

MASCH Skripte

Warum und wie sollten Marxisten sich um Naturwissenschaft kümmern?

Vortrag von Robert Steigerwald

MASCH-Skripte – was soll das?

Mit diesem Vortrag veröffentlichen wir die zweite Ausgabe unserer neuen Reihe MASCH-Skripte. Die Anlehnung an die alte, in den 70er Jahren gegründeten MASCH („Marxistische Abendschulen“) im Rahmen der Marxistischen Arbeiterbildung (MAB) ist gewollt. Denn Bildungszirkel in dieser Traditionslinie sind nach 1989/90 nie ganz verschwunden und – was wichtiger ist – seit einiger Zeit auch unter diesem „Markenzeichen“ wieder stärker im Kommen.

Mit diesem neuen Arbeitsmaterial MASCH-Skripte wollen wir darum vor allem zwei Bedürfnisse befriedigen.

1. Das Bedürfnis von Besuchern und Besucherinnen solcher marxistischer Vortragsveranstaltungen das Gehörte zwecks Erinnerung und Vertiefung auch „schwarz auf weiß“ (zu einem erschwinglichen Preis) nach Hause zu tragen.
2. Das Bedürfnis von ReferentInnen, nicht nur den Besuchern ihrer Veranstaltungen, sondern darüber hinaus einer größeren Zahl Bildungswilliger zumindest die Hauptlinien ihres Vortrags (plus weiterführender Literatur- und Quellenangaben) mit auf den weiteren marxistischen Bildungsweg zu geben.

Damit möglichst viele Interessierte in den Genuss der MASCH-Skripte kommen können, stellen wir sie zum kostenlosen download auch ins Internet unter www.marxistische-blaetter.de. Verantwortlich für Inhalt, korrekte Literatur- und Quellenhinweise sind allein die Verfasser der MASCH-Skripte. Die Vorträge können aus personellen und aus Kostengründen nicht so lektoriert und korrigiert werden, wie man es von Buch- oder Zeitschriftenveröffentlichungen erwarten muss.

Wenn dieses neue Arbeitsmaterial angenommen wird und wir personelle bzw. organisatorische Unterstützung bekommen, wollen wir den einen oder anderen Vortrag digital mitschneiden, nicht nur, um ihn schriftlich zu veröffentlichen, sondern auch, um ihn als Audio-File ins Internet stellen zu können. Aber das ist derzeit noch Zukunftsmusik.

Herausgeber:

Neue Impulse Verlag, Hoffnungstr. 18, 45127 Essen,

Tel.: 0201-2486482, Fax: 0201-2486484; e-Mail: NeueImpulse@aol.com

Schutzgebühr 2,50 Euro (plus Versandkosten)

Vorbemerkungen

Es geht in diesem Vortrag, auch wenn der Titel anderes vermuten lässt, um Philosophie, um marxistische Philosophie und Politik. Sie besteht aus mehreren Teilen, jeder steht für sich, doch können alle als Beiträge zum Thema Dialektik der Natur gelesen werden. Die Teile unterscheiden sich im Schwierigkeitsgrad. Damit ist nicht die sprachliche Darstellung gemeint, sondern die von Teil zu Teil zunehmende Kompliziertheit der Thematik.

Der erste Teil geht von der Art aus, wie naturwissenschaftliche Ergebnisse durch Medien und andere Instrumente der Gehirnwäsche so verwurstelt werden, dass sie als Marxismus-Kritik genutzt werden können. Auch in diesem Teil findet ein „Aufsteigen“ von einfacheren Sachverhalten zu komplizierteren statt. Ich halte es dennoch für nötig, an das Verständnis dieser Themen heranzuführen, eben weil sie in den Auseinandersetzungen um Marxismus und Politik eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen.

Im zweiten Teil versuche ich, einige wesentliche philosophische Positionen zu erläutern, die sich aus neuen naturwissenschaftlichen Ergebnissen ableiten.

Der dritte Teil behandelt – thesenartig – Diskussionen, die zwischen Marxisten über Naturdialektik stattfinden. Es folgt eine Auseinandersetzung mit dem sog. Kreationismus (was das ist wird dort erklärt). Den Abschluss bildet ein sicher strittiger Text. Da geht es um neue Möglichkeiten und Gefahren der Biologie und Medizin, dies aber auch wiederum nur unter philosophischen, genauer: ethischen Gesichtspunkten..

Wie der Marxismus als Ganzes, so ist auch seine Philosophie in Auseinandersetzungen entstanden „hat sie sich im Kampf weiter entwickelt.“ Es handelt sich also durchaus um eine polemische Theorie. Kein Wunder also, dass sie auch ständig dem Meinungsstreit (oder dem Totschweigen!) ausgesetzt war und ist. Dabei gab es unterschiedliche Etappen solchen Streits um und mit dem Marxismus, die sich, außer der direkten Gegnerschaft zum Marxismus auch bestimmten gesellschaftlichen Konstellationen verdankten und verdanken.

Die erste „Schlacht“ um die marxistische Philosophie fand etwa ab der Mitte des 19. Jahrhunderts statt. Da ging es um den von Engels so benannten Vulgärmaterialismus, den naturwissenschaftlichen Materialismus der Vogt, Moleschott, Büchner, Ostwald, Haeckel. Qualitativ war er sehr verschieden vom Materialismus der französischen Aufklärer – da war noch wirklich philosophisches Bemühen am Werk, wie das auch für Ludwig Feuerbach der Fall war, der nicht in die Reihe der Vulgärmaterialisten gehörte.

Was macht den Kern dieses Vulgärmaterialismus aus und weshalb war er Gegenstand der Kritik vor allem von Seiten Engels? Genau genommen war dieser Materialismus die intellektuelle Begleitmusik der kapitalistischen Industrialisierung Deutschlands. Mit dieser ging ein beträchtlicher Aufschwung der Naturwissenschaften einher. Der brachte Deutschland auf diesem Gebiet an die Spitze der internationalen Entwicklung. Dies änderte sich erst durch den Machtantritt der Nazis. Infolge der Verjagung der bürgerlichen Intelligenz wurden die USA auf diesem Gebiet (auch dank der vertriebenen deutsch-jüdischen Gelehrten) zur Führungsmacht.

Der deutsche naturwissenschaftliche Materialismus war also tatsächlich mit dem Aufschwung der deutschen Bourgeoisie verbunden. Hochnäsig setzte er sich über die klassische deutsche Philosophie, insbesondere Hegel und dessen Dialektik hinweg, nahm naturwissenschaftliche Ergebnisse ohne philosophische gründliche Untersuchung, ohne Analyse der eingesetzten intellektuellen Produktionsmittel für die Realität „an sich“ und verfiel folglich auf philosophischem Gebiet auch auf mancherlei Hokuspokus, mit dem sich Engels auseinandersetzen sollte.

Wesentlicher aber war die politische Seite der Entwicklung: Als bürgerliche Ideologie orientierte der naturwissenschaftliche Materialismus politisch auf den Reformkampf, auf den Parlamentarismus, kurzum: durchweg auf Bürgerliches und nahm – auch in Form von Verleumdungen und Fälschungen politischer Art (Beispiel: Kölner Kommunistenprozess – aktive Rolle Vogts an der Verschwörung gegen die Kommunisten) aggressiv gegen die sich herausbildende Arbeiterbewegung Stellung.

Die Kritik von Engels am Vulgärmaterialismus hatte einen Zweifronten-Charakter. Er widerlegte den flachköpfigen naturwissenschaftlichen Materialismus durch gründliche naturwissenschaftliche Studien. Ihr Ergebnis sind die umfangreichen, nicht abgeschlossenen, nachgelassenen Notizen und Ausarbeitungen, die heute unter dem Titel „Dialektik der Natur“ vorliegen. Er konfrontierte den naturwissenschaftlichen Materialismus mit dem wirklichen Niveau der Naturwissenschaften, analysierte die von diesen benutzten Begriffe, Theorien, und Hypothesen. (Die nachgelassenen nicht abgeschlossenen Arbeiten weisen hier noch einige Lücken hinsichtlich der dialektischen Vermittlung beider Kritelemente auf). Und für diese Arbeit musste er auf die vom naturwissenschaftlichen Materialismus missachtete klassische deutsche Philosophie, insbesondere auf Hegel, auf dessen Dialektik, zurückgreifen. Das wiederum machte es nötig, dessen Dialektik ihrer mystischen, ihrer idealistischen Hülle zu entkleiden.

Als Lenin sein Buch „Materialismus und Empirio-kritizismus“ schrieb, ging es um die Verteidigung der Erkenntnistheorie des Marxismus, weil der Empirio-kritizismus direkt die Bedingungen der Möglichkeit wissenschaftlich betriebener Politik in Frage stellte. Dass dabei andere Aspekte von Philosophie weniger beachtet wurden, wird, bei Außerachtlassung des eben angesprochenen Hauptzwecks des Buches, oft zum Gegenstand von Kritik an Lenin benutzt. Da heißt es dann, Lenins Werk gehe, anders als sein „Philosophischer Nachlass“, ungenügend auf Hegel ein und es wird ausgestreut, Lenin habe erst während der Jahre 1915/16 ausführlichere Hegelstudien betrieben. Sicher waren diese Hegelstudien intensiver als frühere, aber Lenin hat bereits in den neunziger Jahren umfangreich Hegels „Phänomenologie des Geistes“ durchgearbeitet. Es ging in „Materialismus und Empirio-kritizismus“ vorrangig um Materialismus, weniger (obwohl auch sie das Buch prägt) um Dialektik. Als um die Mitte der sechziger Jahre sich bei uns ein starkes Interesse am Marxismus herausbildete, dies dann auch verstärkt durch die sich entwickelnde 68-er Bewegung, da war eine weitere wichtige Etappe des Kampfes um und mit der marxisti-

schen Philosophie angebrochen. Ihr Wesen bestand darin, den jungen, suchenden zumeist Studenten die Orientierung am originären Marx zu erschweren, vor allem aber die an Lenin möglichst völlig zu verbarrikadieren.

Von 1945 bis 1959 erschienen in den Westzonen bzw. in der Bundesrepublik rund 500 Bücher oder Broschüren marxistischen Charakters – das waren die wenigsten- und solche, die sich direkt mit dem Marxismus – zumeist kritisch – befassten. Doch allein in den drei Jahren von 1964 bis 1967, also noch vor der Studentenrebellion (!) erschienen ebenso viele Titel zum gleichen Thema. Hans G. Helms spricht in diesem Zusammenhang mit Recht von einer „Eskalation“, die etwa 1964/5 begann. Ob Rowohlt oder Cotta, Europäische Verlagsanstalt oder Suhrkamp, im deutschsprachigen Raum gab es keinen ernst zu nehmenden Verlag, der nicht „seinen“ Marx oder Bücher über ihn (und Engels) aufgelegt hätte. Die Beck'schen Elementarbücher brachten Jupp Schleifsteins „Einführung in das Studium von Marx, Engels und Lenin“ ab 1972 in vier Auflagen heraus. Selbst Allan Dulles Schwiegersohn, Besitzer des Wiener Molden-Verlags, ließ es sich nicht nehmen, durch Ernst Fischer mitteilen zu lassen, „Was Marx wirklich sagte“, offenbar deshalb, weil dies bis dahin nicht bekannt war. Die „Frankfurter Allgemeine Zeitung“ ereiferte sich damals: „Es gibt kaum mehr eine seriöse Publikation, die nicht eine Diskussion über den Marxismus veranstaltet... Das Ende ist noch nicht abzusehen. Es sind das alles Signale, dass eine Auseinandersetzung in Gang gekommen ist, die vor zehn Jahren noch niemand für möglich hielt.“ (31.01.68). Und im „Volkswirt“ erschien ein ganzseitiger Aufsatz, in dem Marxens „Wachstumstheorie des Kapitals“ untersucht und festgestellt wurde, die bürgerliche Ökonomie sage mittlerweile, was Marx bereits vor hundert Jahren festgestellt habe.

Eine der damaligen Haupttendenzen bestand darin, im Rückgriff auf drei Bücher, die allesamt 1923 erschienen (und Fortsetzungen erfuhren) und aus den Federn von Georg Lukacs, Karl Korsch und Ernst Bloch stammten, den philosophischen Materialismus des Marxismus anzugreifen. Solchen Bemühungen schlossen sich etwas später Anton Pannekoek, Kurt Mattick, Paul Gorter an.

Korsch und Pannekoek wollten nicht wahrhaben, dass es in Russland zu einer sozialistischen Revolution gekommen war. Dazu seien die Bedingungen dort nicht reif gewesen, der Westen hätte diese Aufgabe zu lösen gehabt. In Russland habe lediglich eine nachholende bürgerliche Revolution stattgefunden. Sie sei von revolutionären Intellektuellen jedoch bürgerlicher (oder gar adliger) Herkunft angeführt worden. Da einer bürgerlichen Revolution nur ein Materialismus bürgerlicher Art angemessen sein konnte, sei Lenin in Wahrheit kein marxistischer, sondern ein bürgerlich-revolutionärer Führer gewesen und habe sein Materialismus eben bürgerlichen Charakter besessen.

Man übertrage diesen soziologisch-mechanistischen Denkvorgang mal auf Marx und Engels. Als sie, am Vorabend der deutschen bürgerlichen Revolution ihre Konzeption entwickelten, hätten sie da, gemäß dieser seltsamen Logik, nicht auch lediglich einen bürgerlichen Materialismus entwickeln können?

Weiter mit Pannekoek und Korsch: Lenins „bürgerliche“ Philosophie habe die benutzten Kategorien und Begriffe verdinglicht. Das heißt, sie seien nicht mehr als Erzeugnisse unseres Intellekts verstanden worden. Bei Lenin (nicht anders als bei Marx, der das Ideelle das im Menschenkopf umgesetzte und übersetzte Materielle genannt hatte!) spiegelten sie vielmehr Objektives wider. Für ihn gebe es die Dinge, die in den Begriffen auftreten, auch außerhalb derselben wirklich. Von derlei Verdinglichung müsse man den Marxismus „befreien“. Das sei möglich, indem man einerseits begreife, dass die Realität nichts anderes sei als die in Begriffe gegossene subjektive Erfahrung, – was darüber sei, sei von Übel – genau sah es einst der von Lenin kritisierte Empirioskritizismus. Soweit Pannekoek. Und Korsch meinte. Man müsse sich an den fortgeschrittensten Ergebnissen der bürgerlichen Sozialwissenschaften orientieren. Bei ihm führte das schließlich zum offen erklärten Abschied vom Marxismus, zum direkten Übergang auf den Positivismus.

Diese Auseinandersetzung hing auch mit Entwicklungen in der II. Internationale zusammen: In ihr hatte sich, vor allem durch das (aber durchaus verdienstvolle!) Wirken Kautskys, Hilferdings und anderer ein Verständnis der materialistischen Geschichtsauffassung herausgebildet, wonach die Geschichte sich durch eine Art sich selbständig vollziehende Entwicklung der industriellen Produktivkräfte vollziehe. Man vertraute fast blind dieser Entwicklung, die dann auch mit einer gewissen Automatik zum Sozialismus hinführe. Bebels Wort spiegelte dieses Vertrauen in den Prozess wider: „Den Sozialismus in seinem Lauf hält weder Ochs noch Esel auf!“ Gegen diese Haltung, die den Revolutionsvorgang als automatisches Ereignis erwartete und sich folglich in der praktischen Politik mit dem Reformkampf begnügte, regte sich durchaus Protest.

Es waren zumeist junge Intellektuelle und zwar solche recht unterschiedlicher Orientierung, die gegen dieses platte Vertrauen auf den Geschichtsautomatismus aufmuckten: Max Adler, der frühe Antonio Gramsci, Anton Pannekoek, von dem schon die Rede war. Und hier ist nun der Ort, zum frühen Georg Lukacs Stellung zu beziehen.

Lukacs kam von den Bestrebungen her – die ich hier nicht weiter diskutieren werde – an Hegels Philosophie anzuknüpfen. Hegel hatte eine großartige Konzeption einer einheitlichen Welt entwickelt, einer Totalität, in welcher der Weltgeist, die welterzeugende Idee und das übrige Sein eine einzige auf der Grundlage des Weltgeistes beruhende Einheit bildeten: Eine Subjekt-Objekt-Einheit, in welcher ein ständiger Prozess des Werdens und Vergehens stattfindet, von Hegel auf die Begriffe der Dialektik gebracht.

Hier, an dieses Konzept von Totalität, der Einheit von Subjekt und Objekt, dem Prinzip ständiger Aktivität, ständigen Werdens und Vergehens wollte Lukacs anknüpfen. Aber er wollte auch den Idealismus Hegels überwinden. Nicht der Weltgeist, sondern das Proletariat sollte Grundlage der Subjekt-Objekt-Einheit sein, und seine revolutionäre Aktivität sollte die ganze Welt umwälzen. Dabei sollte als Triebkraft im Proletariat das Bewusstsein wirken. Damit trat an die Stelle von Hegels Weltgeist der des Proletariats. Der Idealismus wurde aus der Region der draußen in der Welt hockenden, objektiven Idee in die des

Subjektiven verlagert, wurde zum subjektiven Idealismus! Da nun aber bei Hegel die Natur ja nur eine Entäußerung des welterschöpfenden Geistes war, die ganze umwälzende Bewegung nur eine solche des Geistes war, konnte es in seinem Werk keine solche Dialektik in der Natur geben. Und dies übernahm Lukacs von Hegel, es lag seiner 1923 in „Geschichte und Klassenbewusstsein“ vorgenommenen Kritik an Engels, an dessen materialistischer Dialektik zugrunde. Daran nun sollte revisionistische Materialismuskritik immer wieder anknüpfen. Es wurde zu einer Standardformel der Materialismus-Kritik

Gegenwärtig wird, von Bushs USA ausgehend, dem ältesten Mythos über Weltentstehung und Menschwerdung durch den christlichen Fundamentalismus, durch den Creationismus das Wort geredet. Als diese Erzählungen entstanden, waren sie großartige Schöpfungen des Menschengestes. Sie heute jedoch als gleichberechtigt mit der biologischen Evolutionstheorie auszugeben, das ist so ziemlich das Dümme, das man sich vorstellen kann. Aber es hat sich bereits in das Zweite Deutsche Fernsehen hineingemogelt und es wird sicherlich weitere Sumpfbüthen dieser Art geben. Deshalb wird dieser Vortrag nicht ohne eine Auseinandersetzung auch mit diesem politisch und weltanschaulich durchaus gefährlichen Humbug beendet werden können.

I. Warum und wie sollten sich Marxisten mit Naturwissenschaft befassen?

- Ich habe gelesen, die Wissenschaftler hätten herausgefunden, dass es einen „Urknall“ gegeben habe und damals sei die Welt entstanden. Unser Religionslehrer hat gesagt, damit sei die Schöpfung der Welt durch Gott bewiesen.
- Und ich habe gelesen, die Wissenschaftler hätten herausgefunden, dass die Materie verschwindet und dass damit der Materialismus erledigt sei.
- Ich habe gehört, die Wissenschaft könne heute beweisen, dass es Grenzen unserer Naturerkenntnis gebe.
- Neulich hat unser Physiklehrer gesagt, wir müssten uns damit vertraut machen, dass es mit der Kausalität nicht so ganz stimme, das sei heute wissenschaftlich ermittelt.
- Im Geschichtsunterricht sagte unsere Lehrerin, es sei jetzt klar, dass es in der Geschichte nicht gesetzmäßig zum Fortschritt komme, wie das doch der Marxismus behauptete.

Wenn das alles so wäre mit dem „Urknall“ usw., ergäben sich für die marxistische Philosophie geradezu tödliche Probleme. Stellen wir uns zum Streit, prüfen wir die Sachverhalte.

Abgesehen davon, dass eine gewisse Kenntnis der Naturwissenschaft zu unserem kulturellen Fundus gehören sollte, wie auch Literatur, Musik und Malerei, gibt es für Marxisten einen besonderen Grund, sich auf bestimmte Weise mit Naturwissenschaft zu befassen. Es ist dies, auch wenn dies verwundern sollte, ein politischer Grund! Unser politisches Wirken beruht auf philosophischen Auffassungen, die ihrerseits mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen zusammenhängen.

Was das „WIE“ der Kenntnisnahme von Naturwissenschaft angeht, so ist zu bedenken, dass es – von jenen Marxisten abgesehen, die selbst naturwissenschaftliche Fachleute sind – ein wirkliches Eindringen in die Substanz heutigen naturwissenschaftlichen Wissens, insbesondere, wenn es sich um Physik handelt, ohne mathematische Kenntnisse, die das Niveau selbst des Gymnasialunterrichts erheblich übersteigen, nicht gibt. Worum kann es allenfalls gehen? Um weltanschauliche Fragen, Folgerungen, die richtig oder falsch aus Naturwissenschaft gezogen werden und wo unter philosophischem Aspekt zu prüfen ist, wie es um solche Folgerungen steht

Das erfordert zunächst die Klärung des Verhältnisses von Fachwissenschaften und Philosophie. Beide Male haben wir es mit intellektueller Aneignung von objektiver Realität (denn Erkenntnis ist in diesem Sinne Aneignung!) zu tun. Zum Verständnis dessen sollten wir uns die materielle Aneignung von objektiver Realität anschauen. Beide Male gibt es Gemeinsamkeiten und Unterschiede.

Zunächst die Unterschiede:

Wie arbeiten materiell Arbeitende, beispielsweise Handwerker? Und wie arbeiten Naturwissenschaftler, also auch Physiker und wie Philosophen?

Stets haben wir es mit einem dreigliedrigen Verhältnis zu tun: Einem Subjekt, das auf das Objekt einwirkt und das dazu zwischen sich und dem Objekt ein Mittelglied einfügen muss, im Falle der materiellen Arbeit ein materielles Werkzeug {im weitesten Sinn verstanden, also auch Technik}. Wir können uns den notwendigen Energiebedarf aus der Natur nicht durch bloßes Sammeln von Feld- und Waldfrüchten aneignen, wir müssen arbeiten, auch das Sammeln von Feldfrüchten ist Arbeit und angesichts unserer Naturausstattungen {keine Raubtierpranken und kein solches Gebiss, geringe Körperkraft usw. usf. geht das nur durch eben jenes Mittelglied, das Werkzeug und Waffe zugleich ist.

Aber auch im Falle der wissenschaftlichen Aneignung von Wirklichkeit müssen wir solche Mittelglieder einsetzen. Sind es beim Arbeiter Werkzeuge, so beim Wissenschaftler auf der Ebene, wo er direkt materielle Dinge untersucht, in der „normalen“ Physik, anstelle der Werkzeuge des Handwerkers Forschungsinstrumente zumeist materieller Art. Insoweit sind beide, der Handwerker und der wissenschaftliche Handwerker, Verwandte. Der theoretisch arbeitende Wissenschaftler, etwa der theoretische Physiker und der Philosoph benutzen dagegen ausschließlich Denkzeuge, intellektuelle Mittel zur Aneignung von Realität. Das sind Begriffe, Theorien, Hypothesen, kurzum: intellektuelle Produktionsinstrumente. Soweit es sich um Fachwissenschaftler, bleiben wir bei der Physik, handelt, messen, wiegen, untersuchen sie materielle Gegenstände. Das tun Philosophen nicht! Es kann ihnen gleichgültig sein, bei welcher Temperatur Blei schmilzt, wie schwer das Gewicht einer Menge von Atomen, wie widerständig gegen Form- oder Größenänderungen ein solches Material ist. Philosophen untersuchen nicht materielle, sondern intellektuelle Produktionsinstrumente. (Siehe dazu genauer den Anhang 1)

Am 12. März 1895 schrieb Engels an Conrad Schmidt einen Brief. Darin ging es um das Verhältnis der von uns zur Erkenntnis der Welt, geschaffenen Begriffe zur objektiven Realität selbst. Also um die Frage, ob unsere Begriffe dem, worauf sie sich beziehen, völlig angemessen sind oder sein können. Engels schrieb u. a.: „Die Vorwürfe, die Sie dem Wertgesetz machen, treffen alle Begriffe, vom Standpunkt der Wirklichkeit aus betrachtet. Die Identität von Denken und Sein, um mich hegelsch auszudrücken, deckt sich überall mit Ihrem Beispiel von Kreis und Polygon. Oder die beiden, der Begriff einer Sache und ihre Wirklichkeit, laufen nebeneinander wie zwei Asymptoten, sich stets einander nähernd und doch nie zusammentreffend. Dieser Unterschied beider ist eben der Unterschied, den es macht, dass der Begriff nicht ohne weiteres, unmittelbar, schon die Realität und die Realität nicht unmittelbar ihr eigener Begriff ist. Deswegen, dass der Begriff die wesentliche Natur des Begriffs hat, dass er also nicht ohne weiteres prima facie sich mit der Realität deckt aus der er erst abstrahiert werden musste, deswegen ist er immer noch mehr als eine Fiktion, es sei denn, Sie erklären alle Denkergebnisse für Fiktionen, weil die Wirklichkeit ihnen nur auf einem großen Umweg, und auch dann nur asymptotisch annähernd entspricht.“ „Oder sind die in der Naturwissenschaft herrschenden Begriffe Fiktionen, weil sie sich keineswegs mit der Realität decken? Von dem Augenblick, wo wir die Evolutionstheorie akzeptieren, entsprechen alle unsere Begriffe vom organischen Leben nur annä-

hernd der Wirklichkeit. Sonst gäbe es keine Veränderung; an dem Tag, wo Begriff und Wirklichkeit in der organischen Welt sich absolut decken, ist es am Ende mit der Entwicklung. Der Begriff Fisch schließt ein Leben im Wasser und Atmen mit Kiemen“ (ein); „wie wollen Sie vom Fisch zum Amphibium kommen ohne Durchbrechen dieses Begriffs? Und er ist durchbrochen worden...“ (MEW/XXXI-430 ff).

Das gilt auch in der Physik! Dann nämlich, wenn Physiker sich mit theoretischen Problemen ihres Fachs befassen. Der Unterschied besteht im Allgemeinheitsgrad des Theoretischen, das sich beim Physiker als enger, mehr auf das Gebiet der Physik allein zugeschnitten erweist, während es den Philosophen um Theoretisches geht, das einen größeren Allgemeinheitsgrad besitzt. Allerdings sind gewisse Ergebnisse etwa der theoretischen Physik von so weittragender Bedeutung, dass sie philosophisches Niveau erreichen.

Ich erinnere noch einmal an das oben erwähnte dreigliedrige Verhältnis von Subjekt, Objekt und Mittelglied. Hinsichtlich der materiellen Aneignung von Wirklichkeit liegen die Dinge so handgreiflich vor Augen, dass da ein Fehler nicht so leicht auftritt, wie das bei der intellektuellen Aneignung der Fall ist. Man stelle sich einen Menschen vor, der eine Nuss knacken will und sich dazu einen Nussknacker bastelt. Er wird nicht so leicht den Nussknacker mit der Nuss verwechseln. Ein solcher Fehler kommt jedoch auf dem Gebiet der intellektuellen Aneignung von Wirklichkeit recht oft vor, unterlief sogar bisweilen solchen Genies wie Einstein und Nils Bohr. Der Fehler besteht darin, den intellektuellen Nussknacker mit der Nuss, der Wirklichkeit zu verwechseln. Die Relativitätstheorie ist ein Nussknacker, nicht die Nuss! Sie, die Theorie, liegt nicht in der Wirklichkeit außerhalb unseres Erkenntnisapparates herum, sondern wurde – wie der Nussknacker – von einem Menschen, in diesem Fall von Einstein geschaffen. Bei seinen Debatten mit Bohr ging es unmittelbar zunächst nicht um die Wirklichkeit, die Nuss, sondern um die Theorie, den Nussknacker. Verwechselt man beides, missachtet man den Unterschied, so wird aus dem Schöpfer des Nussknackers (der Theorie) der Schöpfer der Nuss (der außerbewussten Wirklichkeit), ein typischer Fehler philosophischer, idealistischer Art.

Diesen Fehler begehen auch Marxisten, wenn sie meinen, mittels der Aneinanderreihung naturwissenschaftlicher Theorien die wirkliche Welt zu erhalten. Der Schritt von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen zu solchen über die objektive Realität erfordert Philosophie. Der Naturwissenschaftler untersucht seine Gegenstände unter zurechtgemachten, unter idealisierten Bedingungen, abstrahiert oder schaltet störendes Beiwerk aus. Sein Gegenstand ist insofern gar nicht der wirkliche Gegenstand, den erfasst man erst, wenn man die realen Bezüge wieder herstellt, also konkrete Raum-Zeit-Verhältnisse, Bewegungsvorgänge usw. beachtet. Und da kommen Begriffe, Einsichten, Argumente philosophischer Art zum Zuge.

Ich nehme ein Beispiel:

Ein bekannter Physiker unserer Tage, Zeilinger, kam aufgrund seiner Forschungen zu dem Schluss, im Mikro-Physikalischen verschwände die Kausalität. Und er meinte, dort beobachtete Objekte seien durch ihn erzeugt.

Zunächst muss man feststellen, dass diese Aussagen keine solchen der Physik, sondern solche der Philosophie sind. Zeilinger meint, aufgrund physikalischer Forschungen, das nicht nur der Physik, sondern aller Wissenschaft „zugehörnde“ Kausalprinzip aushebeln zu müssen. Er traf eine philosophische Feststellung, eine, die über das Fachgebiet der Physik hinausreicht und nicht allein mit physikalischen Prüfmitteln zu entscheiden ist. Hätte er gesagt, hier stellen sich dem traditionellen Verständnis von Kausalität ernste Fragen, man muss sie weiter entwickeln, so wäre das eine aus der Physik kommende Aufgabenstellung für die Philosophie geworden. Genau in jenem Sinn, in dem Hegel sagte: Die Wissenschaften geben der Philosophie das Material. Man sieht hier, wie unsinnig es wäre, in der Philosophie die „Königswissenschaft“ zu sehen: Ohne die Mittel der Wissenschaft wäre Philosophie leer, bloße Gehirnweberei. Aber die Fachwissenschaften dürfen ihre philosophischen Voraussetzungen nicht übersehen. Zeilinger blieb nicht bei seinem Leisten, mischte sich ebenso unzutreffend in ein anderes Wissensgebiet ein, wie das jene Philosophen tun, die meinen, der Physik vorschreiben zu müssen, was sie zu tun und lassen hat. Nicht dass Zeilinger die Mangelhaftigkeit des überkommenen Kausalprinzips in dem von ihm erforschten Bereich festgestellt hat ist das Problem, sondern dass er seine Erkenntnis über den Forschungsgegenstand hinaus unzutreffend erweiterte - und sich dabei auch noch selbst widersprach, indem er sagte, er, der Forscher, sei der Erzeuger der von ihm untersuchten Objekte, stellt er doch damit eine Kausalbeziehung fest (deren Existenz er zuvor negierte) und außerdem macht er sich zum Schöpfer der Realität. Dabei hat es jenes „Ding“, das er untersuchte, schon gegeben, bevor er es untersuchte und er hat nur festgestellt, was sich infolge seines Eingriffs an dem schon vorher existierenden „Ding“ änderte. Es geht um Zustände des von ihm untersuchten Objekts, das unter seinem Eingriff Eigenschaften zeigte, die es ohne solche Einwirkung etwa energetischer Art nicht hätte. Zeilinger begeht hier genau jenen Fehler, den ich bereits oben erwähnt habe.

Jede (!) Wissenschaft muss (!) einiges voraussetzen, das jedoch Thema der Philosophie ist. Zumindest dies: Dass es ein erkenntnisfähiges Subjekt gibt, ebenso eine außerbewusste Realität als Erkenntnisobjekt, dass es darin gesetzmäßig zugeht, weil anders Erkenntnis gar nicht möglich wäre. Es gibt darüber hinaus einige schon von den alten Griechen herausgefundene Denknöten. Zu erinnern ist an Heraklits „alles fließt“ wegen des in allem enthaltenen „Kampfes“ (Widerspruchs). Anaxagores hatte gemeint, man könne durch fortwährendes Teilen eines Dings nicht einen Punkt erreichen, an dem weitere Teilung nicht mehr möglich sei - weil man dann ein Nichts erreichte und die Realität aus lauter Nichtsen zusammengesetzt wäre. Demokrit hat etwas später die bekannte gegenteilige, die Atomhypothese erdacht. Aus beiden ergeben sich aber solche Folgerungen, die

etwa Epikur, Lukrez und andere zogen: Aus Nichts kann eben so wenig etwas werden, wie etwas in Nichts vergehen kann. Die Realität ist offensichtlich in Schichten gegliedert, wobei das Teilen, das Analysieren beim Erreichen einer bestimmten Schicht endet und einem anderen Teilungs-, einem anderen Analyseverfahren Platz machen muss.

Wir werden sehen, dass wir immer wieder auf solche philosophischen Mess- und Prüfungsmittel zurück greifen müssen (und dass es deren noch weitere gibt).

Ich komme jetzt noch einmal auf die intellektuellen Produktionsinstrumente zurück. Natürlich, wer Wasser schöpfen will, darf dazu kein Sieb verwenden. Die intellektuellen Produktionsinstrumente, die Begriffe, die Theorien müssen auf die Realität „passen“. Die mittelalterliche Philosophie hat für dieses Problem eine schöne Formel gefunden. Sie sind geistige Seinsweisen mit einer Grundlage in der Wirklichkeit: *Ens rationis cum fundamentum in re!* Die Geschichte der Wissenschaft ist auch eine einzige Aneinanderreihung des Ringens um die Passung unserer geistigen Aneignungsinstrumente an die Realität. Man denke nur an die Geschichte des Atommodells während der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Als man vor dem ersten Weltkrieg daran ging, dem Atom auf die Spur zu kommen, fehlten für dieses Unterfangen wichtige Voraussetzungen. Rutherford wusste, dass es einen Kern und Elektronen im Atom geben muss. Er versuchte deshalb, diesem Unbekannten näher zu kommen, indem er sich vorstellte, es könne ähnlich gebaut sein wie unser Sonnensystem. Statt des Atoms, dessen er gar nicht habhaft werden konnte, benutzte er etwas Bekanntes als Modell, um vermittels dessen Genaueres über das noch Unbekannte zu erfahren. In der Arbeit mit diesem Modell, mit seinem Ausbau, mit den Versuchen, die dabei auftretenden Unverträglichkeiten von Modell und Atom zu beseitigen, bildeten sich nicht nur unsere heutigen Kenntnisse des Atoms heraus, sondern nahm – weit darüber hinausgehend - die Quantenphysik ihren Ausgang.

II. Zu einigen naturwissenschaftlichen Konzeptionen unserer Zeit

Es geht mir um philosophische Fragen, mit welchen ich mich, wie man sehen wird, aus politischem Grund befasse, wobei noch einmal festgehalten werden soll, selbst da, wo von Naturwissenschaft die Rede ist, geht es um Philosophie, nicht um Naturwissenschaft. Und zwar sollen das sein die Relativitätstheorie, die Quantentheorie, die Thermodynamik, die Selbstorganisationstheorie, die Theorie der Lebensentstehung, das Leib-Seele-Problem, dazu einige allgemein-philosophische Theorien, die mit den naturwissenschaftlichen Konzeptionen zusammenhängen: Die Problematik des Neu-Entstehens, das Realitäts- und das Gesetzesproblem. Dabei gehe ich von jenen Vorstellungen aus, die in den Medien, in manchen populärwissenschaftlichen Werken, im weltanschaulichen Diskurs eine Rolle

spielen. Denn in diesem Bereich finden die wichtigen weltanschaulichen Debatten statt, soweit sie den Materialismus betreffen. Nicht, wie Astrophysiker über den „Urknall“ reden, sondern wie es etwa Papst Pius XII 1952 vor einer Versammlung von Wissenschaftlern (Hawking war dabei und sagte, er hätte dazu nur geschwiegen, um nicht verbrannt zu werden!) tat.

1. Zur Relativitätstheorie

Ich gehe auf die angeführten Konzeptionen nur in den oben angeführten Grenzen politischer und weltanschaulicher Art ein.

Massen erzeugen Schwerkraft, sind eine Quelle derselben, denn aus dem Nichts kann sie nicht entstehen. Ist messbar, was diese Schwerkraft bedeutet? Was sie ausmacht? Eine Masse bestimmten Gewichts (schwere Masse) soll in festliegendem Zeitraum eine ebenfalls festgelegte Strecke zurücklegen. Dazu muss Energie aufgewandt werden, welche die Masse (träge und schwere Masse, beide sind identisch) bewegt. Es wird festgestellt, dass die träge Masse, also auch die schwere Masse, träger, schwerer geworden ist. Wenn diese nun schwerer, träger gewordene Masse um das gleiche Stück Wegs weiter bewegt werden soll, ist mehr Energie nötig und wird danach die Masse abermals um diesen Energiebetrag träger, schwerer geworden sein. Setzt man diesen Prozess kontinuierlich fort, wird die Masse stets träger/schwerer und steigt die dazu nötige Energie stets weiter an. Das Verhältnis von Masse, Energie und zurückzulegendem Weg ändert sich so, dass beim (theoretisch möglichen) Erreichen der Lichtgeschwindigkeit die Masse so schwer, die nötige Energie so groß geworden wäre, dass eine weitere Steigerung der Wegstrecke nicht mehr möglich wäre. Die Lichtgeschwindigkeit erweist sich als die Grenze für die Bewegung materieller Objekte.

Einstein hat aus dieser Relation von Masse, Energie, Weg und Zeit eine Formel errechnet, die zu den berühmtesten der Naturwissenschaft gehört $E = m \text{ mal } c \text{ Quadrat}$.

In dieser Formel steckt eine gewaltige Konsequenz. Wenn sie richtig ist, dann muss etwa die Masse von einem Kilogramm Steinkohle in ihren Atomen eine Menge Energie enthalten, die gewaltig jenes Energie-Quantum übersteigt, das man beim bloßen Verbrennen der Kohle erhält. Genau genommen wären es genau so viel Energie wie bei der Verbrennung von Zweitausendfünfhundert Tonnen Kohle!

Bekanntlich beruht hierauf die ganze Problematik der Gewinnung und militärischen oder friedlichen Nutzung der Atomenergie. Und da dies gängige Praxis ist, hat also das Kriterium der Praxis diesen Teil der Relativitätstheorie hinlänglich bewahrheitet und uns vor die bekannten politischen Probleme gestellt.

Ich mache jetzt einen Einschnitt. Er betrifft die Problematik des Allgemeinen und Besonderen. Materie ist ein philosophischer Begriff zur Bezeichnung der außerhalb und un-

abhängig von unserem Bewusstsein vorhandenen objektiven Realität. Ebenso, wie es ein konkretes Objekt namens Obst nicht gibt, gibt es auch das konkrete Objekt Materie nicht. Oder nehmen wir den Begriff des Dreiecks. Ein allgemeines Dreieck gibt es auch nicht, sondern nur konkrete Dreiecke, etwa rechtwinklige, gleichseitige usw. Materie, Obst, Dreieck sind in dieser Hinsicht Gedankendinge, von uns geschaffen, um Reales aufnehmen zu können. Jedes Mal haben wir es mit einem Allgemeinbegriff zu tun, dem konkrete, besondere Begriffe zugeordnet werden, die nicht nur Gedankendinge sind, sondern Reales repräsentieren. So, wie zwischen dem Allgemeinbegriff Obst und den konkreten Obstsorten, den Allgemeinbegriff Dreieck und den konkreten Dreiecken unterschieden werden muss, so ist es auch mit dem Allgemeinbegriff der Materie und den konkreten Bereichen des Materiellen. Man darf das Allgemeine, das Sein, nicht besonderen Seinsarten unterordnen oder mit ihm vermengen. Und so steht es auch mit dem Allgemeinbegriff Raum oder Zeit und den sich auf die konkrete Realität beziehenden Begriffen des Raumes und der Zeit. Es muss also beachtet werden, dass Erkenntnisse über Bereiche oder Entwicklungsstufen des Materiellen, also etwa der physikalischen, chemischen, biologischen, gesellschaftlichen Bereiche der objektiven Realität, der Materie, nicht gleichgesetzt werden dürfen mit der Materie selbst. Begriffe, welche die Naturwissenschaften benutzen, um das zu kennzeichnen, was sie jeweils über diese Materie wissen, sind das Besondere. Dieses Wissen war selbstredend früher etwas anderes als heute. Um eine Analogie zu benutzen: Der Kosmos und das, was wir in der jeweiligen konkreten geschichtlichen Zeit von ihm wissen, sind zu unterscheiden. Wie kann man Begriffe, die sich auf Messbares beziehen, also auf Monde, Atome, Moleküle usw. anwenden auf etwas, das prinzipiell nicht messbar ist? Denn das soll mir mal einer vormachen, wie er Unendliches, eben die Materie, misst! Das geht doch immer nur im Verhältnis zu irgendetwas Konkretem, das wir aus diesem Unendlichen herauslösen und daran Maßstäbe anlegen, die ebenfalls durch Übereinkunft aus der konkreten Realität entnommen sind. Es ist paradox, hinsichtlich des Unendlichen vom Raum und von der Zeit im Sinne des Konkreten zu sprechen, wie wir dies für den uns „bekannten“ Kosmoszustand tun und tun dürfen. Stets ist da die Rede von dem konkreten Kosmoszustand, in dem wir leben, sind sie das Besondere und als solches nicht gleichzusetzen mit dem Allgemeinen, in das dieser konkrete Kosmoszustand eingeordnet ist. Manche Philosophen und Physiker ordneten um die Wende zum zwanzigsten Jahrhundert das Allgemeine, die Materie, dem Besonderen unter. Aus der Tatsache, dass sich Masse und Energie, also Eigenschaften von Materie, änderten, folgerten sie „die Materie verschwindet“. Theoretische Physiker, die an Problemen der Kosmologie arbeiten, sagen, Raum und Zeit hätten ihren Ursprung im „Urknall“. Materialisten nehmen daran Anstoß. Sie meinen, dass das auf die These von der Erschaffung der Welt aus dem Nichts durch Gott hinausläuft. Ist dies schlüssig? Was „geknallt“ hat, muss schon vorhanden gewesen sein. Eines Schöpfers als Voraussetzung hätte es nicht bedurft. Wenn Physiker über das reden, was sie von ihrem Forschungsgegenstand wissen, und sagen, sie sprächen von Materie, so ver-

wechseln sie ihren konkreten Wissensstand über konkrete Seinsweisen von Materie mit dieser selbst. Raum und Zeit, wie es sie in dem uns „bekanntem“ Kosmos gibt, können tatsächlich so, wie wir in sie hineingewoben sind, ihren Ursprung in jenem „Urknall“ haben, von dem noch die Rede sein wird. Mit diesem „Urknall“ kann der gegenwärtige Zustand des uns „bekanntem“ Kosmos begonnen haben, aber nicht der Kosmos „an sich“. Deshalb kann auch das, was für uns Raum und Zeit sind, mit diesem „Urknall“ seinen Anfang genommen haben. Aber das sind doch nur die konkreten Erscheinungsweisen von Materiellem, das umfassender, allgemeiner ist als der uns „bekannte“ Kosmos und die darin wirkende Zeitlich- und Räumlichkeit. Also auch hier stellt sich das Problem, dass man Allgemeines und Besonderes nicht verwechseln oder vermengen darf.

Die Relativitätstheorie ist jedoch noch in ihrer Weiterentwicklung für uns bedeutsam

In der Weiterentwicklung seiner Theorie bezog Einstein die Gravitation auf folgende Weise ein: Infolge der Gravitation, die den ganzen Kosmos füllt, muss es ständig durch die Gravitation bedingt Bewegungen geben. Möglich ist, dass diese Bewegungen sich insgesamt immer wieder ausgleichen, so dass im Kosmos, unter dem Anschein ständiger Bewegung, insgesamt Stillstand herrscht. Es ist aber auch möglich, dass sich solche Bewegungen „summieren“ und eine bestimmte Bewegungsrichtung erzeugen. Etwa eine solche der Kontraktion oder eine entgegen gesetzte, der Expansion. Nun ist seit den zwanziger Jahren des 20. Jahrhunderts davon auszugehen, und es sprechen vier unabhängig voneinander gemachte Entdeckungen dafür, dass sich der uns „bekannte“ Kosmos derzeit ausdehnt, als läge ihm eine Explosion zugrunde. Es handelt sich um die Doppler-Deutung der durch Hubble entdeckten Rotverschiebung kosmischer Objekte: Das Lichtspektrum von Objekten, die sich vom Beobachter entfernen, weist eine Verschiebung zum roten Ende des Spektrums auf. Zweitens geht es um die Verteilung von Elementen im Kosmos, die einem bestimmten Naturgesetz folgt und genau diesem Gesetz entspricht. Drittens geht es um die Hintergrundstrahlung im Kosmos, die eine Art Donner des sog. big bang darstellt. Neuerdings geht es um die Entdeckung der zeitlichen Abfolge des Auftretens von Elementen im Kosmos. Eine solche Übereinstimmung von Faktoren, die unabhängig voneinander auftreten, muss als eine starke Bestätigung der Expansionshypothese gewertet werden.

Diese Expansionshypothese führt dazu, zurückzurechnen und zu ermitteln, wann die Masse des uns „bekanntem“ Kosmos auf einen für unser Vorstellungsvermögen unvorstellbar kleinen Raum zusammengepresst war, welche Drücke und Temperaturen in dieser Kosmossuppe herrschten, so dass es schließlich zur Explosion des big bang, dem „Urknall“, kam, die einen Prozess einleitete, aus dem der heutige Zustand unseres Kosmos hervorge-

gangen sein mag. So nebenbei: Wenn der Urknall als Weltschöpfungsakt dargestellt wird, so ist dies schon rein logisch zu widerlegen: Was „geurknallt“ haben soll, das muss doch vor dem „Knall“ schon in irgend einer Weise existiert haben. Es gab dann also ein „Ur“ vor dem „Urknall“, ein Widerspruch in sich selbst.

Es sollte darauf verwiesen werden, dass unser Vorstellungsvermögen in wissenschaftlichen Debatten keine Rolle spielen darf. Was unendlich ist, das kann man sich nicht vorstellen, ist nur rational und in seinen vielfachen Widersprüchen „erfassbar“. Wenn also die Rede davon ist, etwas sei auf eine für uns unvorstellbare Weise zusammengedrückt, so muss man stets daran denken: Unendlich, das gilt in die fernsten Fernen und in die tiefsten Tiefen der Materie. Was in den „tiefsten Tiefen“ für unser Vorstellungsvermögen unvorstellbar klein ist, das ist, bezogen auf die Unendlichkeit von Materie, Raum und Zeit, selbst da immer eben unendlich!! Nicht nur unendlich „dicht“, sondern eben auch nicht unendlich dicht, weil es dafür kein objektives Maß gibt. Unendlich dicht für uns ist, bezogen auf den unendlichen Kosmos, also alles andere als „dicht“.

Zur Konzeption einer Expansion „unseres“ Kosmos und ihrer Umkehrung zur Kontraktion, – so, als wäre dieser Kosmos analog einer „Ziehharmonika“, einige weitere Überlegungen:

„Urnebel ist er, einerseits, als Ursprung der bestehenden Weltkörper und andererseits als die früheste Form der Materie, auf die wir bis jetzt zurückgehen können. Was durchaus nicht ausschließt, sondern vielmehr bedingt, dass die Materie vor dem Urnebel eine unendliche Reihe anderer Formen durchgemacht habe.“ {F. Engels, (MEW/XX-53f)}

So neu ist also die „Urknall“-These gar nicht, wie manche meinen. Auch Hawking formuliert ja entsprechend:

„Infolgedessen ist denkbar, dass es eine noch frühere Phase des Universums gab, in der die Materie zusammenstürzte, um dann im „Urknall“ wiedererschaffen zu werden.“ (Hawking, S. W., Einsteins Traum, 1993, S. 109).

Und schließlich ist doch auch die folgende Äußerung bedenkenswert:

“Erinnern Sie sich einer Stelle des Leibniz, wo von Gott gesagt ist, derselbe befände sich in immerwährender Expansion und Kontraktion und dies sei die Schöpfung und das Bestehen der Welt?“ (G. E. Lessing, 1982, 11/352).

Gegen den sog. big bang wird von einigen Anhängern des Materialismus (aus dem Umkreis der MLPD, J. Lutz, Ratlos vor der großen Mauer. Das Scheitern der Urknall-Theorie, Essen 1991) nach der Methode Palmström verfahren, dass nicht sein kann, was nicht sein darf. Theologen und einige philosophisch-idealistisch eingestellte Physiker geben, wie gesagt, den big bang als Anfang der Welt, als deren Erschaffung durch Gott und somit als Gottesbeweis aus. Insbesondere tat sich dabei auch Papst Pius XII hervor. Materialisten, sofern sie Theologen und Idealisten auf den Leim gekrochen sind und den big bang so verstehen, wie diese, dies aber nicht so sein darf, wenn der Materialismus gelten soll, bestreiten einfach diesen big bang und suchen angestrengt nach Argumenten für dessen Negation.

Dabei liegen die Dinge philosophisch beurteilt doch so: Den big bang einmal angenommen, folgt aus ihm hinsichtlich der Erschaffung der Welt durch Gott gar nichts. Nur eines folgt daraus, dass es nämlich im Entwicklungs-Prozess des Kosmos qualitative Brüche gibt und dass der big bang einer davon gewesen sein kann.

Jede andere Vorstellung muss mit der Kausalität in Widerspruch geraten. Das sehen auch Naturphilosophen so, die dem dialektischen Materialismus nicht anhängen. Kanitscheider, Naturphilosoph an der Gießener Universität, schreibt, gegen die Schöpfung der Welt aus dem Nichts gewandt: „Das ‚Nichts‘, wenn dieses Begriffsmonster einmal gebraucht werden darf, ist kein reales Objekt, das mit der physischen Materie in gesetzesartiger Verbindung gebracht werden könnte. Kein ‚Etwas‘ kann mit ‚Nichts‘ in Beziehung stehen. Der ontologische Grund dafür ist einfach. Es gibt keine negativen Dinge, zu keinem Ding existiert ein zugehöriges Antiding, also auch zum umfassenden System kein Antisystem, dem Universum gegenüber steht nicht ein Objekt namens ‚Nichts‘. Da aus einer begrifflichen Fiktion nichts entstehen kann, hat sich der Entstehungsbegriff schon semantisch gewandelt, wenn das neue Objekt in keinem früheren physikalischen Zustand gründet.“ (Kanitscheider, B., Kosmologie, Stuttgart 1991, S. 449) Mario Bunge, ebenfalls ein materialistischer, wenn auch kein dialektisch-materialistischer Philosoph, nennt die Welterschöpfungsthese reine Zauberei. Noch einmal Kanitscheider: „Es gibt keinen Sinn, sich vorzustellen, dass man aus der Welt die Gesetze wie die Fischbeinstäbchen aus einem Korsett herauszieht, um anschließend zu beobachten, wie die gesetzlose Materie in sich zusammenstürzt.“ (ebenda, S.467).

Ich habe mich dazu etwas ausführlicher in meinem Buch ‚Abschied vom Materialismus (Köln 1994) geäußert und dazu auch Briefwechsel mit Fachleuten geführt. Neuerdings nimmt die Zahl jener Wissenschaftler zu, die ebenfalls von der Existenz eines Kosmos vor dem uns „bekanntem“ Kosmos, ja sogar von einem Multikosmos ausgehen und dabei an die String- bzw. Superstring-Theorie anknüpfen, auf die ich aber nicht eingehen werde.

2. Zur Thermodynamik

Materielle Bewegungen bedürfen des Einsatzes von Energie, von Arbeitsvermögen, und das kommt einem System von Molekülen nur zu, so lange diese sich in einem „geordneten“ Zustand befinden. Im Bewegungsprozess wird dieses Arbeitsvermögen aufgebraucht, was bedeutet, die Ordnung dieser Moleküle aufzulösen. Man stelle sich einen Benzinmotor vor. Sein Arbeitsvermögen ist im Treibstoff als geordnete Molekülmenge vorhanden. Wenn dieser im Zylinder explodiert, löst er diese Ordnung auf und gibt die gleiche Menge Moleküle als ungeordnetes Abgas (als Entropie) durch den Auspuff in die Luft ab. Oder wir Menschen nehmen Energie (Arbeitsvermögen) als Nahrung aus der Umwelt auf und geben sie auf bekannte aber in nicht mehr arbeitsfähiger Art wieder in die Umwelt ab.

Nun ist der ganze uns „bekannte“ Kosmos in ständiger Bewegung, verbraucht also ständig Energie, verbraucht ständig deren Arbeitsvermögen. Da dieses aber noch nicht aufgebraucht ist, folgern Theologen (und nicht nur sie), die Welt kann noch nicht ewig existieren, denn sonst wäre der vorhandene Energievorrat doch schon längst aufgebraucht. Folglich muss es am Anfang jemanden – eben Gott – gegeben haben, der diese Energie schuf.

Hier wird vorausgesetzt, was es zu beweisen gelte: Dass die im Kosmos vorhandene Energie endlich ist, was auch bedeuten würde, dass die kosmische Masse endlich, ja, dass der Kosmos selbst endlich wäre. Dieser Beweis wäre schon darum nicht möglich, weil er voraussetzte, dass der Beweisende sich außerhalb des Kosmos befände und aus dieser Warte Urteile über den Kosmos zu fällen imstande wäre. Man mag die Dinge drehen und wenden wie man will, es kommt nichts heraus, das Hand und Fuß hätte! „Gottesbeweise“ dieser Art gibt es nicht nur auf der Grundlage der Thermodynamik, und ihnen allen liegen Trugschlüsse zugrunde. Bevor ich mit den Darstellungen zur Thermodynamik fortfahre, will ich mich erst mit diesen Trugschlüssen und den vorausgehenden Behauptungen auseinandersetzen: Sie gehen teilweise bis auf Platon und Aristoteles zurück, wurden insbesondere von Augustinus und Thomas von Aquin aufgegriffen und dann in die sog. fünf Gottesbeweise überführt.

Eigentlich haben wir es hierbei mit einer geradezu klassischen Argumentationsstruktur zu tun, die jedem Menschen geläufig ist: Alles, das existiert, hat eine Ursache, kraft dessen es existiert. Das kann aber nicht unendlich so weiter gehen, es muss einen Anfang geben, und da dieser nicht einfach in der Luft hängen kann, muss es da einen Ersterzeuger, eine erste Ursache, einen Gott geben. So schon das Alltagsdenken. Schon Aristoteles hatte so argumentiert, sein Lehrer Platon hatte, von Überlegungen dieser Art ausgehend, in seinem berühmten Dialog „Timaios“ einen göttlichen Anfang angenommen und dies mit der Argumentation verknüpft, da seien denn auch Raum und Zeit miterschaffen worden. Augustinus übernahm diese Argumentationen und fügte noch hinzu, für jene, die fragten, was denn davor gewesen sei hätte Gott die Hölle erschaffen.

Die von Aristoteles ausgehenden berühmten fünf Gottesbeweise des Thomas von Aquin haben alle die gleiche logische Struktur:

1. Prämisse: Alles, was sich bewegt, wird von einem anderen bewegt
2. Prämisse: Eine unendliche Reihe sich gegenseitig bewegender Dinge ohne Erstbeweger ist unmöglich

Schluss: Folglich gibt es ein unbewegtes Erstbewegendes.

Setzt man nun an die Stelle der Bewegung solche Begriffe wie Zweck, Wirkung usw., so kommt man auf insgesamt fünf solcher „Beweise“. Sie enthalten erstens allesamt einen logischen Fehler, denn sie setzen in der zweiten Prämisse voraus, was sie beweisen wollen: Dass es nämlich ein Unendliches nicht gibt. Kant, ihm folgend auch Mathematiker, haben an hand der unendlichen Reihen in der Mathematik gezeigt, dass das Bestreiten des Unendlichen mit logischen Gründen nicht möglich ist.

Aber selbst wenn diese „Beweise“ logisch richtig wären, so wären sie doch keine Existenzbeweise. Es mag logisch möglich sein, unterschiedliche Dimensionen des Raumes zu „beweisen“, welche ihn wirklich auszeichnen, ist von Realnachweisen abhängig, nicht von der Logik. So hat denn auch ein findiger Mönch im Mittelalter, Gaunilo mit Namen, das schöne Argument benutzt: Der logische Beweis, dass er 100 Taler in seinem Hosensäckel hätte, beweise nicht, dass sie auch tatsächlich darin seien!

Die Tatsache, dass jedes Mitglied eines Clubs eine Mutter hat, besagt nicht, dass auch der Club eine Mutter hat. Der Schluss vom Einzelnen auf eine Menge solcher Einzelnen ist nur zulässig, wenn auch die Menge nichts anderes als eine mechanische Summe solcher Einzelner ist, nicht aber eine völlig neue Qualität aus solcher Summierung hervorgeht.

Schließlich muss auch bedacht werden, dass die „Seele“ der „Beweise“ das Kausalprinzip ist, aber gerade beim ersten Glied angekommen wird es aufgegeben, wird das Wesen der Argumentation preisgegeben, ein typischer logischer Fehler.

Wir könnten auch fragen, wie es möglich sein kann, dass es einen unbeweglichen Erstbeweger gibt, der das Weltall durch Unbeweglichkeit in Bewegung gesetzt haben soll, also ohne sich selbst zu bewegen und sich damit selbst zu widersprechen. Oder wo kommt der Erstbeweger her? Alles soll eine Ursache haben, kraft deren es existiert, nur der Erstbeweger nicht? Wo bleibt da die Logik? Kurz und gut, das alles sind keine Beweise, sondern klassische „Holzwege“.

Es gibt aber auch eine wirkliche Problematik aus diesem Sachverhalt: Die Argumentation lautet so. Da alle materielle Bewegung Energieentwertung bewirkt, also ihr Ergebnis nur verbrauchte Energie sein kann, ist es nicht möglich, die biologische Evolution zu verstehen, bei der es ja zur Höherentwicklung kommt, zur Herausbildung von Systemen höherer Ordnung. Folglich widerspricht die biologische Evolution den fundamentalen Gesetzen der Thermodynamik, kann sie nur das Ergebnis göttlichen Wirkens sein.

Die Problemlage ist hinsichtlich der biologischen Evolution inzwischen auf streng naturwissenschaftliche Weise gelöst worden und Ilja Prigogine, der die Lösung fand, erhielt für seine Arbeit den Nobelpreis. Worin besteht die vorgefundene Lösung?

Angenommen, ein System von Molekülen besitze noch arbeitsfähige Energie. Angenommen weiterhin, diesen werde zusätzlich Energie eingegeben, so kann dieses an einen „Punkt“ kommen, wo die Moleküle des Systems zu fluktuieren, zu schwanken beginnen und nach einer neuen Art ihrer Ordnung „suchen“. Dies führt zu einem „Bifurkationspunkt“ (bi wie zwei und Furke wie Gabel), an dem dieses System „wählt“, in welches neue Ordnungssystem es übergehen „will“.

Nehmen wir zur Veranschaulichung einen Liter Wasser. Es wird erhitzt, bei 100 Grad „wählt“ es einen anderen Aggregatzustand, den des Dampfes. Das Beispiel ist nicht die Lösung des Problems, sondern nur dessen Veranschaulichung. Die Lösung des Problems selbst ist in den obigen Argumenten angedeutet: Ein noch arbeitsfähiges System kann durch Energiezufuhr bei Abgabe seiner Entropie, seiner in „Unordnung“ geratenen Be-

standteile, dazu veranlasst werden, seine Systemeigenschaften so zu verändern, dass gegebenenfalls ein höherer (!) Ordnungszustand erreicht wird. Es ist also naturgesetzlich möglich, dass aus Niedrigerem Höheres entsteht, die „Problematik“ der biologischen Evolution ist also – in dieser Hinsicht! – naturgesetzlich gelöst.

Es sei aber daran erinnert: Es handelt sich um ein intellektuelles Aneignungsmittel von Realität, das andere verdrängt und, da es besser auf die Realität „passt“, bis auf Weiteres als zutreffendes Erkenntnismittel gilt.

Auch hier gibt es wieder ein wichtiges Thema für Marxisten

Warum wird diese Konzeption in diesem Text behandelt? Weil hier eine Frage anknüpft, die unmittelbar in das Politische hineinspielt: Folgt aus dieser Konzeption nicht, dass Voraussagen über zukünftige Entwicklungen auch sozialer Systeme nicht möglich sind, dass vielmehr an einem solchen Bifurkationspunkt das System schwankt, die alte Ordnung zwar durch eine neue ersetzen will, es aber keineswegs feststeht, welche es wählen wird? Bewirkt dies nicht eine Widerlegung der materialistischen Geschichtsauffassung sowie der Auffassung, dass der Sozialismus das auf den Kapitalismus folgende System ist?

Hier haben wir es mit einer oft anzutreffenden Methode zu tun, durch den Rückgriff auf eine naturwissenschaftliche Theorie oder Hypothese den Sozialismus zu bekämpfen, wie es beispielsweise durch den sog. Sozialdarwinismus versucht wurde. Zu warnen ist vor der einfachen Übertragung von Naturgesetzen auf die Gesellschaft. Dennoch: Wo die materialistische Geschichtsauffassung verstanden wurde als Theorie einer unabänderlichen, mechanischen Abfolge von wenigen Gesellschaftsformationen, wo es die Auffassung gab, dass an den Gabelungspunkten immer nur ein von vornherein feststehender einliniger Prozess stattfinden müsse, hat man aus dieser Theorie einen Popanz gemacht, auf den die Kritik zutrifft.

Es ist sicher richtig, dass Theorien, welche grundlegenden physikalischen Gesetzen widersprechen, nicht richtig sein können. Aber die Umkehrung dieser Einsicht muss nicht stimmen. Dass jeder Dackel ein Hund ist, lässt nicht den Umkehrschluss zu, jeder Hund sei ein Dackel.

Höhere Formen von evolutionär entstandenen biologischen bzw. sozialen Systemen haben die Gemeinsamkeit, sich selbst zu reproduzieren. Selbstorganisation ist eine besonders hohe Form der Entwicklung, die aber nur möglich ist, wenn es in einem solchen System zu Änderungen (in der Biologie: zu Mutationen) kommt, sonst wäre Stillstand das sie Kennzeichnende. Diese Änderungen bilden das Material der Evolution. Dabei kommt es zur Konkurrenz von Systemen, die prinzipiell lebensfähig sind. Aber in dieser Konkurrenz setzen sich jene Systeme durch, die mit den gegebenen Bedingungen besser zurecht kom-

men. Dabei gibt es aber wichtige Unterschiede, auf die bereits Ebeling verwies:

- Das „Ausprobieren“ anderer Konstruktionsprinzipien durch den lebenden Organismus kennt nicht jenes bewusste Moment, das bei sozialen Systemen wirkt, wenn sie Zielvorstellungen entwickeln, die der optimalen Befriedigung bestimmter Bedürfnisse dienen sollen.
- Technische oder soziale Variationen oder Mutationen beginnen im geistigen Bereich, mit Gedankenexperimenten etwa, die auch mit realen Experimenten verbunden sein können. Dies gibt es in dieser Qualität im vormenschlichen Evolutionsprozess nicht.
- Im sozialen Bereich beginnt die Selektion von Entwicklungsmöglichkeiten bereits in der Entwurfsphase, erfolgt bereits in dieser Phase eine Bewertung nach theoretischen Maßstäben, Nützlichkeitsabwägungen, auch unter ethischem Aspekt, was es bei biologischen Systemen nicht gibt.
- Bei diesen Bewertungen im sozialen Bereich kommt kollektives Wissen zur Wirkung, das unter den heutigen Bedingungen immer mehr weltweiten Charakter annimmt, was einerseits die Entwicklung beschleunigt, andererseits die grundsätzliche Falschheit, ja Schädlichkeit der Abkapselung von internationaler Wissensentwicklung für das sich abkapselnde System bedeutet: (Ebeling, E., Erneuerung als Grundmerkmal der Evolution, Deutsche Zeitschrift für Philosophie, Heft 71/1990, S 671 ff Berlin)

Betrachten wir vor diesen Hintergrund das, was sich 1989 und in den folgenden Jahren abgespielt hat. Gab es da etwa eine Fülle von Wahlmöglichkeiten für die Systeme, die zusammenbrachen? War es wirklich nicht möglich, in diesem Prozess vorauszusehen, was auf den zusammenbrechenden realen Sozialismus folgen würde? In einer ziemlich großen Anzahl von Staaten brach deren Sozialsystem zusammen. Dies trotz teilweise recht unterschiedlicher Bedingungen und recht verschiedener Qualität der handelnden Persönlichkeiten. Überall setzte sich der Kapitalismus durch, erwies sich – wie es Marx und Engels im „Kommunistischen Manifest“ schrieben – die Eigentumsfrage als Dreh- und Angelpunkt, wurde der vorherige ideologisch-politische Überbau zerschlagen und ein eindeutiger kapitalistischer geschaffen. Dies zeigt doch, dass auf sozialem Gebiet nicht einfach im Sinn der Bifurkation unvorhersehbare Prozesse ablaufen, sondern dass hier Klassenkräfte aufeinander treffen, ihre Interessen im Kampf durchsetzen, ganz so, wie es die Konzeption der materialistischen Geschichtsauffassung und die Theorie des wissenschaftlichen Sozialismus aussagen.

2. Zur Quantentheorie

Die Quantentheorie hebt an mit Plancks Entdeckung, die von Einstein weitergeführt wurde, dass das Licht gleichsam aus Lichtatomen, den Photonen besteht, denen eine bestimmte Größe zukommt, welche die kleinste uns bekannte physikalische Größe ist. Sie nähert sich dem an, was in der Infinitesimalrechnung als kleiner denn jede Größe, aber größer als

Nichts bezeichnet wird. Zugleich aber ist es eine Tatsache, dass Licht nicht nur diese korpuskulare Natur aufweist, sondern auch Welleneigenschaften. Beide Eigenschaften führen im Experiment zu Erscheinungen, die einander ausschließen. In der Physik und Philosophie geht man davon aus, dass dem Licht – nicht nur ihm, sondern allen Mikroteilchen – die Doppelnatur von Welle und Korpuskel eignet.

Diese Theorie wurde in den zwanziger Jahren um die Quantenmechanik bereichert. Es geht darum, dass zur Beobachtung von Mikroteilchen elektromagnetische „Spione“ eingesetzt werden müssen, die der Kleinheit der Mikroteilchen entsprechen. Je kleiner jedoch solche Forschungsteilchen sind, desto größer ist aus physikalischen Gründen die zu ihrer Erforschung notwendige Energie. Trifft ein solcher Energieprotz auf ein zu beobachtendes Teilchen, so ist das ungefähr so, wie wenn eine mit größter Wucht abgeschossene Kanonenkugel auf einen Ping-Pong-Ball träfe: dieser würde sofort aus seiner Bahn geworfen und in einer Geschwindigkeit bewegt, die er vorher nicht hatte. Darum ist es nicht möglich, zu gleicher Zeit die genaue Lage und die genaue Geschwindigkeit dieses Objekts festzustellen. Feststellungen sind nur über Kollektive solcher Mikroobjekte möglich, und dazu bedarf es einer besonderen Bewegungslehre, einer besonderen Mechanik mit der zugehörigen Mathematik, dies eben ist die Quantenmechanik. Welle-Korpuskel-Dualismus und die eben knapp geschilderte Unschärferelation führen zu philosophischen Problemen. Während der Welle-Korpuskel-Dualismus für den dialektischen Materialismus kein Problem darstellt, ist es mit der Unschärfe- oder Unbestimmtheitsrelation anders, insofern dies nämlich die Frage der Erkennbarkeit und der Determiniertheit betrifft. So heißt es häufig, im Unterschied zur Newtonschen Physik zeige die Quantenmechanik, dass das Geschehen auf der subatomaren Ebene nicht objektiv und unabhängig vom Beobachter erfolge. Es sei an den Akt der Beobachtung gebunden. (Ich erinnere an Zeilinger!). Die untersuchten Objekte gab es aber doch bereits, bevor mit ihrer Erforschung begonnen wurde. Sie sind also nicht durch den Vorgang des Beobachtens erzeugt.

3. Was hat es mit den Schwarzen Löchern auf sich?

Es ist erforderlich, kurz einiges über die „Geschichte“ von Sternen anzuführen. Eine große Menge Wasserstoff ballt sich infolge der Wirkung der Schwerkraft zusammen. Je dichter die Atome dabei zusammengezogen werden, desto größer wird ihre Geschwindigkeit. Desto häufiger stoßen sie mit anderen Atomen zusammen. Das führt zur Erhitzung der Atome. Schließlich kommt es zu deren Entzündung und nimmt der Druck des Gases nach außen ständig zu. Diesem Druck nach außen entgegengesetzt wirkt die Schwerkraft, die die Masse nach innen zusammenballt. Es kommt schließlich zu einem Gleichgewichtszustand zwischen der nach außen wirkenden Druckkraft und der nach innen wirkenden Schwerkraft. Es wird weiter atomarer Brennstoff verbraucht, bis der schließlich zur Neige

geht. Jetzt geht der nach außen gerichtete Druck im Stern zurück, wird die Schwerkraft entscheidend und schließlich so stark, dass alles, was in die „Nähe“ des Sterns kommt, von ihm angesaugt, angezogen wird. Es kann nicht einmal mehr Licht dieser Wirkung entkommen. Der Stern kann nicht mehr strahlen, es ist eine schwarze Masse entstanden, die man nicht mehr wahrnehmen kann, so, als sei an die Stelle des Sterns ein Loch getreten, ein Schwarzes Loch.

Das alles ist natürlich weitaus komplizierter als des in unserer Schilderung aussieht, aber für unsere Zwecke genügt diese Erklärung. Und mit den weiteren Entwicklungen dieser Hypothese etwa durch Hawking brauchen wir uns hier auch nicht zu befassen.

4. Zur Entstehung von Leben

Die Frage der Lebensentstehung ist ebenfalls eine alte Streitfrage zwischen Materialismus und Idealismus. Kein Wunder, dass Materialisten unter den Naturforschern immer wieder erneut versuchten, dieses Problem zu lösen. Dies ist heute insofern geschehen, als von Manfred Eigen entdeckte Riesenmoleküle die Fähigkeit besitzen, „Informationen“ zu verarbeiten und sich selbst zu reproduzieren. Sie besitzen also wesentliche Eigenschaften lebender Materie. Für seine Forschungen erhielt Eigen den Nobelpreis.

In der chemischen Entwicklung der Erde entstanden unabhängig voneinander zwei Substanzen, nämlich Säuren, wie wir sie im Kern von lebenden Zellen finden, die darum Kern-, Nukleinsäuren genannt werden, und Eiweiße, Proteine. Beide Substanzen entwickeln aufgrund völlig geklärter physikalischer und chemischer Gesetze Affinitäten, Anziehungskräfte, etwa so, wie sie vom Magnetismus her bekannt sind.

Als beide Substanzen in der erdgeschichtlichen Entwicklung einander begegneten, setzte eine neue Art von chemischer Entwicklung ein. In einem komplizierten Prozess – er ist in seinem Wesen geklärt und durch den Nobelpreis belohnt worden – bilden diese beiden Substanzen eine Einheit mit einer bestimmten Struktur. Diese ähnelt einer Wendeltreppe mit doppeltem Geländer. Das griechische Wort für Wendel, Spirale heißt Helix. Also spricht man von einer Doppelhelix. Die beiden Geländer werden aus dem Eiweiß und den Kernsäuren gebildet, die „Treppenstufen“ zwischen diesen „Geländern“ durch Wasserstoffsubstanz. Diese Wasserstoffbrücken sind jedoch weniger stabil als die Eiweiß- und Säureverbindungen. Zugleich schwimmen in der Flüssigkeit, die diese Doppelhelix umgeben, Moleküle, die sich so, wie elektrische Stecker und eine Steckdose zusammenpassen, in Teile der Treppengeländer einfügen können. Da sie eben jene chemisch bedingte Affinität zur Doppelhelix besitzen und die Wasserstoffbrücken weniger stabil sind, öffnet sich die Brücke etwa so, wie ein Reißverschluss. Es entstehen wie beim Reißverschluss weit voneinander gelöste Stränge der Helix, die sich alsbald mit den in der Zellflüssigkeit herum schwimmenden Molekülen ergänzen, so dass beide isolierten

Stränge nun wieder jeweils eine Doppelhelix, einen kompletten Reißverschluss bilden: Es hat sich der Vorgang einer auf naturgesetzlichem Wege stattfindenden Verdoppelung, einer Selbstreproduktion ereignet.

Gewiss sind längst nicht alle Fragen der Entstehung von sich selbst erzeugenden Molekülen gelöst, doch ist prinzipiell die Frage der Entstehung lebender Substanz aus nicht-lebender aufgehell. Die Flucht zu einem göttlichen Wesen, welches den Akt der Lebensschöpfung vollzog, ist nicht nötig.

5. Gehirnphysiologische neue Erkenntnisse

Die Neurophysiologie geht derzeit davon aus, dass unsere Sinnesorgane an die höheren Bereiche des Gehirns chemische Reize oder elektrische Impulse weiterleiten, also nicht Bilder oder Abbilder der konkret wahrgenommenen Dinge und folgert daraus: Unser Gehirn sei ein in sich geschlossenes System, autonom, nur aufgrund eigener Zwänge wirksam und auch nur gemäß solcher eigenen Zwänge wirksam gegenüber der Umwelt. Diese Umwelt sei für die Sinnesorgane grundsätzlich vieldeutig. Auf der Ebene dieser Organe habe der Organismus deshalb lediglich eine ungeordnete Menge elementarer chemischer oder elektrischer Erregungszustände, die er infolge der Eigenaktivität gewinne. Das Gehirn wähle daraus gemäß der eigenen Zwänge aus, verarbeite, kombiniere, koordiniere das Ausgewählte, spiegele also nicht die Realität, sondern nur das eben genannte elementare Material. Die Konzeption arbeitet mit der These, dass die spezifische Qualität unserer Sinnesorgane auf unsere Erkenntnis einwirkt, dass wir darum nicht fähig seien, die Welt außer uns in ihrem An-sich-Sein zu erkennen, dass sie allein unser geistiges Konstrukt sei. **Es wird also die Widerspiegelungskonzeption bestritten.**

Es gibt genügend Möglichkeiten, diesen Agnostizismus zu widerlegen. Die „Frankfurter Allgemeine Zeitung“ berichtete am 18. Juli 2000, dass das Hanse-Wissenschaftskolleg in Delmenhorst eine Tagung zum dem Thema „Spiegel-Neurosen“ durchgeführt hatte. Neurophysiologen der Universität Parma entdeckten vor wenigen Jahren in der Großhirnrinde von Affen Nervenzellen, die aktiv werden, sobald das Tier eine Handlung ausführt, etwa mit der Hand nach einem Objekt greift. Aber, und das ist aufregend, dieser Bereich der Großhirnrinde wird auf gleiche Weise aktiv, wenn dieser Affe die entsprechende Handlung bei einem Artgenossen oder dem Versuchsleiter beobachtet, sieht. Sogar dann, wenn die Handlung nur eingeleitet und nicht völlig beendet wird, bleiben die Nervenzellen in der Weise aktiv, als würde die Handlung zu Ende gebracht, sie wird also vorausgreifend nachgestaltet, simuliert! Die Großhirnrinde reflektiert, spiegelt also, und deshalb wurde der Name Spiegelneurosen eingeführt! Dies ist jedoch nicht verständlich, wenn es im Großhim nicht gespeicherte Erfahrung gibt, auf Grund welcher dieser Simulationsprozess stattfinden kann.

Solche Nervengebiete wurden auch beim Menschen entdeckt, wobei ein Zusammen-

hang mit dem Sprachzentrum besteht. Beim Menschen werden diese Bereiche der Großhirnrinde nicht erst aktiv, wenn die Handlung selbst stattfindet, sondern schon, wenn sie nur vorgestellt wird. Das Gehirn ist also aktiv, soweit besteht kein Gegensatz zur kritisierten Konzeption, aber die Spezifik dieser Aktivität ist Spiegeln! Ganze Forscherkollektive sind mit der Untersuchung dieser Neuronen befasst: Linguisten und Psychologen, Computerwissenschaftler und Philosophen. Es sieht so aus, als habe man hier einen Mechanismus gefunden, welcher es ermöglicht, sich in andere und ihr Verhalten hinein zu versetzen. Diese Neuronen bilden wahrgenommene Bewegungen auf im eigenen Gehirn gespeicherten Mustern ab, vollziehen, begreifen die beobachteten Handlungen. Es wird sogar unterschieden, ob eine ausgestreckte Hand, beim Ergreifen eines Glases, dies mit der Absicht geschieht, es auszutrinken oder es nach einem „Gelage“ wegzuräumen. Das bedeutet, dass sie, diese Neuronen, nicht nur beobachten und abbilden, sondern - „gemessen“ am eigenen Gespeicherten, den darin enthaltenen Zusammenhängen - Absichten im Handeln anderer Personen vermuten. Mitleiden, Mitfühlen sind so besser verstehbar. Insgesamt ist diese Entdeckung hervorragend geeignet, die Widerspiegelungskonzeption der Erkenntnis zu untermauern.

Die zu kritisierende Konzeption ist nicht mehr zu halten. Das wahrnehmende Gehirn entwickelt die Fähigkeit, sich auf die Außenwelt einzustellen, um zu erfassen, was abläuft, um sogar „vorausschauend“ die Abläufe zu verstehen, um für das Leben wichtiges Verhalten zu erlernen, einzuüben. Es ist davon auszugehen, dass dies nicht ohne Kommunikation stattfinden kann und hier folglich ein Zusammenhang mit der Sprachentwicklung besteht.

Natürlich wirken die besonderen Qualitäten unserer Sinnesorgane auf unser Erkennen ein. Aber Erkennen beruht nicht nur auf der bloß passiven Wahrnehmung von Umweltreizen, sondern diese sind das Ergebnis unserer Aktivität in der Umwelt. Beides, Aktivität und Wahrnehmung, dürfen nicht auseinander gerissen werden. Wenn in der Aktivität auftretende Reaktionen früheren Wahrnehmungen widersprechen, bewirkt dies eine andere „Verrechnung“ sinnlicher Reize in verrechnenden Bereichen des Gehirns. Es findet ständige Wahrnehmung, Wahrnehmungskontrolle und Korrektur von Fehlleistungen statt. Anders wäre unser Wirken in der Umgebung nicht möglich. Unser Wahrnehmungs- und Verrechnungsapparat hat die Funktion, möglichst zutreffende Orientierung zu sichern. Und dieser Wahrnehmungsapparat hat sich dazu auch noch im Evolutionsprozess von den primitivsten Wahrnehmungsmöglichkeiten der Amöbe bis zu uns ständig höher entwickelt. Wer auf eine heiße Herdplatte fasst, spürt Schmerz. Das ist ein Zusammenhang, der von unserem Wollen und Wissen unabhängig stattfindet, also einer objektiven Gesetzmäßigkeit entspringt. Solche Gesetzmäßigkeiten gibt es in vielfacher Weise für die Leistungen eines jeden unserer Sinnesorgane und zwar für jeden Menschen, dessen Sinnesorgane gesund sind. Dies gilt weitgehend auf der jeweiligen Entwicklungsstufe des Lebens für alle Lebewesen in ihrer besonderen Weise. Es gibt offensichtlich

eine mit dem Auftreten der ersten Lebewesen notwendig verbundene Fähigkeit, in bestimmter Weise auf Außenweltreize zu reagieren, weil anders das Weiterleben gefährdet sein würde. Diese Arten, auf die Umwelt zu reagieren, haben sich mit den Lebewesen entwickelt, sich in ihrem Erbmaterial gespeichert. In den Sinnesorganen sind die Erfahrungen von hunderten von Millionen Jahren als geronnener Hintergrund enthalten. Schon darum kann man nicht sagen, die Umwelt sei für unsere Sinnesorgane grundsätzlich vieldeutig. Ich sage damit nicht, dass unsere Erkenntnis allein von solchen erbten biologischen Bedingungen abhängig sei. Diese Bedingungen stellen uns gewissermaßen die Mittel, die Gefäße zur Verfügung, in die hinein wir dann die Inhalte unserer Erkenntnistätigkeit gießen können. Es sind also schon noch andere als biologische Bedingungen notwendig, damit wir erkennen können. Aber diese biologischen Bedingungen sollten wir nicht vergessen. Wir Menschen – auch mindestens höher entwickelte Tiere – reagieren nicht passiv auf die Umwelt, sondern wir sind in ihr aktiv, bewegen uns in ihr, prüfen, forschen ständig. Dabei kommt es zu Gesetzeserkenntnis. So verwandelt sich die angeblich uns so verschlossene Außenwelt immer mehr in eine uns schon recht bekannte Sache.

Weiter gibt es zwischen der sinnlichen und der rationalen Erkenntnisstufe wechselseitige Beziehungen. Der Weg geht nicht nur von den Sinnen zur Innenwelt des Gehirns, sondern er geht auch umgekehrt. Wir nehmen nur wahr, indem der Tätigkeit der Sinneswahrnehmungen auch bereits rationale Momente innewohnen, z. B. die Annahme kausaler Zusammenhänge. Es gibt keine konkrete Erfahrung, die nicht theoriegeladen ist. Die Innenwelt unseres Gehirns wird immer mehr aus ihrer völligen Isoliertheit herausgeholt!

Wir nehmen nicht als isolierte Wesen wahr. Es gibt kollektive Erfahrungen. Und wir beobachten, – von den ersten Momenten des Lebens an – was andere tun, fragen uns, warum sie es tun, warum so und nicht anders, probieren aus, probieren es auch anders, lernen, lernen, lernen in einem fort. Hinzu kommt, dass sich unser Erkenntnisapparat im Laufe vieler hundert Millionen Jahre entwickelte und akkumuliert, Entwicklungsstufen erbmäßig verankert wurden. Ja, unser rationaler Leistungen fähiger Gehirnbereich konstruiert mittels dieses Materials sich die Umwelt, von der er über die Sinnesorgane Signale bekommt. Aber im Konstruieren ist er nicht frei, sondern muss er sich an solche Bedingungen halten, wie ich sie hier in etwa kurz dargelegt habe. Und wenn er nicht so konstruiert, uns also Dinge vorgaukelt, die der Wirklichkeit eklatant widersprechen, so werden wir von den Tatsachen gegen die falsche Leistung unseres Gehirns auf schmerzhaft Weise belehrt.

Etwas systematischer könnte eine Antwort auf die neue Problemlage und damit zur Widerspiegelungskonzeption des Erkennens so aussehen:

Auszugehen ist von einer Binsenweisheit: Lebewesen müssen sich mit Stoff und Energie versorgen. Das können sie nur in Auseinandersetzung mit der Umwelt. Dazu müssen sie aktiv werden. Solche Aktivität ist an Bewegung gebunden. Der Kausalzusammen-

hang geht also vom Subjekt, vom Lebewesen aus, ohne dass seine völlige Autonomie möglich wäre. Trotz auch von der Neurophysiologie eingeräumter weit gezogener Grenzen der Problemerkfassung gehen Lebewesen zugrunde oder müssen sich ändern, deren Autonomie mit der Umwelt ernsthaft kollidierte. In diesen Prozessen kommt es zur Speicherung erfolgreicher Leistungen der Problemerkfassung. Dieses Material wird im Evolutionsprozess weitergegeben. Es gibt darüber hinaus bereits auf frühesten Lebensstufen Formen „geistiger“ Vorwegnahme von Ergebnissen der eigenen Aktivität, also eine Art „Simulation“ der Aktion vor deren Ausführung mit dem Zweck der Prüfung, welches Ergebnis zu erwarten sein könnte. Ergänzt wird dies durch die Beobachtung des Verhaltens anderer Organismen, also etwa der Eltern. Dies alles führt zu einer Ansammlung von Erfolgswissen, das wiederum zu einer Relativierung der ansonsten prinzipiellen Vielgestaltigkeit von Umwelt für den betreffenden Organismus führt. Dies bewirkt eine „Richtung“ in der Anhäufung von Erfolgswissen, was doch eine Annäherung an „Repräsentation“, an Widerspiegelung von Umwelt im Organismus bedeutet. Auf der Ebene des Menschen tritt dabei eine grundsätzlich neue Situation auf. Seine Eigenaktivität ist ein „Machen“ in und von Umwelt. Dadurch wird aus dem bloßen Sammeln von Erfahrungen das Erkennen von kausalen, von wesentlichen Zusammenhängen. Dies ist die Grundlage von Gesetzeserkenntnis. All das verläuft im gesellschaftlichen Zusammenhang. Der wiederum ist an die Sprache gebunden, womit eine völlig neue Form von Vererbung, die mit der Sprache verknüpfte, durch Lehre und Erziehung vermittelte soziale Vererbung, entstanden ist. Das alles bedeutet dann doch, dass zwar nicht jene Widerspiegelungstheorie zu akzeptieren ist – die zu Demokrits Zeit eine großartige philosophische Leistung war – aber eine auf heutigem Niveau mögliche.

III. Einige philosophische Grundthemen

1. Zur Dialektik von Entwicklung

Die Thermodynamik hat zwei Erklärungen für Entwicklung ausgearbeitet, die durch einige andere Konzeptionen ergänzt wurden. Aber das eigentliche Problem wird durch die bloße Feststellung von Entwicklung, durch die Einschränkung von Entwicklungsmöglichkeiten (den „zugelassenen“ Mustern, Spiralen usw.) und Richtungsbedingungen (Irreversibilität von Entwicklungen) noch nicht geklärt. Richtung schließt nicht nur Neuauftreten, d. h. Hegelsche Negation des Ausgangspunktes ein, sondern notwendig ist eine weitere Negation, durch welche Elemente des Ausgangszustandes und des Negierten quantitativ und/oder qualitativ auf höherem Niveau wieder auftreten. Dies wird bisweilen durch eine Art Geometrisierung veranschaulicht, durch das Bild einer Spirale: Früheres erscheint auf höherem Niveau an analoger Stelle wieder. Und in der Tat finden wir die Struktur der Spirale immer wieder in der Natur, bei Spiralnebeln, in der Doppelhelix. Dennoch darf nicht

übersehen werden, dass die Lösung des Problems philosophisch, nicht geometrisch zu geschehen hat. Und philosophisch ist dies entscheidend: Entwicklung findet nicht statt, wenn am Ausgangspunkt nicht etwas vernichtet wird, wenn vom Ausgangspunkt nicht etwas ins Neue mitgenommen wird (weil dann der „Faden“ abreißen würde), wenn vom Ausgangspunkt nicht etwas auf eine andere („höhere“) Ebene mitgenommen würde (weil es dann gar keine Vergleichsmöglichkeit gäbe, die es gestattet, von einer Richtung zu sprechen). Und dies eben wird durch die Hegelsche Denkfigur, das Hegelsche Gesetz der Negation der Negation erfasst: Negiertes wird sowohl annulliert, als auch bewahrt und höher gehoben, so dass es quantitativ und/oder qualitativ auf höherer Stufe wieder erscheint. Damit enthält aber das Gesetz zugleich das des dialektischen Widerspruchs, und das gleich in mehrfacher Weise, indem es nämlich einmal die Einheit von kontinuierlichem und diskontinuierlichem Moment in der Entwicklung ausdrückt, dann jene von Kreis- und (wag- bzw. senkrechter, der Bewegung. Die Überprüfung dessen richtet sich aus an der Dialektik. Dabei ist die Quelle dieser Entwicklungsprozesse noch nicht aufgedeckt. Am Beispiel des Behandelten mag sie aber einsichtig werden: Nach Hawking war der Ausgangszustand der Materie-Suppe im sog. „Urknall“ höchstgeordnet, nach Ebeling chaotisch. Dies weiter zu klären ist Aufgabe der Naturwissenschaft.

2. Zum Neu-Entstehen

„Die Sonne geht auf, sie geht unter, und dann wieder von vorn, immer dasselbe. Jetzt weht der Wind von Norden, dann dreht er und weht von Süden, er dreht weiter und immer weiter, bis er wieder aus der alten Richtung kommt.“

Das Buch der Prediger, 1/3

Es wird bisweilen gefragt: Ihr dialektischen Materialisten wollt das Neu-Entstehen mit Hegels Dialektik quantitativer Änderungen, die an einem bestimmten Punkt in eine neue Qualität umschlagen, erklären. Ihr müsst doch zugeben, dass damit die Lücke zwischen dem Alten und dem Neuen nicht verschwindet. Was passiert in dieser Lücke? Werden da Naturgesetze gebrochen? Findet da ein Wunder oder der Eingriff Gottes statt? Das ist doch alles recht mystisch für Euch.

Dies zeigt den philosophischen, den ideologischen Status des Themas genügend deutlich: Neu-Entstehen ist einer der kritischen Punkte im Verhältnis von Wissenschaft und Irrationalität. Bleibt der „Sprung“ ungeklärt, haben wir eine Zufluchtsburg für den Irrationalismus unterschiedlichster Art.

Wenn in einem System eine große Menge Elemente (im Sinne von Teilen, Objekten) enthalten ist, kommt ihren Wechselwirkungen große Bedeutung zu. Anders gesagt: Sind an der Wechselwirkung nur wenige Elemente beteiligt, so ist der Informationsaustausch so gering, dass er nicht zur Emergenz zum Neu-Entstehen führt. Denn Neuentstehen,

Emergenz kann nie dadurch erklärt werden, dass man es, sie auf niedere Stufen zu reduzieren versucht. Vielmehr geht es aus der angesprochenen Wechselwirkung hervor, sofern sich weder die Menge der Teile noch die energetischen Verhältnisse ändern.

Zum Einstieg in die Debatte eignet sich ein Buch von Peter Eisenhardt, Dan Kurth, Horst Stiehl, Du steigst nie zweimal in denselben Fluss. Die Grenzen der wissenschaftlichen Erkenntnis.“ (Rowohlt 1988). Der Untertitel des Buches ist in gewisser Hinsicht falsch. Die Grenzen um die es geht, sind nicht jene „der“ Wissenschaft, sondern die eines bestimmten Typs von Wissenschaft. Mit ihm gehe es derzeit zu Ende. Aber an dessen Stelle trete ein anderer Typus. Die Autoren gehen mit dem All-Operator (Kennzeichnung durch das Wort „alle, alles“) nicht nur im Untertitel des Buches, sondern auch sonst bisweilen sehr sorglos um. Im Grunde möchten sie ein einziges Problem klären, das, wie und warum Neu-Entstehen (Emergenz) möglich ist. Sie suchen (und meinen, gefunden zu haben) nach einem „allgemeinen Naturgesetz“ des Neu-Entstehens (S. 151, 152, 183, 184), nach einer „allgemeine(n) Theorie der Emergenz“ (183). „Der Prozess der Entstehung neuer Eigenschaften eines Systems ist wissenschaftlich völlig ungeklärt“ (S. 151).

Was heißt hier allgemein? Zumal sie am Anfang des Buches Einwände gegen Verallgemeinerung vortragen. Das Verhältnis des Allgemeinen zum Besonderen und Einzelnen betrifft die wichtige Frage, ob es um eine Theorie philosophisch-allgemeinen Charakters oder „nur“ um eine solche des naturwissenschaftlich-mathematischen Bereichs geht. Aber Emergenz gibt es in Natur, Gesellschaft, Geschichte und Denken. Eine Theorie hierüber kann nicht nur ein „allgemeines Naturgesetz“ sein. Die Autoren sind sich dieser unterschiedlichen Ebenen nicht bewusst, denn sonst könnten sie nicht (S. 122) die Physik deshalb kritisieren, dass sie „nicht klären kann, wie etwas Neues ...entsteht“. Dies ist doch kein Thema der Physik! Wenn ein „allgemeines Gesetz“ aufgespürt werden soll, kann es keines sein, das sich nur auf die Natur bezieht (übrigens: auf welche, auf jene „an sich“ - die es doch so gar nicht gibt! – oder auf die vom Menschen zurechtgemachte). Es müsste um einen Allgemeinheitsgrad gehen, der alle diese Bereiche übersteigt, das aus ihnen heraus-sintert, was in ihnen allen als Problem der Emergenz auftritt. Es käme dann darauf an, das zu verallgemeinern.

Die Autoren bringen Kluges und Interessantes zu den Eleaten, zu Aristoteles und Leibniz aufs Papier, lassen unbekannte Autoren zu Wort kommen, berufen sich oft auf Nietzsche, auch einmal auf Botho Strauss (der zum Thema rein nichts zu sagen weiß). Aber Hegel? Nicht einmal sein Name taucht auf. Und das bei Autoren, die allesamt promovierte Philosophen sind und an Dutzenden Stellen auf Themen oder Kategorien zu sprechen kommen, die für Hegel zentral waren. Etwa die Kategorien Maß, Bruch (z. B. S. 133, 195, 201). „Wir werden sehen, dass das Maß der Form in der Theorie der Emergenz die Hauptrolle spielt'. Sogar das berühmte Hegelsche Beispiel des Übergangs von Wasser aus dem flüssigen in den gasförmigen Zustand durch Energiezufuhr taucht auf (S. 178 f, 182, 259). Neues „entspringt nicht wie Athene aus dem Haupt des Zeus. Neues emergiert aus Altem.

Verabsolutierte Diskretheit wie verabsolutierte Kontinuität sind also gleichermaßen unzureichend...“ (S. 158). Darüber hätten sie sich längst bei Hegel „schlau“ machen können. Im Gegensatz zu dieser These formulieren sie später ihre Theorie der Emergenz allein als eine solche der Diskontinuität! „In einem komplexen System entsteht eine Singularität, eine grundlegende Diskontinuität, eine „Bruchstelle“. Das System verliert seine Stabilität und „springt“(!) „von einem stabilen Zustand in einen anderen.“ (S. 168) Alles Hegel-Themen! Handelt es sich hier wirklich nur um Unkenntnis? Es fiel auch bei Hermann Hakens „Synergetik“ auf, dass er – in der Geburtsstadt Hegels lehrend - bis in die sprachliche Übereinstimmung mit Hegel Thesen vortragend, nicht einmal dessen Namen erwähnt.

Es geht den Autoren um den Übergang von einem alten zu einem neuen Typus von Wissenschaft. Worin unterscheiden sich beide? Der angeblich zu Ende gehende habe die Relativitäts- und die Quantentheorie als Basis. Seine angeblich veralteten Methoden seien das Festhalten an unwandelbaren Wesenheiten, der Infinitesimalkalkül und die klassische Wahrscheinlichkeitsrechnung. Der neue Typus fuße auf der fraktalen Mathematik (eine Mathematik, die mit gebrochenen Linien und Flächen arbeitet, S. 159), der Synergetik (eine von Haken geschaffene Konzeption, die auf der Beachtung der ein System bildenden Zusammenhänge beruht, S. 10, 23, 60, 64, 140, 151, 176 ff), der Chaos- und Katastrophentheorie (S.23, 140, 151, 160, 172), der Theorie der dissipativen Strukturen (S.61 f, 151, 188) und der Hyperzyklentheorie. Ihm sei es aufgegeben, das Einzelne, Nichtwiederholbare, Nichtzureduzierende zu erfassen. Im Gefolge Nietzsches wird argumentiert, ging von ihm doch die Konzeption aus, das Einzelne, das Individuelle zu verherrlichen und so gegen das verallgemeinernde, begriffliche Verfahren der Wissenschaft zu argumentieren. Aber die Arbeit der drei Autoren verzichtet dann keineswegs auf jene wissenschaftlichen Standards. Auf Schritt und Tritt verallgemeinern sie, wenden sie Abstraktionen, Klassifikationen an - es geht ja auch gar nicht anders, wenn man sinnvoll reden will. Es ist auch - vor diesem Hintergrund - einleuchtend, dass die Autoren Capra und andere, dem „New Age“ nahe stehende Gewährsmänner heranziehen.

Worin sehen die drei Autoren die „Lösung“ des von ihnen untersuchten Problems? Erstens vertreten sie die Ansicht, die Wirklichkeit sei „körniger“, diskontinuierlicher Struktur – (andererseits aber meinen sie, wir würden die Wirklichkeit „an sich“ gar nicht erkennen!). Zweitens meinen sie, auch die Bewegung sei nicht kontinuierlicher, sondern ebenfalls stückweiser Natur. „Die gebrochene Bewegung ist der emergente Schritt im Vollzug“ (S. 211). Drittens erklären sie, für Messungen dieser Realität sei die fraktale Mathematik Mandelbrots zuständig.

Wieso aber soll dies die Lösung des Problems sein? Sie setzen die ruckartige, „gebrochene“ Bewegung mit dem Emergenzprozess gleich. Dann bedeutet jeder Zustand nach einem Ruck, nach einem Bruch, eine neue Qualität, eben Emergenz. Wieso aber kann nach einem solchen Bruch nicht einfach der vorherige Prozess wiederholt werden oder gar seine Umkehrung stattfinden? Das folgt aus dem Bruch keineswegs! Wenn alles bewegt ist (dem

stimmen wir ja zu), Bewegung gebrochen verläuft und jeder Bruch Emergenz bedeutet, so haben wir es mit nichts anderem als ständigem Neu-Entstehen zu tun, gibt es nichts außer diesem. Wie aber soll unter diesen Bedingungen irgendein Neues identifizierbar sein? Es wäre genau der gleiche Effekt, wie wenn es keine Emergenz gäbe, kein Neu-Entstehen, keine Bewegung. Heraklits Wort, das den Autoren als Buchtitel dient, wäre verwandelt in die „Radikalisierung“ der These durch Kraiylos, den Heraklit-Schüler: Du kannst auch nicht ein Mal in denselben Fluss steigen!

Dass die angebotene Lösung keine ist, folgt aus ihren Voraussetzungen einer allein „körnigen“ Realität, die sich „körnig“ in Bewegung befindet. Habe ich die Position der Autoren über- oder gar falsch interpretiert?

„Die gebrochene Bewegung... ist der emergente Schritt im Voltzug“ (S. 211). Diese These wurde von den Autoren sogar hervorgehoben. „Wir werden diesen Lösungsansatz akzeptieren“ (S. 171) Welchen? Jenen Leibnizens, der „die... Annahme einer sprunghaften Bewegung“ bedeutet, „einer steten Neuschaffung“ (!) des sich Bewegenden, einer Emergenz... Bewegung ist diskret und ein Spezialfall emergenten Verhaltens“ (S. 121).

Sie meinen: Das Problem ergibt sich aus der starren Entgegensetzung von zwei einander ausschließenden Positionen: „Die eigentliche Schwierigkeit“ (sie stellen diese in einem „Dialog“ auf der S.128 f dar) „besteht darin, dass bei emergenten Ereignissen die Ähnlichkeit beziehungsweise der Zusammenhang von Vorzustand und Nachzustand offenkundig ist, es also nahe liegt, den Übergang mit im wesentlichen einer Transformation darstellen zu wollen. Man hält sich hier bewusst oder unbewusst an die Devise: Natura non facit saltus, Natur macht keine Sprünge - schon gar nicht eine Mixtur aus einem großen Schritt und einigen Steppschritten. Auf der anderen Seite ergab sich immer mit gleichem intuitivem Zwang, dass man das Neue nicht auf das Alte reduzieren beziehungsweise mit ihm vergleichen konnte. Beide Seiten hatten schon eher eine weltanschauliche oder Forscherpersönlichkeit gleichsam psychologisch kennzeichnende Dimension, als dass sie in einer theoretischen Synthese miteinander vereinbar gewesen wären. Es standen und stehen sich also zwei gleichmächtige und einander ausschließende Intuitionen gegenüber...

Der Fehler beider Sehweisen besteht darin, dass sie Emergenzereignisse entweder auf einen Schlag als ungeteiltes Ganzes mathematisch darstellen wollten oder dass sie es ebenfalls als ungeteiltes Ganzes für letztlich mathematisch nicht darstellbar ansahen. Letztere Position war gewissermaßen eine Spur richtiger, aber dennoch nicht konsequent zu Ende gedacht“ (S. 213 f), denn hier müsse ein neuer Typus von Wissenschaft, d. h. genau genommen, von Mathematik, einsetzen.

Der hier vorkommende Begriff Transformation meint eine Änderung der bestehenden (geometrischen) Form der Art, dass bei Aufrechterhaltung der Formähnlichkeit Längen-, Breitenmaße etwa des Fisches sich ändern. Und zu dem berühmten Wort (Aristoteles/ Leibniz“) von der Natur, die keine Sprünge mache, ist den Autoren offenbar Hegels korrigie-

rende Bemerkung nicht bekannt: Er, Leibniz, habe Recht, er hätte nur hinzufügen müssen: sie mache keine unvorbereiteten Sprünge. Sie scheinen dies aber doch irgendwie zu kennen, ironisieren die These aber durch ihre Kritik an den gewissermaßen „homöopathischen Zwischenschritten“ (S. 133) Im Ganzen aber „lösen“ die Autoren die Paradoxie, indem sie voraussetzen, dass es sie nicht gibt, weil die Natur eben „körnig“ ist, ebenso die Bewegung, und jeder Bewegungsakt Emergenz bedeutet! „Sowenig die bloße Ortsbewegung prinzipiell kontinuierlich abläuft“ (wer behauptet denn so etwas?) „sowenig – ja noch weniger – vollzieht sich der Prozess der Emergenz kontinuierlich“ (S.134), vielmehr geht er „auf einen Schlag vor sich“. Und hier der Selbstwiderspruch: „Ein solcher Prozess ist weder rein kontinuierlich noch rein diskret“ (S. 140) Ja was ist er denn nun?

Ist es wirklich möglich (und nötig) alle Emergenzprobleme mathematisch zu behandeln? Und ist eine mathematische Lösung per se auf die Realität anwendbar? Sie selbst reden von der „Überschussbedeutung der Mathematik“ (S. 201). Kann man historische Emergenzprobleme mathematisch behandeln? Oder etwa solche des Denkens? Und wenn nicht, was doch offensichtlich ist, so haben wir es mit einem Problem zu tun, das zu seiner Lösung auf Philosophie angewiesen ist.

Kann zum WIE des Neu-Entstehens {das ist nicht die Frage nach dem WARUM} in allen Bereichen als Allgemeines mehr gesagt werden als das, was Hegel auf die Dialektik von Quantitativem und Qualitativem gebracht hat? Zu dieser philosophischen, nicht fachwissenschaftlichen Lösung des Problems haben neue naturwissenschaftliche Forschungsergebnisse, Theorien und Hypothesen sowie solche aus dem mathematischen Bereich wichtige Teilbestätigungen erbracht.

Bewegung und Entwicklung sind zu unterscheiden. Um ein saloppes Beispiel aus der Alltagssprache zu verwenden: Wer mit dem Hintern wieder einreißt, was er mit den Händen schuf, bewegt zwar etwas, aber entwickelt nichts. Entwicklung ist geordnete Bewegung, Bewegung, der eine Richtung innewohnt. Zur Kennzeichnung dessen verwandte Hegel das deutsche Wort „aufheben“: Im Sich--Entwickelnden werden überholte Merkmale annulliert, Bewahrensnotige gesichert und in die Zukunft weisende höher gehoben.

Der moderne Materialismus geht von der These aus, die Welt (der Kosmos) sei räumlich und zeitlich unendlich. Natürlich kann eine solche These nie bewiesen werden. Sie ergibt sich aus einigen philosophischen und naturwissenschaftlichen Voraussetzungen. Etwa solchen: Es kann etwas nicht aus Nichts entstehen und nicht in Nichts vergehen. Dazu kommen wichtige naturwissenschaftliche Erhaltungsgesetze. Das bedeutet aber auch, dass es kein Außerhalb zum Kosmos gibt, dass dieser sich nicht irgendwie entwickeln kann. In ihm sind Entwicklungsprozesse möglich, mehr nicht. Und gemäß der Erhaltungsgesetze muss ein „Ausgleich“ zu solchen Prozessen irgendwie und irgendwo stattfinden. Man könnte, das obige saloppe Beispiel anwendend, sagen: Was die „kosmischen Hände“ an einem „Ort“ schaffen, das zerstört der „kosmische Hintern“ an einem anderen.

Wie jedoch kann ein solcher Entwicklungsvorgang stattfinden? Hegel hat, die Gesetzmäßigkeit dessen kennzeichnend, gesagt, quantitative Änderungen eines Objekts erreichen ein Maß, wo dessen Überschreitung zu einer qualitativen Änderung führt. Die Dialektik redet hier von „Sprung“, „Umschlag“ u. ä.

Hier ist nun jener Punkt erreicht, wo es um die schon erwähnte „Fluchtborg des Irrationalismus“ geht. Was geschieht im „Sprung“? Werden hier objektive Gesetze verletzt oder „übersprungen“? Ist für den „Sprung“ das „Wunder“ oder Gott zuständig?

Die benannten neuen naturwissenschaftlich-mathematischen Erkenntnisse, Theorien, Hypothesen besagen: Quantitative Änderungen führen dazu, dass ein bestehender Stabilitätszustand (dessen „Attraktor“, dessen „Ordner“) gelockert wird. In den Darstellungen wird oft der „Störfaktor“ außerhalb des Systems gesehen: Von außen werden Energie oder Stoff zugeführt oder entzogen. Tatsächlich aber geht die Störung zumindest genau so aus dem Inneren des Systems hervor. Auch die drei Autoren sehen sich gezwungen, die vereinfachte Vorstellung des Verhältnisses von inneren und äußeren Faktoren zu korrigieren (S. 168 und 177 f). Es gehe um den „Einbau von Fluktuationen in den Werten einer großen Zahl von Variablen“. Diese seien permanent Zufallsänderungen ausgesetzt (S. 171). Das System fluktuiert, oszilliert beim Erreichen des „Maßes“. Der qualitative Umschlag ist nun aber nicht das Auftreten eines Neuen als ein „Wunder“, sondern ist bewirkt durch die Dialektik von Zufall und Gesetzmäßigkeit. Prozesse, die mit diesem Oszillieren und Flukturieren gesetzmäßig (aufgrund der energetischen und stofflichen Gesetze bzw. Beschaffenheiten des Objekts) zusammenhängen, „begegnen“ anderen solchen Gesetzen und Beschaffenheiten, die, für sich genommen, ebenfalls gesetzmäßig wirken, doch deren Zusammentreffen nicht gesetzmäßig stattfinden muss. Dieses Zusammentreffen kann (muss nicht!) so geartet sein, dass sich ein neuer „Attraktor“, „Ordner“ herausbildet, der dem System eine anders geartete Stabilität verleiht. Insgesamt geht dabei weder Stoff noch Energie verloren und wird solche auch nicht neu erzeugt, die Erhaltungssätze werden durch die neu entstehende Qualität nicht verletzt, denn die neu aufgenommene Energie oder der neu aufgenommene Stoffanteil geht anderwärts verloren.

Dieser Erklärungsansatz gilt wohl für die Materie nicht-gesellschaftlicher Art, da hier in dem Prozess nicht mit Bewusstsein begabte, interesselgeleitete und (bewusst oder unbewusst) in objektive gesellschaftliche Zusammenhänge eingebundene Individuen aufeinander einwirken. Dieser Unterschied ist zu beachten und folglich nicht einfach die Problematik, wie sie durch Theorien wie jene von den dissipativen Strukturen mit ihren Bifurkationspunkten, der Chaos- und Katastrophentheorie u. ä. herausgearbeitet wurden, auf die Gesellschaft zu übertragen.

Dies weist darauf hin, dass das Problem nicht fachwissenschaftlich, sondern philosophisch geklärt werden muss.

Wenden wir dies auf unser Problem an, streben wir also danach, das die einzelnen Gegenstandsbereiche übergreifende und das durch die fachwissenschaftlichen Analysen

Ermittelte zu verallgemeinern, so gelangen wir zu Hegels Erkenntnis, dass Neu-Entstehen weder lineare Fortsetzung von Änderungsprozessen eines Objekts, noch unvermittelten Entwicklungsbruch bedeuten kann, sondern das Ergebnis eines spezifischen Zusammenhangs beider Bewegungs-, beider Veränderungsarten ist: Quantitative („lineare“ Wachstumsprozesse) schlagen beim Erreichen im Überschreiten eines bestimmten Maßverhältnisses sprunghaft (bruchartig) in eine neue Qualität um.

Abschließend sei noch angemerkt: Es gibt in dem Buch eine ziemliche Anzahl Wirrnisse philosophischer Art, Wirrnisse hinsichtlich des Verhältnisses von Philosophie und Fachwissenschaften, begriffliche Konfusion und Selbstwidersprüche. Hier ein paar Beispiele:

Da ist die Rede davon, man wende sich gegen die Grundideologie der bisherigen Physik. Diese gehe von identifizierbaren Teilchen aus. Der Teilchenbegriff sei aber aufzugeben. Sie wenden sich gegen die Annahme, die Welt bestehe aus sich bewegenden kleinsten Teilchen (S. 135). Aber dann sagen sie, die Wirklichkeit sei „körnig“, diskret und heterogen (S. 80, 114, 121, 122).

Der Teilchenbegriff wird abgelehnt, weil im Mikrobereich eine gegenseitige Umwandlung der Teilchen erfolge, es folglich keine festen Teilchen könne (S. 108 f, 121). Dass dies jedoch auf die Dialektik von Diskontinuität und Kontinuität in diesem Bereich hinweist, kommt den Autoren nicht in den Sinn. Ein weiteres Beispiel: Alles wirkt, ist Wirkung, sagen sie (S. 81, 94, 135) und spitzen zu: Es gebe nur Wechselwirkungen von Singularitäten (was ist das? An einer Stelle sagen sie, dass diese nicht identifizierbar seien!). (S. 11). Es gebe keinen Prozess von etwas (S. 16), als Analogie sprechen sie von Wellen auf der Oberfläche (S. 16, 21). Aber Wellen bedürfen eines Mediums. Wie soll es einen Prozess ohne etwas geben, das prozessiert? Ihre Erkenntnistheorie ist subjektiv-idealistisch, wenn sie sagen. (S. 21 Mitte): Wirklichkeit sei etwas nur, soweit es auf den Beobachter wirkt. Also gibt es unsere Erde erst, seitdem es Menschen gibt, die der Wirkung der Erde ausgesetzt sind? (S. 41) Es gibt nur Messungen ohne Gemessenes? (S. 55, 91, 95). Die Wissenschaftler beziehen sich auf keine an sich seiende, von allen Theorien unabhängige Wirklichkeit. Die notwendigen Bedingungen zwingen ihnen diese Ansicht vielmehr auf. Welche Bedingungen aber sind das? Die Wirklichkeit ist nur ein Grenzbegriff der Wissenschaft (S. 55) Aber: Wissenschaft ist eine unentwirrbare Mischung aus Abstraktion und Wirklichkeit (S.19) Dann aber kommt der Selbstwiderspruch, wenn auf (S. 114) apodiktische Aussagen über die Wirklichkeit getroffen werden: Etwa – in Kritik am Infinitesimalkalkül – „In der Wirklichkeit“ (1.) „kann ich X nicht beliebig kleine Werte annehmen lassen, denn die Wirklichkeit ist diskret“. Oder: (S. 203): „Es gibt keine statischen Zustände der Wirklichkeit“. „Die Wissenschaft erfaßt die Wirklichkeit“ (S. 100) „Wirklichkeit ist der Prozess“ (S. 104) Und doch auch wieder dies: „Es gibt keine realen Strukturen“ (S. 158).

Zu bedenken ist aber: So sehr man die „Differenz“ zwischen dem kontinuierlichen und diskontinuierlichen Aspekt der Entwicklung „aufklären“ mag, sie selbst bleibt bestehen. Sie nach einem ihrer beiden Pole aufzulösen bedeutete, die Entwicklung zu zerstören: Das,

was nur kontinuierlich ist, das in sich keine Diskontinuität aufweist, keine Struktur, bei dem fallen, wie schon Aristoteles anmerkte, Anfang und Ende zusammen, das ist das Nichts. Und bei jenem, das nur von Diskontinuität gekennzeichnet wäre, fielen ebenfalls Anfang und Ende zusammen, es wäre ebenfalls das Nichts. Es hilft zum Verständnis des Neuentstehens also nur das Werkzeug der Dialektik, insbesondere des dialektischen Widerspruchs.

3. „Das Leib-Seele-Problem“

Hier kann nun die Debatte um das „Leib-Seele-Problem“ angeführt werden. Befreien wir sie erst einmal aus ihrer mystischen Formulierung. Es geht nicht um den Leib und auch nicht um die Seele, sondern um das Verhältnis von Materie und Bewusstsein. Es geht um die Frage, wie der Materialismus das Entstehen von Bewusstsein erklärt. Engels hatte einst geschrieben, diese Frage werde durch die Wissenschaft gewiss eines Tages geklärt werden und dazu angemerkt: Doch was wäre davon gewonnen? Mario Bunge, von dem schon die Rede war, hat zum Problem ein überaus instruktives Buch geschrieben: „Das Leib-Seele Problem“ Tübingen 1984. Ich habe mich mit dieser Frage ausführlich in meinem Buch „Abschied vom Materialismus?“ (GNN-Verlag, Schkeuditz, 1999 befasst, dort auf den Seiten 187 ff). Ich halte es nicht für nötig, die dort entwickelte umfangreiche Argumentation hier wieder zu geben, da sich inzwischen erwiesen hat, dass meine Skepsis gegenüber den Auffassungen einiger Neurophysiologen von einer recht bald erfolgenden Lösung dieses Problems berechtigt war. Meine Skepsis ergab sich schon allein daraus, dass wir es hier mit einer echt philosophischen Frage zu tun haben, die allein mittels naturwissenschaftlichen Methoden nicht lösbar sein könne. Eine rein naturwissenschaftliche Lösung müsste Bewusstsein ohne Rest auf Materielles zurückführen. Damit würde Bewusstsein aber eben aufhören, Bewusstsein zu sein, es würde zur Materie, verschwände in seinem Gegenteil. Es würde gerade das Hervorgehen einer neuen Qualität aus zugrunde liegenden quantitativen Prozessen - und zwar in diesem Falle: materiellen quantitativen Prozessen ignoriert. Es ist gewiss schon viel erreicht bei der Erforschung, welche Gehirnregionen, welche materiellen Vorgänge elektrischer, chemischer usw. Art zu bestimmten emotionalen, rationalen Erscheinungen bzw. Aktivitäten führen. Aber dass es sich bei Bewusstseinsartigem eben um eine Seinsart handelt, die nicht materiell-räumlich ist, dass hier ein qualitativer Sprung stattfindet, Neues auftritt, das man eben nicht ohne Rest auf Vorheriges zurückführen kann, das sollte meines Erachtens die philosophische Substanz der Lösung des Problems sein.

4. Das Realitätsproblem

Das Naturgeschehen, die Natur selbst erscheinen dem sog. normalen Erkenntnisvermögen als problemlos in dem Sinne, dass sich Natur als in Raum und Zeit existierend, bestimmten Gesetzen und Kräften gehorchend, der Erkenntnis zugänglich erweist. Auf dieser Grundlage scheint es zu einem in sich mehr oder weniger geschlossenen, in sich stimmigen, sogar wissenschaftlich abgesicherten Weltbild gekommen zu sein, denn es stimmt ja mit den Annahmen der (klassischen) Physik überein. Lediglich an seinen Enden nach „unten“, ins Mikroskopische, und nach „oben“ bzw. „außen“, ins Kosmische, bedarf es der Weiterentwicklung, der Vervollkommnung. Für die Beschreibung dieser uns scheinbar un-mittelbar gegebenen Welt in einem kohärenten Weltbild genügt unserem Alltagsverstand auch die Alltagssprache.

Diese sog. normale Einstellung zur Frage der Naturerkenntnis setzt voraus, dass unser Erkenntnisvermögen unmittelbar mit der Natur wechselwirkt und uns unvermittelt Naturerkenntnis verschafft. Dem ist nicht so. Wir fügen stets zwischen uns und die Natur Denkmale, intellektuelle Produktionsinstrumente verschiedener Art ein.

Das sich herausbildende neue Weltbild musste sich auch einer wissenschaftlich möglichst genauen und darüber hinaus spezialisierten Sprache bedienen, einer genaueren und spezialisierteren als es die Alltagssprache ist. Man stieß auf Objekte im Mikrophysikalischen, die wir teilweise mit Begriffen aus der Makrophysik bezeichnen, so dass sich die Frage des Zusammengehörens beider Bereiche stellte. Jedoch besitzen diese mikrophysikalischen Objekte Eigenschaften, die im Makrophysikalischen als einander ausschließend verstanden werden. Manche schlossen daraus, dass uns ein wirkliches Eindringen wenigstens in diesen Bereich der Realität unmöglich sei. Wir hätten eben keinen Zugang zur Natur außer uns.

Das Problem der Realität ist gestellt. Freilich wird kein Philosoph oder Fachwissenschaftler das Vorhandensein von Realität bezweifeln, sie diskutieren höchstens über den Charakter dieser Realität und über die erforderliche Erkenntnisweise. (Ich gehe hier auf diese umfangreichen Debatten nicht ein, verweise auf mein Buch „Abschied vom Materialismus“ 1999, Schkeuditz, S. 264 ff). Das Problem würde sich auch erst gar nicht stellen, wenn die Begriffe, die Modelle, die Erkenntnismittel, deren wir uns bedienen, Ergebnisse zutage förderten, die mit der Realität völlig übereinstimmten. Dies ist, bei aller Annäherung an die Realität, nicht der Fall. Andererseits: Wären diese Fragen überhaupt möglich, wenn die Realität uns ein Buch mit sieben Siegeln wäre? Das Realitätsproblem stellt sich uns also auf doppelte Weise, indem es kein von der Realität völlig abgetrenntes Denken gibt, und indem wir nicht ohne Weiteres wissen, ob unser Denken der Realität entspricht.

Die Probleme ergeben sich daraus, dass wir zwischen uns und die Realität etwa ebenso – wie der Handwerker seine Werkzeuge – die oben benannten Denkmittel Begriffe, Mo-

delle usw. einfügen, einfügen müssen! Es handelt sich um eine dreigliedrige Beziehung: Wie der Handwerker vermittels seiner Werkzeuge, so bezieht sich das Subjekt vermittels seiner Denkzeuge auf die Realität. Hierbei macht uns die Realität durch ihren Widerstand auf ihre Existenz und durch den Erfolg oder Misserfolg unseres Einwirkens auf sie deutlich, in wie weit wir uns ihr gegenüber angemessen verhalten. Dies ist ein andauernder, fortwährender Prozess, in dem wir zu immer genauerer Erkenntnis der Realität gelangen. Ein schönes Beispiel hierfür bietet die Geschichte des Atommodells. Ich bin darauf früher eingegangen.

Wir existierten nur dank des Stoffwechselprozesses mit der Natur, zu der wir den Zugang nur vermittels der von uns gwschaffenen materiellen und intellektuellen Aneignungsmittel haben und die nur nutzen, sofern es Übereinstimmung gibt a) zwischen unserer Aktion, b) den von uns eingesetzten Mitteln und c) dem Teil der Natur, auf den wir mittels der Werk- und Denkzeuge einwirken wollen. Solche Einwirkungsmöglichkeiten sind eingefügt in einen bestimmten, historisch-gesellschaftlichen Entwicklungsstand, der aber im Geschichtsprozess akkumuliert wird, so dass sich „soziale Gene“ (den Begriff übernehme ich von Renate Wahsner) herausbilden. In ihnen sind Referenzen geronnen, „aufgehoben“.

Die Denkzeuge existieren zwar nicht außerhalb des Bewusstseins, unterscheiden sich in dieser Hinsicht von den Werkzeugen, doch stellen sie Objektives in der Sphäre des Bewusstseins dar. Auf vermittelte Weise besitzen wir folglich Wissen von der Natur, von der Realität an sich.

5. Die Gesetzesproblematik

In der Geschichte der Physik und darauf beruhend der Philosophie hat sich ein Determinismus-Begriff herausgebildet, der Ursache und Gesetz gleichsetzte. Für ihn erwies es sich als äußerst erfolgreich anzunehmen, ein Körper könne – idealisiert – als ein Punkt aufgefasst werden, dessen Bewegungszustände genau beschreibbar seien, wenn man den Ort, den eine Bewegung auslösenden Impuls und die Zeit kenne, an bzw. zu welcher die Bewegung beginne. Man konnte damit auch die Zukunft eines sich so bewegendes Körpers genau und eindeutig vorausberechnen. Die Vorstellung von Kausalität verschmolz mit dieser Auffassung von Gesetzmäßigkeit. Dem entsprachen auch milliardenfach gemachte Erfahrungen, die sich in unserem Bewusstsein zu der Auffassung verdichteten, es gebe einen notwendigen kausalen Zusammenhang zwischen diesen Zuständen so, dass eine Durchbrechung dieser Kausalität (etwa durch den Zufall) als unmöglich erschien. Solche Kausalität, solche unabdingbare notwendige Verbindung zwischen Ursache und Wirkung wurde in den Rang einer Denknötwendigkeit erhoben.

Für die Philosophie und für die Naturwissenschaft hatte das u. a. die Folge, dass angenommen wurde, Kausalität bedeute stets die exakte Entsprechung von Ursache und Wirkung. Daraus ergebe sich die Möglichkeit genauer Voraussagen über das Verhalten von Objekten. Engels hatte sich bereits im vergangenen Jahrhundert - darin Hegel folgend - mit beißendem Spott über den mechanistischen Charakter einer solchen Kausalitätsvorstellung geäußert.

Lenin, ebenfalls Hegel folgend, verweist in seinen Bemerkungen anlässlich des Hegel-Studiums darauf, dass die Kausalität nur ein „Ausschnitt“ aus der Wechselwirkung; aus dem – „Weltzusammenhang“ darstellt, und zwar ein Ausdruck desselben, der „nur einseitig, lückenhaft und unvollständig“ ist. (LWXXXVIII-150). Als die Physik in den mikrophysikalischen Bereich vorstieß, ergaben sich Probleme. Große Objekte kann man für bestimmte Zwecke sinnvoll wie einen Punkt behandeln. Aber in Wahrheit sind sie ja nicht isolierte, unteilbare Individuen, sondern Komplexe von Objekten, von Atomen und Molekülen etwa. Zwischen diesen gibt es Zusammenhänge, sie bilden Systeme, Ganzheiten, und die sich daraus ergebenden Gesetze werden nicht beachtet, wenn man das so komplexe Objekt nur wie einen einzigen Punkt beurteilt.

Das wurde geändert, indem man auch das Innere eines solchen Systems zu beachten begann. Aber Schwierigkeiten entstanden daraus, dass die Beziehungen zwischen den einzelnen Elementen eines solchen Systems wiederum nur durch eine Verlagerung der vorherigen Denkweise ins Innere des Systems behandelt wurden: also die einzelnen Elemente erschienen nun als unterschiedslose gleiche Individuen, die miteinander wie in der klassischen Physik in Beziehung stehen.

Auch schon vor dem Auftreten der neuen Probleme war die Physik gezwungen, wellenartige Erscheinungen mit einer anderen, als der punktförmigen Mechanik anzugehen. Es entstand die Wellenmechanik. Es gab also zwei Arten von Mechanik, eine punktförmige und eine wellenartige. Die mikrophysikalischen Objekte zeigen aber zugleich Wellen- und Körpereigenschaften. Sie sind keine unterschiedslosen „Punkte“. In ihrem Verhalten zum Ganzen spielt der Zufall eine Rolle. Folglich ist eine andere Art von Gesetzen nötig.

Gesetze sind ein Spezialfall der universellen Wechselwirkung. Diese ermöglicht die Ableitung von Naturgesetzen. Dabei haben sich die Begriffe der Kausalität und des Gesetzes historisch entwickelt. Der Gesetzesbegriff der klassischen Physik ist an strenge Kontinuität gebunden: an keiner Stelle eines Prozesses darf die Verbindung zwischen verursachender Kraft und verursachter Wirkung unterbrochen sein. Nun ergibt sich aber, dass das Planck'sche Wirkungsquantum nicht beliebig klein sein kann, weshalb in den Prozessen mikrophysikalischer Art einerseits diese Kontinuität nicht möglich ist, dass es in diesen Prozessen „Sprünge“, Unterbrechungen der Kontinuität gibt und es dennoch – das der „Widerspruch“ wegen – des wellenartigen Charakters der Mikroobjekte eben nicht nur den Sprung geben kann, sondern auch Kontinuität walten muss. Die obige Bedingung der klassischen Kausalität ist hier also nicht vorhanden. Streng genommen beruht alles physi-

kalische Geschehen auf solchen gequantelten Grundlagen, ist die objektive Realität letztlich gequantelter Natur, mit all den genannten Folgen, insbesondere auch jener der Unschärfe. Folglich ist hier ein gegenüber der Makrophysik anderer Gesetzesbegriff nötig. Die Objekte der Makrophysik sind Ensembles von Mikroobjekten. Folglich müssen die makrophysikalischen Gesetze letztlich in der mikrophysikalischen Realität wurzeln. Sie sind eben „Grenzfälle“ mikrophysikalischer Gesetzen. Dennoch muss es im Übergang von den mikrophysikalischen zu den makrophysikalischen Gesetzen einen Sprung geben, kann nicht nur einfache Kontinuität walten – ein Problem, mit dem sich die theoretische Physik und die Philosophie durchaus noch weiter befassen müssen. Dass wir diesen erwähnten Übergang, diesen „Sprung“ in der Alltagspraxis vernachlässigen, mit dem Gesetzesbegriff der klassischen Physik arbeiten können, folgt daraus, dass die mikrophysikalischen Wirkungen sich nicht einfach summieren, sondern sich in den Prozessen der zahllosen Kleinstteilchen teilweise selbst ausgleichen, so dass für das Makrosystem Gesetze möglich werden, die keine einfache Summierung der Gesetzmäßigkeiten seiner Teilchen sind. Zugleich liegt in diesen Besonderheiten der Mikrophysik die Möglichkeit des Zufalls begründet. Dieser ist ein objektiver Zusammenhang zwischen verschiedenen Ereignissen, wobei dieser Zusammenhang nicht aus den wesentlichen inneren Bedingungen des jeweiligen Ereignisses folgt. Er ist selbst nicht ohne Ursache. Er ist also kein absoluter Zufall. Sonst wäre z. B. die Bestimmung der Größe von h – des Planck'schen Wirkungsquantums – gar nicht möglich, sie wäre eben eine absolut zufällige Größe, mal so, mal anders! Doch sind im Zufall verschiedene Möglichkeiten „angelegt“, von denen jede ihre eigenen Notwendigkeiten hat. Angesichts der Vielzahl der ein Gesamtsystem bildenden Teilchen, ihrer vielfältigen Wechselwirkungen, können sich Zusammenhänge herausbilden, die nicht notwendig mit dem Verhalten des Gesamtsystems zusammenhängen müssen. In den Selbstorganisationsprozessen stellt der Zufall sogar einen die Entwicklung des Systems mitbestimmenden Faktor dar: An jenen Wendepunkten (den Bifurkationspunkten) des Systems, an denen es vor verschiedenen Möglichkeiten seiner weiteren Entwicklung steht, entscheidet ein sich aus seinen eigenen Bedingungen heraus ergebender, hinsichtlich des Gesamtsystems jedoch als zufällig zu bewertender Vorgang, in welche Richtung sich das Gesamtsystem weiterentwickeln wird. Es wird dann aus einem Zufall Notwendiges. Wir sind in der Erörterung von Fragen der Gesetzesproblematik auf verschiedene Gesetzestypen gestoßen, insbesondere auf solche, die unterschiedlich in makro- und mikrophysikalischen Bereichen wirken. Die makrophysikalischen Gesetze stellen streng kontinuierliche Beziehungen zwischen Objekten und bewirkenden Kräften dar, dynamische Gesetze (von dynamis, Kraft). Sie lassen nur eine Möglichkeit zu, wie sich ein Gesetz verwirklicht. Sie kennen keinen Zufall. Ihre oben gekennzeichnete punktförmige Darstellung könnte man auch so vermenschlichend umschreiben, dass sie individualistischer Art sind, im Unterschied zu den Gesetzen der Mikrophysik, die kollektivistisch wirken.

Dies kommt nun in einer Besonderheit mikrophysikalischer Gesetze zum Ausdruck, ih-

rem statistischen Charakter. Statistische Gesetze in der Mikrophysik haben einen anderen Charakter als jene, die es auch in der klassischen Physik gibt. Und sie haben auch einen völlig anderen Charakter, als klassisch-kausale Gesetze. Es liegt hier eine komplizierte Dialektik von Zufall und Gesetzmäßigkeit vor. Dies mag an einem Beispiel verdeutlicht werden. Es geht nicht auf den Typus von Wahrscheinlichkeit ein, der in der Quantentheorie benutzt wird, es soll nur eine Art Vorstellung von der Problemlage vermittelt werden. Wenn wir mit einem geeichten Würfel einige Tausend Male würfeln, stellt sich am Ende heraus, dass die Ziffern eins bis sechs je etwa ein Sechstel Mal vorgekommen sind. Dies könnten wir voraussagen, aber nicht, bei welchem Wurf eine Sechs oder Eins herauskommt. Und wenn wir dieses Würfelspiel einige Tausend Male wiederholten, könnten wir ebenfalls voraussagen, wie das Verteilungsverhältnis zwischen den Zahlen wäre, aber nicht nur nicht, welche Ziffer beim jeweiligen Würfeln erzielt wird, sondern wir könnten auch nicht davon ausgehen, dass die zweite Wurfserie der ersten hinsichtlich der konkreten Folge der geworfenen Zahlen gleiche usw.

Statistische Merkmale gibt es in der klassischen und in der Quantenphysik, doch ist dies beide Male auf unterschiedliche Weise der Fall, so dass man von einer primären und einer sekundären Art von Statistik spricht. Der Unterschied besteht darin: In der klassischen Physik (etwa in der Thermodynamik) wird die Statistik wegen der Vielzahl der wirkenden Objekte (etwa Moleküle eines Gases) eingesetzt. Die Teilchen sind als Einzelne nicht mehr übersichtlich untersuchbar, aber es ist prinzipiell nicht unmöglich, sie in ihrem Einzelverhalten zu untersuchen. Dies eben ist in der Quantenphysik nicht mehr möglich, schon wegen der Unbestimmtheitsrelation nicht. Die statistischen Gesetze der Mikrophysik müssen also das Verhalten zwischen den das System bildenden Teilchen/Wellen regeln und deshalb folgendes leisten:

- sie müssen erfassen, dass es einen notwendigen, wiederholbaren, wesentlichen (weil für das Verhalten des Ganzen eigentümlichen) Zusammenhang gibt (dynamischer Gesichtspunkt),
- sie müssen hinsichtlich der das Ganze bildenden Teilchen/Wellen erfassen, dass es in ihrem Verhalten Zufälle gibt, für deren Ermittlung Wahrscheinlichkeiten eine Rolle spielen (stochastischer Gesichtspunkt),
- sie müssen erfassen, dass sich ein einzelnes Teilchen/Welle nach gewissen Wahrscheinlichkeiten verhält, dass es also im Zufall eine Wahrscheinlichkeitsgesetzmäßigkeit gibt (probabilistischer Aspekt), der nicht ursachelos, kein Wunder ist.

Anders formuliert: Systeme, in welchen dieser Typus von statistischen Gesetzen gilt, können Möglichkeiten verwirklichen. Dies ist ihr dynamischer Aspekt. Aber für jedes Element eines solchen Systems gibt es verschiedene Möglichkeiten, sich zu verwirklichen. Welche davon sich verwirklicht, hängt unter dem Aspekt des Gesamtsystems vom Zufall ab. Das ist der stochastische Gesichtspunkt. Die Verwirklichung einer solchen Möglichkeit folgt Gesetzen der Wahrscheinlichkeit. Das ist der probabilistische Aspekt.

Es bereitete nicht geringe Schwierigkeiten, sich voll auf die neu entdeckte Gesetzmäßigkeit statistischer Art einzustellen, schien es doch so, als ob damit dem Agnostizismus, der These von einer Grenze der Erkenntnisfähigkeit des Menschen, Tür und Tor geöffnet würde. Dabei wäre dies doch völlig unlogisch! Wenn wir feststellen (erkennen), dass es in der Natur selbst eine Gesetzmäßigkeit gibt, die uns zwingt, von den Kausalitätsvorstellungen der Makrophysik zugunsten nicht etwa einer Vorstellung von A-Kausalität, sondern von anderer Kausalität überzugehen, so haben wir es doch nicht mit Agnostizismus, sondern mit Erkenntnisfähigkeit zu tun! Es liegt nicht an Grenzen unserer Erkenntnisfähigkeit, dass stochastische Gesetze herangezogen werden müssen, und es ist auch nicht so, dass sie nur vorübergehend zu akzeptieren wären, bis sie etwa durch klassisch-kausale Gesetze ersetzt werden könnten. Die Schwierigkeit besteht darin, dass der alte Gesetzesbegriff mit einem bestimmten Verständnis des Kausalbegriffs in Verbindung steht. Wenn es sich nun aber herausstellt, dass im mikrophysikalischen Bereich solche eindeutige Kausalität nicht vorhanden ist, so wird (in diesem Bereich) der Denkraum klassischer Gesetze selbst in Frage gestellt.

IV. Einige Schlussbemerkungen

Die Bewegung sei die Daseinsweise der Materie, hatte Engels – im Gefolge der alten französischen Materialisten des ausgehenden 18. Jahrhunderts – geschrieben. Dies muss dann auch in den Wissenschaften von der Natur in Erscheinung treten. Für die Prüfung, welche Bedeutung die behandelten naturwissenschaftlichen Theorien und Hypothesen für die materialistische Philosophie haben, versuchte ich herauszufinden, ob es Momente gibt, die sie gemeinsam aufweisen, ob es zwischen diesen einen Zusammenhang gibt, ob sie also so etwas wie eine „innere Systematik“ aufweisen.

Die objektive Realität bildet ein zusammenhängendes Ganzes. Darin gibt es dynamische Zusammenhänge, in welchem sich die Komponenten ändern, eigene Bewegungen aufweisen. Von den kleinsten Materiebausteinen bis hin zu den fernsten und größten uns bekannten kosmischen Objekten, sodann in ihrem inneren Aufbau finden wir dies vor. Dabei zeigen sich einige Gemeinsamkeiten, die in allen diesen dynamischen Prozessen immer wieder auftreten, von den Bewegungen physikalischer Art bis hin zu den Systemen gesellschaftlichen Lebens. Darum ist es möglich, aus der Gesamtheit der diese Bereiche erfassenden Theorien und Hypothesen jene Gemeinsamkeiten verallgemeinernd herauszuheben und sich so einem tieferen Verständnis des realen Ganzen der Materie anzunähern. Kennzeichnet man die objektiven Gemeinsamkeiten dieser Bewegungsprozesse als objektive Dialektik, so wäre die genannte theoretische Verallgemeinerung als subjektive Dialektik zu bezeichnen. In dieser Weise wäre sie Philosophie zum intellektuellen Erfassen, zum zusammenfassenden Verständnis dessen, was die Fachwissenschaften als Wissen

über ihre Gegenstände ermittelt haben. Alle diese Entwicklungen ergeben sich aus dem Verhältnis unterschiedlicher, in der Regel sowohl einander ergänzender, als auch ausschließender Kräfte. Der Übergang – vom Primat äußerer Wirkfaktoren zu dem der inneren, ist ein bedeutender Schritt vorwärts in der Erklärung des Auftretens von Neuem.

Die dargestellten Theorien und Hypothesen untersuchen alle Vorgänge außerhalb und unabhängig von unserem Bewusstsein. Die Begründer der Theorien und Hypothesen setzen damit bewusst oder unbewusst materialistische Positionen voraus. Sie alle untersuchen nicht nur Bewegungs-, sondern Entwicklungsvorgänge eines jeweiligen Objektbereichs. Aber die Entwicklungsprozesse der einen Ebene gehen in die einer anderen höheren über. Es handelt sich also nicht um eine Sammlung von Entwicklungs-Beispielen, sondern um ein Entwicklungssystem, dass vom „Urknall“ (hier ist jetzt nicht die Rede von den neueren Hypothesen eines Multiversums, wie es etwa im Anschluss an die Stringhypothese vermutet wird und sich deutlich vom „Urknall“-Konzept absetzt) bis zur Entstehung und zur Evolution lebender Materie reicht. Damit bestätigen sie die These, dass es keinen Bereich der objektiven Realität gibt, der nicht der Bewegung und Entwicklung ausgesetzt ist: die Bewegung ist die Daseinsweise der Materie.

Geklärt wird auch der Ursprung materieller Objekte aus dem Wirken interner, gegensätzlicher Kräfte bzw. Bedingungen, was wiederum echt dialektische Fragestellungen bzw. Antworten sind. Die beiden Aspekte der Thermodynamik, die Hypothese eines zwischen Ausdehnung und Zusammenziehung oszillierenden Weltalls, die Bemühungen, die Natur subatomarer Teilchen mittels solcher Begriffe wie Komplementarität (d. h. des gemeinsamen Auftretens von korpuskularen und wellenartigen Eigenschaften der Mikroobjekte) zu erfassen, die widerspruchsvolle Beziehung dynamischer und stochastischer Gesetze, aber auch die zwischen Relativitäts- und Quantentheorie können nicht auf adäquate Weise mit Philosophien nicht-dialektischer und nicht-materialistischer Art verbunden werden. Weitere Evolutionsstufen dialektischer Widersprüche wären etwa die inneren kräftemäßigen Beziehungen in Galaxien, das Planetensystem, der Atomaufbau, deren innerer Zusammenhalt immer durch die Einheit einander ausschließender Kräfte gesichert wird. Die besprochenen Theorien und Hypothesen beantworten in ihren jeweiligen Spezialgebieten die Fragen, warum und auf welche Weise Neues auftritt (und ohne Neues gäbe es keine Entwicklung) und welche Gesetze bewirken, dass es dabei zur Herausbildung einer Richtung kommt (ohne welche es eben auch keine Entwicklung gäbe). Sie begründen die Möglichkeit und Notwendigkeit des plötzlichen Auftretens von Neuem. Sie zeigen, dass Geschichte, Evolution, auch in den scheinbar unbeweglichsten Teilen der Natur waltet. In der Regel werden die von den Theorien oder Hypothesen begründeten Schritte der Herausbildung des Neuen und der Richtung von Entwicklung mit plötzlich auftretenden Brüchen, Phasenwechseln usw. verbunden. Beim Neuentstehen muss es sowohl zu einem Bruch mit Vorherigem kommen, als auch die Beziehung dazu beibehalten werden, das folgt schon aus den Erhaltungsgesetzen. Wenn es im Neuentstehen zu einer Durch-

brechung von Symmetrien in einem Teilbereich kommt, so müssen – um der Erhaltungsgesetze willen – in anderen Teilbereichen diese wieder ausgeglichen werden. Die Beziehung dieser beiden Prozesse ist zu erforschen. Prigogines Theorie, dass Selbstorganisation nicht ohne Entropieexport möglich ist, soll hierfür als Beispiel dienen. Kommt es beim Selbstorganisations-Prozess an einem Bifurkationspunkt zum Bruch mit dem Vorzustand, so ist der Übergang von einer kontinuierlichen zur diskontinuierlichen Betrachtungsweise und einer dem entsprechenden Mathematik nötig. Unter der Voraussetzung, dass es nirgends nur Kontinuität und Stetigkeit gibt, dass alles bewegt ist und auch die Bewegung letztlich gequantelt auftritt, gebrochen ist, muss die entsprechende mathematische Methode den Bruch, die Diskontinuität in sich aufnehmen. Eine solche Mathematik ist in der Konzeption der Fraktalen (einer besonderen Mathematik, die sich mit Konzeptionen befasst, in denen Brüche, Sprünge eine charakteristische Erscheinung sind) ausgearbeitet worden. Die Selbstorganisationskonzeptionen, die Konzeptionen, die dem Wirken interner statt externer Faktoren eine bestimmende Rolle zuweisen, sind neue wissenschaftliche Untermauerungen alter dialektischer Thesen ebenso, wie die Konzeptionen des allseitigen Zusammenhangs der Dinge und Erscheinungen. Dass die Klärung der Lebensentstehung dem Materialismus starke Argumente liefert, ist sicherlich ohne weiteres einsehbar. Insgesamt ist die Position einer praktischen Negation jeglicher postulierter Erkenntnisstrahlen, welche diese neue Wissenschaft auch auszeichnet, ebenso wie die Benutzung des Praxiskriteriums als letztem Wahrheitsprüfinstrument (und die starke Benutzung der Induktion) materialismusbestätigend.

Dies alles soll jedoch nicht so verstanden werden, als ob die neuen naturwissenschaftlichen Theorien und Hypothesen keine neuen und schwierigen Probleme für den Materialismus aufwürfen. In den angedeuteten dialektischen Aspekten stecken solche neuen Probleme durchaus. Es ist möglich, dass ein anderer Theorieansatz nicht auszuschließen ist, der den Welle-Teilchen-Dualismus in einem ganz neuen Licht erscheinen lässt. In der Determinismus-Problematik sind neue überraschende Erkenntnisse nicht auszuschließen. Der Gesetzesbegriff muss nicht nur hinsichtlich der Naturwissenschaft mit den neuen Forschungsergebnissen in Einklang gebracht werden, sondern auch in der Gesellschaftswissenschaft. Auch da sind neue dialektische Aspekte zu erkennen: einerseits zwischen den Ansichten, die es eigentlich nur rückwirkend möglich machen, von Gesetzmäßigkeiten zu sprechen, weil in die Zukunft hinein „alles offen“ zu sein scheint, wie sich das so etwa aus der Chaos-Theorie ergeben könnte, und andererseits aus Hakens und Thoms Konzeptionen, welchen zufolge auch in die Zukunft von Entwicklungen hineinwirkende Strukturen, Formen usw. vorhanden sind, die den Prozessen die Beliebigkeit nehmen.

Ich habe in dieser Arbeit fortwährend mit einer Voraussetzung gearbeitet und diese nicht eigens benannt, nämlich mit der Voraussetzung, dass der philosophische Materialismus begründete Philosophie ist. Indem ich ihn mit solchen Argumenten, Folgerungen, Pseudo-Schlüssen konfrontierte, die aus modernen naturwissenschaftlichen Konzeptionen

stammen oder zu stammen scheinen und diese zu widerlegen vermochte, wurde meine Überzeugung, dass es sich im Materialismus um eine stimmige philosophische Auffassung handelt, hinreichend untermauert. Und ich habe mich stets davon leiten lassen, mich nicht in die Arbeit von Naturwissenschaftlern einzumischen, sondern ihre Ergebnisse, die von ihnen entwickelten Theorien und Hypothesen bezogen auf die eingangs kurz angeführten philosophischen, metaphysischen Denkmittel zu erfassen.

Anhang Nr. 1

Thesen zur Naturdialektik

Naturdialektik ist Bestandteil der Marxistischen Philosophie. Diese ist eine Einheit von dialektischem und historischem Materialismus. Naturdialektik hat darum einen anderen Charakter als Naturphilosophie etwa im Stile des naturwissenschaftlichen Materialismus. Diesem fehlt die Komponente des Gesellschaftlichen als eigene Realität. Er weiß nichts von spezifischen Gesetzen gesellschaftlicher, geschichtlicher Gesetze. Er neigt dazu, naturwissenschaftliche Erkenntnisse einfach auf das Gesellschaftliche zu übertragen. Das führt zumeist zu reaktionären Konsequenzen, etwa im sog. Sozialdarwinismus.

Naturdialektik, als Bestandteil der Marxistischen Philosophie, kann sich nicht allein auf naturwissenschaftliche Kenntnisse stützen. Natur selbst ist doch bereits geschichtlich-gesellschaftlich geprägt, ist nicht Natur „an sich“. Auch die Mittel zum Betreiben von Naturwissenschaft sind gesellschaftlicher Art. Folglich sind stets auch die gesellschaftlichen Aspekte naturwissenschaftlicher Kenntnisse heranzuziehen.

Naturdialektik ist nicht die Naturphilosophie des Marxismus. Es handelt sich um Philosophie, nicht um Naturwissenschaft und auf ihr beruhende Philosophie. Über den Status von Naturdialektik gibt es bei Marxisten unterschiedliche Auffassungen. Es gibt die Ansicht, Naturdialektik wachse aus der Naturwissenschaft hervor und das wird mit gelegentlichen Äußerungen von Engels, auch Lenins untermauert. Lenin hat aber auch auf die Tatsache verwiesen, dass reaktionäre oder idealistische Konsequenzen aus naturwissenschaftlichen Erkenntnissen gezogen werden. Jene Autoren, die eine nur naturwissenschaftliche Basis der Naturdialektik vertreten, oder diese unmittelbar aus der Naturwissenschaft hervorgehen lassen wollen, müssen sich doch zugleich in ihren Arbeiten mit solchen idealistischen oder reaktionären Folgerungen auseinandersetzen. Hätten jene Autoren recht, dass sich die Naturdialektik ohne Vermittlung von Philosophie aus der Naturwissenschaft ergäbe, so wäre Naturdialektik nur ein Anhängsel von Naturwissenschaft, keine philosophische Disziplin. Dann wäre es nicht nötig, Naturdialektik als eigene Disziplin zu entwickeln und zu propagieren, dies würde die Naturwissenschaft schon selbst besorgen.

Aber es gibt auch keine „chinesische Mauer“ zwischen Naturdialektik und Naturwissenschaft: Immer wieder stoßen Naturwissenschaftler in ihrer Arbeit mit der Nase auf Probleme, die nur mittels der Dialektik verstanden werden können:

Die Relativitätstheorie ließ erkennen, dass auf der Grundlage der Bewegung Masse, Raum und Zeit einen Zusammenhang bilden. Die Quantentheorie führt mit dem Welle-Korpuskel-Dualismus direkt an das Widerspruchsproblem. Relativitäts- und Quantentheorie konfrontieren uns mit den Problemen des Unendlichen. Plancks Wirkungsquantum zwingt zu der Einsicht, dass das Materielle nicht nur kontinuierlich sein kann. Die biologische Entwicklungstheorie kommt ohne die Anerkennung des Sprungs in der Evolution nicht aus. Wenn es zu Prozessen der Neuentstehung geht, muss die Dialektik von Quantität und Qualität das Verständnis ermöglichen. Die Hegel'sche Denkfigur der Negation der Negation ist keine philosophische Spitzfindigkeit, sondern ein unabdingbares Merkmal wirklicher Entwicklungsprozesse.

Philosophie und Fachwissenschaften sind beide notwendig. Die Wissenschaft gibt, nach einem Worte Hegels, der Philosophie das Material. Doch sind beide nicht auf gleicher Ebene tätig. Sie arbeiten auf unterschiedliche Weise. Sie haben unterschiedliche Objekte. Sie verallgemeinern unterschiedlich. Untersucht beispielsweise die Physik – sofern es sich nicht um theoretische Physik handelt – konkrete materielle Objekte der Realität, so ist genau dies nicht Gegenstand der Philosophie. Sie prüft nicht die Eigenschaften solcher materiellen Objekte.

Worin bestehen a) die von der Philosophie zu prüfenden „Gegenstände“, b) ihre Arbeitsmittel, ihre Prüfmittel, also das, was sie von den Fachwissenschaften unterscheidet? Sie untersucht, prüft unsere intellektuellen Mittel der Aneignung von objektiver Realität. Das geschieht selbst wiederum vermittelt intellektueller Arbeitsmittel. Worin bestehen solche philosophischen Prüfmittel?

Milliardenfach und über Tausende von Generationen erworbene Erfahrungen waren die Grundlagen für die Erarbeitung von Denkmitteln, die nicht fachwissenschaftlicher, sondern ontologischer, dialektischer, gnoseologischer, eben philosophischer Art sind. Sie kommen in allen Grundlagendebatten über wissenschaftliche Ergebnisse stets direkt oder indirekt zur Anwendung. Ich verweise auf die grundlegenden Thesen Heraklits, Anaxagoras (kein Ende der Teilbarkeit erreichbar), Demokrits (die Atomhypothese als Gegenthese), die daraus zu ziehenden Folgerungen Epikurs und anderer, dass Etwas nicht aus dem Nichts hervorgehen oder im Nichts vergehen könne usw. Dies sind Denkmittel metaphysischer Art.

Die Fachwissenschaften haben ihrerseits Denkmittel für ihr jeweiliges Gebiet. Das sind jene Begriffe, Theorien, Hypothesen, Modelle, mittels welcher sie größere Bereiche ihres Forschungsgegenstandes zu erfassen, in den Zusammenhang zu bringen versuchen.

Das Verhältnis dieser Denkmittel, dieser theoretischen Gebilde zur objektiven Realität formulierte die Scholastik so: Solch ein intellektuelles Produktionsinstrument ist „ens ratio- nis cum fundamentum in re“. Ein gedankliches Sein mit einer Grundlage in der Realität.

Stets wird versucht, das Gedankending der Realität so genau wie möglich anzupassen – die Geschichte des Atommodells diene als Anschauungsmittel. Es geht darum, möglichst „punktgenau“ ein isomorphes „Abbild“ des realen Gegenstands im Begriff, im Modell, in der Theorie zu erreichen. Dies bedeutet, sich ein Abbild vom Gegenstand zu verschaffen, die Rede ist vom Widerspiegelungscharakter der Erkenntnis. Führt das Experiment, die Prüfung, die „Konfrontation“ der Erkenntnis mit und an der Realität zum Widerspruch, so ist die Widerspiegelung nicht oder nur teilweise gelungen.

Solches „Abbild“ ist theoretischer, nicht anschaulich konkreter Art. Wasser ist nicht eine farblose Flüssigkeit, sondern eine aus Wasser- und Sauerstoff in bekannter Verteilung bestehende materielle Substanz.

Entspringt Dialektik der Natur unmittelbar dem Wissen über Natur, also der Naturwissenschaft? Das ist dann der Fall, wenn solches Naturwissen unmittelbar auf Probleme dialektischer Art stößt und eben nur mittels Dialektik verstehbar wird. Etwa beim Welle-Korpuskel-Dualismus, beim Kausalitätsproblem, beim Entwicklungsproblem.

Dialektik der Natur ist aber nicht schon gegeben, wenn naturwissenschaftliche Einzelerkenntnisse nur mittels Dialektik verständlich werden, denn Naturdialektik geht über das jeweilige Sachwissen hinaus, versucht übergreifend allgemeinere Zusammenhänge auszumachen. Die Möglichkeit dazu gründet in dem dialektisch-ontologischen Prinzip des allseitigen Zusammenhangs, der allseitigen Bewegung und Entwicklung aller Dinge und Erscheinungen. Dies herauszuarbeiten ist nicht mehr fachwissenschaftliches Arbeiten, sondern an philosophischen Prüfmitteln sich ausrichtende Tätigkeit.

Als Philosophie Naturdialektik einerseits Abgeleitetes, fußt sie auf den von den Fachwissenschaften der Philosophie zur Verfügung gestellten Materialien. Sie sind in den Aspekt des übergreifend-Allgemeinen einzuordnen und werden dann Bestandteil von Naturdialektik.

Im Bereich der theoretischen Physik gibt es diesen Aspekt. Dies ist dann der Fall, wenn es zur Erarbeitung von Theorien oder Hypothesen zum Verständnis kosmischer Vorgänge des Großen oder Kleinen kommt. Hier nähert sich die theoretische Fachwissenschaft der Philosophie an.

Philosophie ist etwas anderes als das Abgeleitete. Sie hat sie einen eigenen wissenschaftlichen Status. Dieser fußt auf den oben genannten metaphysischen Denkmitteln.

So, wie die Fachwissenschaften bemüht sind, das Zutreffen ihrer Ergebnisse zu prüfen, so muss das auch die Philosophie. Dabei ist solche Prüfung verbunden damit, Konsequenzen zu untersuchen, die sich aus Erkenntnissen ergaben: Etwa zu sehen, ob die aus dem Verhältnis von Masse und Energie sich ergebenden Ansichten sich bewahrheiten. Diese Prüfung bestätigte die Theorie. In der Philosophie ist eine solche Prüfung schon wegen ihres Allgemeinheitsgrades schwieriger.

Hinsichtlich des Marxismus, der Naturdialektik wäre zu suchen, ob sie Voraussagen ermöglicht, die eine solche Bewährung bestanden haben. Dies ist der Fall: Lenin hat bereits

Anfang des 20. Jahrhunderts die philosophisch, dialektisch-materialistische Hypothese formuliert, das Elektron sei ebenso unendlich wie das Atom – damals haben selbst bedeutende Physiker die Atome noch nicht für wirklich gehalten! Gestützt auf die Dialektik der Natur hat Engels die „Wärmetod“-Konzeption lange vor ihrer Widerlegung durch die heutige Thermodynamik zurück gewiesen. Gestützt auf den dialektischen Materialismus haben wir die Fabeleien über den Urknall als Weltanfang stets zurück gewiesen. Und wir sind davon überzeugt, dass es eine abschließende Weltformel, nach welcher Physiker suchen, nicht gibt, weil das Weltall eine in jeglicher Hinsicht unendliche, auch sich unendlich bewegende und entwickelnde Totalität ist.

Danach möchte ich hinsichtlich der Problematik der Naturdialektik festhalten:

- Naturdialektik ist philosophischer Bestandteil der Marxistischen Philosophie.
- Sie ist nicht einfach Begriffskomplex und Begriffsbewegung. Es gibt keine leeren Begriffe und keine leere Bewegung. Beide kann es nur geben, sofern es reale Inhalte für diese Begriffe und die Bewegung gibt. Naturdialektik wäre also nicht möglich, wenn es in der Natur nicht durch die Naturwissenschaft ermittelte Elemente, Objekte, Entwicklungen gäbe. Aber Dialektik der Natur prüft ihre Ergebnisse anders als dies die Naturwissenschaft muss. Deshalb sind die Inhalte der Naturdialektik nicht identisch mit jenen der Naturwissenschaft, kann Naturdialektik nicht auf Naturwissenschaft reduziert werden. Naturdialektik prüft mittels der materialistisch angewandten metaphysischen Denkmittel.
- Es gibt eine Dialektik als Theorie, als subjektives, vom Menschen geschaffenes Instrument, weil es in der objektiven Realität Dialektisches gibt. Als Dialektik der Natur ist sie vom Menschen geschaffenes intellektuelles Produktionsinstrument, Philosophie.

Anhang Nr. 2

Zusatzthema: Ein heikles Problem. Zur heutigen biologischen Revolution – Diskussionsfragen angesichts neuer Möglichkeiten und Gefahren

Thesen und Fragen

Eine brandheiße Diskussion über ein äußerst komplexes Problemfeld ist In Gang gekommen. Marxisten können sich nicht aus dieser Diskussion heraushalten. Es handelt sich um das Problemfeld, das sich aus qualitativ neuen Möglichkeiten biomedizinischer und mikrotechnischer Art ergibt. Diese neuen sehr weit reichenden materiellen und intel-

lektuellen Produktionsmittel haben sich nicht selbst geschaffen, haben gesellschaftliche Grundlagen, sind entstanden aus deren Antrieben und den in ihnen bestimmenden Motiven des Wirkens. Dies zu betonen ist wichtig, damit die Auseinandersetzung nicht auf dem Gebiet des Abgeleiteten, der Technik statt der Gesellschaft und ihrer dominierenden Motive geführt wird.

Die bisher im Kulturprozess erarbeiteten Bewertungen dieser Motive und ihrer Wirkungen reichen nicht aus, um sich angesichts neuer Probleme zu orientieren. Aber die nötigen neuen Normen des Bewertens können nicht einfach verordnet werden. Wenn sich (wie es der Fall ist) in der Bevölkerung unterschiedliche Maßstäbe zur Bewertung dieser neuen Möglichkeiten herausbilden: unterschiedliche hinsichtlich der Nahrungsmittelproduktion, der medizinischen Möglichkeiten, kaum öffentlich beachtet hinsichtlich der Möglichkeiten, bestimmte Probleme der Industrieproduktion zu lösen, so hilft der einfache Verordnungsweg nicht. Es ist auch nicht möglich, solche Normen einfach aus theologischen oder philosophischen Konzeptionen abzuleiten. So, wie die vergangenen Normen Ergebnis des Kulturprozesses waren, wird es auch mit den neuen sein: Sie kommen nur im Ergebnis eines breiten, kontroversen, wahrscheinlich längerfristigen Kommunikationsprozesses zustande. Es geht also um Fragen der Demokratie, der Gestaltung der Wissenschaft.

Wäre es ein Diskussionsansatz, zu sehen, dass sich sowohl bei der Bewertung von Nahrungsmittelproduktion als auch der biologischen und medizinischen Möglichkeiten als gemeinsames Motiv bemerkbar macht, ein gesundes Leben führen zu wollen?

- Was heißt gesund?
- Wie ist mit Mangel an Gesundheit umzugehen (also mit Krankheit, mit Behinderung)?
- Wie ist das Verhältnis von Leiden und Gesundheit zu beurteilen?
- Wäre das Heilen von Leiden nicht durch das Motiv, gesund leben zu wollen, legitimiert?
- Wäre zum Zweck des Heilens vorgenommener Eingriff in Leben auch bereits ein Angriff auf Leben?
- Und immer steht dabei im Hintergrund die Lebensproblematik selbst. Hinter das Leben kann nicht zurückgegangen werden.
- Lassen sich die anstehenden Probleme durch Verbote steuern? Auch solche Verbote müssten vom gesellschaftlichen Konsens getragen sein. Und sie wären ohne staatsähnliche Organe nicht durchsetzbar.

(Daraus ergeben sich übrigens Konsequenzen für die marxistische Staatstheorie – als Wolfgang Harich diese vor längerer Zeit im Zusammenhang mit ökologischen Problemen zum Thema machte, stieß er auf entschiedene Kritik von Marxisten!).

Ich neige der Auffassung zu, dass es ohne ein gesellschaftliches Organ, das berechtigt ist, Gebote und Verbote zu erlassen, ihre Kontrolle zu überwachen und Sanktionen zu verhängen, nicht möglich ist, den sich andeutenden Gefahren Widerstand entgegenzusetzen.

Um ein Beispiel zu nennen: Es dürfte notwendig werden, eine Art Personen-Schutz-

gesetz zu schaffen, das es Versicherungen, Unternehmen und dergleichen Einrichtungen verbietet, das Individuum zur Herausgabe seiner genetischen Daten zum Zwecke des Abschlusses einer Versicherung, eines Arbeitskontrakts abzuverlangen.

So lange wir kapitalistische Zustände haben, wird – sofern sich hier Möglichkeiten der Erzielung von Profit ergeben – versucht werden, solche Verbote zu unterlaufen, sie zu durchlöchern usw. Auch werden unter solchen Bedingungen Verbote dazu führen, dass eine Grau- und Dunkelzone entsteht, in der genau das geschieht, was verboten wurde, und zwar so geschieht, dass es keine kontrollierenden Instanzen geben wird. Es kommt also auch hier darauf an, den Kapitalismus zu überwinden und Zustände zu schaffen, in denen der Primat der Gemeinschaft, der Gesellschaft in Forschung, Produktion und Kontrolle gesichert ist: das heißt, es geht um den Sozialismus, ohne dass damit gesagt sein soll, es wären unter solchen Bedingungen alle Probleme schwerwiegender Art schon aus der Welt geschafft.

Worin bestehen unter philosophischem Gesichtspunkt diese Probleme? Auf das Wesen zugespißt darin, dass sich das Subjekt-Objekt-Verhältnis qualitativ verändert. Der Arbeiter, das Subjekt, schob bisher zwischen sich und den Arbeitsgegenstand, das Objekt, Werkzeuge - im weitesten Sinne verstanden – als Mittel, als Vermittlungsglieder ein, um Arbeitsgegenstände zu verändern. Jetzt wird der Arbeiter selbst zum Arbeitsgegenstand und in mancherlei Hinsicht (in der Organtransplantation etwa) wenigstens teilweise auch zum Arbeitsmittel. Das ist eine völlig neue Situation, die nicht nur der ethischen, sondern darüber hinausgehend der philosophischen, auch der polit-ökonomischen Analyse bedarf. Ein altes Thema der philosophischen Forschung stellt sich vor dem Hintergrund der neuen Probleme auch wieder ein: Das des Verhältnisses von Individuum und Gemeinschaft, denn es ist möglich, dass Maßnahmen zugunsten eines Individuums Präzedenzfälle schaffen, die, auf die Gemeinschaft übertragen, nicht annehmbar sind.

Es war auch bisher so, dass in gewisser Hinsicht der Mensch nicht nur Subjekt, sondern auch Objekt in diesem Verhältnis insofern war, als es in der Medizin darum ging, den Menschen gesund zu erhalten oder ihn gesund zu machen (bewahren oder wiederherstellen). Das wird jetzt insofern anders, als der Mensch in einem ganz entscheidenden Maße selbst zum Objekt, zum Arbeitsgegenstand wird, die (medizin-ethische) Norm Bewahren und oder Wiederherstellen durch ein neues Merkmal erweitert werden wird, das da heißt: Konstruieren. Der Konstrukteur wird zum Konstrukteur des Konstrukteurs, und damit treten auf philosophischem, sozialem und politischem Gebiet völlig neue Fragen auf, um deren Beantwortung eine breite gesellschaftliche Diskussion begonnen hat.

Sieht Sloterdijk die Dinge richtig, wenn er sagt:

„Ob aber die langfristige Entwicklung auch zu einer genetischen Reform der Gattungseigenschaften führen wird – ob die künftige Anthropologie bis zu einer expliziten Merkmalsplanung vordringt; ob die Menschheit gattungswelt eine Umstellung vom

Geburtenfatalismus zur optionalen Geburt und zur pränatalen Selektion wird vollziehen können – dies sind Fragen, in denen sich, wie auch immer verschwommen und nicht geheuer, der evolutionäre Horizont vor uns zu lichten beginnt.“ Hier geht es mir nur um diese Fragestellung, nicht um die ansonsten eher wirren Vorstellungen philosophischer und gesellschaftlicher Art, die Sloterdijk von sich gibt.

Es macht gar keinen Sinn, sich auf christliche Werte von der Heiligkeit und Unverletzlichkeit des Lebens zu berufen und vor der „Hybris“ zu warnen, dass der Mensch zum Schöpfer seiner selbst werden wird. Was heute erst Produkt von Phantasie und Medienübertreibung ist, dürfte in gewissem Umfang Wirklichkeit werden, ob in zehn oder fünfzig Jahren, das spielt unter philosophischem und ethischem Gesichtspunkt keine Rolle. Es ist auch nicht die Hauptfrage, ob Sloterdijk in wissenschaftlicher Hinsicht genügend sachkundig ist. Der Tendenz nach hat er die Probleme richtig umrissen. Und er ist nicht dafür zu schelten, dass er das tat, an Unerschrockenheit, sich ernststen Fragen dieser Art zu stellen, mangelt es eher unter Philosophen.

Wenn ich von den rein fachwissenschaftlichen Fragen absehe, haben wir vor allem zwei Gebiete zu beachten, ein ethisches, also philosophisches und ein politisches. In manchem kann ich verweisen auf die Hefte 6/99 und 1/2000 der Marxistischen Blätter sowie auf das Protokoll einer Tagung zu diesem Komplex, die 1985 von der Marx-Engels-Stiftung organisiert worden ist. Ich verweise auch auf einen Beitrag, den ich für die „Marxistischen Blätter“ zum Thema Forschung, Anwendung und Verantwortung schrieb, er ist veröffentlicht im Heft 2/1986, S. 79 ff und im „Freidenker“, Heft 2/91 verkürzt nachgedruckt worden. Es ging mir darum, dem bis dahin herrschenden Eindruck entgegenzuwirken, der Forscher brauche sich um die Folgen seines Forschens keine Gedanken zu machen, da dies in die Kompetenz der Politik falle. Eine solche Einstellung mochte angehen zu Zeiten, da zwischen Ergebnissen der Grundlagenforschung und der möglichen Anwendung Dutzende von Jahren vergingen – sofern überhaupt eine Anwendung in der Praxis möglich war. In der wissenschaftlich-technischen Revolution verkürzt sich jedoch diese Zeitspanne auf oft nur drei bis vier Jahre, und unter solchen Bedingungen sieht der Zusammenhang von Forschung, Anwendung und Verantwortung anders aus. Man denke nur an die Lebenskrise, die beispielsweise Otto Hahn nach der Explosion der ersten Atombombe durchmachte.

Die Diskussionen entstehen m. E. vor dem Hintergrund einer wenig bewussten Grundeinstellung. Diese lässt sich auf die Formel bringen: Leben, zumindest menschliches, ist unantastbar, theologisch gesprochen: „heilig“. Denn nur auf dieser Grundlage ist die ethische Norm für die Medizin zu verstehen: Aufgabe des Arztes ist es, zu heilen oder zu bewahren, was darüber hinausgeht ist abzulehnen. Diese Grundeinstellung gehört in Teilen Asiens zum Kernbestand der Religion, bei uns hat sie sich, wohl ausgehend von der Medizin, im Zeitraum von etwa zweieinhalb Jahrtausenden herausgebildet und reicht heute von der Ablehnung der Todesstrafe als barbarisch bis in Bereiche des Tierschutzes hinein. Es ist dies ein Ergebnis kultureller Entwicklung und ist letztlich noch recht jungen

Datums. Nun aber sind wir an einem Punkt angelangt, wo von der Biologie und Medizin her der Zugriff auf dieses für unantastbar erklärte, „geheiligte“ Leben nicht nur möglich, sondern in mancherlei Hinsicht sogar wünschenswert wird. Und damit beginnt eine breite, sich – das kann als sicher angenommen werden – noch verstärkende Debatte darüber,

- **was auf diesem Gebiet zwar möglich, aber nicht unbedingt zulässig sein soll**
- **was auf diesem Gebiet geradezu notwendig getan werden muss.**

Dies führt an Grundfragen des Verständnisses von Leben allgemein und Leben bezogen auf den Menschen (und auf höhere Säugetiere) heran. Das Problem ist übrigens nicht so neu, denn schon in der Auseinandersetzung um die Abtreibung spielte und spielt es eine Rolle, und wer für das Recht auf Abtreibung oder doch wenigstens für ihre Tolerierung eintritt, der kann nicht begründet dagegen auftreten, dass etwa mit Zellen, mit Embryonen experimentiert wird. (So wie die Dinge gegenwärtig liegen, wage ich die Voraussage, dass unser Embryonen-Schutzgesetz durchbrochen oder mindestens modifiziert werden wird). Nun mag man zwar auf einen Zustand hoffen, in dem neues Leben nur noch gezeugt wird, wenn es auch erwünscht ist, andernfalls die möglichen Verhütungspraktiken genutzt werden. Doch ist kaum damit zu rechnen, dass – falls er überhaupt erreicht werden sollte – sich ein solcher Zustand schon bald ergeben wird. Wir kommen also an einer Konsensbildung über die angedeutete Problematik des Lebensverständnisses nicht vorbei.

Wer sich jedoch in Lehrbücher der Biologie begibt, der wird rasch feststellen, dass es sogar den Biologen selbst schwer wird, Leben möglichst genau zu definieren. Schaut man genauer hin, so nimmt man wahr, dass Lebensfunktionen meist nur beschrieben werden, es aber an einer zusammenfassenden Definition mangelt.

Der Ausweg aus der Diskussion, den ich vor etwa zwanzig Jahren für mich erarbeitete, der noch zu benennende sog. ethische Erhaltungssatz, kann hierfür darum nicht hinreichend sein, weil er sich auf Individuen und die Gattung bezieht, die auf uns zukommenden biologisch-medizinischen Möglichkeiten sollten aber nicht erst beim Individuum ansetzen, sondern weit früher, sogar unterhalb der ersten Zellteilungen lebender Substanz, wo sich diese – bezogen auf ein sich entwickelndes menschliches Wesen – von den Zellsubstanzen etwa einer sich entwickelnden Maus noch gar nicht unterscheiden lässt. Ob es sich hier schon um zu schützendes Leben handelt wird von manchen Forschern bestritten. Folgt man ihnen, so muss man höllisch aufpassen, dass man nicht in die Fußstapfen jener tritt, die von lebenswertem und unlebenswertem Leben reden, womit der Euthanasie Tür und Tor geöffnet wäre (Beispiel: die Singer-Debatte). Es dürfte jedoch als sicher gelten, dass die sich bildenden biologisch-medizinischen Möglichkeiten schon wegen der Zurückdrängung schwerer und erblicher Krankheiten auf wachsende Zustimmung in sich verbreiternden Bevölkerungskreisen stoßen werden. Damit dürfte eine Konsensbildung erreicht werden, die mögliche Dämme auf diesem Gebiet zerbrechen lassen wird. Das macht es m. E. notwendig, sich mit den Fragen nicht nur vom heutigen Niveau des Möglichen aus zu befassen, sondern vorsorglich darüber hinaus zu denken.

Welche Fragen stellen sich vor dem Hintergrund dieser Problemlage? Wenn ich es richtig sehe folgende:

- a) Wie definieren wir, so frei wie möglich von allem blumigen Beiwerk was Leben ist (Vorsicht: die Singer-Falle lauert auch hier) und was menschliches (bzw. dem menschlichen nahekommendes) Leben ist?
- b) Wie bezogen darauf die Relation von Heilen, Bewahren (auch Reparieren/Korrigieren) und Konstruieren ist?

Wie kann man sich Antworten auf diese Fragen nähern?

Was die philosophischen Fragen angeht, so haben wir es zunächst mit dem Menschenbild zu tun, auf dessen Grundlage wir wirken. Es ist ein Menschenbild, das sich an den humanistischen Ideen der Aufklärung – und nicht zuletzt an christlichen Überlieferungen - orientierte und von den Begründern des Marxismus weiterentwickelt worden ist. Dieses Menschenbild weiter zu entwickeln heißt nicht, es zu annullieren.

Um das Problem etwas zu verdeutlichen, sei auf Kant verwiesen. Objektiv war er ein intellektueller Streiter für den bürgerlichen Revolutionsprozess. Er wollte seine Philosophie einerseits in strengster Anlehnung an das bis dahin fortgeschrittenste wissenschaftliche Niveau, die Newtonsche (und Galileische) Naturtheorie gründen, was Festhalten an strengster Gesetzmäßigkeit bedeutete, andererseits sollte es aber der Freiheit des bürgerlichen Menschen dienen, weil anders die bürgerliche Umgestaltung der Gesellschaft nicht möglich gewesen wäre. Seine philosophische Norm war also auf die beiden Begriffe zu bringen: objektive Gesetzmäßigkeit in der Natur, Handlungsfreiheit für den Menschen, diese aber orientiert an bürgerlichen gesellschaftlichen Normvorstellungen.

Es ging also bei der Erarbeitung des humanistischen Menschenbildes darum, dies auf der Grundlage des damals bekannten wissenschaftlichen Materials und der Bejahung des bürgerlichen Fortschritts zu tun. Wir haben zu prüfen, wie es sich damit in heutiger Zeit verhält. Um das Revolutionsproblem in Wissenschaft und Politik unter heutigen Bedingungen etwa. Mussten die klassischen bürgerlichen Philosophen, damit ihr Philosophieren der bürgerlichen Umwälzung dienen konnte, ihre Denkart umwälzen, also eine Revolution der Denkart vollziehen, damit diese die Denkart der Revolution werden konnte, so stellt sich für uns die Frage, von welcher Art die uns bevorstehende Revolution sein wird und von welcher Art die Revolution der Denkart sein muss.

Ich meine, dass wir hinreichend genug Material haben, das uns sagt, die Revolution muss sozialistischer Art sein, denn nur so können dem profitorientierten Missbrauch der neuen Produktivkräfte die Wege verbaut werden. Wie aber steht es um die neue nötige Denkart? Ich vermute, dass sie uns vor allem Orientierungen ethischer Art abverlangen wird, denn ich sehe keinen Grund, den dialektischen Materialismus durch eine irgendwie geartete „Revolution“ auf das Neue einzustellen. Ich neige vielmehr dazu, dass wir die in Hegels Dialektik, in seinem Verständnis des Verhältnisses von Wissenschaft und

Philosophie enthaltenen weittragenden Erwägungen erst einmal gründlich erörtern sollten um zu prüfen, in wie weit diese über die wissenschaftliche Situation seiner Zeit hinausweisenden Gedanken gerade für unsere heutigen Bedingungen wesentliche Bedeutung erlangen. Zu verweisen wäre in diesem Zusammenhang auf Lenins „Aufhebung“ dieses Hegel'schen Niveaus im „Philosophischen Nachlass“.

Das wissenschaftliche Material hat sich seit Kant und Hegel in einem bedeutenden Umfang und zwar qualitativ höher entwickelt, so dass die Frage steht, ob das überkommene Menschenbild als Orientierung ausreicht, dessen Leitideen in dem hier zur Rede stehenden Problemkomplex sich auf die Begriffe Bewahren und/oder Wiederherstellen bringen lässt. Die Möglichkeit, darüber hinaus zu gehen, gleichsam selbst schöpferisch in Lebensprozesse einzugreifen, gab es nicht, sie geisterte nur durch die Mythen, beispielsweise den Mythos vom Golem oder im zweiten Teil von Goethes „Faust“, von Frankenstein und dem Unfug von Science-Fiction-Filmen mal abgesehen.

Das ist jetzt anders oder wird in absehbarer Zeit anders sein, und damit kann die alte Norm des Bewahrens/Wiederherstellens nicht mehr ausreichend sein. Sie wird der Ergänzung bedürfen, indem es möglich werden wird, über das Reparieren und Korrigieren hinauszugehen, zu konstruieren. Es wird – wenn auch noch nicht jetzt, doch alsbald – möglich werden, Krankheiten wie Krebs, Alzheimer, Parkinson, Aids zu verstehen und darum dann auch zu heilen, dass wir also die Bedingungen des Krankwerdens einschränken, gar bekämpfen können und dies dann auch wollen werden.

Wer wollte eine Ethik akzeptieren, die das möglichen Missbrauchs wegen verbietet?

Aber das heißt nicht, dass es möglich sein wird, die Menschheit von der Geißel der Krankheit zu befreien. Bakterien und Viren sind enorm wandlungsfähig, haben wir die eine Krankheit besiegt, werden wir es mit der nächsten neuen zu tun kriegen.

Es wird möglich werden, Entwicklungsbedingungen für Individuen und Kollektive zu schaffen, die deren Leben qualitativ verbessern. Dass sich hier soziale Fragen (Ungleichbehandlung etwa Armer, Dritte-Welt-Probleme) ergeben, das sind politische Fragen.

Wer wollte eine Ethik akzeptieren die das, möglichen Missbrauchs wegen verbietet?

Was die in diesem Zusammenhang geäußerte Sorge bzw. die Furcht angeht, es könne mit solcher Kenntnis Menschenzüchtung nach Maß möglich werden, wird völlig übersehen, dass der Mensch nicht nur ein biologisches Wesen ist. Auch die beste Gen-Ausstattung, sie einmal als möglich unterstellt, kann nicht verhindern, dass widrige gesellschaftliche Bedingungen einem solchen Individuum den Weg verbauen, beispielsweise durch erzwungene Beteiligung an einem Krieg, durch verhinderte Möglichkeit des Schulbesuchs usw. usf. Ein Einstein wäre in einer indischen Bauernfamilie wahrscheinlich nie zum Zug gekommen.

Es wird notwendig werden, sich den Widersprüchen zu stellen, die sich daraus ergeben,

dass wir sterblich sind und den Todeszeitpunkt möglichst weit hinausschieben wollen – aber den ewig lebenden Menschen wird es nicht geben. Am Alterungsprozess sind, nach heutiger Kenntnis, etwa 60 Gene beteiligt. Wir wissen überhaupt noch nichts darüber, wie sie wirken. Es dürfte möglich werden, unsere Widerstandsfähigkeit gegen das Altern zu erhöhen, aber die eigentlichen Ursachen des Zellverfalls und damit des Alterns werden wir nicht aus der Welt schaffen können.

Es wird sicher ein Problem werden, ein Weltbild durchzusetzen, das dazu dient, sich zum eigenen Leben und Sterben möglichst wissenschaftlich-einsichtig zu verhalten.

Dies sind nur einige Fragen auf diesem Gebiet. Sie zeigen jedoch schon, dass sich die bisherige medizinische Norm, Heilen bedeutet Wiederherstellen und/oder Bewahren, als zu eng erweisen dürfte. Zwar gab es auch bisher schon medizinische Eingriffe, die sich – streng genommen - dieser Norm nicht fügten: 3 bis 5 Prozent aller Neugeborenen haben die eine oder andere Missbildung oder Behinderung. Manche – etwa Gaumenspalten, manche Erscheinungen des Down-Syndroms – kann man schon seit geraumer Zeit behandeln, und da geht es nicht um Bewahren oder Wiederherstellen, sondern darum, zur „Norm“ hin zu verbessern.

Wer wollte eine Ethik annehmen, die das verbietet?

Es wird sich das Problem nicht so einfach lösen lassen, wie man das Recht des Individuums auf seine Information gegen Angriffe aus Betrieben und Versicherungen (Möglichkeit: ein Anti-Diskriminierungsgesetz?) schützen kann – auch das ist ein nur gesellschaftlich zu lösendes Problem. Zugleich aber sind darin einige Fragen enthalten. Wer um eine genetische Schädigung weiß und sich versichern will, wie darf, kann er es mit seiner Informationspflicht gegenüber der Versicherung halten? Es gibt Berufe, die (im Krankheitsfall des Ausübenden, man denke an einen Piloten) mit einem hohen Risiko für nicht wenige Mitmenschen verbunden sein können, wie steht es um die Bewahrung der Geheimhaltung von dessen genetischer Information (etwa bei beginnendem Parkinson, den der noch gar nicht bemerkt hat). Wäre nicht in diesem Fall eine gründliche Untersuchung der genetischen Ausstattung sogar notwendig? Ich will das nur andeuten, damit wir es uns nicht zu einfach machen.

Alle diese Fragen ergeben sich, wenn man davon ausgeht, dass die hier angeschnittenen Probleme die Vernutzung menschlicher Embryonen erfordern. Dagegen gibt es die heftigsten Einwände, obwohl das in einer Reihe europäischer Staaten und in den USA anders aussieht als bei uns. Eine völlig neue Fragestellung ergibt sich jedoch, wenn die Berichte zutreffen, dass es gelungen ist, im Labor aus normal zugänglichem Blut Stammzellen zu züchten, also die Vernutzung von Embryonen gar nicht nötig wäre, um an Stammzellen heranzukommen! Und es ist auch noch auf Forschungen zu verweisen, dass Stammzellen im Organismus in großer Zahl vorkommen, also, sobald die damit zusammenhän-

genden wissenschaftlichen und praktischen Probleme gelöst sind, der Rückgriff auf Embryonen gar nicht nötig wäre.

Natürlich stellen sich Fragen der „Norm“ und „Normalität“, an denen zu messen und zu werten ist, ebenso Fragen des Umgangs mit Krankheiten und Behinderungen..

Was die qualitativ neuen Möglichkeiten des Missbrauchs der gewaltigen neuen intellektuellen und materiellen Produktivkräfte angeht, so bleibt es bei unserer marxistischen Antwort, die Produktionsverhältnisse so zu gestalten, dass sie möglichst viele Missbrauchsansätze ausschalten (ohne dass damit jedoch schon alle Probleme gelöst wären, denn es gibt nicht nur den Miss-, sondern auch den unsachgemäßen, den falschen Gebrauch).

Was also ist, was kann Norm sein? Was entspricht ihr nicht und wie haben wir damit umzugehen? Wie ist es um das Eingriffsrecht eines Individuums in seine eigene Genstruktur bestellt, da sie doch künftige Generationen, die nicht befragt werden können, mit determiniert?

Oder es sei an zwei jüngere Debatten erinnert: Singer will als Norm nur akzeptieren, was nicht wenige Menschen ausschließen würde, Sloterdijk warf man zu Recht vor, er wolle aus der Menschheit so etwas wie eine kollektive Zuchtfarm machen.

Kurzum, wir haben da eine Fülle echter Probleme vor uns, und es wird in hohem Maße erforderlich sein, dass im gesellschaftlichen Diskussions- und Konsensprozess die erforderlichen Normen erarbeitet werden – die kommen ja nicht wie der Heilige Geist zu Pfingsten über die Jünger Jesu.

Ich habe vor einiger Zeit gemeint, es gehe darum, eine Art ethischen Erhaltungssatzes zu erarbeiten, eine Art ethischen Imperativs, habe so etwas zu formulieren versucht. Er lautete: Wir haben alles zu tun, was der Erhaltung der Gattung und ihrer Individuen dient und alles zu unterlassen, was dem entgegensteht. Es geht also nicht einfach um die ethische Forderung des Hans Jonas, die sich nur an dem orientiert, was zu unterlassen ist; es gibt auch Dinge, die getan werden müssen. Die Dialektik gilt auch hier.

Als ich das damals formulierte, kam der Einwand, um die Möglichkeit eines individualistischen Missverständnisses auszuschließen, das Wort Individuum durch das Wort Persönlichkeit zu ersetzen. Das ist nicht richtig – zumal nach der Singer-Debatte, Singer wollte und will die Qualität Persönlichkeit nicht jedem menschlichen Individuum zubilligen und jene, die des Merkmals entbehren, selektiven Maßnahmen ausliefern. Es bleibt also bei dem Wort Individuum.

Könnte man diese Norm nicht verändern, indem man nicht vom Individuum, sondern vom Embryo ausgeht? Man täusche sich nicht, auch diese Grenze würde demnächst in Frage gestellt, denn die Xenotransplantation (Transplantation tierischer Organe auf den Menschen) wird erforscht und, sofern es hier Erfolge gibt, sicherlich angewendet werden. Vom tierischen Organ zum Embryo (etwa hoch entwickelter Säugetiere) gibt es dann nur noch eine Wegstrecke, die zurückzulegen sein wird, aber keine unüberschreitbare Kluft.

Ich habe oben angedeutet, dass diese Norm jene Bereiche nicht erfasst, in denen die neuen biologisch-medizinischen Möglichkeiten zum Einsatz kommen können (und werden!). Dennoch erwähne ich sie hier, weil

man mit dieser Norm bereits eine ganze Reihe von Zielen anvisieren kann. Etwa in der Frage Krieg und Frieden, Lebensrecht, Freiheit von Hunger und vermeidbaren Seuchen usw. Dies ist aber beileibe noch zu wenig.

Eine weitere Norm muss wohl darauf gerichtet sein, ein System gesamtgesellschaftlicher und innerhalb der Gesellschaft stufenweise gegliedert nicht nur Mitbestimmungs- sondern Kontrollmöglichkeiten zu schaffen. Alle Forschung und Anwendung auf diesem Gebiet muss öffentlich stattfinden, was notwendig die Frage des Eigentums nach sich zieht. Es müssen neue Formen der Risikoforschung entwickelt und solche der größtmöglichen Interdisziplinarität geschaffen werden. Es geht auch nicht, ohne eine hoch entwickelte Arbeitskultur, denn die neuen Möglichkeiten lassen ein einfaches Du-zu-Du-Verhältnis im Arbeitsprozeß (Schlamperei, Oberflächlichkeit, Alkohol an Arbeitsplatz u. dgl.) nicht zu.

Meines Erachtens ist es notwendig, Systeme regelmäßiger Debatten solcher Fragen durch kompetente Persönlichkeiten (Wie sehen das denn jene, die in naher Zukunft massenhaft nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch mit dieser Problematik konfrontiert sein werden, also Ärzte und Biologen?) – aber das sind nicht nur Wissenschaftler – zu organisieren. Auch kommunistische Parteien haben die Pflicht, dies zu organisieren.

Grundlegende Normen menschlichen Zusammenlebens müssen auf der Basis des jeweils erreichten kulturellen, wissensmäßigen, durch die materielle Produktion ermöglichten Gesellschaftszustands mittels Konsens oder Dissens, also auch im Kampf erarbeitet werden. Genau das aber ist die materialistische Position in der Frage der Ethik und Moral. Und eben darum sagte ich oben, die Revolution der Denkart, die uns die neuen Möglichkeiten menschlichen Wirkens abverlangen, betreffe nicht die Grundlagen unserer dialektisch-historisch-materialistischen Philosophie.