantenphysikalischen Gesetzen (G_8) ist damit das Entstehen unvorstellbar grosser Drucke verbunden. Befinden sich Druck des Neutronengases und Gravitationsdruck im relativen Gleichgewicht, dann ist ein Neutronenstern entstanden, der exotische Eigenschaften aufweist. Bezogen auf die Massverhältnisse der Sonne besitzt er einen Durchmesser von nur 20 bis 25 km, in seinem Kern können Temperaturen bis zu 100 Millionen Kelvin auftreten, er kann eine Eisenschale von einigen hundert Meter Dicke haben, in einer Sekunde bis zu 1000 Umdrehungen ausführen, wodurch regelmässig gepulste Signale abgestrahlt werden. Als man 1967 in Cambridge mit einem leistungsfähigen Radioteleskop derartige Röntgenimpulse nachweisen konnte, bezeichnete man die ersten vier dieser Objekte als LGM 1, 2, 3, 4 (Little Green Men) mit der spekulativen Vermutung, dass es sich um "Signale aus dem All" von intelligenten Wesen handeln könnte. Inzwischen ist die anfängliche Skepsis gegenüber theoretischen Daten über Neutronensterne durch experimentelle Ergebnisse verdrängt worden. Unsere Kenntnisse über mögliche weitere Veränderungen kosmischer Objekte reichen derzeit bis zur Bildung sog. Schwarzer Löcher. Wenn unser Wissen über deren Eigenschaften auch noch sehr lückenhaft ist, so darf doch als sicher angenommen werden, dass sie nicht stabil sind, also den Ausgangspunkt weiterer Veränderungen bilden.

Rote Riesen, Weisse Zwerge, Neutronensterne, Schwarze Löcher ... sind kosmische Objekte, die sich qualitativ und quantitativ voneinander unterscheiden, durch das Wirken objektiver Naturgesetze, die zur Veränderung der Bedingungen, zum Auftreten neuer Möglichkeiten und damit zur Suspendierung, Modifizierung bzw. zum Hervorbringen neuer Gesetze führen und in Gestalt dialektischer Negationen auseinander hervorgehen. In philosophischer Verallgemeinerung dieser und anderer Erscheinungen

kommt man zu Einsichten, die für eine philosophische Entwicklungstheorie von Bedeutung sind:

- /2/ In Entwicklungsprozessen ist sowohl für die Gesetzesgesamtheit als auch für einzelne Gesetze ihre Einheit mit den Bedingungen -- und deren Kontingenz (umfangmässige Begrenzung, qualitative Veränderung, zeitliche Verfügbarkeit) -- zu beachten.
- /3/ Mit dieser Einheit von Gesetz und Bedingungen wird durch den in ihr erfassten Zusammenhang von Bedingung, Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit ihrer Verwirklichung die für Entwicklungsprozesse wichtige Möglichkeit der Suspendierung, Modifizierung und Hervorbringung von Gesetzen begründet.

In diesen Erscheinungen findet das für Entwicklungsabläufe insgesamt wichtige Prinzip der Negativität oder, wie MARX es nannte, die Dialektik der Negativität als bewegendes und erzeugendes Prinzip (MARX 1968. 574.), seinen sichtbaren Ausdruck. Unter dialektischer Negativität wird hier die allgemeine Gesetzmässigkeit verstanden, dass alles Endliche die Bestimmung enthält, sich selbst aufzuheben, dass alle Dinge durch ihre eigene Entwicklung die Bedingungen ihrer Vernichtung mit Notwendigkeit erzeugen (ENGELS 1975 124.) und "alles Einzelne, alles Endliche überhaupt, das Gesetz seines eigenen Untergangs in sich trägt" (STIEHLER, 1977. 36.).

Weiter gilt:

- /4/ Entwicklungsprozesse verlaufen nicht in monotonen Einförmigkeit als stetiger Aufstieg in tradischer Form von Position, Negation und Negation der Negation, sondern sind durch sprunghafte Übergänge, qualitativ unterschiedene Stadien und Perioden -- Stagnationen, Regressionen, Kreisläufe eingeschlossen -- gekennzeichnet, die durch prozessinhärente Gesetze determiniert werden.

Und schliesslich:

- /5/ In einer sich bedingenden Einheit von Historizität und Universalität besitzen die an Entwicklungsabläufen beteiligten Gesetze im Rahmen ihrer Gesamtheit Einfluss auf die Struktur und den Verlauf des Prozesses.

Auf diese Weise erhält die von ENGELS getroffene -- und mitunter skeptisch beurteilte -- Feststellung: "Die ewigen Naturgesetze verwandeln

sich auch immer mehr in historische" (ENGELS 1975. 505.), eine glänzende Bestätigung. Unter Bezugnahme auf die Gesetze der Gravitation und Energieumwandlung schlussfolgerte er: "Aber diese Theorie selbst verwandelt sich mit ihrer allgemeinen konsequenten Durchführung auf alle Naturerscheinungen in eine geschichtliche Darstellung der in einem Weltsystem von seiner Entstehung bis zu seinem Untergang nacheinander vorgehenden Veränderungen, also in eine Geschichte, in der auf jeder Stufe andre Gesetze, d. h. andre Erscheinungsformen derselben universalen Bewegung herrschen" (ENGELS 1975. 505.)

Das betrachtete Beispiel der Sternentwicklung beweist anhand empirisch gesicherten Fakten das Zutreffen dieser Auffassung. Und diese Bestätigung ist zugleich mit einer Erweiterung verbunden, die sich insbesondere auf die Existenz und das Zustandekommen von Zyklen und relativen Zielen in Entwicklungsprozessen bezieht und die Bestimmung objektiver Entwicklungskriterien möglich erscheinen lässt (Hörz-Wessel 1983.).

Ist das in seinen groben Konturen beschriebene Bild der Veränderung kosmischer Objekte schon für sich genommen faszinierend, so erhöht sich der Wert der vorgestellten Entwicklungskonzeption durch ihre Gültigkeit auch für gesellschaftliche Erscheinungen, woran, wenn man sich der Worte von ENGELS über das Ziel seiner naturwissenschaftlichen Studien erinnert, für ihn im allgemeinen kein Zweifel war (ENGELS 1975. 11.). Ein mit dialektischer Konsequenz beschriebenes Beispiel lieferte MARX im "Kapital" bei der Analyse der geschichtlichen Tendenz der kapitalistischen akkumulation (MARX 1962. 790.). Er wies nach, dass sich die Entwicklung auf stets wachsender Stufenleiter "durch das Spiel der immanenten Gesetze" selbst vollzieht, das "Kapitalmonopol zur Fessel der Produktionsweise wird, die mit und unter ihm aufgeblüht ist" und daher "die kapitalistische Produktion mit der Notwendigkeit eines Naturprozesses ihre eigne Negation erzeugt" (MARX 1962. 790. ff.).

Im Falle gesellschaftlicher Erscheinungen muss die Spezifik der Gesetze dieses Bereichs beachtet werden, die menschliche Tätigkeit als konstituierendes Element enthalten und sie determinieren (HAHN 1975. 7.). Gerade weil in gesellschaftlichen Entwicklungsabläufen durch die in ihnen realisierte Einheit von Prozesshaftigkeit und gesetzmässiger

Strukturiertheit relative Ziele objektiv existieren, können wissenschaftliche Prognosen und Gesellschaftsstrategien zu ihrer Erreichung ausgearbeitet werden, die ihrerseits nicht ohne Einfluss auf das bewusste Handeln der Menschen sind. Das Programm der SED, die Realisierung der Ökonomischen Strategie in Gestalt des Übergangs von der extensiv zur intensiv erweiterten Reproduktion, die wachsenden forderungen an "Wissenschaft und Bildung als "Ausdruck des humanistischen Charakters unserer sozialistischen Gesellschaftsordnung" und zugleich auch als "das entscheidende Potential für den weiteren gesellschaftlichen Fortschritt" (HAGER 1979. 18.) u. a. bestätigen diese Auffassung und zeigen, dass und wie der Mensch durch gezielte Veränderung der Bedingungen in Übereinstimmung mit den Gesetzen und auf ihrer Grundlage gestaltend, in die gesellschaftliche Entwicklung eingreifen kann.

Wir sind aufgerufen, uns an diesem Prozess aktiv zu beteiligen.

Literaturverzeichnis

- Marx, Karl: Oekonomisch-philosophische Manuskripte aus dem Jahre 1844.
In: MEW, Ergänzungsband, Erster Teil. Dietz-Verlag, Berlin 1968.
- Brief von Marx an Lasalle vom 16. 1. 1861. In: MEW. Band 30.
Dietz-Verlag, Berlin 1964.
- Engels, Friedrich: "Anti-Dühring". In: MEW, Band 20, Dietz-Verlag,
Berlin 1975.
- Lenin, W. I.: Über die Bedeutung des streitbaren Materialismus.
In: Werke, Band 33, Dietz-Verlag, Berlin 1962.
- Marx, Karl: Das Kapital. In: MEW, Band 23. Dietz-Verlag, Berlin 1962.
- Engels, Friedrich: Dialektik der Natur. In: MEW, Band 20. Dietz-Verlag,
Berlin 1975.
- Kant, Immanuel: Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels.
Verlag Philipp Reclam jun. Leipzig, Nr. 1954.
- Engels, Friedrich: Rezension des ersten Bandes "Das Kapital" für das
"Demokratische Wochenblatt". In: Marx, Engels: Ausgewählte Werke
in sechs Bänden, Bd. III. Dietz-Verlag, Berlin 1972.
- Hager, Kurt: Engels' "Dialektik der Natur" und die Gegenwart.
Dietz-Verlag, Berlin 1975.
- Stiehler, Gottfried: Zum Platz und Charakter der Entwicklungsauffassung
im Marxismus-Leninismus. In: Philosophische Probleme der
Entwicklung. Akademie-Verlag, Berlin 1977.
- Herbert Hörz und Karl-Friedrich Wessel: Philosophische Entwicklungstheorie.
VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1983.
- Hahn, Erich: Objektive Gesetzmässigkeit und Bewusstes Handeln im
Sozialismus. Dietz-Verlag, Berlin 1975.
- Hager, Kurt: Philosophie und Politik. Dietz-Verlag, Berlin 1979.