

Peter Dudek
Engels und das Problem der Naturdialektik
Versuch einer kritischen Reflexion

„Me-ti sagte: Die Urteile, die auf Grund der Erfahrungen gewonnen werden, verknüpfen sich im allgemeinen nicht so, wie die Vorgänge, die zu den Erfahrungen führten. Die Vereinigung der Urteile ergibt nicht das genaue Bild der unter ihnen liegenden Vorgänge. Wenn zu viele Urteile miteinander verknüpft sind, ist das Zurückgreifen auf die Vorgänge oft sehr schwer. Es ist die ganze Welt, die ein Bild erzeugt, aber das Bild erfaßt nicht die ganze Welt. Es ist besser, die Urteile an die Erfahrungen zu knüpfen, als an andere Urteile, wenn die Urteile den Zweck haben sollen, die Dinge zu beherrschen. Me-ti war gegen das Konstruieren zu vollständiger Weltbilder.“
(B. Brecht: Buch der Wendungen; Gesammelte Werke 12; S. 463; Frankfurt 1967)

1. Einleitung

Seit ihren ersten Anfängen bereitete der marxistischen Bewegung das Problem der Naturwissenschaften, ihrer Denkform, ihres absoluten Wahrheits- und Objektivitätsanspruches – aus ihren formalen, scheinbar ahistorisch und Allgemeingültigkeit reklamierenden Methoden und Resultaten abgeleitet – etliche Bauchschmerzen. Von diesen Bauchschmerzen werden aktuell und wohl noch in näherer Zukunft all jene Genossen befallen werden, die in naturwissenschaftlich-technischen Bereichen – an Hochschulen, TH's oder den Arbeitsbereichen der technisch-wissenschaftlichen Intelligenz – sich an der Kritik der „bürgerlichen Naturwissenschaften“ versuchen, aus dieser ihre praktische Politik bestimmen resp. diese Kritik selbst ins Zentrum ihrer Politik stellen. Denn auf einer ersten Ebene erweist sich das, was kritisiert werden soll, als augenscheinlich funktionstüchtig und erfolgreich; dagegen muß das, was kritikfest sein könnte, seine Funktionsfähigkeit noch unter Beweis stellen.

Will man nicht beim platten „cui bono“ stehen bleiben und damit der Gefahr einer empirisch gefärbten Zuordnungs-Soziologie verfallen, will man andererseits nicht die mehr oder weniger ausgeprägten Fehler sowjet-marxistischer und marxistisch-leninistischer (1) Wissenschaftsauffassung reproduzieren (nämlich: einer spezifischen Buchgläubigkeit aufsitzen, die ihren Ausdruck findet in der Verdinglichung, Enthistorisierung und Kanonisierung von „Klassiker-Texten“ zu allgemeingültigen,

1 Beide Begriffe verstehen sich als termini technici und bezeichnen im Groben die unterschiedlichen Positionen innerhalb der kommunistischen Weltbewegung, wie sie in der Debatte um die Generallinie entfaltet wurden. Zudem weisen sich beide Positionen aus durch eine spezifische Rezeption der Marxschen Theorie, die geronnen ist durch die Politik der Kommunistischen Internationale und der „Selbstkritik“ der KPdSU auf ihrem XX. Parteitag einerseits, die Revisionismus-Debatte andererseits.

allseits anwendbaren, instrumentalisierbaren und nicht zu hinterfragenden Gradmessern kommunistischer Politik und Wissenschaftlichkeit und die zu einer Entwertung des Marxismus zu einem allgemeingültigen Interpretationsmodus gesellschaftlicher und naturwissenschaftlicher Prozesse führt (2)), so setzt man sich zwar politisch zwischen die Stühle, hat aber dafür den Kopf frei zur Reflexion und Rekonstruktion der Marxschen Theorie, ihrer theoretischen Reichweite und ihrer Grenzen. Gerade angesichts der politischen und organisatorischen Schwäche der kommunistischen Bewegung in Westdeutschland scheinen uns beide – Reflexion und Rekonstruktion – nötiger denn je; sie können nicht ersetzt werden durch einen vordergründigen, organisatorisch verhärteten „ideologischen Kampf“ um eine nicht näher ausgewiesene und auszuweisende „proletarische Linie“, die sich dann eben auch auf dem Gebiet der Naturwissenschaften durchzusetzen habe.

Die Grobschlächtigkeit solcher politischer Auseinandersetzungen wird nun durch die Tatsache begünstigt, daß sowohl von Engels als auch von Lenin Aussagen und fragmentarische theoretische Ansätze zur Kritik der bürgerlichen Naturwissenschaften vorliegen, die, obzwar keineswegs ausgereift, dennoch gerne und allzuoft zu unumstößlichen Wahrheiten und Grundprinzipien stilisiert werden. An die Unausgereiftheit und Vorläufigkeit gerade der Engelsschen Ideen, an die Gefahr ihrer Rezeption in griffigen Formeln (z.B. Negation der Negation) will diese Arbeit erinnern, ohne den Anspruch erheben zu können, beide Aspekte hinreichend reflektiert und dargestellt zu haben (was in einem einzigen Aufsatz auch kaum zu leisten wäre).

Kern der Position Engels' ist die Behauptung, nicht nur der menschliche Erkenntnisprozeß, sondern auch die Natur selbst entwickle sich dialektisch; die Naturwissenschaften würden durch ihre eigene Praxis und ihre Forschungsergebnisse zur Annahme dialektischer Denkformen gezwungen werden.

Die Frage nun, ob Dialektik – als Selbstreflexion der wissenschaftlichen Erfahrungsgelände unter dem Interesse der Emanzipation – auch den Erkenntnisbereich der Natur konstituiert, ob Natur überhaupt als gesonderter Erkenntnisbereich unabhängig von den besonderen Organisationsformen des Mensch-Natur-Verhältnisses – und damit unabhängig von bestimmten Subjekt-Objekt-Vermittlungen – verstanden werden kann, ist bei manchen Autoren der Kristallisationspunkt, an dem sie eine vermeintliche Differenz zwischen den Positionen von Marx und Engels glauben festmachen zu können, welche dann als Negativum der Position von Engels angelastet wird (so z.B. bei O. Negt und A. Schmidt). So wichtig die Analysen zur methodischen Differenz zwischen Marx und Engels bezüglich der Naturdialektik sein mögen, so wichtig insbesondere Negts Kritik der Naturdialektik als Vorform der Produktion

2 Diese Tendenz setzt sich in der Umbenennung des Titels der naturwissenschaftlichen Schriften von Engels durch. Das im Jahre 1925 von D. Rjasanow herausgegebene Buch wird mit dem Titel „Dialektik und Natur“ geführt und bis etwa 1935 (z. B. in der Zeitschrift: Unter dem Banner des Marxismus) unter gleichem Titel zitiert. Danach wird die Umbenennung der Schriften in „Dialektik der Natur“ vorgenommen, das Problem also schon im Titel entschieden und die dialektische Entwicklung der Natur quasi redaktionell als einzig gültige Interpretation bestimmt.

von Legitimationswissen im Rußland des Nach-Oktober (3) ist, so politisch folgenlos muß eine ideologiekritische Aufarbeitung des Problems: Natur und Dialektik bleiben, wird ihr als politische Strategie die – vermittelt durch kritische Theorie – rationale Aufklärung der handelnden Subjekte als Voraussetzung zur Schaffung nicht-entfremdeter Verkehrsformen gegenübergestellt (4). Um die vielfach postulierte Differenz zwischen Marx und Engels zum Naturproblem, zum Verhältnis von Wissenschaft und Produktion analysieren zu können, müssen die Arbeiten von Engels in ihrem historisch-politischen Zusammenhang untersucht werden.

2. Der historisch-politische Hintergrund der naturwissenschaftlichen Schriften von Engels

Die Problematik des Zusammenhangs von Natur und Dialektik ordnet sich theoretisch ein in die Erkenntnis, daß die Geschichte der Menschheit in einem Wechselverhältnis mit der Geschichte der Natur steht. Den inneren Zusammenhang von Natur- und Gattungsgeschichte machen Marx und Engels in der „Deutschen Ideologie“ deutlich:

„ Wir kennen nur eine einzige Wissenschaft, die Wissenschaft der Geschichte. Die Geschichte kann von zwei Seiten aus betrachtet werden. Beide Seiten sind indes nicht zu trennen; solange Menschen existieren, bedingen sich Geschichte der Natur und Geschichte der Menschen gegenseitig. Die Geschichte der Natur, die sogenannte Naturgeschichte, geht uns hier nichts an.“ (5) Die hier zum Ausdruck kommende spezifische Subjekt-Objekt Konstellation begreift den Menschen selbst als Naturwesen, der erst durch die Entfaltung der kapitalistischen Produktionsweise aus seiner Naturalform herausgelöst wird (6); seiner Naturwüchsigkeit entfremdet, erscheint ihm Natur als „objektive Natur“, ihm in seiner Entfremdung entgegengesetzt. Jede Form von Ideologie, die Produktion von Ideen verlieren

3 Vgl. Negts Einleitung („Marxismus als Legitimationswissenschaft. Zur Genese der stalinistischen Philosophie.“) zu dem von ihm herausgegebenen Buch: A. Deborin/N. Bucharin: Kontroversen über dialektischen und mechanistischen Materialismus; Ffm 1969, 1974, S. 7 - 48. Seine weitreichendsten und pervertiertesten Formen nahm die Produktion von Legitimationswissen in der physischen Liquidierung von in der UdSSR arbeitenden Genetikern unter Lyssenko an, dessen ideologisches Konglomerat aus praktischer Landwirtschaft und verschrobener Naturdialektik die sowjetische Genetik-Forschung von 1938 - 1965 völlig blockierte. Zum Stand der neueren Genetik-Forschung in der UdSSR vgl.: Süddeutsche Zeitung vom 18.12.1974, sowie L. Graham: Dialektischer Materialismus und Naturwissenschaften in der UdSSR; Ffm 1974, S. 14 ff. Seit Mitte der 50er Jahre findet in der sowjet-marxistischen Wissenschaftstheorie vor dem Hintergrund der Kritik am Personenkult Stalins auch eine umfassende Auseinandersetzung mit den Positionen Lyssenkos statt. Vgl. etwa: G. Domin/R. Mocek (Hrsg.): Ideologie und Naturwissenschaften; Berlin (DDR) 1969, S. 66

4 Ansätze zu einer politischen Strategie in naturwissenschaftlichen Arbeitsbereichen finden sich in der Arbeit der „Marxistischen Gruppe Erlangen“: Kapitalistische Hochschulreform; Erlangen 1972; ansonsten zeichnen sich bestehende Ansätze politischer Strategiebildung in den naturwissenschaftlichen Bereichen durch besondere Dürftigkeit aus, ein Phänomen, welches nicht zuletzt ein Relikt der Studentenbewegung sein dürfte.

5 Marx/Engels: Deutsche Ideologie, in: Marx/Engels-Werke, Bd. 3, Berlin 1969, S. 18

6 Vgl. K. Marx: Grundrisse; Ffm/Wien o. J. S. 389

damit den Schein ihrer Selbständigkeit. Mit der Darstellung der materiellen Praxis der Menschen und ihrer Verkehrsformen büßt auch die selbständige Philosophie ihre Existenzgrundlage ein.

„An ihre Stelle kann höchstens eine Zusammenfassung der allgemeinsten Resultate treten, die sich aus der Betrachtung der historischen Entwicklung der Menschen abstrahieren lassen. Diese Abstraktionen haben für sich, getrennt von der wirklichen Geschichte, durchaus keinen Wert. Sie können nur dazu dienen, die Ordnung des geschichtlichen Materials zu erleichtern, die Reihenfolge seiner einzelnen Schichten anzudeuten.“ (7)

In seinen späteren naturwissenschaftlichen Schriften greift Engels diesen Gedanken wieder auf, um mittels des Dialektikbegriffs „Ordnung“ in die Mannigfaltigkeiten der naturwissenschaftlichen Forschungsergebnisse zu bringen, sie von ihrer metaphysischen Hülle zu befreien; wobei der historische Charakter der Naturwissenschaften, ihre von der menschlichen Praxis unlösbare Genesis, gegenüber der sich die Naturwissenschaften blind verhalten, ein Moment der Engelsschen Reflexionen bleibt, welches jedoch nur punktuell seine ihm zustehende Betonung erfährt. Hauptziel dieser Arbeiten ist der Versuch, eine einheitliche, synthetische Wissenschaft zu konzipieren, die Natur und menschliche Geschichte umfaßt und die in der „materialistischen Dialektik“ ihre einheitliche Methodologie und Logik finden soll.

Engels' Beiträge zu den Naturwissenschaften waren umfangreicher und intensiver als diejenigen von Marx, was nicht heißen soll, daß Marx den Naturwissenschaften fremd gegenüberstand. Seine in den Jahren 1839-41 entstandene Dissertation über die „Differenz der demokratischen und epikureischen Naturphilosophie“ beinhaltete eine ausführliche Auseinandersetzung mit der antiken Physik; seine vor kurzem in der BRD teilweise veröffentlichten mathematischen Manuskripte (8) zeugen von einer intensiven Beschäftigung mit der modernen Mathematik, insbesondere der Analysis mit dem Differentialbegriff als ihrer Schlüsselkategorie. In der Zeit von 1870 bis zum Tode von Marx war es jedoch vor allem Engels, der sich die Aufgabe stellte, eine größere Arbeit über das Verhältnis von Natur und Dialektik zu schreiben.

Das Interesse von Marx und Engels an den Naturwissenschaften ist die notwendige Konsequenz aus der Erkenntnis, daß Menschheits- und Naturgeschichte eine Einheit in ihrer Verschiedenheit bilden, die sich in der praktischen Auseinandersetzung der Menschen mit der Natur vollzieht. Wenn überhaupt, kann eine Trennung von Natur- und Menschheitsgeschichte nur arbeitsökonomisch und -technisch begründet werden. Und in der Tat lassen sich einige Indizien für eine explizite Arbeitsteilung zwischen Marx und Engels anführen, die, bei aller Gemeinsamkeit ihrer praktischen und theoretischen Arbeit, individuell gesonderte Arbeitsschwerpunkte behaupten lassen (9).

7 Marx/Engels: Deutsche Ideologie, S. 27

8 K. Marx: Mathematische Manuskripte; Kronberg 1974, vgl. auch die Besprechung in: ZEIT vom 14.3.1975; zur Verlaufsgeschichte der naturwissenschaftlichen Schriften von Marx und Engels vgl. die sehr detaillierten Passagen der Arbeit von K. Reiprich: Die philosophisch-naturwissenschaftlichen Schriften von Karl Marx und Friedrich Engels, Berlin (DDR) 1969, S. 15 - 25

9 Vgl. hierzu: H. Mehringer/G. Mergner (Hrsg.): Debatte um Engels 1, Reimbek 1973, S. 11 - 21; ebenso K. Reiprich: Die philosophisch-naturwissenschaftlichen Schriften . . . ; a.a.O., S. 23

Mehr als Marx war Engels mit der unmittelbaren, aktuellen Tagespolitik beschäftigt, mit den Auseinandersetzungen um die kommunistische Bewegung in Deutschland und mit Fragen der Wissenschaftsphilosophie. In diese politischen Zusammenhänge ordnet sich sein „Anti-Düring“ ein, dessen Abfassung ihn nötigte, seine Studien zum Verhältnis von Natur und Dialektik zu unterbrechen. Der politische Einfluß von Dühring und seinen Anhängern auf die Sozialdemokratie wuchs in den siebziger Jahren beträchtlich an, so daß letztlich Liebknecht selbst Engels zu einer Dühring-Kritik drängte. Die politische Relevanz dieser Kritik für die deutsche Arbeiterbewegung und ihre Partei erhellt Marx in einem Brief an Sorge vom 19.10.1877:

„Engels' Zeit ist für den Augenblick in der verschiedensten Weise beansprucht, erstens Arbeit für den „Vorwärts“ (gemeint ist die Dühring-Kritik; P. D.), zweitens Überflutung von Philisterbesuchen aus Deutschland . . . Der Kompromiß mit den Lassalleanern hat zu Kompromiß auch mit anderen Halbheiten geführt, in Berlin (via *Most*) mit Dühring und seinen „Bewunderern“, außerdem aber mit einer ganzen Bande halbreifer Studiosen und überweiser Doctores, die dem Sozialismus eine „höhere, ideale“ Wendung geben wollen, d.h. die materialistische Basis (die ernstes, objektives Studium erheischt, wenn man auf ihr operieren will) zu ersetzen durch moderne Mythologie mit ihren Göttinnen der Gerechtigkeit, Freiheit, Gleichheit und fraternité.“ (10)

So sind denn die naturwissenschaftlichen Schriften von Marx und Engels nicht nur als Beiträge innerhalb der Auseinandersetzungen der internationalen Arbeiterbewegung zu sehen, sie müssen zugleich als ein Faktor der politischen Emanzipation des Proletariats im Kampf gegen die Bourgeoisie verstanden werden.

Während der „Anti-Dühring“ eine aktuelle politisch-ideologische Streitschrift ist, hat Engels' „Dialektik und Natur“ den Charakter von Vorarbeiten und Notizen, die keineswegs zur Veröffentlichung in der uns vorliegenden Form bestimmt waren; zudem konnten sie durch die politischen und redaktionellen Verpflichtungen Engels' nach dem Tode von Marx nicht zu Ende geführt werden. Trotz der nur noch sporadischen Beschäftigung von Engels mit den Problemen der Naturwissenschaften zeugt die 1866 erstmalig veröffentlichte Schrift: „Ludwig Feuerbach und der Ausgang der klassischen deutschen Philosophie“ von der Kontinuität der naturwissenschaftlichen Arbeiten von Marx und Engels und der Relevanz, die beide diesen Arbeiten beimaßen.

Konnte Engels noch für den „Anti-Dühring“ reklamieren, daß jede Zeile, jedes Wort der Streitschrift mit Marx abgesprochen und von ihm gutgeheißen worden sei (11), da es von jeher ihr Brauch war, sich in „Spezialfächern gegenseitig auszuhelfen“ (12), so gilt gleiches nicht für die Manuskripte von „Dialektik und Natur“, obwohl begründet angenommen werden darf, daß die Argumentationsweise und das methodische Vorgehen von Engels in toto auch auf dem Feld der Naturwissenschaften mit demjenigen von Marx identisch war. Dennoch muß man sich der Vorläufigkeit der Manuskripte, ihrer inneren Widersprüche und Unstimmigkeiten bei ihrem Studium bewußt sein. Brauchbares muß produktiv weiterentwickelt, augenscheinlich Falsches kritisiert werden.

10 Marx/Engels-Werke 34, S. 302 f.

11 F. Engels: Vorwort zur Auflage von 1885 des Anti-Dühring, in: Marx/Engels-Werke 20, S. 9

12 Ebd., S. 9

Der politische Anspruch und das methodische Vorgehen der Texte sind ähnlich *motiviert* wie die Marx'schen Arbeiten zur Kritik der politischen Ökonomie: Ihr Ziel war es, aus seiner Methodenkritik der im 19. Jahrhundert dominierenden vulgär-materialistischen und empiristischen Naturforschung einerseits und aus ihrer Mystifikationen entkleideten Hegelschen Dialektik – angewendet auf die Resultate der Naturwissenschaften – andererseits eine materialistische Theorie der Naturwissenschaften zu konzipieren und damit die Einheit von Gesellschafts- und Naturwissenschaft durch die methodische Klammer der materialistischen Dialektik herzustellen. Dies ist nicht immer verstanden worden, wie das von Bernstein angeforderte Gutachten von Leo Arons beweist (13).

Der Vorläufigkeit und Unausgereiftheit der – teilweise auf Selbstverständigung abzielenden – naturwissenschaftlichen Schriften von Engels ist es geschuldet, daß vieles in Formulierung und Darstellung handwerklich, stark prononciert und mißverständlich erscheint; als solche unterliegen die Texte der Gefahr der Ontologisierung des Natur- und Dialektik-Problems, und sie kommen auch einer enthistorisierten und ritualisierten Rezeption entgegen, was unmittelbar praktische Konsequenzen für die Politik der kommunistischen Bewegung gehabt hat und heute noch hat. Die langjährige Verhinderung der Weiterentwicklung resp. Rekonstruktion resp. Kritik der Engels'schen Ansätze in den Ländern des Einflußbereiches des Sowjet-Marxismus sind hierfür lebendiges Beispiel. Durch die Hypostatisierung dieser Ansätze zu programmatischen Richtlinien verharrte die sowjet-marxistische Erkenntnistheorie jahrelang in nur unwesentlichen Modifikationen oder platten Bestätigungsartikeln nach dem nur zu bekannten Verfahren: (nämlich: ‚Die Entwicklung der Naturwissenschaften bestätigt nachhaltig die Auffassung Engels‘, daß . . .). Das Herzstück dieser Dogmatisierungstendenzen bildet die explizite Formulierung der drei dialektischen Grundsätze durch Engels:

- a) das Gesetz des Umschlags von Quantität in Qualität und umgekehrt,
- b) das Gesetz der Durchdringung der Gegensätze und
- c) das Gesetz der Negation der Negation,

welche, aus der Geschichte der Natur *und* der Gesellschaft abstrahierend, die Entwicklungsgesetze *beider* darstellen sollen. Obwohl sich auch bei Marx Passagen finden lassen, in denen auf die Möglichkeit, durch bloß quantitative Veränderungen qualitative Änderungen zu erreichen, hingewiesen wird (14), finden sich bei ihm keine expliziten Formulierungen dialektischer Grundgesetze, die den Charakter axiomatischer Konstruktionen anzunehmen drohen. Dies liegt nun mehr in der Sache selbst, als in einer – Marx und Engels nicht bewußten – Differenz der theoretischen Ansichten; mehr noch in der Darstellungsform der Texte, deren Stellenwert sich bei Engels durch die ideologischen Auseinandersetzungen mit akuten politischen und philosophischen Gegnern bestimmt, bei Marx in der Klärung der politischen und ökonomischen

13 Zur Veröffentlichungsgeschichte von „Dialektik und Natur“ vgl. Deborin, in: Kontroversen über den dialektischen und mechanistischen Materialismus, a.a.O., S. 93 ff. Die Kritik Arons' zielt schon deswegen an den Intentionen von Engels und Marx vorbei, da beide nicht beabsichtigten, naturwissenschaftliche Forschung im Sinne der Entdeckung neuer Naturgesetze zu betreiben.

14 Vgl. zum Beispiel: Kapital Band 1, Marx/Engels-Werke 23, S. 327

mischen Voraussetzungen der bürgerlichen Gesellschaft zu suchen ist. Gerade bei Engels gilt es, die politische Relevanz der naturwissenschaftlichen Schriften zu reflektieren, die Unmittelbarkeit der Auseinandersetzungen in Rechnung zu stellen. Gegen die Vulgärmaterialisten einerseits, gegen den Hegelschen Idealismus andererseits galt es sich abzugrenzen. Die Schwierigkeit lagen dabei im Selbstverständnis der Vulgärmaterialisten, die sich als Gegenbewegung zum deutschen Idealismus und insbesondere zur Dialektik Hegels begriffen; ihr erklärtes Ziel war es, die naturwissenschaftliche Erkenntnismethodik zur alleinigen wissenschaftlichen Grundlage ihrer Weltanschauung zu erheben, ein Unterfangen, welches sich politisch in technokratischen Reformvorstellungen niederschlug, deren Realisierungsmöglichkeiten der Hoffnung auf den parlamentarischen Weg verhaftet blieben. Engels mußte es in seinen Auseinandersetzungen mit dieser Bewegung darauf ankommen, die Einheit der Theoriebildung von Gesellschaftswissenschaft und Naturwissenschaft durch ihr angeblich identisches methodologisches Instrumentarium, die Dialektik, zu betonen. Die Verteidigung der Dialektik gegen ihre Verwerfung durch die Vulgärmaterialisten hat für Engels primäre Relevanz und fordert in Darstellung und Formulierung eine Prononcierung der Grundzüge der materialistischen Dialektik heraus, zu der sich Marx bei seiner Kritik der politischen Ökonomie – welche eine Kritik der kategorialen Voraussetzungen der klassischen Ökonomie war und nicht, wie bei Engels' naturwissenschaftlichen Schriften, eine Kritik der Interpretationen der Resultate – in einer solchen Form nie genötigt sah. Während Marx durch die Kritik der politischen Ökonomie diese erst auf den Punkt brachte, von dem aus sie sich dialektisch darstellen ließ, sah es Engels als seine Aufgabe an, die Kommensurabilität von naturwissenschaftlichen Forschungsergebnissen und Dialektik als philosophischer Reflexionsform der Erkenntnis nachzuweisen. Die „allgemeine Natur der Dialektik als Wissenschaft von den Zusammenhängen im Gegensatz zur Metaphysik zu entwickeln“ (15), stellt sich Engels als übergreifendes Ziel. Der politisch ausgewiesene Charakter dieser Aufgabenstellung birgt in seinem Ansatz schon bestimmte wissenschaftstheoretische Gefahren in sich, auf die im folgenden eingegangen werden soll.

3. Dialektik als Reflexionsphilosophie der Naturwissenschaften

Da Engels eher die Ergebnisse als die kategorialen Voraussetzungen bürgerlicher Naturwissenschaft reflektiert, unterliegt er von seinem Ansatz her implizit der Gefahr, die Dialektik als Interpretations- und Darstellungform vorliegender Forschungsergebnisse der Naturwissenschaften zu verwenden, die diese zu weltanschaulich geschlossenen Erkenntnisbereichen konstituiert. Wenn Engels in der alten Vorrede zum „Anti-Dühring“ schreibt:

„Die empirische Naturforschung hat eine so ungeheuere Masse von positivem Erkenntnisstoff angehäuft, daß die Notwendigkeit, ihn auf jedem einzelnen Untersuchungsgebiet systematisch und nach seinem innern Zusammenhang zu ordnen, schlechthin unabweichbar geworden ist“ (16),

15 F. Engels: Dialektik (Notizen und Fragmente), Marx/Engels-Werke 20, S. 348

16 F. Engels: Alte Vorrede zum „Anti-Dühring“: Marx/Engels-Werke 20, S. 330

so ist hier schon genug die Tendenz angelegt, Dialektik als ordnungstheoretisches und enzyklopädisches Instrumentarium zu benutzen – ein Instrumentarium, welches allerdings noch anderes leisten soll: nämlich den Stand der Naturwissenschaften auf eine qualitativ neue Stufe zu heben (17). Nun darf nach Auffassung von Lukacs und A. Schmidt (vergleiche hierzu die Anmerkungen 45 und 50) Dialektik nicht in einer Zusammenfassung einer bestimmten Anzahl von Sätzen und Gesetzen unter einer wie auch immer gearteten Systematik bestehen (zumal wenn sie – wie auf dem Gebiet der Naturwissenschaften – der Sache völlig äußerlich sei), darf sich nicht erschöpfen in terminologischer und analytischer Geschicklichkeit, Begriffe zu drehen und zu wenden (18), um so den Naturwissenschaften dialektische Begriffsweise andichten zu können. Daß Theorie mehr sei als die „Subsumtion einer Masse von ‚cases‘ under a general principle“, hat schon Marx bewußt gemacht (19); daß die Berufung auf solche „general principles“ der sowjet-marxistischen Erkenntnistheorie etliche Schwierigkeiten eintrug (einträgt), zeigt nicht nur die Genetik-Kontroverse, sondern auch – während der Stalinzeit – die zeitweilige Verfemung der Einsteinschen Relativitätstheorie; beides sind Beispiele für die Schwierigkeiten, in die eine Wissenschaftsauffassung gerät, welche versucht, hinter den Mannigfaltigkeiten der Empirie jene „general principles“ (i.e. beim vorliegenden Problem die „Grundgesetze der Dialektik“ und ihre Anwendungen auf die Natur) als bestimmend und wirkend nachzuweisen. Einem solchen methodologischen Positivismus erscheint Theorie je schon verifiziert. Die Mannigfaltigkeiten empirischer Situationen müssen bei einem solchem Theorieverständnis jeweils mit dem Grundkanon der Theorie in Einklang gebracht werden, was nur durch Problemverluste und Verkürzungen erkaufte werden kann.

Die Reduktion der empirischen Vielfalt der erforschten Naturvorgänge auf letzte, allseits und universell anwendbare Grundprinzipien widerspricht geradezu der Intention Engels' – auch wenn die Möglichkeit einer solchen Interpretation in seinen Schriften in nuce angelegt ist – : als eine Bedingung der Möglichkeit, den vermeintlich dialektischen Prozeßcharakter der Naturvorgänge auch dialektisch darstellen zu können, die Erkenntnis des geschichtlichen Charakters der Natur zu behaupten; denn der Gedanke der Entwicklung der Natur in ihrer Einheit war den Naturforschern bis Darwin fremd geblieben und konnte sich nur gegen schwerste Widerstände von Seiten vieler Wissenschaftler durchsetzen.

Die Geschichte der Natur nun als ein Nacheinander zu begreifen (und nicht nur als ein Nebeneinander, wie Engels das Hegel vorwirft), ist für ihn der erkenntnistheoretische Ausweg aus der Sackgasse, in der sich nach seiner Interpretation die alte Naturphilosophie verfangen hat. Die historische Naturauffassung ist für Engels ur-

- 17 In den 30er Jahren des 20. Jahrhunderts leistete die Bourbaki-Gruppe *formal* Ähnliches für die Mathematik; auf der Basis des Formalismus und mittels der deduktiv-axiomatischen Methode wurde die Mathematik durch Ausdifferenzierung ihrer gemeinsamen Strukturen auf qualitativ neuer Stufe „geordnet“. Vgl.: N. Bourbaki: *The Architecture of Mathematics*; *American Math. Monthly* 57, 1950, S. 221 ff.
- 18 Ernst Blochs Kritik an Hegel trifft in diesem Punkt auch Engels voll, wenn er schreibt: „Daher geht das Treiben des Widerspruchs bei Hegel zu buchmäßig vor sich, es wird nicht selten an den Gang der Dinge herangetragen, statt daß er aus ihm herausgehört wäre.“ E. Bloch: *Subjekt-Objekt*; Ffm 1962, S. 135
- 19 Marx/Engels-Werke 30, S. 208

sächlich vermittelt mit einem Materialismus, der die Existenz einer äußerlichen, vom Bewußtsein der Subjekte unabhängigen Realität (die Materie) als elementarster Grundlage allen Seins hervorhebt und seinen adäquaten begrifflich-theoretischen Ausdruck in den Kategorien der Dialektik findet. Naturvorgänge und Naturdinge in ihrer Bewegung, in ihrem Werden und Vergehen zu sehen, ihre wechselseitige Bedingtheit zu reflektieren, heißt für Engels, sie dialektisch zu begreifen; sie als Vereinzelte zu begreifen, ist ihm Ausdruck metaphysischer Borniertheit, obwohl gerade die von Engels apostrophierte Metaphysik – als naturwissenschaftliche *Forschungsmethode* – eine Bedingung für den Fortschritt der Naturwissenschaften war. Auch Engels erkennt dies an.

„Die Zerlegung der Natur in ihre einzelnen Teile, die Sonderung der verschiedenen Naturvorgänge und Gegenstände in bestimmte Klassen, die Untersuchung des Inneren der organischen Körper nach ihren mannigfachen atomischen Gestaltungen war die Grundbedingung der Riesenfortschritte, die die letzten 400 Jahre uns in der Erkenntnis der Natur gebracht.“ (20)

Metaphysik wird von Engels erkenntnistheoretisch als Gegensatz zur Dialektik verstanden, ohne daß beide Begriffe ausschließlich auf einer Ebene anzusiedeln wären. Denn metaphysisch ist für ihn sowohl die naturwissenschaftliche Erkenntnistheorie als auch die Dialektik mit ihrer Zerlegung der Natur in partikuläre Momente im Experiment, die die Gegenstände der Untersuchungen in ihrer Vereinzelung beläßt und als ein für allemal gegeben ansieht. Engels' Kritik zielt nicht gegen die Metaphysik – in den von ihm gebrauchten Bedeutungen – schlechthin ab, sondern wendet sich gegen den Versuch, den Gesamtzusammenhang der Naturerscheinungen mittels der Methoden der exakten Naturwissenschaften fassen zu wollen. Denn aufgrund des methodischen Postulats der Partikularisierung der Naturerscheinungen wird eben der Gesamtzusammenhang der Natur in der Forschungspraxis nur negativ erfahren. So erwächst aus dem methodischen Verfahren der Naturwissenschaften ein erkenntnistheoretisches Postulat, dem viele Naturwissenschaftler erliegen. Sie entwickeln Vorstellungen zur Interpretation ihrer Forschungsergebnisse, die der naturwissenschaftlichen Forschungsmethode homomorph sind.

Der Tatsache, daß die Naturwissenschaftler ihrer eignen Methode in der Erkenntnistheorie aufsitzen, galt Engels' Kritik. Gleichzeitig weist er (in obigem Zitat) auf die Relevanz der Partikularisierung des Naturzusammenhangs in identischen Versuchsanordnungen für die Entdeckung universell gültiger Naturgesetze hin. Es gilt dies als wichtig festzuhalten, denn das war und ist die große Leistung der bürgerlichen Naturwissenschaft, die damit auch die Voraussetzungen zur intersubjektiven Reproduzierbarkeit und Aktualisierbarkeit ihrer Resultate schuf. Den Preis der Partikularisierung des Gesamtzusammenhangs der Natur im Experiment mußte die bürgerliche Naturwissenschaft allerdings zahlen, um ihr Ideal, Naturerscheinungen und -prozesse aus Prinzipien zu erklären, realisieren zu können. Die Methode der Epurierung der Naturvorgänge in ihrer reinen Form durch Abstraktion von ihrem Gesamtzusammenhang störender Nebenfaktoren, ist nun nicht unähnlich dem methodischen Vorgehen von Marx im „Kapital“. Indirekt macht Marx darauf aufmerksam, wenn er im Vorwort zur ersten Auflage schreibt:

20 F. Engels: Anti-Dühring; Marx/Engels-Werke 20, S. 20

„Der Physiker beobachtet Naturprozesse entweder dort, wo sie in der prägnantesten Form und von störenden Einflüssen mindest getrübt erscheinen oder, wo möglich, macht er Experimente unter Bedingungen, welche den reinen Vorgang des Prozesses sichern. Was ich in diesem Werke zu erforschen habe, ist die kapitalistische Produktionsweise und die ihr entsprechenden Produktions- und Verkehrsverhältnisse. Ihre klassische Stätte ist bis jetzt England. Dies ist der Grund, warum es zur Hauptillustration meiner theoretischen Entwicklung dient.“ (21)

Der Versuch, die Dialektik gegen die naturwissenschaftliche Forschungsmethode ausspielen zu wollen – was von Engels nicht beabsichtigt, von seinen sowjet-marxistischen Apologeten dagegen oft versucht wurde (22) – muß notwendigerweise ins Leere laufen. Nach dem Selbstverständnis von Engels bietet sich Dialektik allenfalls als Darstellungs- und Interpretationsmöglichkeit (23) naturwissenschaftlicher Forschungsergebnisse an, nicht jedoch als einzig adäquate Forschungsmethode, zumal es auch in den Naturwissenschaften kein methodisch eindeutig geregeltes Verfahren gibt, um zu Hypothesen zu gelangen. Ein so verstandener Dialektikbegriff, wie ihn auch die neuere sowjet-marxistische Forschung verwendet, enthält Aussagen kategorialer Art, nicht jedoch Gesetzesaussagen (24).

4. Die sowjet-marxistische Erkenntnistheorie und das Konzept der Naturdialektik

Der Versuch des „modernen Materialismus“ (Engels), auf Basis der historischen Naturauffassung (25) mittels der Dialektik den Gesamtzusammenhang der Natur reflexionsphilosophisch zu erfassen und zu erklären, um damit die historische Vermittlung der Gegenstände der Naturwissenschaften zu reflektieren, mußte in der Geschichte der kommunistischen Bewegung (26) den politischen Preis der Ontologisierung des Dialektik- und Naturbegriffs und der Entwertung des modernen Materialismus

21 Marx/Engels-Werke 23, S. 12

22 Vgl. z. B. J. Stalin: Über den dialektischen und historischen Materialismus; Berlin (DDR) 1955, S. 5: „Die dialektische Methode (geht) davon aus, daß keine einzige Erscheinung in der Natur begriffen werden kann, wenn sie isoliert, außerhalb des Zusammenhangs mit den sie umgebenden Erscheinungen genommen wird, denn jede beliebige Erscheinung auf jedem Naturgebiet kann in Widersinn verwandelt werden, wenn sie außerhalb des Zusammenhangs mit den sie umgebenden Erscheinungen, losgelöst von ihnen, betrachtet wird...“. Es ist markant, wie Stalin hier in einer für ihn typischen, auf vordergründige Plausibilitätsbetrachtung abhebenden Argumentation Dialektik zur alleinigen naturwissenschaftlichen Erkenntnistheorie transformiert.

23 Auf die Schwierigkeiten, die man sich als Marxist dabei einhandelt, wird weiter unten noch eingegangen.

24 Vgl. Autorenkollektiv der Akademie der Wissenschaften der UdSSR: Geschichte der materialistischen Dialektik (russ. 1971); Berlin (DDR) 1974, S. 325 - 394

25 Im Gegensatz zu dieser historischen Naturauffassung basiert die Methode der Naturwissenschaften in Darstellung und Forschung auf der *zweiwertigen* Logik, die jede Widersprüchlichkeit auf ein eindeutiges „wahr“ oder „falsch“ reduziert. Vom historischen Charakter ihrer Untersuchungsgegenstände abstrahiert sie gerade. Dies ist der Preis, den die Naturwissenschaften zahlen müssen, um ihr erklärtes Ziel, eine widerspruchsfreie, den realen Naturprozessen isomorphe Theorie zu schaffen, einlösen zu können.

26 Vgl. dazu das Negt-Vorwort zu: Kontroversen um . . . , a.a.O., S. 11 - 48

zu einer Weltanschauung bezahlen. Dieses Dilemma löst sich nicht mit der Beendigung der sogenannten „Ära Stalin“, sondern beherrscht weiterhin die gesamte sowjet-marxistische Erkenntnistheorie, die sich selbst als integraler Bestandteil der marxistisch-leninistischen Weltanschauung versteht.

„Unter Weltanschauung verstehen wir ein System von Antworten auf die Fragen nach dem Ursprung der Welt und der Quelle des Wissens, nach der Stellung des Menschen in der Welt, nach dem Sinn des Lebens und dem Charakter des gesellschaftlichen Fortschritts“ (27),

liest man in einem bedeutenden, den derzeitigen Forschungsstand der DDR-Erkentnistheorie darstellenden Buche. Gemäß diesem Verständnis hat die materialistische Erkenntnistheorie Antwort zu geben auf weltanschauliche Fragen diversester Art, vom Ursprung der Welt bis zum Sinn des Lebens. Dabei ist es ihr erklärtes Ziel, den bürgerlichen Naturwissenschaften das Monopol philosophischer und erkenntnistheoretischer Interpretation der Ergebnisse der Naturwissenschaften streitig zu machen (28).

Basierend auf dem Postulat der Einheit von Theorie und Praxis – von Wissenschaftsforschung und politischer Strategie der kommunistischen Parteien – , dessen Verbindlichkeit zu verschiedenen Zeiten auf den verschiedenen Gebieten allerdings stark variierte, erkennt sie sich selbst eingebettet in den politischen Zusammenhang des *ideologischen Klassenkampfes* (29). Der Darstellung und Kritik der sowjet-marxistischen Engels-Rezeption erwachsen aus diesem Selbstverständnis einige Schwierigkeiten. Es wäre nämlich konstruiert und unzulänglich, das politisch-ideologische Verständnis der sowjet-marxistischen Erkenntnistheorie allein aus deren Engels- oder Lenin-Rezeption ableiten und bestimmen zu wollen. Die Ausformulierung dieses Verständnisses wird noch durch andere Faktoren bestimmt, wie zum Beispiel durch den Entwicklungsstand der Theorie des staatsmonopolistischen Kapitalismus, durch das spezifische Wissenschaftsverständnis (Wissenschaft als Produktivkraft) (30), und nicht zuletzt durch die Formulierung der politisch-strategischen Positionen der kommunistischen Parteien durch deren Parteitage, wobei diese Einflußfaktoren einander bedingen, überschneiden und ergänzen. Ihr Verhältnis bei der Konstituierung und Formulierung dieses Verständnisses läßt sich nur in konkreten historisch-politischen Zusammenhängen bestimmen; dies kann, obwohl politisch dringend notwendig, an dieser Stelle nicht geleistet werden. Die folgenden Ausführungen sind deshalb nur als bruchstückhaft und vorläufig zu verstehen. Versucht werden soll, die politisch-ideologische Relevanz der Konzeption der Naturdialektik exemplarisch aufzuspüren und damit einige Daten und Eckpfeiler des sowjet-marxistischen Verständnisses von materialistischer Erkenntnistheorie zu markieren.

Im Gesamtzusammenhang des sich in seinen Grundprinzipien als abgeschlossen verstehenden Marxismus-Leninismus greift sich die sowjet-marxistische Erkennt-

- 27 H. Hörz: *Marxistische Philosophie und Naturwissenschaften*; Berlin (DDR) 1974, S. 117
28 Mit der gleichen Begründung beginnt die Zeitschrift „Das Argument“ ihre Diskussion zum Verhältnis von naturwissenschaftlicher Erkenntnis und gesellschaftlichen Interessen; vgl. *Argument* Nr. 88, S. 801
29 Vgl. z. B. G. Kröber/H. Laitko: *Sozialismus und Wissenschaft*; Berlin (DDR) 1972, S. 9-17
30 Zur Entwicklung der Wissenschaftstheorie in der DDR vergleiche die sehr materialreiche Studie von R. Rilling: *Theorie und Soziologie der Wissenschaften*, Ffm 1975, S. 159- 234

nisttheorie als Teil der politisch-geistigen Waffen, die die Arbeiterklasse in ihrem Kampf gegen den Imperialismus ins Feld führt. Kampf gegen den Imperialismus (vor allem den westdeutschen) und Kampf für den Ausbau und die Konsolidierung des Sozialismus bilden die beiden entscheidenden Aufgabenfelder der sowjet-marxistischen Wissenschaft. Ihre Bestimmung rührt her von der Einschätzung des Standes der nationalen und internationalen Klassenauseinandersetzungen, welche, ohne Berücksichtigung weiterer antagonistischer Widersprüche im Weltmaßstab, reduziert werden auf eine Zwei-Lager-Theorie, und somit zur *Systemauseinandersetzung* zwischen Imperialismus und Sozialismus verdünnt werden. Die Dichotomisierung der politischen Auseinandersetzungen in zwei in sich geschlossene, kontradiktorische Systeme durch die sowjet-marxistische Wissenschaft leistet in den Diskussionen mit den bürgerlichen Wissenschaften einer *Immunisierungsstrategie* erheblichen Vorschub, vor deren Hintergrund jegliche Kritik leicht als „Ideologie des Kapitals“, als neue bürgerliche Variante des Antikommunismus, als Defensivreaktion des staatsmonopolistischen Herrschaftssystems auf die Erfolge des Sozialismus diffamiert werden kann.

Durch die politische Dominanz der Systemauseinandersetzung gewinnt der ideologische Klassenkampf und mit ihm die materialistische Erkenntnistheorie eine neue Qualität. Erkenntnistheorie wird zu einem wichtigen Faktor in der politischen und ideologischen Auseinandersetzung und beinhaltet jenen Erkenntnis-Komplex, der die Probleme des Verhältnisses von Ideologie und Naturwissenschaft zum Gegenstand hat. Ihr identitätsstiftender Begriff ist die materialistische Naturdialektik, die „die *theoretische* Vermittlung des Zusammenhangs zwischen der sozialistischen Weltanschauung und den Wissenschaften von der Natur und der technischen Beherrschung der physischen Reproduktion der Gesellschaft in der materiellen Produktion“ (31) darstellt. Der Begriff der Naturdialektik liefert weiterhin ein erkenntnistheoretisches Instrument, mittels dessen Nachweis gelingen soll, „wie die Naturwissenschaft durch die (se) Eingliederung in das System staatsmonopolistischer Herrschaftssicherung ihren humanistischen Intentionen schrittweise entfremdet wird, wie diese Unterordnung Naturerkenntnis und technologisch umgesetzte Nutzung dieser Erkenntnisse systematisch verkrüppeln.“ (32) Durch die zunehmende „wissenschaftlich-technische Revolution“ wird Naturwissenschaft nicht nur zur unmittelbaren Produktivkraft, sondern entfaltet auch Potenzen „im geistigen Ringen um die Grundwerte menschlicher Existenz . . . in einem Ringen, das sich in der weltweiten Auseinandersetzung zwischen Sozialismus und Kapitalismus, zwischen der marxistisch-leninistischen und der imperialistischen Ideologie ausdrückt.“ (33) Läßt man einmal solche Platitüden wie „Grundwerte menschlicher Existenz“ beiseite, die kaum zur Erhellung politischer Positionen beitragen, so ergeben sich für den einzelnen Wissenschaftler nach den Aussagen der DDR-Wissenschaften weitreichende Konsequenzen: Der „weltweiten Systemauseinandersetzung“ kann und darf sich der

31 P. Ruben: Aktuelle theoretische Probleme der materialistischen Naturdialektik, Marxismus Digest, Heft 2 1974, S. 5

32 Domin/Mocek (Hrsg.): Ideologie und Naturwissenschaft, a.a.O., S. 7

33 Ebd., S. 16

einzelne Naturwissenschaftler nicht mehr entziehen. Seine Haltung gegenüber den Resultaten seiner Forschung wird nun zum Kristallisationspunkt der Frage, auf welcher Seite der „weltweiten Systemauseinandersetzung“ er steht. Als subjekt-unabhängige Determinante wird zur Beantwortung dieser Frage die Entwicklung der Wissenschaften selbst instrumentalisiert. Zwar wird der einzelne Naturwissenschaftler durch die Entwicklung seines Gebietes selbst zum Materialismus und zur Dialektik gedrängt – so Hörz (a.a.O. S. 79-82) – ein Argument, das sich schon bei Engels finden läßt –, zwar „schafft die mögliche friedliche Koexistenz zwischen Staaten mit verschiedener Gesellschaftsordnung bestimmte Voraussetzungen für einen sachlichen Meinungsstreit um philosophische Probleme der Naturwissenschaften zwischen marxistisch-leninistischen Philosophen, Naturwissenschaftlern aus sozialistischen Ländern und Naturwissenschaftlern aus kapitalistischen Ländern“ (34), durch die antikommunistische Ideologie wird jedoch vielen Naturwissenschaftlern aus kapitalistischen Ländern der Weg zur materialistischen Erkenntnistheorie versperrt. So getäuscht kommen die meisten von ihnen bewußtseinsmäßig nicht über den Standpunkt eines „abstrakten Humanismus“ (35), eines „naturwissenschaftlichen Materialismus“ hinaus. Die von der DDR-Wissenschaft aus dieser Position abgeleitete Bündniskonzeption zwischen Naturwissenschaftlern und Arbeiterklasse ist völlig voluntaristisch, benutzt sie doch das wissenschaftliche Selbstverständnis einzelner Forscher als bündnispolitischen Gradmesser; sein Markierungspunkt ist die Anerkennung der dialektischen Entwicklung der Natur. Statt Bündnisse klassenpolitisch aus einer Realanalyse zu bestimmen, wird der individuelle Klassenverrat von Angehörigen der Intelligenz zur politischen Programmatik erhoben. Ist dies zwar kein durch die DDR-Wissenschaften durchgängiges Phänomen, so kommt es in den erkenntnistheoretischen Untersuchungen – wie bei Hörz – zu fatalen subjektiven Bestimmungen bündnispolitischer Voraussetzungen, die ein Einstein erfüllte, ein Born und Heisenberg dagegen nicht (36). Für die Naturwissenschaftler aus den sozialistischen Staaten stellt sich nach sowjet-marxistischem Verständnis das politische Bündnis von Arbeiterklasse und Intelligenz weitaus problemloser her, nicht nur weil dieses Bündnis durch die Partei und ihre Politik organisiert wird, sondern weil der Naturwissenschaftler „durch das Studium der Theorie des Marxismus-Leninismus, das er obligatorisch absolviert, das Verständnis der gesellschaftlichen Zusammenhänge und damit eine wissenschaftliche Weltanschauung“ (37) gewinnt. Der Marxismus degeneriert zur individuellen Lebensphilosophie, zur „sozialistischen Ideologie“, zu einer „wie aus einem Guß geformten Weltanschauung“ (38), die auf Fragen nach dem Sinn des Lebens Antwort weiß.

34 H. Hörz: Marxistische Philosophie . . . , a.a.O., S. 82

35 Zum Verhältnis von Naturwissenschaft und Humanismus aus der Sicht der sowjet-marxistischen Wissenschaft vgl. K. Wagner: Naturwissenschaft und Humanismus, Berlin (DDR) 1969

36 So zu lesen bei H. Hörz: Marxistische Philosophie . . . , a.a.O., S. 87

37 Ebd., S. 83

38 M. Klein/G. Redlow: Warum eine wissenschaftliche Weltanschauung?, Berlin (DDR) 1973, S. 31

Neben diesen ideologischen und weltanschaulichen Funktionen erhält die materialistische Erkenntnistheorie eine Komponente, die sich auf die Gebiete der Methodologie und Logik der wissenschaftlichen Forschung und die Entwicklung der Naturwissenschaften konzentriert (39) und deren entscheidendes Instrument (zur vermeintlichen Abgrenzung) gegenüber dem Idealismus – als Sammelbegriff für alle nicht-marxistischen Positionen – das Konzept der Naturdialektik ist. Materialistische Dialektik (so verstanden) fungiert dabei als methodisches Instrumentarium zur Synthese neuer naturwissenschaftlicher Forschungsergebnisse. Sie erhält somit eine primär heuristische Funktion. Die Notwendigkeit, die Resultate der Naturwissenschaften in das Konzept der Naturdialektik – als Bestandteil der Grundprinzipien des Marxismus-Leninismus – eingliedern bzw. sie gegen „nicht-marxistische“ Interpretationen (40) verteidigen zu müssen, bringt die sowjet-marxistische Erkenntnistheorie allerdings in einen Widerspruch, der schon bei Engels angelegt war und von ihm nicht gelöst werden konnte.

5. Das Dilemma der Naturdialektik: Darstellung und Kritik

Die politisch-historischen Zusammenhänge, in denen Engels' naturwissenschaftliche Schriften entstanden sind, die daraus resultierende Notwendigkeit, die materialistische Dialektik als für alle Bereiche der Naturerkenntnis gültig nachweisen zu müssen, zwingt Engels in einen permanenten Zwiespalt bei seinen Begründungen der Dialektik als theoretische Reflexionsform naturwissenschaftlicher Forschungsergebnisse und bei seiner Haltung gegenüber dem Empirismus. Die Ambivalenz seiner Argumentation schlägt sich unmittelbar nieder in seinem Naturbegriff und seinen Reflexionen zum Verhältnis von Gesellschaft, Natur und Erkenntnisprozeß.

Nach Engels haben die Mannigfaltigkeiten der „empirischen“ Naturforschung und deren Resultate (41) die Natur aus ihrer Starrheit, ihrer Unveränderlichkeit her-

39 Die Rolle der materialistischen Dialektik als Methodologie und Logik der Entwicklung der Naturwissenschaften behandeln ausführlich Ambarcumjan/Kazjutinskij: Die materialistische Dialektik – Methodologie und Logik der modernen Naturwissenschaft; erschienen in: Autorenkollektiv: Dialektik in der modernen Naturwissenschaft, Berlin (DDR) 1973, S. 19 - 39

40 Da nach E. Diehl „marxistisch-leninistische Darstellungen von Fragen der Geschichte des deutschen Volkes . . . nur vom Standpunkt des sozialistischen Staates deutscher Nation, der DDR, und seiner Perspektive ausgehen“ können (E. Diehl: Zu einigen Problemen und Aufgaben der Geschichtswissenschaft der DDR in der gegenwärtigen Etappe; Zeitschrift für Geschichtswissenschaft Heft 11, 1969, S. 1402), eine Position, die auch die DDR-Erkennnistheorie sich zu eigen macht, bestimmt sich (transferierend) auch jede Kritik an der Konzeption der Naturdialektik als antikommunistisch und bürgerlich.

41 Während Engels betont, die Naturforschung habe bisher nur *empirisches* Material gehäuft, muß kritisch bemerkt werden, daß empirische Arbeiten schon immer in ein theoretisch ausgerichtetes Konzept eingegliedert sind und sich in einer ihrem Gegenstand adäquaten Begrifflichkeit darstellen. So war auch die Naturwissenschaft des 19. Jahrhunderts längst über jenes Stadium hinaus, in dem sie ihre Ergebnisse allein aus Beobachtungen gewann. Zudem wird der Terminus „empirische Forschungsergebnisse“ von Engels in mehrfacher Bedeutung verwendet, nämlich zur Bezeichnung der aus Beobachtungen gewonnenen Resultate wie der Ergebnisse der theoretischen Physik.

ausgerissen; sie bedürfen zu ihrer Systematisierung des theoretischen Denkens. Theoretisches Denken ist in Inhalt und Form historisch bestimmt, historische Wissenschaft, und als solche kommensurabel mit historischer Naturauffassung.

„Gerade 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 großen und ganzen, für die Übergänge von einem Untersuchungsgebiet zu anderen.“ (42)

Der angeblich dialektische Charakter der Naturvoränge zwingt sich, Engels zufolge, beim damaligen Stand der Naturwissenschaften den Naturforschern geradezu auf; auf der Tagesordnung steht somit eine dialektische Theorie der Naturwissenschaften. Dabei wird Dialektik von Engels keinesfalls als naturwissenschaftliche Forschungsmethode empfohlen, vielmehr hält er gegen die Vulgärmaterialisten und den von ihnen vertretenen Empirismus die Dialektik als philosophische Reflexionsform aufrecht. Das dialektische Denken, das „die Untersuchung der Natur der Begriffe selbst zur Voraussetzung hat“ (43), ist Moment metatheoretischer Reflexion über die Formen der Erkenntnis der Natur. Damit handelt sich Engels allerdings ein nur schwer zu lösendes Problem ein. Nämlich

„aus der Tatsache, daß Dialektik ihrem Wesen nach metatheoretischen Charakter trägt, erklärt sich auch die Schwierigkeit, sie als vermeintliche Naturgesetzlichkeit präzise genug zu formulieren, um sie als solche stichhaltig belegen zu können.“ (44)

Dennoch glaubt Engels gegen Hegel gewandt, die Dialektik in der Natur empirisch nachweisen zu können. Sofern dabei nicht die Resultate der „empirischen“ Naturforschung als ausreichender Beleg herangezogen oder schlicht behauptet werden, konzentriert er sich auf einfache Polaritäten, auf die in Bewegung geratenen Widersprüche der Natur, auf in wechselseitigem Verhältnis stehende und einander bedingende Prozesse und Gegenstände. Damit wird allerdings – und in diesem Punkt ist A. Schmidt zuzustimmen – „die Engelssche Naturdialektik notwendig eine der Sache äußerliche Betrachtungsweise“ (45), die die Naturprozesse und die Verhältnisse von Gegenständen eher vom gewünschten Resultat her interpretiert als diese in der Sache selbst auffindet, obwohl Engels gerade diesen Anspruch in seinen Arbeiten erhebt. Der damit verbundene Grad relativer Beliebigkeit der Interpretation wird besonders an jenen Stellen deutlich, an denen Engels versucht, das Verhältnis von Dialektik und Mathematik zu bestimmen (46). Sein Versuch, die Dialektik empirisch zu belegen, teilt all die Schwächen der induktiven Forschungsmethode, die Engels gerade den Allinduktionisten und dem „Induktionsekel Newton“ (Engels) vorwirft. Theorie als Begriffsinstrument von Forschung und Reflexionsphilosophie als Erklärungsinstrumentarium von Gesamtzusammenhängen verifizieren sich nicht – jedenfalls nicht in den Naturwissenschaften – durch Angabe endlich vieler empirischer

42 F. Engels: Alte Vorrede zum „Anti-Dühring“, S. 330

43 F. Engels: Verstand und Vernunft (Notizen und Fragmente): Marx/Engels-Werke 20, S. 491

44 Mehringer/Mergner: Debatte um Engels 1, S. 54

45 A. Schmidt: Der Begriff der Natur in der Lehre von Marx, Ffm 1971, S. 48

46 Vgl. Kapitel 7

rischer Belege ohne ausreichende methodologische Transparenz. Diese aber fehlt bei Engels. Seine „empirischen“ Belege sind mehr der metatheoretischen Ebene entlehnt (Polarität, Attraktion-Repulsion, Induktion-Deduktion, abstrakt-konkret, usw.), als daß sie die Naturprozesse selbst cum grano salis in die Argumentation einbeziehen.

Obwohl sich Engels über die unaufhebbare Differenz von Theorie und Empirie im Klaren war (47), ist in der Identifizierung dialektischer Begrifflichkeit mit empirischen Naturprozessen die Abbildtheorie als erkenntnistheoretischer Interpretationsmodus des Theorie-Empirie-Verhältnisses bereits angelegt. So schreibt er denn auch im „Ludwig Feuerbach“:

„Wir faßten die Begriffe unseres Kopfs wieder materialistisch als die Abbilder der wirklichen Dinge, statt die wirklichen Dinge als Abbilder dieser oder jener Stufe des absoluten Begriffs.“ (48)

Dies erscheint als eine recht verkürzte und unzureichende Bestimmung. Denn es war erst die *Selbständigkeit der Idee*, die die Perspektiven historischer Entwicklung der Theorie eröffnete; deren Bedingung war die Herauslösung des Menschen aus seiner Naturalform, setzte also eine spezifische Form des Stoffwechselprozesses des Menschen mit der Natur voraus, in der die Grundform gesellschaftlicher Arbeit die abstrakt-allgemeine Arbeit ist, die sich historisch mit und in der bürgerlichen Gesellschaft durchsetzt. Marx macht den Zusammenhang zwischen Naturwissenschaften und kapitalistischer Produktionsweise plastisch deutlich, indem er schreibt:

„Erst die kapitalistische Produktionsweise macht die Naturwissenschaften dem unmittelbaren Produktionsprozeß dienstbar, während umgekehrt die Entwicklung der Produktion das Mittel zur theoretischen Unterwerfung der Natur liefert. Die Wissenschaft erhält den Beruf, Produktionsmittel des Reichtums zu sein, Mittel der Bereicherung. Erst in dieser Produktionsweise stellen sich praktische Probleme dar, die nur wissenschaftlich gelöst werden können. Erst jetzt die Erfahrung und Beobachtungen – und die necessities des Produktionsprozesses selbst – auf einer Stufenleiter, die wissenschaftliche Applikation erlaubt und notwendig macht. Exploitation der Wissenschaft, des theoretischen Fortschritts der Menschheit. Das Kapital schafft die Wissenschaft nicht, aber es exploitiert sie, eignet sie dem Produktionsprozeß an. Damit zugleich Trennung der Wissenschaft, als auf die Produktion angewandter Wissenschaft von der unmittelbaren Arbeit . . .“ (48 a).

So ist die Selbständigkeit des geistigen Reflexionsprozesses, seine Trennung von unmittelbarer Arbeit, sowohl Voraussetzung als auch Produkt der kapitalistischen Produktionsweise. Diese Trennung vom unmittelbaren Produktionsprozeß ist zugleich notwendig Destruktion der alten Wissenschaftsform. So stellt sich das Problem von Erkenntnisgegenstand und Erkenntnisakt letztlich als ein formgegetisches Problem dar, das seine Lösung in den Kategorien der politischen Ökonomie findet, nicht

47 Die Begründung der Notwendigkeit zur Reflexion theoretischer und philosophischer Kategorien zur Interpretation empirischer Forschungsergebnisse und die daraus erwachsenen Schwierigkeiten, mit denen die damalige Physik zu kämpfen hatte, wurden von Engels in „Dialektik und Natur“ ausführlich an den Beispielen des Energieerhaltungssatzes und der Elektrizitätslehre erörtert.

48 F. Engels: Ludwig Feuerbach und der Ausgang der klassischen deutschen Philosophie; Marx/Engels-Werke 21, S. 293

48 a K. Marx: Zur Kritik der politischen Ökonomie (1861 - 1863), Heft XX, S. 1261, 1262, zitiert nach: R. Rilling: Theorie und Soziologie . . ., S. 184

jedoch in der Konstruktion einer Abbildtheorie, wie dies Engels andeutet.

Wenden wir uns wieder der Dialektik als möglicher Interpretations- und Darstellungsform naturwissenschaftlicher Forschungsergebnisse zu. Wesentlichste Kategorie des dialektischen Denkens ist nach Engels die *Bewegung*, die er gegen die mechanische Bewegungsform kritisch abhebt, indem er sie über die reine Ortsveränderung hinaus als transmechanische Qualitätsveränderung interpretiert. Bewegung ist die Daseinsweise der Materie, welche selbst durch Abhebung von ihren qualitativen Bestimmungen gedanklich als Abstraktion gefaßt werden kann. Als solche ist sie Produkt menschlicher Denkanstrengung, gleichwohl sie selbst reale Existenz besitzt. „Materie ohne Bewegung ist ebenso undenkbar wie Bewegung ohne Materie“ schreibt Engels im „Anti-Dühring“ (49), woraus ihre Unerschaffbarkeit und Unzerstörbarkeit resultiert. Die Interpretation der Welt als sich in bestimmten Formen bewegende Materie gestattet es Engels, die erkenntnistheoretischen Schwächen der rein mechanischen Kausalität – welche ja die permanente Identität von Ursachen und damit ihre identische Reproduzierbarkeit in Ursache-Wirkung-Schemata unterstellt – zu transzendieren, ohne allerdings dadurch per se die Gegenstands- und Bewegungsformen von Objekten als dialektische bestimmt zu haben. Gerade dies aber suggeriert Engels dem Leser. Der Versuch, mittels der Kategorie der Wechselwirkung die Bewegungsformen der Materie als dialektische ausweisen zu wollen, hat Engels – vor allem von Lukacs und A. Schmidt – in mehreren Punkten Kritik eingetragen:

1) Zum einen wird Dialektik durch die Kategorie der Wechselwirkung und deren Interpretation als Begriff dialektischer Bewegungsform unter der Hand zu einer geschmeidig interpretierten „Entwicklungsmechanik“ zurückgebildet (Schmidt); man käme der Erkenntnis der gesellschaftlichen Entwicklung keinen Schritt näher, „wenn die Wechselwirkung als bloße gegenseitige kausale Einwirkung zweier sonst unveränderlicher Gegenstände aufgefaßt würde.“ (Lukacs) (50)

49 F. Engels: Anti-Dühring, S. 55

50 G. Lukacs: Geschichte und Klassenbewußtsein, Berlin 1923, S. 26. Angesichts der Interpretation der Engelsschen Schriften durch Teile der sowjet-marxistischen Erkenntnistheorie behält diese Kritik ihre volle Gültigkeit. Das 1971 in der BRD erschienene Buch von F. Baptiste: Studien zu Engels' Dialektik der Natur (Bonn), kann geradezu als prototypische Beispiel für die Verwechslung von entwicklungsmechanischem Interpretationsmodus mit Dialektik gelten, wobei letztere in Konkurrenz mit den bürgerlichen Erklärungsversuchen der Ergebnisse der Naturwissenschaften sich zu bewähren hat (was bei Baptiste auf ein schlechtes „besser“ oder „mehr“ an Erklärung hinausläuft). Wenn die Interpretation der Resultate der modernen Mikrophysik mit den Engelsschen Untersuchungen in der Weise verknüpft wird, daß diese alle bei Engels schon als angelegt erscheinen und seine Position nur noch bestätigen, verkommt marxistische Wissenschaft zu affirmativer Legitimationswissenschaft. Gerade das philosophisch Problematische an Engels' Texten, etwa die objektivistische und enzyklopädische Verwendung des Dialektikbegriffs, wird bei Baptiste völlig ausgespart. So reduziert sich seine gesamte Arbeit auf einen formallogischen Parallelismus zwischen den Ergebnissen der Mikrophysik und den „Grundgesetzen der Dialektik“. Zur Kritik an Baptiste vgl. Argument Nr. 78, S. 191 f.

Die sowjet-marxistische Erkenntnistheorie hat zumindest partiell diese Form der Engels-Rezeption überwunden und versucht, ihr Selbstverständnis durch *Präzisierung* und *Differenzierung*, bei gleichzeitiger Beibehaltung sogenannter Grundprinzipien von Engels, zu finden. So schreibt Hörz: „Heute geht es nicht mehr um die Bestätigung der dialektischen

2) Zum anderen erfaßt die Kategorie der Wechselwirkung nicht den Zusammenhang von Gegenstandsform einzelner Objekte mit der Totalität der Natur; Materie oder Bewegung – als umfangslogischer Begriff gebraucht – kann die Kategorie der Totalität nicht ersetzen; einen „objektiv“ vorgegebenen Inhalt – Materie – unter dem Gesichtspunkt wechselseitiger Beeinflussung verschiedener Teile dieses Inhalts untersuchen zu wollen, „bleibt so zu sagen an der Schwelle des Begriffs“ stehen, „ist in der Tat ein durchaus begriffloses Verhalten; man hat es bloß mit einer trockenen Tatsache zu tun . . .“. (51) Was ausgespart bleibt, ist die subjektiv-objektive Form der Vermittlung, der gesellschaftliche Vermittlungsfaktor von Erkenntnis und zu Erkennendem, die Form des Zusammenhangs von Methode und Sache. Hinter dieser Problematik scheint der in der „deutschen Ideologie“ skizzierte Zusammenhang von Natur- und Menschheitsgeschichte wieder hervor, der ursächliche Zusammenhang der spezifischen Formen menschlicher Erkenntnis mit den Formen der praktischen Auseinandersetzung mit der Natur und den je spezifisch organisierten Verkehrsformen der Menschen untereinander, in toto: die historische Dimension der gesellschaftlichen Vermittlung der Natur.

3) Um diesen Punkt zentriert sich die Hauptkritik von Lukacs und Schmidt an der Position Engels'. Die von ihm fast durchgehend vollzogene Trennung von Natur- und Gattungsgeschichte löst die Dialektik als Methode von der Sache ab, betrachtet die Sache selbst (hier die Natur) als schlichtes Anwendungsgebiet der Methode. Die Grenze der Möglichkeit von Dialektik als historischer Kategorie, die als Erkenntnisgegenstand jene Objekte hat, die Ausdruck bestimmter Subjekt-Objekt-Konstellationen sind (52), wird überschritten durch Engels' ontologischen Naturbegriff – Natur, Materie als oberstes Daseinsprinzip –, der sein eignes Sein als Dasein der Dinge unter Gesetzen begreift, die zu bestimmen Aufgabe der Dialektik als Ausdruck allgemeinsten objektiver Gesetzmäßigkeit ist. An jenen Stellen der Engels'schen Texte, an denen es um Dialektik als philosophischer Reflexionsform der Naturwissenschaften geht, bedient sich Engels der fetischisierten Begriffsformen von „objektiver Natur“ einerseits und des ihr gegenüberstehenden erkennenden Subjekt andererseits. Es ist Schmidt zuzustimmen, wenn er Engels hier kritisiert und ihm vorwirft, die Be-

Grundgesetze durch das Material der Naturwissenschaften . . . Die Arbeit muß konkreter auf die philosophischen Problem einzelner Wissenschaften, auf die notwendigen Präzisierungen philosophischer Auffassungen, auf die möglichen philosophischen Hypothesen zur Entwicklung der Wissenschaft . . . orientiert werden.“ (Hörz: Marxistische Philosophie . . ., a.a.O., S. 54). Zugleich bemängelt er, daß die philosophische Analyse des naturwissenschaftlichen Materials lange ungenügend war (ebd., S. 124).

51 G. W. Hegel: System der Philosophie I; zitiert nach: A. Schmidt: Der Begriff der Natur . . ., S. 197

52 E. Bloch erläutert hierzu: „So geschieht die dialektische Beziehung zwischen Subjekt und Objekt, worin immer eines das andere berichtigt und verändert, primär im und am ökonomisch-sozialen Unterbau der Geschichte, der bislang dasselbe wie der Hauptbau ist, sie geschieht im Sozialbereich der Interessen, nicht im Himmelreich der Ideen.“ (E. Bloch: Subjekt-Objekt, Ffm. 1962, S. 412). In jenem „Sozialbereich der Interessen“ gilt es auch, die dialektischen Momente des naturwissenschaftlichen Erkenntnisprozesses aufzufinden. Das bedeutet, Dialektik als Methode des Begreifens der immanenten Entwicklungsprozesse gesellschaftlicher Totalität zu verstehen.

trachtung der Natur unter dem Aspekt der subjektiven Vermitteltheit zu vernachlässigen und damit jene für die Dialektik konstitutive Dimension der Subjekt-Objekt-Vermittlung zu negieren und sich somit – hier liegt der Hund begraben – den einzig möglichen Begriff von Naturdialektik zu verbauen: Die Betrachtung der Natur unter dem Aspekt der subjektiven Vermitteltheit, unter dem Aspekt spezifischer Formbestimmtheit menschlicher Praxis, der Natur als gesellschaftliche Kategorie begreifen läßt; nicht die Natur, sondern der menschliche Erkenntnisprozeß über die Natur, entwickle sich dialektisch. Damit gestaltet sich das Verhältnis von Erkenntnisobjekt und Erkenntnisobjekt als praktisch-veränderndes statt als bloß theoretisch-betrachtendes.

Ein solch theoretisch-betrachtender Ansatz führt in letzter Konsequenz zu einer „reinen“ Erkenntnistheorie, aus der die Geschichte der menschlichen Gesellschaft in ihren verschiedenen Formen (unverzichtbarer Bestandteil der Marxschen Theorie) herausfällt. Diese Form des kontemplativen Materialismus wurde von Ludwig Feuerbach in seinen Auseinandersetzungen mit Kant und Hegel entwickelt; die Feuerbachschen Überlegungen sind entscheidend in Engels' Bestimmung der Bewegung als „Daseinsweise der Materie“ eingegangen. Gegen die (auch bei Engels zu findende) einseitige Betonung des Erkenntnisgegenstandes in seiner *Objektform*, die die menschliche Tätigkeit selbst nicht als gegenständliche Tätigkeit faßt, wendet Marx via Feuerbach ein,

„daß der Gegenstand, die Wirklichkeit, Sinnlichkeit nur unter der Form des *Objekts* oder der *Anschauung* gefaßt wird; nicht aber als *sinnlich menschliche Tätigkeit, Praxis*; nicht subjektiv“. (53)

Diese Kritik trifft indirekt auch Engels und ergänzt die Kritik von Lukacs und Schmidt. Deshalb erheischen die von diesen entwickelten Kritikpunkte methodisch und erkenntnistheoretisch weitreichende Relevanz; werden sie auch dem Anliegen und dem politischen Stellenwert der Engelsschen Schriften nicht voll gerecht, gerade auch eingedenk der Unfertigkeit seiner Gedanken, so treffen sie a) die sowjet-marxistische Erkenntnistheorie in ihrem Kern und eröffnen b) zugleich Wege, das Verhältnis von Naturwissenschaften und Gesellschaftsformation wieder entlang der Marxschen Gedankengänge zu reflektieren.

a) Die sowjet-marxistische Erkenntnistheorie reagiert auf diese Kritik gemäß ihrem Selbstverständnis (die Marxsche Theorie zu bewahren und weiterzuentwickeln); jeden Angriff auf die Konzeption der Naturdialektik weist sie als revisionistisch und antikomunistisch zurück und wertet ihn als Indiz für die Verschärfung des ideologischen Klassenkampfes zwischen Imperialismus und Sozialismus (54). Unmittelbar antikomunistisch sei diese Kritik, wenn sie – wie etwa bei Negt – verbunden werde mit einer Attacke gegen den Führungsanspruch der marxistisch-leninistischen Parteien in sozialistischen Revolutionen. Allerdings wende – so Ruben – sich die Kritik meist gegen den Kritiker selbst, da die „sozialistische Weltanschauung“ dadurch gekennzeichnet sei,

„daß die Engelssche Naturdialektik mit Bezug auf die außermenschliche Natur denselben Ge-

53 Marx/Engels: Deutsche Ideologie, S. 5

54 Vgl. P. Ruben: Aktuelle theoretische Probleme . . . ; S. 9

danken der *objektiven Gesetzmäßigkeit* der Naturentwicklung zum Ausdruck bringt, der in Bezug auf die Gesellschaftsentwicklung die *Notwendigkeit der führenden Rolle* der marxistisch-leninistischen Partei in der sozialistischen Revolution begründet. Es ist die *materialistische* Position in bezug auf die *Objektivität* der Gesetze in Natur und Gesellschaft, die Gegenstand des revisionistischen Angriffs ist.“ (55)

Beide scheinbar heterogenen Gegenstände seien nur zwei Seiten der gleichen Medaille:

„Die Frage nach der objektiven Naturdialektik wird im Bereich der *Naturerkenntnis* entschieden, die nach der Führungsrolle der marxistisch-leninistischen Partei im Bereich der *Gesellschaftserkenntnis*! In beiden Fällen ist die industrielle und gesellschaftliche Praxis Kriterium der Wahrheit.“ (56)

Da der „marxistisch-leninistische Materialismus“, bestimmt und ausgewiesen durch das Konzept der Naturdialektik, die philosophische Basis der „sozialistischen Weltanschauung“ sei, die Anerkennung der führenden Rolle der marxistisch-leninistischen Partei deren politische Basis, müsse jede diesbezügliche Kritik letztlich als Angriff auf den „realen“ Sozialismus verstanden werden. Abgesehen von der quasi naturgesetzlichen Bestimmung der führenden Rolle der marxistisch-leninistischen Parteien im Befreiungskampf der Arbeiterklasse, abgesehen von der Konstruktion eines Junktims zwischen Negierung der Naturdialektik und dem Verlassen einer materialistischen Position, lassen sich wissenschaftstheoretische resp. politische Positionen nicht durch ihre permanente Wiederholung verteidigen. Hierzu wird die sowjet-marxistische Wissenschaft jedoch tendenziell gezwungen, wenn sie behauptet, die Grundprinzipien der marxistisch-leninistischen Philosophie – deren Herausarbeitung die große Leistung der „Klassiker“ gewesen sei – seien unveränderlich, es gelte sie nur vor dem Hintergrund der neueren Entwicklung der Naturwissenschaften zu präzisieren (57). Das Kriterium für die Korrektheit dieser Präzisierung sei, wie erwähnt, die Praxis, „die materielle Produktion und Reproduktion der objektiven, natürlichen und gesellschaftlichen Existenzbedingungen der Menschen.“ (58) Ihre Gegenstände seien zu suchen in der objektiven, unabhängig vom menschlichen Bewußtsein existierenden Realität, die sich erkenntnismäßig im menschlichen Bewußtsein widerspiegeln. Mit dieser abbildtheoretischen Bestimmung des Verhältnisses von Erkenntnis und zu Erkennendem ist allerdings nicht die Frage beantwortet, welchen formgenetischen Voraussetzungen der Erkenntnisprozeß, dessen Ergebnisse die Abbilder der Realität sein sollen, unterliegt, wie er sich entwickelt, in welchen (die Realität vermittelnden) Formen er seine Resultate darstellt.

b) Für Marx ist die gesamte gesellschaftliche Praxis konstitutives Moment des menschlichen Erkenntnisprozesses. Die spezifischen Formen menschlicher Auseinandersetzung mit der Natur prägen die spezifischen Formen menschlicher Erkenntnis. Diese sind – im weitesten Sinne – Ausdruck geschichtlich vermittelter Beziehungen der Menschen untereinander und ihrer Beziehungen zur Natur bzw. zu dem, was

55 Ebd., S. 11

56 Ebd., S. 10

57 H. Hörz: *Marxistische Philosophie . . .*, S. 104

58 P. Ruben: *Aktuelle theoretische Probleme . . .*, S. 13

historisch-gesellschaftlich als Natur erkannt wird. Die Formen menschlicher Betätigung an Naturgegenständen bestimmen die Formen der Begrifflichkeit menschlichen Denkens. Ist die jeweilig erreichte Stufe *gesellschaftlicher* Aneignung der Natur konstitutiv für die Möglichkeit theoretischer Wissenschaft, so kommt der bürgerlichen Gesellschaft jene Kettengliedfunktion zu, die Marx durch seine Kritik der politischen Ökonomie auf ihren Begriff bringt: die Geschichte wirft ihre erste Naturwüchsigkeit ab, die kapitalistische Produktionsweise trennt den Arbeiter von ihrer unorganischen Basis, trennt die unorganischen Bedingungen des menschlichen Daseins von diesem Dasein selbst und setzt die Natur als scheinbar objektiv gegebene dem Menschen gegenüber. Diese Trennung von menschlicher Tätigkeit und ihren unorganischen Bedingungen fetischisiert sich im Verhältnis von Lohnarbeit und Kapital. Somit produziert die kapitalistische Produktionsweise mit der Schaffung eines Begriffs von objektiver Natur die Voraussetzungen theoretischer Naturwissenschaft, welche die Natur in ihrem bloßen An-sich-Sein erfaßt (59). Die gesellschaftliche Vermitteltheit des Naturbegriffs – Natur als das unter den Formen der Naturerkenntnis erscheinende Produkt – hebt dabei die Eigenständigkeit der Natur nicht auf, sie bestätigt sie; ohne praktische Auseinandersetzung mit der Natur wäre die Formulierung von Naturgesetzen unmöglich, denn „Naturwissenschaft erhält ja ihren Zweck sowohl wie ihr Material durch Handel und Industrie, durch sinnliche Tätigkeit der Menschen.“ (60)

Die Trennung des Naturbegriffs von seinen gesellschaftlich-subjektiven Vermittlungsformen führt a) zur Formulierung von Grundgesetzen dialektischen Denkens und b) zur Unterscheidung von subjektiver und objektiver Dialektik. „Das Gesetz des Umschlagens von Quantität in Qualität und umgekehrt; das Gesetz von der Durchdringung der Gegensätze; das Gesetz von der Negation der Negation“ (61) will Engels aus der Geschichte „der Natur wie der menschlichen Gesellschaft“ als „allgemeinste Gesetze dieser beiden Phasen“ abgeleitet haben, ohne daß er dabei den Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, (wie dies die sowjet-marxistische Wissenschaft bei ihrer geschäftigen Suche nach empirischen Belegen für die Gültigkeit dieser, von ihr apriorisch verwendeten Gesetze implizit suggeriert). Engels wollte

59 Durch den hier notwendigerweise nur rudimentär entfalteten Argumentationsgang eröffnet sich die Möglichkeit, das spezifische Bürgerliche der Naturwissenschaften mittels der Kategorie der Formbestimmtheit, die bedingt ist durch die Form gesellschaftlicher Produktion, in den Griff zu bekommen, ohne einerseits auf der Ebene des einfachen Warenaustauschs die Wertform als für die modernen Naturwissenschaften konstitutiv bemühen zu müssen, wie dies Sohn-Rethel in seiner Abhandlung zur geistigen und körperlichen Arbeit tut (A. Sohn-Rethel: Geistige und körperliche Arbeit; Ffm 1972), ohne andererseits durch die bekannt *cui-bono*-Frage die Möglichkeit der Verbindung einer Gesellschaftsformation mit den sich als objektiv und wertfrei verstehenden Naturwissenschaften im Sinne eines einseitigen Abhängigkeitsverhältnisses zu beantworten, da dieser Ansatz politisch schnell in moralistische Positionen fällt.

Zur Formbestimmtheit der Naturwissenschaften und zur Kritik an Sohn-Rethel: P. Dudek: Sind die Naturwissenschaften „bürgerliche“ Wissenschaften?, Materialien zur Analyse der Berufspraxis des Mathematikers, Heft 15, Bielefeld 1975, S. 169 - 187

60 Marx/Engels: Deutsche Ideologie, S. 44

61 F. Engels: Dialektik (Notizen und Fragmente), Marx/Engels-Werke 20, S. 348

„kein Handbuch der Dialektik“ schreiben, sondern nachweisen,

„daß die dialektischen Gesetze wirkliche Entwicklungsgesetze der Natur, also auch für theoretische Naturforschung gültig sind“ (62),

wobei unter theoretischer Naturforschung die philosophische Reflexion über die Mannigfaltigkeit „empirischer“ Forschungsergebnisse zu verstehen ist (63). Seine nachfolgenden Versuche, diese Gesetze empirisch, will heißen an konkretem Material, zu belegen, rufen nochmals Engels' Intentionen in Erinnerung, Dialektik als reflexionsphilosophisches Kalkül zur Interpretation der Resultate der Naturforschung nutzbar zu machen. Allerdings ist durch die explizite Formulierung dieser Gesetze und aufgrund der empirisch-induktiven Form ihrer Verifizierung schon jene Gefahr angelegt, die Negt an Bucharin kritisiert: Die Reduktion der Dialektik zum Triadensystem einer Gleichgewichtstheorie (64). Das Ausblenden der Subjekt-Objekt-Vermittlung faßt die Totalität der Natur nur in objektiver Form als den Gesamtzusammenhang aller in Wechselwirkung stehender Naturerscheinungen. Reflexionsphilosophisch reproduziert diese Negierung die Verdopplung der Dialektik in subjektive und objektive Dialektik mit getrennten Anwendungsbereichen.

„Die Dialektik, die sog. *objektive*, herrscht in der ganzen Natur, und die sog. subjektive Dialektik, das dialektische Denken, ist nur der Reflex der in der Natur sich überall geltend machenden Bewegung in Gegensätzen, die durch ihren fortwährenden Widerstreit und ihr schließliches Aufgehen ineinander, resp. in höhere Formen, eben das Leben der Natur bedingen.“ (65)

Entwickeln sich Natur und Denken dialektisch, so ist es Aufgabe des modernen Materialismus, die objektiv-reale Materiebewegung und ihre theoretische Begrifflichkeit in Kongruenz zu bringen, objektive und subjektive Dialektik zu approximieren. Die problematische Auseinanderdividierung der Subjekt-Objekt-Beziehungen findet nicht nur ihren Ausdruck in der Verdoppelung der Dialektik als subjektive und objektive, sondern verdeckt zugleich deren Widersprüchlichkeit. So argumentiert Engels gegen die Vulgärmaterialisten vom Standpunkt der subjektiven Dialektik aus, gegen den Hegelschen Idealismus hebt er – in empirischen Argumentationskontexten – die objektive Dialektik aufs Schild. Ihr beiderseitiges Verhältnis bestimmt sich als das Verhältnis der Partikularität einzelner Naturprozesse zur Totalität des Naturzusammenhangs, als das Verhältnis von allgemeinem Naturgesetz und dessen Aktualisierung in einzelnen Naturprozessen. Dabei bewegt sich dieses Verhältnis als „vollständig im Rahmen der empiristischen Auffassung, und gerade die Bestimmung der Dialektik als philosophisches Reflexionsform wird dadurch nicht erfaßt.“ (66)

Völlig konfus wird die Bestimmung dieses Verhältnisses etwa bei Baptiste, der – sich auf Engels berufend –, nachdem er Wechselwirkung und Dynamik mit Dia-

62 Ebd., S. 349

63 Zusammen mit der Annahme der unabhängigen Existenz der Materie bilden diese „Gesetze der Dialektik“ als adäquater Ausdruck der Bewegungsformen der Materie (Energie) das Herzstück des „streitbaren Materialismus“ (Lenin). Vgl. dazu: L. Graham: *Dialektischer Materialismus . . .*, S. 33 ff.

64 O. Negt: *Kontroversen über . . .*, S. 27 ff.

65 F. Engels *Dialektik (Notizen und Fragmente)*, S. 481

66 Mehringer/Mergner: *Debatte um Engels 1*, S. 57

lektik identifiziert und die subjektive Dialektik als abbildungstheoretische Verlängerung der objektiven Dialektik gefaßt hat, zu dem Ergebnis kommt:

„Jedoch bilden dabei die objektive und subjektive Dialektik kein konstantes, sondern ein dynamisches Verhältnis, nach welchem jede Änderung, Entwicklung, Fortschritt eines Prozesses in der objektiven Dialektik in gleicher Weise ihre Reflexionen und Variationen in der subjektiven Dialektik erfahren.“ (67)

Wie muß das verstanden werden? Ändern sich die Gesetze der Natur selbst oder ändern sich die Form menschlicher Erkenntnis dieser Gesetze? Entwickeln sich die Gesetze der Natur oder entwickeln sich die erkenntnistheoretischen Begriffe der handelnden Subjekte von dem, was Natur ist, was in der praktischen Tätigkeit als Natur erfahren wird prozessual fort oder bestimmen die Fortschritte der praktischen Auseinandersetzungen der Menschen mit der Natur die begrifflichen Fortschritte, also die Formen und den Grad der Naturerkenntnis? Die erste Möglichkeit schüttet das Kind mit dem Bade aus; denn zögen Änderungen oder Fortschritte der Naturprozesse mechanisch Änderungen in der „subjektiven Dialektik“ nach sich, so wäre die Formulierung auch nur eines *gesicherten* Naturgesetzes unmöglich. Man käme etwa auf die triviale Folgerung, daß das Gesetz des freien Falls nur dann gelte, wenn sich die Schwerkraft der Erde nicht ändere.

Es ist doch nun gerade die Stärke der bürgerlichen Naturwissenschaft, durch die Partikularisierung der Naturprozesse diese selbst im Gesetz zu erfassen, welches (unabhängig von Geschichte) universelle Gültigkeit beanspruchen kann. Selbst wenn Baptiste meinen würde, daß Änderungen, Entwicklungen oder Fortschritte *in der Erkenntnis* von Naturprozessen sich reflexionsphilosophisch in der Erkenntnistheorie niederschlagen, so wird damit noch nicht der die bürgerliche Erkenntnistheorie kennzeichnende Dualismus von Erkenntnissubjekt- und -objekt überwunden. Die zweite skizzierte Möglichkeit entfällt im Reflexionszusammenhang von Baptiste, der von der Unterscheidung zwischen subjektiver und objektiver Dialektik wie das Kaninchen von der Schlange gebannt ist; Naturgeschichte konstituiert sich bei ihm in den Bewegungsformen der objektiven Dialektik, der die subjektive Dialektik menschlicher Erkenntnis hinterherläuft.

Der hier angelegte – und für die sowjet-marxistische Erkenntnistheorie symptomatische – Objektivismus (68) wirft die Frage nach dem Verhältnis von Determiniertheit der Menschen in der Geschichte auf (69). Ist der Mensch widerstandsloses

67 F. Baptiste: Studien zu . . . , S. 29

68 Zwar wird das Problem der Subjekt-Objekt-Vermittlung in fast jeder Arbeit der sowjet-marxistischen Erkenntnistheorie thematisiert, ohne jedoch befriedigend gelöst zu werden, da man kaum über die Feststellung von wechselseitigen Einflüssen zwischen Subjekt und Objekt (bei gleichzeitiger Betonung des Primats der Objekte) hinausgelangt. Politisch instrumentalisiert sich dieser Objektivismus zur Legitimationsformel von der Leitung der Gesellschaft durch die (den sachlogischen Zwängen folgende) Intelligenz im Rußland des Nach-Oktober; vgl. F. Kramer: Kollektivwirtschaftliche Ursprung des Sozialismus in China und Rußland, in: K. Meschkat/O. Negt: (Hrsg.): Gesellschaftsstrukturen, Ffm 1973, S. 209 ff.

69 Mit dem Bemühen und der Möglichkeit, sich die Gesetze der Natur theoretisch anzueignen, die Natur zu *beherrschen* und ihre Ressourcen gesellschaftlich nutzbar zu machen,

Produkt gesellschaftlicher Verhältnisses, bloßes Akzidenz der ihn prägenden ökonomischen Formen, oder ist er selbst handelndes, Geschichte machendes Subjekt in den Formen des ihn jeweils bedingenden gesellschaftlichen und ökonomischen Nexus? Begreift man das Verhältnis von Mensch—Geschichte als Ausdruck spezifischer Subjekt-Objekt-Vermittlung, so muß man Sartre zustimmen, wenn er schreibt:

„Will man den marxistischen Gedanken in seiner vollen Komplexheit wiedergeben, so muß man sagen, daß der Mensch in der Phase der Ausbeutung zugleich Produkt seines eignen Produkts und geschichtlich Handelnder ist, der keinesfalls als Produkt gewertet werden kann. Dieser Widerspruch ist nicht starr, man muß ihn in der Bewegung der Praxis begreifen; dann erklärt sich auch der Satz Engels': die Menschen machen ihre Geschichte auf der Grundlage vorgefundener tatsächlicher Verhältnisse (worunter man die erworbenen Eigenschaften, die durch die Arbeits- und Lebensweise aufgezwungenen Abweichungen, die Selbstentfremdung usw. zählen muß); es sind aber dennoch die *Menschen* und nicht die vorgefundenen Verhältnisse, die die Geschichte machen, denn sonst wären die Menschen bloße Vehikel unmenschlicher Gewalten, die durch sie die gesellschaftliche Welt regierten. Diese Verhältnisse bestehen ohne jeden Zweifel, und sie und nichts anderes sonst sind es auch, die den sich anbahnenden Änderungen Richtung und materielle Realität verleihen; die menschliche *Praxis* aber überschreitet und bewahrt sie zugleich.“ (70)

Während dieser kritische Impuls in Engels' naturwissenschaftlichen Schriften insbesondere an jenen Stellen aufrechterhalten wird, an denen er sich wissenschaftshistorischen Betrachtungen zuwendet – so, wenn er konstatiert, daß Geschichte für die Tiere gemacht wird, „die Menschen dagegen, je mehr sie sich vom Tier im engeren Sinne entfernen, desto mehr machen sie ihre Geschichte selbst, mit Bewußtsein . . .“ (71) –, geht er hingegen in den die Dialektik betreffenden Passagen und in deren Rezeption durch die sowjet-marxistische Wissenschaft völlig unter; er wird hier überdeckt durch die Fetischisierung der objektiven Dialektik, die politisch ihren Ausdruck findet in der Zusammenbruchsthese einerseits, in einem teleologischen Fortschrittsoptimismus (wissenschaftlich-technische Revolution und das Bewußtsein, auf der Seite der Sieger der Geschichte zu stehen) andererseits, und die sich in ihrer Stalinschen Variante selbst versichert, „daß unsere wissenschaftliche Erkenntnis der Gesetzmäßigkeiten der Natur zuverlässiges Wissen ist, daß die Gesetze der Wissenschaft objektive Wahrheit darstellen“. (72) Hand in Hand mit diesem Objektivismus, der die Objektform als ewig seiende Naturqualität unterstellt, konstituiert sich jene – oben skizzierte – ahistorische Erkenntnistheorie, die, indem sie die Mensch-Natur-Relation in ihrer Formbestimmtheit negiert, die gegebene Form als überhistorische zu ihrer Prämisse erhebt. Die gesellschaftliche Bedingtheit aller Erkenntnis, die Geschichtlichkeit aller Sinneswahrnehmung werden hiermit geleugnet, das Subjekt inkarniert die Möglichkeit von Erkenntnis apriorisch. In diesem Sinne wird die Ab-

stellt sich politisch und revolutionstheoretisch die Frage nach einem neuen, nicht-entfremdeten Verhältnis von Mensch und Natur, die Frage nach der Möglichkeit der Akzentuierung menschlicher Sinnlichkeit und Sensibilität. Vgl. H. Marcuse: Konterrevolution und Revolte, Ffm 1973, S. 72 - 95

70 J. P. Sartre: Marxismus und Existenzialismus, Reinbek 1970, S. 71 f.

71 F. Engels: Alte Einleitung zu „Dialektik und Natur“, Marx/Engels-Werke 20, S. 323

72 J. Stalin: Über dialektischen . . . , S. 15

bildung der „objektiven Gesetzmäßigkeiten“ (gefiltert durch die Kategorien der subjektiven Dialektik) im menschlichen Bewußtsein als eine dem Erkenntnissubjekt natürliche Qualität voraussetzungslos behauptet.

Prägnant formuliert findet man dies durch Lenin:

„Die Materie ist eine philosophische Kategorie zur Bezeichnung der objektiven Realität, die dem Menschen in seinen Empfindungen gegeben ist, die von unseren Empfindungen kopiert, fotografiert, abgebildet wird und unabhängig von ihnen existiert.“ (73)

Gerade diese Position läßt sich nur schwer in Einklang bringen mit der Charakterisierung naturwissenschaftlicher Erkenntnismethodik durch Engels – es sei man behauptet die Möglichkeit verschiedenartiger „Abbilder“ des gleichen Naturprozesses. Indem Engels allerdings selbst in abbildtheoretischen Argumentationen verfällt (wie im „Ludwig Feuerbach“ - Aufsatz), ist seine Argumentation auch nicht in sich konsistent wenn er schreibt:

„Die Entwicklungsform der Naturwissenschaft, soweit sie denkt, ist die *Hypothese*. Eine neue Tatsache wird beobachtet, die die bisherige Erklärungsweise der zu derselben Gruppe gehörenden Tatsachen unmöglich macht. Von diesem Augenblick an werden neue Erklärungsweisen Bedürfnis – zunächst gegründet nur auf beschränkte Anzahl von Tatsachen und Beobachtungen. Ferneres Beobachtungsmaterial epuriert diese Hypothesen, beseitigt die einen, korrigiert die anderen, bis endlich das Gesetz *rein hergestellt* (Hervorhebung von mir; P.D.) ist. Wollte man warten, bis das Material fürs Gesetz *rein* sei, so hieße das, die denkende Forschung bis dahin suspendieren, und das Gesetz käme schon deswegen nie zustande.“ (74)

Das Gesetz rein herstellen, heißt nun nichts anderes, als die Multivariabilität von Naturerscheinungen praktisch, d.h. im Experiment, und theoretisch, durch Festsetzung bestimmter Variabler zu Konstanten, zu reduzieren, sie in eine Form zu bringen, die in ihrer Reinheit, (ihrer Idealgestalt) der theoretischen Begrifflichkeit – z.B. ihrer Darstellung durch mathematische Gleichungen – isomorph zuzuordnen ist. Für die so reduzierte Wirklichkeit gilt die Theorie unmittelbar, für die Realität, wie sie sich in der erkannten Natur darstellt und ausnimmt, nur mittelbar. Das bedeutet, daß etwa die Basiskategorien der theoretischen Mechanik nur innerhalb eines durch bestimmte Prämissen abgesteckten Denkrahmens Evidenzcharakter besitzen, und daß etwa ein Begriff wie der der „reinen Bewegung“ im menschlichen Wahrnehmungsapparat kein Korrelat findet. Die von Engels beschriebene Entwicklungsform ist ihrer Methode nach die der bürgerlichen Naturwissenschaft, die Regel ihres Denkens. Diese wird im Denken nicht wiedererkannt, sondern nur verwendet. Deshalb kann auch die Methode der Naturwissenschaft keine dialektische sein, da Dialektik das Denken von Inhalten selbst bedeutet, die vermittelnde Einheit von Denken und Sein, von Subjekt und Objekt, nicht aber ein set von Regeln, anwendbar auf den naturwissenschaftlichen Erkenntnisstoff.

73 W. I. Lenin: Materialismus und Empiriokritizismus, in: Werke, Bd. 14, Berlin (DDR) 1972, S. 124

74 F. Engels: Dialektik (Notizen und Fragmente), S. 507

75 Vgl. zu diesem Komplex: M. Raphael: Theorie des geistigen Schaffens auf marxistischer Grundlage, Ffm 1974, S. 83 ff. Naturwissenschaftliche Begrifflichkeit weist sich durch einen ihr eigentümlichen Doppelcharakter aus: Sie ist konstrukt und „Abbild“ realer Objekte zugleich, erklärt Naturprozesse mittels Begriffen, die sich in ihrer Systematik nicht aus der Empirie ableiten lassen.

6. Das Verhältnis von Naturbegriff, Erkenntnisprozeß und Gesellschaft bei Engels

Wir haben bisher herausgearbeitet, daß Engels in seinen Auseinandersetzungen mit den Vulgärmaterialisten die dialektische Entwicklung der Natur (Materie) in ihren verschiedensten Formen betont, während er Hegel gegenüber die Existenz der Materie als erstes Daseinsprinzip herausgearbeitet. Auf die ontologischen Züge in Engels' Naturbegriff hat A. Schmidt hingewiesen. Als metaphysisch-materialistischer Begriff dominiert er in Engels' reflexionsphilosophischen Argumentationsgängen gegenüber seinen politischen und wissenschaftstheoretischen Gegnern. Abgeleitet wird aus ihm nicht nur die objektive Existenz der Welt, sondern er erhält zugleich zentrale Bedeutung in Engels Bemühen, die Wissenschaften nach einem monistischen Prinzip zu klassifizieren, ein Anspruch, den allerdings in gleicher Weise die bürgerlichen Wissenschaften für sich reklamieren.

Dieser Naturbegriff steht unvermittelt neben einem eher historisch-gesellschaftlich bestimmten Begriff, dessen sich Engels in seinen nur äußerst fragmentarischen und zusammenhanglosen Bemerkungen zum Verhältnis von Produktionsformen und Wissenschaft bedient. Eindeutig dominiert allerdings jener Begriff von Natur, mit dessen Hilfe Engels die angeblich materielle Einheit von Natur und Gesellschaft nachweisen will. Trotz aller Kritik beinhaltet jener metaphysisch-materialistische Naturbegriff insofern einen Kern erkenntnistheoretischer Wahrheit, als er die Gesetze der Natur als unabhängig vom Menschen, seinem Bewußtsein und seinem Willen gültig behauptet; hierin ist er materialistisch. Metaphysisch — oder besser ahistorisch — ist er dergestalt, als er das Verhältnis von theoretischer Begrifflichkeit und Natur, das gedankliche Verhältnis der Subjekte zur Natur in ihrem An-sich-Sein, als überhistorische Relation begreift. Damit wird gerade das Spezifikum des Marxschen Materialismus: die historisch-gesellschaftliche Vermitteltheit dieser Relation negiert. Denn der Grad der Erkenntnis, das Maß der Beherrschung der Naturgesetze erweist sich in letzter Instanz als gesellschaftlich formbestimmt bei ihrer gleichzeitigen Unabhängigkeit von jener. Marx präzisiert diesen Gedanken in einem Brief an Kugelmann vom 10.6.1868;

„Naturgesetze können überhaupt nicht aufgehoben werden. Was sich in historisch verschiedenen Zuständen ändern kann, ist nur die *Form*, worin jene Gesetze sich durchsetzen.“ (76)

Die Betonung des engen Wechselverhältnisses von Form und Ausmaß der Erkenntnis mit der historischen Form der gesellschaftlichen Praxis will keinem erkenntnistheoretischen Relativismus das Wort reden, sondern die Bedingungen der Möglichkeit zur Beherrschung der Natur grob abstecken. Denn die Erkenntnis der ahistorisch-universellen Gültigkeit der Naturgesetze hat für die Subjekte eine praktische Schranke, die in den technischen Möglichkeiten der Aktualisierung der Naturprozesse zu suchen ist. Damit soll nicht behauptet werden, daß sich theoretische Naturerkenntnis linear aus den spezifischen Techniken (Werkzeuge, Apparaturen usw.) ableiten ließe. Aus dem Vorhandensein technischer Hilfsmittel und ihrer Anwendung auf Naturprozesse läßt

sich systematisch nichts über Struktur und Gesetzmäßigkeit der Natur ausmachen (77). Dennoch ist die technisch-empirische Verifizierung theoretischer Hypothesen *conditio sine qua non* moderner Naturwissenschaften, wobei die theoretischen Kategorien in den technischen Apparaturen selbst *angelegt* sind, da diesen bei deren Konstruktion konstitutive Bedeutung zukommt. Einmal hinreichend verifiziert, erhalten Naturgesetze universelle Gültigkeit, ohne doch naiv-realistische Abbilder ihrer Gegenstände zu sein; vielmehr „spiegeln“ sich in ihnen die historisch vermittelten Verkehrsformen zu ihnen. Für Marx war diese Eigenart des Erkenntnisaktes, in der die geistige Reproduktion des Prozesses die besondere Form des gesellschaftlich-historischen Gehaltes ist, konstitutiv. Sie entfaltet sich in der kapitalistischen Gesellschaft in entfremdeter Form, in der das Objekt als dem Subjekt entgegengesetzt und ihm fremd *erscheint*. Der Versuch, eine sich auf Marx berufende *Abbildtheorie* zu konstruieren, ist deshalb schon von seinen Prämissen zum Scheitern verurteilt, da jede Abbildtheorie *cum grano salis* die Trennung von Subjekt und Objekt zur Voraussetzung hat. Ein solcher Versuch verkehrt sich dadurch in objektivistische Wissenschaftsauffassung.

Nun trifft der Vorwurf des Objektivismus Engels dennoch nur halb, da jener Objektivismus zwar in seiner Konstruktion der Dialektik der Naturprozesse genuin angelegt ist und im Rahmen konkreter Kontroversen mehr oder weniger stark formuliert wird, aber doch von den jeweiligen historischen, politischen und wissenschaftstheoretischen Situationen, an die seine Schriften gebunden sind, abstrahiert. Engels Konstruktion ist zwar von verschiedenen Autoren hinreichend als Entwertung der Dialektik als einer historischen Kategorie kritisiert worden, wie oben ausgeführt wurde; kaum Beachtung dagegen fanden bisher jene verstreuten Passagen der Engelschen Texte, die in wissenschaftshistorischen Zusammenhängen mit einem eher historisch-gesellschaftlichen Naturbegriff arbeiten. Dessen *differentia specifica* ist in der Einbeziehung jener Subjekt-Objekt-Vermittlungen zu suchen, die von Schmidt und Lukacs bei Engels' Reflexionen zum Zusammenhang von Natur und Dialektik so schmerzlich vermißt werden, und die direkt an die Gedankengänge der Deutschen Ideologie anzuknüpfen scheinen.

Natur hat objektive Realität. Die Naturstoffe sind eigengesetzlich und unabhängig vom menschlichen Bewußtsein und Willen; Aussagen über sie lassen sich letztlich nur mit Hilfe gesellschaftlich-formbestimmter Kategorien formulieren. Gesellschaftliche Geprägtheit der Erkenntnis von Natur und Eigenständigkeit der Natur bilden eine Einheit, in der sich die menschliche Anstrengung zur Beherrschung der Natur entfaltet. Dies scheint Engels auch zu ahnen, wenn er deklamatorisch erklärt, daß „der Mensch selbst ein Naturprodukt“ (78) sei und bei jedem Schritt daran erinnere werde,

„daß wir keineswegs die Natur beherrschen, wie ein Eroberer ein fremdes Volk beherrscht, wie jemand, der außerhalb der Natur steht – sondern daß wir mit Fleisch und Blut und Hirn ihr an-

77 Vgl. zu dieser Position: P. Bulthaupt: Zur gesellschaftlichen Funktion der Naturwissenschaften, Ffm 1973, S. 53 - 63

78 F. Engels: Anti-Dühring, S. 33

gehören und mitten in ihr stehn, daß unsre ganze Herrschaft über sie darin besteht, im Vorzug von allen anderen Geschöpfen ihre Gesetze erkennen und anwenden zu können.“ (79)

Wie konstituiert sich aber nun menschliche Erkenntnis? Die Frage generalisierend und ahistorisch beantworten zu wollen, hieße, sie in letzter Instanz zu ontologisieren. So betont Engels zunächst, daß theoretisches Denken weder seiner Voraussetzung noch seinem Resultat nach der „objektiven Welt“ widersprechen könne; er hebt die besondere Leistung der idealistischen Philosophie hervor, theoretisches Denken nicht nur seinem Inhalt nach – wie der Materialismus des 18. Jahrhunderts – , sondern auch seiner *Form* nach untersucht zu haben. Die Resultate der idealistischen Philosophie gilt es nun vom Kopf auf die Füße zu stellen. Ist menschliches Denken souverän, Produkt des immer gleichen menschlichen Geistes oder ist es formgenetisch zu erklären? Engels' Antwort auf diese Frage ist eindeutig. Er beantwortet sie im Sinne einer kumulativen Wahrheitstheorie, d.h. mit der These, daß sich menschliche Erkenntnis asymptotisch der Totalität möglicher Erkenntnis annähert.

„Die Souveränität des Denkens verwirklicht sich in einer Reihe höchst unsouverän denkender Menschen; die Erkenntnis, welche unbedingt Anspruch auf Wahrheit hat, in einer Reihe von relativen Irrtümern; weder die eine noch die andre kann anders als durch eine unendliche Lebensdauer der Menschheit vollständig verwirklicht werden.“ (80)

Engels zufolge treibt die Einsicht in den systematischen Zusammenhang der Naturvorgänge die Forschung dahingehend voran, diesen Zusammenhang exakt und detailliert nachzuweisen, ohne daß die Menschheit jedoch dieses Programm je vollenden könnte. Der Widerspruch zwischen der unvollkommenen Erkenntnis der Zusammenhänge der Naturvorgänge und ihrer exakten Nachweise sei eben gerade der Hebel der intellektuellen Fortschritte. Die rein philosophische Argumentation von Engels ist in diesem Zusammenhang auffallend. Sie findet sich im „Anti-Dühring“ ebenso wie später im „Feuerbach-Aufsatz“, wo Engels schreibt, die Wahrheit menschlicher Erkenntnis liegt im Erkenntnisprozeß selbst, in der Geschichte der Wissenschaften,

„die von niedern zu immer höhern Stufen der Erkenntnis aufsteigt, ohne aber jemals durch Ausfindung einer sogenannten absoluten Wahrheit zu dem Punkt zu gelangen, wo sie nicht mehr weiter kann, wo ihr nichts mehr übrigbleibt, als die Hände in den Schoß zu legen und die gewonnene absolute Wahrheit anzustauen.“ (81)

Die Annäherung an die absolute Wahrheit vollzieht sich demnach über die Erkenntnis relativer Wahrheiten. Dies ist die Grundposition der Engelsschen Wahrheitstheorie, wie sie auch heute noch von der sowjet-marxistischen Wissenschaftstheorie verwendet wird. Allerdings läßt sich nur schwer ausmachen, wo die spezifische Differenz dieser Gedanken zu den kumulativen Konzeptionsentwürfen bürgerlicher Wissenschaftstheorie liegt, da Engels in seinen Argumentationen von den gesellschaftlichen Implikationen der Erkenntnis und ihrer Bedingungen absieht bzw. sie nur exemplarisch benennt, ohne daß sie einen konstitutiven Stellenwert in seinen Ableitungen beanspruchen könnten. So formuliert er zwar deklamatorisch, die Denkformen selbst

79 F. Engels: Anteil der Arbeit an der Menschwerdung des Affen, Marx/Engels-Werke 20, S. 453

80 F. Engels: Anti-Dühring, S. 80

81 Marx/Engels-Werke 21, S. 267

seien letztlich „Formen des *Seins*, der Außenwelt, und diese Formen kann das Denken niemals aus sich selbst, sondern eben nur aus der Außenwelt schöpfen und ableiten“ (82), seine punktuellen Nachweise verbleiben allerdings im Rahmen empirischer Argumentation. Der Möglichkeit nach ist menschliches Denken souverän und unbeschränkt, nicht-souverän und beschränkt, abhängig letztlich von den jeweiligen Formen der praktischen Auseinandersetzungen mit der Natur (so jedenfalls lassen es Engels' empirische Belege im „Anti-Dühring“ vermuten) ist es der je aktuellen Wirklichkeit nach.

Entlang seiner problematischen Konzeption von absoluter und relativer Wahrheit des Erkenntnisprozesses versucht Engels eine Klassifikation der Wissenschaften, die (da sie vor allem methodologisch geprägt ist) den Klassifizierungsversuchen der sogenannten bürgerlichen Wissenschaftsgeschichte sehr nahe kommt. Engels' Intention ist es, durch diese Klassifizierungen seinen bürgerlichen Gegner die Legitimation des monistischen Prinzips der Naturdialektik zu beweisen. Daß er sich dabei klassifikatorisch-phänomenologischer Einteilungen bedient, die gerade das charakteristische Merkmal bürgerlicher science of science sind, widerspricht allerdings seinen eigenen Intentionen, eine materialistische Erkenntnistheorie zu konzipieren.

Zudem spiegelt sich in seinem Klassifikationsversuchen nochmals seine Trennung von reiner Erkenntnistheorie (Dialektik als Reflexionsform der Naturwissenschaften) und wissenschaftshistorischen Untersuchungen wider. Daß Engels diese Trennung nicht aufheben konnte, ist eine seiner zentralen Schwächen, deren Folgen sich noch heute in der Diskussion um eine materialistische Erkenntnistheorie auswirken. So klassifiziert Engels die möglichen Gegenstandsbereiche menschlicher Erkenntnis ihrer Form nach in Wissenschaften, die

- 1) mathematische Behandlung zugänglich sind
- 2) die lebenden Organismen erforscht
- 3) als historische die gesellschaftlichen Verhältnisse und die daraus resultierenden Verkehrsformen der Menschen untereinander untersucht, deren Erkenntnisse von ihrem Gegenstand her im wesentlichen relativen Charakter haben im Gegensatz zu den mehr mathematischen Wissenschaften, die partiell „ewige Wahrheiten“ beinhalten.

Die horizontale Klassifizierung (83) der zur Zeit von Engels methodologisch unterscheidbaren Wissenschaften ergänzt er durch eine vertikale, historische Einteilung. Diese setzt realgeschichtlich nach der Seite der Gesellschaft die kapitalistische Produktionsweise, nach der Seite der Philosophie die historische Naturauffassung als ihre Schlüsselkategorien voraus.

Engels datiert den Beginn der modernen Naturwissenschaften auf die 2. Hälfte des 15. Jahrhunderts. Die Klassenkämpfe zwischen Feudaladel und Städtebürgertum

82 Engels: Anti-Dühring, S. 33

83 Auf die relative Willkürlichkeit und die Entwertung dieser Klassifizierung durch die Entwicklung der Wissenschaften selbst hat Reiprich in seiner oben erwähnten Arbeit hingewiesen (S. 90 f.). Insgesamt muß diese Arbeit als das differenzierteste und brauchbarste Werk über die naturwissenschaftlichen Schriften von Marx und Engels bezeichnet werden, die von der DDR-Wissenschaft vorliegt.

waren „die größte progressive Umwälzung, die die Menschheit bis dahin erlebt hatte“. (84) Sie entfalteten sich politisch, ökonomisch und ideologisch: politisch im Kampf um die Gleichberechtigung des Bürgertums, ökonomisch in der Durchsetzung des Handels- und Kaufmannskapitals, ideologisch als Kritik der thomistisch-scholastischen Ordo- und Naturrechtslehren; an deren Ende stand „die Emanzipation der Naturforschung von der Theologie“ (85); die Namen Kopernikus, Kepler, Galilei und Newton sind nur Markierungspunkte dieses Emanzipationsprozesses für Engels. Er würdigt als besondere Leistung dieser Periode „die Herausarbeitung einer eigentümlichen Gesamtanschauung, deren Mittelpunkt die *Ansicht von der absoluten Unveränderlichkeit der Natur bildet*.“ (86)

Die 2. Periode der Wissenschaften erhält ihre Synthese durch die Erkenntnisfortschritte der Physik (Mayer, Joule: mechanisches Äquivalent der Wärme), der Chemie (Lavoisier, Dalton: Ablösung der Phlogistontheorie), der Biologie, Paläontologie; sie erweitert den Begriff Natur um die historische Dimension. „Alles Starre war aufgelöst, alles Fixierte verflüchtigt, alles für ewig gehaltene Besondere vergänglich geworden, die ganze Natur als in ewigem Fluß und Kreislauf sich bewegend nachgewiesen.“ (87) Zeitlich mit dem Auflösungsprozeß der feudalistischen Gesellschaftsformation zusammenfallend und klassenmäßig getragen von dem sich als Klasse konstituierenden Städtebürgertum, entwickelt sich jene moderne Naturwissenschaft, die Engels von den genialen Spekulationen griechischer Wissenschaft einerseits, von den durch die Theologie geknebelten Versuchen mittelalterlicher naturwissenschaftlicher Forschung andererseits deutlich abhebt. In Form und Inhalt von beiden unterschieden, wird sie nach Engels möglich durch bestimmte Formen der Produktion. In den Artikeln über den „Anteil der Arbeit an der Menschwerdung des Affen“ und „Aus der Geschichte der Wissenschaft“ entwickelt Engels den Zusammenhang von Produktionsform und Denkform etwas ausführlicher, ohne daß damit behauptet werden könnte, er hätte eben diesen Zusammenhang in einer Weise systematisiert, die es erlaubt, ihn als hinreichend geklärt zu bezeichnen. Zu vieles ist nur angedeutet, skizziert, nicht weiter entwickelt; die Form der Zusammenfassung verzerrt deshalb den Stellenwert der Passagen erheblich. Sie sollen dennoch hier kurz referiert werden, da sie uns für eine noch zu schreibende materialistische Geschichte der Wissenschaften noch immer brauchbarer erscheinen, als die rein erkenntnistheoretischen Reflexionen zum Verhältnis von Natur und Dialektik.

Basiskategorie des ersten Artikels ist die der Arbeit; Arbeit als die Grundbedingung menschlicher Reproduktion, als Bildnerin von Gebrauchswerten. Als Moment des menschlichen Stoffwechselprozesses mit der Natur verwendet Engels den Begriff der Arbeit (ähnlich wie Marx im 5. Kapitel des ersten Bandes des „Kapitals“), um ihn in seinen unterschiedlichen Formbestimmungen als Produkt historischer Verhältnisse – innerhalb und für die der Begriff erst seine volle Gültigkeit erhält – zu explizieren. *Arbeit* als Moment der Reproduktion, als praktische Auseinandersetzung

84 F. Engels: Alte Einleitung zur Dialektik, S. 312

85 Ebd., S. 313

86 Ebd., S. 314

87 Ebd., S. 320

der Subjekte mit der Natur, und *Sprache* als kommunikative Verkehrsform der Subjekte sind für ihn die wesentlichsten Antriebe geistiger und gesellschaftlicher Entwicklung. Arbeit beginnt mit der Produktion von Werkzeugen als Stücke einverleibter Natur. Die Produktion von Werkzeugen dient der Ökonomisierung der Arbeit, ist auf unmittelbaren Nutzeffekt gerichtet. In ihr ist angelegt die Trennung der ursprünglichen Einheit von Mensch und Natur, sich vollziehend durch bewußte und zweckgerichtete Produktion, um sich als höhere vermittelte Einheit in der großen Industrie wieder herzustellen. Produktion als vorwegnehmende und zweckgerichtete Tätigkeit vollzieht sich nach Engels als Kompositum von „Hand, Sprachorganen und Gehirn“.

„Die Arbeit selbst wurde von Geschlecht zu Geschlecht eine andere, vollkommener, vielseitigere. Zur Jagd und Viehzucht trat der Ackerbau, zu diesem Spinnen und Weben, Verarbeitung der Metalle, Töpferei, Schifffahrt. Neben Handel und Gewerbe trat endlich Kunst und Wissenschaft, aus Stämmen wurden Nationen und Staaten. Recht und Politik entwickelten sich, und mit ihnen das phantastische Spiegelbild der menschlichen Dinge im menschlichen Kopf: die Religion. Vor allen diesen Gebilden, die zunächst als Produkte des Kopfes sich darstellten und die die menschlichen Gesellschaften zu beherrschen schienen, traten die bescheidneren Erzeugnisse der arbeitenden Hand in den Hintergrund; und zwar umso mehr, als der die Arbeit planende Kopf schon auf einer sehr frühen Entwicklungsstufe der Gesellschaft (z.B. schon in der einfachen Familie) die geplante Arbeit durch andere Hände ausführen lassen konnte als die seinigen.“ (88)

Die spezifischen Entwicklungen der Handarbeit, d.h. die spezifischen Formen der Produktion bedingen also die Möglichkeit geistiger Arbeit und deren Organisation. „Schon von Anfang an die Entstehung und Entwicklung der Wissenschaften durch die Produktion bedingt“ schreibt Engels (89) und bestimmt weiter als Bedingung der Möglichkeit systematischer Experimentalwissenschaften und damit moderner Naturwissenschaften die Entwicklung technischer Instrumente.

Es erscheint uns am Ende wichtig, nochmals darauf hinzuweisen, daß die im Zusammenhang mit dem Dialektik-Problem erhobene Kritik Schmidts, Engels habe durch die Trennung von Natur und menschlicher Praxis die für die Dialektik konstitutiven Subjekt-Objekt-Vermittlungen vernachlässigt, an dessen eher wissenschaftshistorischen Passagen eine Relativierung erfährt. Was in diesem Zusammenhang bei Engels allerdings nur fragmetarisch angedeutet wird – der Zusammenhang von Produktionsform und Form und Funktion geistiger Arbeit – bedarf dringend einer weiteren Konkretisierung sowohl nach der Seite empirischer Untersuchungen als auch nach der Seite theoretischer – sich auf der Ebene des Kapitalbegriffs im allgemeinen bewegenden – Reflexionen. Dies ist der Ansatzpunkt, Engels' Intentionen einer materialistischen Geschichte der Erkenntnis einzulösen.

7. Engels und die Mathematik

Wir haben bisher die reflexionsphilosophische Intention von Engels nachgezeichnet, mittels des Dialektik-Begriffs den Entwicklungsgesetzen der Natur auf die Spur zu

88 F. Engels: Anteil der Arbeit . . . , S. 451

89 F. Engels: Aus der Geschichte der Wissenschaft (Notizen und Fragmente), Marx/Engels-Werke 20, S. 456

kommen; wir haben ferner die spezifische Rezeption des Dialektik-Begriffs durch die sowjet-marxistische Wissenschaftstheorie entfaltet und schließlich die, unserer Meinung nach, wichtigsten Kritikpunkte an Engels' Position dargestellt.

Abschließend soll nun versucht werden, die Engelssche Bestimmung des Verhältnisses von Dialektik und jener Wissenschaft, die am wenigsten ihre Erkenntnisgegenstände in der Empirie findet – der Mathematik – nachzuvollziehen und zu relativieren. Aus Platzgründen kann das nur in sehr komprimierter Form geschehen. Die Engelssche Position zu relativieren erscheint uns umso dringender als die sehr oberflächlichen Gedanken von Engels zum Verhältnis von Mathematik und Dialektik bzw. von Mathematik und Realität von vielen Genossen, die an mathematischen Fachbereichen arbeiten, unbesehen übernommen (jedenfalls sind das Erfahrungen aus Frankfurt) und als Kritik der bürgerlichen Mathematik verwendet werden.

Das Verständnis von Dialektik als einer reflexionsphilosophischen Kategorie, welche die Einheit von gesellschaftswissenschaftlicher und naturwissenschaftlicher Theoriebildung garantieren soll, zeichnet die Aufgabenstellung für Engels schon in groben Umrissen vor. Es gilt für ihn zu zeigen, daß sich a) auch die Mathematik dialektisch entwickelt und b) ihr Gegenstandsbereich in der Empirie zu suchen ist, d.h. sich durch alle Abstraktionen hindurch als letztlich real existierend erweist. Wiederum verfährt Engels hierbei zweigleisig und verfällt dem auch seine bisherigen Untersuchungen kennzeichnenden Dualismus von reiner Erkenntnistheorie und historisch-phänomenologischer Untersuchung: auf metatheoretischer Ebene der Versuch, die Mathematik als dialektische Wissenschaft auszuweisen (wobei der Dialektik-Begriff Erstaunliches leistet), historisch-phänomenologisch die Bemühung die Genesis der Mathematik nachzuvollziehen, d.h. ihre erfahrungswissenschaftlichen Ursprünge und ihre Verbindungen mit bestimmten Praxisformen menschlicher Gesellschaft herauszuarbeiten, um damit die Bedingungen der Möglichkeit von Mathematik auszuloten. Allerdings verfehlt er schon von diesem Ansatz die Crux einer materialistischen Theorie der Geschichte der Mathematik, nämlich die Geschichtslosigkeit *mathematischer Begriffsweise* geschichtlich abzuleiten.

Engels beschäftigt sich vorwiegend mit der Mathematik der Griechen, sowie mit der Infinitesimalrechnung des 17. Jahrhunderts und deren Problemen; bestimmte Positionen müssen deshalb durch die sprunghafte Entwicklung der Mathematik des 19. und 20. Jahrhunderts als fachlich und philosophisch überholt angesehen werden. Unbeschadet dessen behält die Engelssche Grundposition zum Verhältnis von Mathematik und Dialektik schon wegen ihrer Verteidigung durch die sowjet-marxistische Wissenschaft ihre wissenschaftstheoretische und philosophische Relevanz und Problematik.

Engels bestimmt das Verhältnis von Mathematik und Wirklichkeit als widersprüchlich; einerseits besitze Mathematik eine von den Erfahrungen der Subjekte unabhängige, objektive Gültigkeit, andererseits seien es gerade die *gesellschaftlichen Erfahrungen*, die bestimmten Formen der Produktion, aus denen die Mathematik ihre Probleme erhalte und die sie in ihrer Begriffsweise determinieren. Diese Widersprüchlichkeit löst sich nach dem Verständnis von Engels auf einer „gewissen“ (nicht näher abgeleiteten) Entwicklungsstufe der menschlichen Gesellschaft. Sie *erscheint* nun in

der Trennung von mathematischem Gegenstand und mathematischem Begriff. Zwar trägt Engels implizit damit dem Phänomen Rechnung, daß mathematische Begrifflichkeit zwar konstruiert, aber nicht willkürliches Produkt geistiger Arbeit ist, zwar von unmittelbarer Erfahrung abgehoben, dennoch mit praktischem Nutzen anwendbar ist, doch dominiert bei ihm die Ableitung mathematischer Begriffe aus empirischen Ursprüngen mittels linearer Abstraktionsprozesse. Dies läßt sich daraus erklären, daß Engels gegenüber dem Dühringschen Apriorismus reiner Verstandestätigkeit die erfahrungswissenschaftlichen Ursprünge der Mathematik hervorhebt und mithin die Gegenstände der Mathematik als real erklärt. Damit verlieren sich aber andere, für eine materialistische Erkenntnistheorie wichtige Momente aus seinem Blickfeld. Insbesondere die Untersuchung der Verursachung begrifflicher Abstraktionen, die ihn notwendigerweise in seiner Analyse auf die Vergesellschaftungsform und folglich auf die Kritik der politischen Ökonomie hätte führen müssen, wird dadurch in seinen Reflexionen systematisch ausgeblendet.

So bestimmt Engels im ersten Abschnitt des „Anti-Dühring“ das Verhältnis von Mathematik und Realität ausführlich (dennoch unzureichend) wie folgt:

„Daß die reine Mathematik eine von der *besonderen* Erfahrung eines jeden einzelnen unabhängige Geltung hat, ist allerdings richtig und gilt von allen festgestellten Tatsachen aller Wissenschaften, ja von allen Tatsachen überhaupt . . . Aber keineswegs befaßt sich in der reinen Mathematik der Verstand bloß mit seinen eignen Schöpfungen und Imaginationen. Die Begriffe von Zahl und Figur sind nirgends anders hergenommen als aus der wirklichen Welt. Die zehn Finger, an denen die Menschen zählen, also die erste arithmetische Operation vollziehen gelernt haben, sind alles andere, nur nicht freie Schöpfung des Verstandes. Zum Zählen gehören nicht nur zählbare Gegenstände, sondern auch schon die Fähigkeit, bei Betrachtung dieser Gegenstände von allen ihren übrigen Eigenschaften abzusehen außer ihrer Zahl – und diese Fähigkeit ist das Ergebnis einer langen geschichtlichen, erfahrungsmäßigen Entwicklung. Wie der Begriff Zahl, so ist der Begriff Figur ausschließlich der Außenwelt entlehnt, nicht im Kopf aus dem reinen Denken entsprungen. Es mußte Dinge geben, die Gestalt hatten und deren Gestalten man verglich, ehe man auf den Begriff Figur kommen konnte. Die reine Mathematik hat zum Gegenstand die Raumformen und Quantitätsverhältnisse der wirklichen Welt, also einen sehr realen Stoff (90). Daß dieser Stoff in einer höchst abstrakten Form erscheint, kann seinen Ursprung aus der Außenwelt nur oberflächlich verdecken. Um diese Formen und Verhältnisse in ihrer Reinheit untersuchen zu können, muß man sie aber vollständig von ihrem Inhalt trennen, diesen als gleichgültig beiseite setzen; so erhält man die Punkte ohne Dimensionen, die Linien ohne Dicke und Breite, die a und b , die x und y , die Konstanten und die Variablen, und kommt dann ganz zuletzt auf die eignen freien Schöpfungen und Imaginationen des Verstandes, nämlich die imaginären Größen . . . Wie alle anderen Wissenschaften ist die Mathematik aus den *Bedürfnissen* der Menschen hervorgegangen: aus der Messung von Land- und Gefäßinhalten, aus Zeitrechnung und Mechanik; aber wie auf allen Gebieten des Denkens werden auf einer gewissen Entwicklungsstufe die aus der wirklichen Welt abstrahierten Gesetze von der wirklichen Welt getrennt, ihr als

90 Mit Raumformen bezeichnet Engels die Formen der Ebene und des drei-dimensionalen Raums. Untersuchungen in der vierten und höheren Dimensionen, wie sie von der Mathematik vorgenommen werden, verweist er in das Reich der Geisterwelt (Marx/Engels-Werke 20, S. 344 ff.). Sie scheiden bei ihm als Erkenntnisbereich der Mathematik aus und werden allenfalls den Spiritisten überlassen. Vom Standpunkt der modernen Mathematik muß diese Position als überholt und revisionsbedürftig gelten, da Engels mögliche Raumformen mit der Möglichkeit ihrer sinnlichen Wahrnehmbarkeit identifiziert, mit der sich bei ihm mittelbar die Vermittlung von Empirie und mathematischem Begriff herstellt.

etwas Selbständiges gegenübergestellt, als von außen kommende Gesetze, wonach die Welt sich zu richten hat.“ (91)

Diese durchaus korrekte Beschreibung der ersten Anfänge mathematischer Betätigung läßt allerdings die entscheidenden Fragen offen. Solange nämlich der Begriff Zahl etwa an die Vergegenständlichung durch Hölzchen, Muscheln etc. gebunden ist, damit der unmittelbaren Erfahrbarkeit verhaftet bleibt, ist Mathematik empirisch. Welches sind nun aber die formgegetischen Voraussetzungen, den mathematischen Gegenstand von seinem Inhalt zu trennen, „diesen als gleichgültig beiseite zu setzen“? In welcher Gesellschaftsformation, auf Grund welcher ökonomischer Formen lösen sich mathematische Begriffe von unmittelbarer Erfahrung? Engels gibt auf diese zentralen Fragen keine Antwort, sondern konstruiert *abstrakt* einen Zusammenhang von Gesellschaft und Wissenschaft, der durch die Kategorie als des „Bedürfnisses“ (bei ihm auch noch hervorgehoben) hergestellt wird. Zwar verbindet Engels die Wissenschaften mit den sie tragenden Klassen, die Entwicklung der Wissenschaften selbst, die Erklärung der Elemente wissenschaftlicher Theoriebildung vollzieht sich bei ihm allerdings völlig klassenneutral im Sinne eines Fortschrittsoptimismus der Wissenschaftsentwicklung. Er verfällt damit dem Verdikt, das Karl Marx über den platten Fortschrittsoptimismus fällt, wenn er schreibt:

„Wird die materielle Produktion selbst nicht in ihrer *spezifischen historischen* Form gefaßt, so ist es unmöglich, das Bestimmte an der ihr entsprechenden geistigen Produktion und die Wechselwirkung beider aufzufassen. Es bleibt sonst bei Fadaisen. Dies wegen der Phrase von ‚Zivilisation‘.“ (92)

Jener qualitative Sprung von Mathematik als empirischer Wissenschaft, als unmittelbarer Hilfswissenschaft der Produktion, zur Mathematik als Wissenschaft reiner Quantitäts- und Raumformen vollzieht sich historisch beim Übergang der babylonischen und ägyptischen Gesellschaften zur antiken Gesellschaftsformation (93). Seine Ursachen sind demzufolge auch im ökonomischen Nexus dieser Gesellschaftsformation zu suchen, was bei Engels noch nicht einmal ansatzweise geschieht.

Die postulierte Trennung von Gegenstand und Begriff wird bei ihm vermittelt durch die Kategorien der *Abstraktion* und der *gesellschaftlichen Erfahrung*. Die Fähigkeit des menschlichen Denkens, von bestimmten Besonderheiten zu abstrahieren, eröffnet nach Engels die Perspektive theoretischen Denkens, und die Möglichkeit, erworbene Eigenschaften zu vererben, erweitert das Erkenntnissubjekt mit all seinen akkumulierten Erfahrungen vom Individuum auf die Gattung.

Beide Kategorien dienen Engels zugleich zur Bestimmung mathematischer Axiomatik. Als Abstraktion realer Gegenstände und Prozesse, in den gesellschaftlichen Auseinandersetzungen vielfach erfahren und bestätigt, nehmen diese den Charakter allgemeingültiger, keinerlei Beweises bedürfender Denkbestimmungen und Sätze an. Danach müssen Axiome als die allgemeinsten Strukturen der Realität angesehen werden.

91 F. Engels: *Anti-Dühring*, S. 35 f.

92 K. Marx: *Marx/Engels-Werke* 26.1., S. 257

93 Vgl. dazu: P. Dudek: *Zur gesellschaftlichen Funktion der Mathematik in der antiken Produktionsweise, Materialien zur Berufspraxis des Mathematikers, Heft 14, Bielefeld 1975, S. 165 - 185*

„... die uns so vorkommende *Selbstverständlichkeit* dieser Axiome (ist) *angeerbt*. Beweisbar sind sie dialektisch.“ (94)

Sind Axiome also schon nicht mathematisch beweisbar, weil gerade deren unbegriffene Voraussetzung, so sollen sie wenigsten als Grundfundus gesellschaftlicher Erfahrung dialektischer Beweisführung zugänglich sein. Die Leerformelhaftigkeit und Zwanghaftigkeit solcher Konstruktion springt ins Auge. Einem wissenschaftstheoretischen Forschungsstand, den auch die ernstzunehmende bürgerliche science of science inzwischen erreicht hat, wird durch terminologische Geschicklichkeit eine materialistische Position angedichtet.

Angeblieh verfährt nun die Mathematik selbst seit jenem Scheidepunkt dialektisch, der auch die Naturwissenschaften in ihrer Entwicklung zur Dialektik drängte: seit der Erkenntnis der historischen Entwicklung der Natur. Mit der Materie soll sich nun auch deren mathematisches Abbild dialektisch entwickeln. Die Variable sei dabei der mathematische Ausdruck der Bewegung der Materie.

„Die Mathematik selbst betritt mit der Behandlung der veränderlichen Größen das dialektische Gebiet, und bezeichnenderweise ist es ein dialektischer Philosoph, Descartes, der diesen Fortschritt in sie eingeführt hat. Wie die Mathematik der veränderlichen sich zu der der unveränderlichen Größen verhält, so verhält sich überhaupt dialektisches Denken zu metaphysischem.“ (95)

Bewegt sich nach Engels die elementare Mathematik im großen und ganzen innerhalb der Schranken der formalen Logik, so ist dagegen die Mathematik der variablen Größen, die Analysis, „nichts anderes als die Anwendung der Dialektik auf mathematische Verhältnisse.“ (96) Auch hier wird nicht deutlich, was Engels aussagen will. Die Analysis als jener Teil der Mathematik, der das Trägheitsprinzip der Bewegung erst mathematisierbar gemacht hat (damit die quantifizierende Analyse der Bewegungsphänomene ermöglichte), kann nicht Methode („Anwendung der Dialektik“) seiner selbst („mathematische Verhältnisse“) sein. Zum zweiten bedient sich die Analysis keineswegs dialektischer Methoden, wie dies Engels am Differentialbegriff beweisen will, indem er den Begriff der Bewegung methodisch an die Dialektik bindet (97).

Ähnlich wie bei den Naturwissenschaften verwendet Engels also auch bei der Mathematik die Dialektik als Reflexionsphilosophie und Methodologie, begreift sie als Wissenschaft der allgemeinsten Entwicklungsgesetze des Denkens; ähnlich wie bei den Naturwissenschaften bleibt er der metatheoretischen Ebene verhaftet, spürt er Widersprüche im mathematischen Symbolismus auf oder konstruiert solche sogar mit dessen Hilfe. Ein Beispiel: Engels versucht das Gesetz der Negation der Negation auch für die Mathematik als gültig nachzuweisen (Anti-Dühring a.a.O. S. 127), indem er folgendes Beispiel expliziert: Die Negation einer algebraischen Größe a ist $(-a)$; die Negation dieser Negation erhält man durch Multiplizieren von $(-a)$ mit sich selbst, also (a^2) ; die ursprüngliche Größe a ist „auf einer höheren Stufe, nämlich der zweiten Potenz“ (Engels) aufgehoben. In diesen Konstruktionen macht Engels indes keineswegs transparent, warum gerade die Multiplikation zur Negation der Negation

94 F. Engels: Mathematik (Notizen und Fragmente), Marx/Engels-Werke 20, S. 521

95 F. Engels: Anti-Dühring, S. 113

96 Ebd., S. 125

97 Vgl. Marx/Engels-Werke 20, S. 522

einer algebraischen Größe führt. Ähnlich diffus und konstruiert sind seine Versuche, den Differentialprozeß als dialektisch auszuweisen, die Komplementarität von Addition und Subtraktion, von Multiplikation und Division, d.h. die möglichen Form- und Operationsveränderungen verschiedener Zahlbereiche als Aufweis der dialektischen Entwicklung der Mathematik zu behaupten. Zwar arbeitet die Mathematik mit beziehungsreichen, relationalen Begriffen, zwar kennt sie den Begriff des Widerspruchs, aber sie anerkennt ihn methodisch nur als ihr großes Übel als ihre methodische Grenze, die sie nicht überschreiten darf, die zu vermeiden ist, mit der sie nur im Sinne der formalen Logik arbeiten darf.

Nun soll allerdings an dieser Stelle einschränkend bemerkt werden, daß durch den fragmentarischen Charakter der Engelsschen Arbeiten zur Mathematik sich nicht eindeutig entscheiden läßt, ob Engels die Mathematik als in ihrer Methode dialektisch nachweisen wollte oder nur versuchte, sie in einen dialektischen Interpretationszusammenhang zu stellen. Entsprechend dieser Mehrdeutigkeit der Engelsschen Position wird die Mathematik sowohl von den Sowjet-Marxisten (98) als auch von den Marxisten-Leninisten (99) als dialektische Wissenschaft verstanden, als eine mit abstrakten Größen operierende, von den empirischen Besonderheiten ihrer Gegenstände abstrahierende Wissenschaft interpretiert, die durchaus ihren realen Erkenntnisbereich und Erkenntnisgegenstand besitze. Diese Position greift mehrfach in ihrer Erklärungsweise zu kurz:

1) Zum einen zeigt sich seit der Entwicklung der nicht-euklidischen Geometrien und der Konzipierung der Mathematik als Wissenschaft der formalen Strukturen durch Bourbaki, daß der von der Mathematik analysierte Strukturvorrat wesentlich größer und reichhaltiger ist, als daß er den Strukturinhalten der Naturprozesse isomorph behauptet werden könnte. In diesem Sinne produziert Mathematik *mögliches* Verfügungswissen (100). Sie bestimmt somit das „Abstrakt-Mögliche“ der Natur.

2) Mathematische Begriffe können nicht ausschließlich durch Abstraktion von sinnlicher Erfahrung gewonnen werden. Ohne Brüche in diesem Abstraktionsprozeß, ohne die produktive Phantasie der erkennenden Subjekte käme man nie über eine 3-dimensionale Mathematik hinaus; vielmehr *abstrahiert die Mathematik* – trotz ihres unbestreitbaren empirischen Ursprungs – *von Empirie überhaupt* (101). Zwischen Denken und Realität besteht eine unaufhebbare Differenz, die es verunmöglicht, durch lückenlose Deduktion (oder Abstraktion) das Wirkliche in den Griff zu bekommen. Ludwig Feuerbach benennt diese Differenz, wenn er schreibt: „Das Wirkliche ist im Denken nicht in ganzen Zahlen, sondern nur in Brüchen darstellbar.“

98 Vgl. exemplarisch: Gnedenko/Kaloujnine: Über den Kampf zwischen dem Materialismus und dem Idealismus in der Mathematik, in: Der Widerspruch Nr. 1, Berlin (West), Oktober 1973, S. 58 - 80

99 Vgl. Der Bankrott des Apriorismus in der Geschichte der Erkenntnis, Peking Rundschau Nr. 37, 1972

100 J. Klüver: Mathematik und Verfügungswissen, in: J. Klüver/F. Wolf (Hrsg.): Wissenschaftskritik und sozialistische Praxis, Ffm 1973, S. 69 - 88

101 P. Bulthaup zum Beispiel begreift die Mathematik als ein „Modell der Akkumulation und Integration des Wissens in einem von der empirischen Realität abgehobenen System“. (P. Bulthaup: Zur gesellschaftlichen . . . , S. 100)

Diese Differenz ist eine normale – sie beruht auf der Natur des Denkens, dessen Wesen die Allgemeinheit ist, im Unterschied von der Wirklichkeit, deren Wesen die Individualität ist.“ (102)

Um dieser Differenz zwischen Denken und Realität auf die Spur zu kommen, bedarf es als Voraussetzung der gesellschaftlichen Begründung der verschiedenen begrifflichen Formen, in denen sich wissenschaftliches Denken vollzieht. Dies verweist dann auch eine materialistische Erkenntnistheorie auf die Kategorien der Kritik der politischen Ökonomie, mittels denen die begrifflichen Anstrengungen geistiger Arbeit geschichtsmaterialistisch erklärt werden müssen. Erst in einem solchen Theoriezusammenhang wird es sinnvoll, von „bürgerlicher“ Mathematik resp. Naturwissenschaft zu sprechen, wenn es sich nämlich erweist, daß die historische Gleichzeitigkeit von moderner Naturwissenschaft und kapitalistischer Produktionsweise auch begrifflich Koinzidenz aufweist. Für ein solches Programm sind die Engelschen Schriften kaum brauchbar. Dies soll kurz angedeutet werden.

In der Mathematik vollzieht sich der Abstraktionsprozeß von Empirie (und das hat Engels nicht gesehen) in zwei verschiedenen Formen: als Realabstraktion und als Denkabstraktion. Beide Kategorien wurden neuerlich von Sohn-Rethel (103) in die Diskussion um eine materialistische Erkenntnistheorie gebracht. Ihre Verwendung ermöglicht das Begreifen von Mathematik als ein Instrument zur Explikation von Abstraktionsprozessen,

„die nicht nur als ‚Denkabstraktion‘ das methodische Prinzip eines Subjekts, sondern als ‚Realabstraktion‘ das Resultat gesellschaftlicher Organisation des Zusammenlebens der Menschen untereinander und ihres Verhältnisses zur Natur darstellen. Während der Begriff der Abstraktion in seinem innermathematischen Gebrauch den Prozeß der Verallgemeinerung von Klassenbegriffen und Urteilen, die mit Klassenbegriffen gebildet werden, bezeichnet, wird hier unter Realabstraktion demgegenüber der Prozeß kollektiven Vergessens von Bestimmungen der Realität in einem Handlungskontext verstanden, in dem diese Bestimmungen – aus welchen Gründen auch immer – keinen Einfluß auf die Praxis der Handelnden besitzen und daher dem Bewußtsein verloren gehen.“ (104)

Beim ersten Prozeß handelt es sich – im aristotelischen Sinne – um den Begriff von Abstraktion, der den Prozeß der Verallgemeinerung von Klassenbegriffen und Urteilen benennt; er wird zum wichtigsten methodischen Prinzip der Strukturmathematik.

Der Sitz der Realabstraktion hingegen liegt (Sohn-Rethel zufolge) in der ge-

102 L. Feuerbach: Kleine philosophische Schriften (1842 - 1845), Leipzig 1950, hier: Grundsätze der Philosophie der Zukunft, S. 159

103 Wir gehen an dieser Stelle nicht deshalb auf Sohn-Rethel ein, weil wir glauben, bei ihm läge in Grundzügen eine materialistische Erkenntnistheorie vor, sondern weil wir der Überzeugung sind, daß hier im Gegensatz zu Engels methodisch richtige Wege eingeschlagen werden. Deshalb kommt es uns auf eine Kritik an dieser Stelle nicht an. (vgl. dazu Anmerkung 59). Nur kurz sei bemerkt, daß bei Sohn-Rethel die Vermittlungen von Warenzirkulation zum Gesamtprozeß des Kapitals, als dem bestimmenden Prozeß der kapitalistischen Produktionsweise fehlen. Somit fehlen gerade jene Vermittlungen, die die Formen begrifflichen Denkens aus den Formen der gesellschaftlichen Produktion entstehen lassen.

104 P. Damerov/U. Elwitz u. a.: Elementarmathematik: Lernen für die Praxis?, Stuttgart 1974, S. 37

sellschaftlichen Verkehrsform des Austauschverhältnisses. Der Ort, an dem die der Realabstraktion entsprechende ideelle Abstraktion begrifflicher Denkarbeit *erscheint*, ist der Ort des Austauschprozesses. Der formgenetische Zusammenhang zwischen gesellschaftlicher Realabstraktion und begrifflicher Denkabstraktion geistiger Arbeit verkörpert sich in der Geldform des Warenwerts, in der geprägten Münze. Was nun Real- und Denkabstraktion nach Sohn-Rethel verbindet ist die Gleichartigkeit ihrer Form.

So haben zwar *Inhalt und Aufgaben der Naturwissenschaften* ihren Sitz in der Produktionsphäre und deren Entwicklungen, die *Erkenntnisbegriffe* des Verstandes und die Mathematik jedoch

„entspringen nicht aus der Produktion, nicht aus den Prozessen des Stoffwechsels zwischen Mensch und Natur, auch nicht im Wege der Widerspiegelung oder Abbildung ihrer jeweiligen Gegebenheiten, sondern allein aus dem Austausch- und Zirkulationsprozeß, auf welchem auf Basis der Warenproduktion der ‚Zusammenhang der gesellschaftlichen Arbeit‘ oder in meiner Ausdrucksweise die ‚gesellschaftliche Synthesis‘ beruht.“ (105)

Die Denkformen der Mathematik erweisen sich somit als mit der Warenäquivalenz verknüpfte Vergesellschaftungsformen.

Es kann uns an dieser Stelle nicht darum gehen, eine durchaus zu begründende Kritik an Sohn-Rethel's Ansatz zu entfalten, seine Schwächen sollen keineswegs eskamotiert werden (vgl. auch Anmerkung 59), es soll lediglich betont werden, daß hier ein Ansatz vorliegt, der versucht, die Denkformen der Mathematik mit einer bestimmten Gesellschaftsformation zu verknüpfen. Der sonst in der sowjet-marxistischen Wissenschaftstheorie obligatorische Hinweis auf die „gesellschaftliche Praxis“, die die Wissenschaftsentwicklung determiniert, kann damit einer fundierten Analyse zugänglich gemacht werden. Will man die grundlegenden Denkbestimmungen der Mathematik (und Naturwissenschaften) aufspüren, wird man (und das lehrt Sohn-Rethel) nicht daran vorbeikommen, von kapitalistischer Gesellschaft und den sie konstituierenden Kategorien Ware, Geld, Kapital etc. zu reden. Man wird damit gezwungen werden, das Feld der reinen Erkenntnistheorie zu verlassen.

8. Schluß

Wir wollen am Schluß des Aufsatzes im Hinblick auf die zu erwartende Kritik von sowjet-marxistischer Position noch einige Topoi festhalten, die zur politischen Klarheit der Auseinandersetzung beitragen können:

Eine Auseinandersetzung mit den naturwissenschaftlichen Schriften von Engels kann sich nicht an der Konstatierung der Differenz bzw. Identität seiner Position mit derjenigen von Marx festmachen, da es in Auseinandersetzungen unter Marxisten nicht um Personen geht, denen man am „Heiligenschein“ kratzt, sondern um Positionen innerhalb der Diskussion um eine materialistische Theorie der Geschichte der

105 A. Sohn-Rethel: Das Geld, die bare Münze des Apriori, in: P. Mattick, A. Sohn-Rethel, H. Haasis: Beiträge zur Kritik des Geldes, Ffm 1976, S. 45

Naturwissenschaften. Von daher reproduziert das Klagelied der sowjet-marxistischen Wissenschaftstheorie, man wolle einen Keil zwischen Marx und Engels treiben, nur die „Verkirchenväterlichung“ beider. Die Mängel der Schriften von Engels lassen sich zwar sehr wohl aus dem polemischen Charakter des „Anti-Dühring“, sowie den fragmentarischen Artikeln und Notizen zur „Dialektik der Natur“ erklären, ohne sie damit billigen zu müssen. Denn stellt man auch den spezifischen Charakter der Schriften in Rechnung, bleiben noch genug bedenkliche Formulierungen, schließen sich selbst an die Intentionen von Engels noch wichtige Fragen an: Er nimmt die vorhandenen Naturwissenschaften wie sie sind, will sie systematisieren, klassifizieren und ihre Übergänge klären. Damit trägt er jedoch nur dem (auch von der bürgerlichen Wissenschaftstheorie) konstatierten Phänomen Rechnung, daß sich Wissenschaft im Prozeß von Spezialisierung und Integration vollzieht. Seine Intention weist somit kein Gran über die bürgerlicher Wissenschaftstheorie hinaus. Was letztlich übrig bleibt, ist der Terminus „Dialektik“. Aber was ist das für ein Verständnis von Dialektik, das diese als methodologisch einheitsstiftendes Instrumentarium bestehender Wissenschaften begreift, mittels dessen ein System der Natur zu entwickeln ist? Ein solches Verständnis hat fatale Konsequenzen. So erkennt Engels nicht, daß die Begriffe der Naturwissenschaften zugleich Kategorien der Naturentfremdung sind, da er den Zusammenhang von Gesellschaft und Wissenschaften entweder nur abstrakt behauptet oder ihn nur (an einigen Beispielen) empirisch zu belegen versucht, statt ihn *systematisch* abzuleiten. So wird Gesellschaft nur a posteriori den fertigen Analysen übergestülpt. Der Satz der „Deutschen Ideologie“, daß die aus der Entwicklung der Menschen abstrahierten Gesetze, getrennt von wirklicher Geschichte, keinen Wert haben, kehrt sich damit tendenziell gegen Engels selbst. Deshalb bleibt es weiterhin die primäre Aufgabe der marxistischen Erkenntnistheorie, durch systematische Analysen Funktion und Formbestimmtheit der Naturwissenschaften auf ihren Begriff zu bringen; dann wird sich auch das Problem der Naturdialektik lösen, welche letztlich nur dazu taugt, gesellschaftliche Praxis als Bestandteil von Naturzusammenhängen umzudeuten bzw. die jeweils aktuelle Politik der sowjet-marxistischen Parteien scheinwissenschaftlich zu legitimieren.

Eine materialistische Erkenntnistheorie muß Dialektik als das begreifen, was sie bei Marx ist: als die Einheit des Subjekt-Objekt-Verhältnisses vermittelnde Seite des Gegenstands selbst, als eine historische und theoretische Methode, die mit ihrem Gegenstand unlösbar verknüpft ist.