

Peter Ruben

Physik und Naturdialektik¹

Zweifellos gehört die von Einstein initiierte Umwälzung des klassischen physikalischen Naturbilds zu den Fundamentalbeispielen der Wissenschaftsentwicklung, an denen die Erkenntnisdialektik besonders instruktiv untersucht werden kann. Und zweifellos hat der um die Bestimmung des weltanschaulichen und philosophischen Sinns der Relativitätstheorie geführte Kampf empirisch unter Beweis gestellt, daß Physik und Philosophie in der Erkenntnisentwicklung voneinander untrennbare Momente sind. Einstein hat seine Grundannahmen der relativistischen Physik nur formulieren können, weil und indem er die metaphysische Fixierung der klassischen Naturauffassung durchbrach. Und die außerhalb der Physik geführten Kämpfe gegen die metaphysische Denkweise mußten nolens volens so oder so ins Verhältnis zur Revolution in der Physik treten. So ist die Geschichte der Durchsetzung der Relativitätstheorie und natürlich auch der Quantenmechanik ein bedeutsamer phänomenologischer Ausdruck eben der Untrennbarkeit von Physik und Philosophie geworden.

Nun ist selbstverständlich der Aufweis der *Existenz* des untrennbaren Zusammenhangs beider Disziplinen eine Sache, das Begreifen des *Wesens* solchen Verhältnisses eine andere. Durch die Revolution des physikalischen Naturbilds jedenfalls wird zwar dieser Zusammenhang verändert und weiterentwickelt, aber keinesfalls macht sie, etwa

¹ Erstveröffentlichung des Entwurf eines Artikels für die Deutsche Zeitschrift für Philosophie aus dem Jahre 1978. Der maßgebliche Gutachter H. Hörz lehnte mit seinem *Gutachten zu P. Ruben 'Physik und Naturdialektik'* diese Arbeit damals "als nicht zur Publikation ausgereift" ab und wies u. a. auf mangelhaften Leninismus, auf Versäumnisse im Umgang mit dem "realen Sozialismus" und weitere "ideologische" Defekte hin. So heißt es im *Gutachten...* u. a.: "...das Leninsche Programm des Bündnisses mit den Naturwissenschaftlern spielt keine Rolle. ... Auch ...fehlt eine Analyse der durch die Existenz des realen Sozialismus, die Entwicklung der Physik und die gegenwärtige ideologische Auseinandersetzung entstandenen neuen Bedingungen des Verhältnisses von Physik und Naturdialektik" (Anmerkung der Hrsg.)

weil sie eine Revolution ist, aus dem Wesen jenes Verhältnisses auch die Erscheinung desselben. Die Umwälzung des Naturbilds schafft dem begreifenden Denken entscheidende Möglichkeiten seiner weiteren Entwicklung, aber sie ersetzt es nicht. Wie man weiß, daß der *Gedanke* der Revolution nicht bereits die *Revolution selbst* ist, so muß man auch wissen, daß eben die Revolution nicht schon ihr Gedanke ist. Und letzterer wird stets nur unter Voraussetzung der Wirklichkeit der Umwälzung systematisch formulierbar.

Trügen nun die Phänomene der aktuellen physikalischen und naturphilosophischen Debatte nicht, so darf man annehmen, daß die Revolutionierung des klassischen Naturbilds im wesentlichen abgeschlossen ist und die Reorganisation der wissenschaftlichen Naturauffassung auf der Grundlage der revolutionären Errungenschaften den Inhalt der gegenwärtigen theoretischen Arbeit bildet. Es geht heute nicht mehr darum, die Anerkennung der Relativitäts- und Quantenphysik durchzusetzen, sondern vielmehr darum, im Detail genau zu verstehen, was die Revolution eigentlich eingebracht habe. In diesem Sinne hat G. Falk 1965 erklärt: "Die beiden großen Revolutionen, Relativitätstheorie und Quantenmechanik, haben ein neues Fundament geschaffen, das unvergleichlich sicherer und zuverlässiger ist als das der klassischen Physik. Die phänomenalen Erfolge dieser Theorien haben das zur Gewißheit gemacht. Aber muß das bedeuten, daß sich die neuen Fundamente auch tatsächlich in allen wesentlichen Punkten von denen der klassischen Physik unterscheiden? Die Tatsache schon, daß Relativitätstheorie wie Quantenphysik auf dem Boden der klassischen Physik entstanden sind, macht es zweifelhaft, ob die neuen Fundamente wirklich alle neu sind."²

Der Sache nach ist gewiß die Hervorhebung dessen, was sich in der physikalischen Revolution nicht oder nur unwesentlich verändert habe, keineswegs auch der Verzicht auf die revolutionären Errungenschaften selbst. Vielmehr hat solche Hervorhebung gerade den Sinn, die irreversible Reorganisation des physikalischen Naturbilds unter undiskutierbarer Unterstellung genau der Ergebnisse der Revolution zu betreiben. Ist der aktuelle Vorgang der Geburt von Relativitäts- und Quantenphysik wesentlich als einfache Negation des klassischen Naturbilds in Erscheinung getreten, so haben wir es nun, wie es scheint, mit der Negation dieser Negation zu tun, d. h. mit der wirklichen

² G. Falk: Theoretische Physik auf der Grundlage einer allgemeinen Dynamik. Bd. I. Elementare Punktmechanik. Berlin / Heidelberg / New York: Springer 1966. S. VI

Aufhebung der klassischen Position. Damit existiert das neue Naturbild nicht mehr durch seinen Ausschluß des alten (der Kampf ist vielmehr längst entschieden), sondern durch den Einschluß seiner eigenen polaren Extreme, d. h. vermittels der Herausbildung seiner immanenten Unterscheidung zwischen der *Grundlage* und dem davon abhängigen *Aufbau* des neuen Naturbilds.

Ist diese Beurteilung der aktuellen Lage richtig, so ist auch klar, warum die Bedeutung der Philosophie für die Physik wächst. Denn wenn es zutrifft, wie Hegel sagt, daß die Philosophie der bewußte Ausdruck der "eigenen immanenten Tätigkeit" oder "notwendigen Entwicklung" des menschlichen Denkens bzw. "Reichs der Gedanken" ist³, und wenn weiter die Physik gegenwärtig ihr Gedankenreich, die theoretische Physik, reorganisiert, so nimmt diese ihre eigene Leistung mindestens als Erscheinung jener "notwendigen Entwicklung" wahr, stößt also gerade durch ihren Reorganisationsversuch auf das Problem der Erkenntnisentwicklung überhaupt und eben damit auf die Philosophie. Im Gegenzug findet die Philosophie bei ihrer Lösung des eigenen Problems in der aktuellen Physik eine hervorragende Erscheinung des sie interessierenden Entwicklungsphänomens.

Nun versteht sich, daß die Philosophie keine für die Physik wirklich verwertbaren Gedanken erzeugen könnte, hätte die Physik nicht in irgendeiner Weise den philosophischen Gegenstand an sich selbst. Wären Physik und Philosophie gerade nicht untrennbar, wären sie allein durch ein äußerliches Band verknüpft, so brächten philosophische Entwicklung hier und physikalische Entwicklung dort mit ihren neuen Welt- und Naturbildern zwar neue Objekte für das äußerliche Verbinden hervor, aber nie auch den Grund solcher Verknüpfung. Er läge dann in einer anderen Sphäre. Wird dagegen die Immanenz dieses Grundes behauptet, so entsteht die Verpflichtung, sie auch zu demonstrieren. Solche Verpflichtung einzulösen, darf man wohl als eine in der gegenwärtigen Situation entscheidende Aufgabe in der Erforschung der philosophischen Probleme der Physik ansehen

³ G. W. F. Hegel: Wissenschaft der Logik. Erster Teil. Hg. v. G. Lasson. Leipzig: Meiner 1950. S. 9 (Vorrede zur zweiten Auflage). Das "Reich des Gedankens... in seiner eignen immanenten Tätigkeit" meint nichts anderes als das theoretische Denken der Wissenschaft in seiner historischen Entwicklung, ist also bar jeder mystischen Verschrobenheit. Zu beachten ist, daß das deutsche Wort "Reich" so ziemlich dasselbe meint wie das griechische Wort "arche". Demgemäß ist das "Reich des Gedankens" nicht eine Vielheit individueller Gedanken (eine Totalität), sondern das gesellschaftliche, das Gattungsfundament des Denkens (eine Universalität).

Betrachten wir Einsteins Vorstellung von der philosophischen Sache in der Physik, so bemerken wir, daß dieser Revolutionär der Physik die Durchbrechung der metaphysischen Festschreibung des klassischen Naturbilds philosophisch durchaus unbewußt vermittels des Übergangs von der, mit Hegel zu sprechen, "ersten Stellung des Gedankens zur Objektivität" (d. i. das Verhältnis der Metaphysik) zur ersten Art der "zweiten Stellung des Gedankens zur Objektivität" (d. i. das Verhältnis des Empirismus) vollzogen hat.⁴ Einsteins große physikalische Leistungen des Jahres 1905 – Theorie der Brownschen Bewegung, Quantentheorie des Lichts, spezielle Relativitätstheorie und Hypothese von der Abhängigkeit der Trägheit der Körper von ihrem Energieinhalt – sind in der Tat unter Voraussetzung der empiristischen Kritik der Metaphysik vollbracht worden, die ihrerseits in der theoretischen Physik zumindest seit dem Jahre 1883 unübersehbar durch E. Mach artikuliert war. – Daß übrigens die *empiristische* Kritik an der Metaphysik in der Weiterentwicklung der theoretischen Auffassung einer *empirischen* Wissenschaft heuristische Produktivität zu liefern vermag, versteht sich fast von selbst.

Weniger selbstverständlich ist, daß die Erzeugung des Empirismus durch Vernichtung der Metaphysik ein systematischer Evolutionsschritt des philosophischen Denkens ist. Die faktische Bewußtlosigkeit über die Natur dieses Schritts, macht das deutlich. Als Einstein zwischen 1908 und 1911 klar beginnt, die fundamentale Rolle der Mathematik für den Entwurf der allgemeinen Relativitätstheorie nachdrücklich aufzufassen, geht dies einher mit einer stillschweigenden Korrektur seiner einseitigen Affirmation des Empirismus. Betrachtet man diese Korrektur genau, so zeigt sie sich wesentlich als Reproduktion der Metaphysik, die nur dadurch kaschiert ist, daß sie als Affirmation des *Rationalismus* auftritt. Den wirklich folgerichtigen nächsten philosophischen Evolutionsschritt *innerhalb* der zweiten Stellung des Gedankens zur Objektivität, nämlich den Übergang vom Empirismus zum Kritizismus im Sinne Kants (nicht etwa der Kantianer!), hat Einstein nicht vollziehen können. Er verblieb daher im bewußtlosen Dualismus von Sinnlichkeit und Verstand.

⁴ G. W. F. Hegel: Encyclopädie der philosophischen Wissenschaften. Hg. v. J. Hoffmeister. Leipzig: Meiner 1949. §§ 26-39. S. 58-65. In diesem Zusammenhang definiert Hegel auch die Metaphysik als Verstandesansicht der Vernunftgegenstände, d. h. als eine philosophische Denkweise, welche "nur in Beziehung auf die Geschichte der Philosophie etwas Vormaliges" ist; "für sich ist sie überhaupt immer vorhanden" (a. a. O., § 27). Aristoteles kennzeichnet den systematischen Ort der antiken Metaphysik, Descartes und Spinoza den der bürgerlichen. Aber keineswegs ist mit Descartes und Spinoza auch die Metaphysik gestorben; sie ist nach der Aufklärung und der deutschen Klassik nur reaktionär geworden.

Einstein hat diese Feststellung über seine Grundauffassung des philosophischen Moments in der Physik unmißverständlich selbst zum Ausdruck gebracht: "Begriffe beziehen sich auf Sinneserlebnisse, aber sie sind niemals in logischem Sinn aus diesen ableitbar. Aus diesem Grunde habe ich die Frage nach dem a priori im Sinne Kants niemals begreifen können. Es kann sich bei Wesensfragen immer nur darum handeln, jene Charaktere der Komplexe der Sinneserlebnisse herauszusuchen, auf welche sich die Begriffe beziehen."⁵ Aber eben wegen der bereits von Hume errungenen philosophischen Erkenntnis von der logischen Unableitbarkeit der Begriffe aus den Erscheinungen hat Kant ja positiv das Konzept der *konstruktiven* Natur des Verstands entworfen und mittels des Begriffs der dynamischen Synthesis a priori zu bestimmen versucht!

Indem also der physikalische Revolutionär philosophisch die Metaphysik mittels der Affirmation des Empirismus attackiert, aber angesichts der Wahrnehmung der empiristischen Schranke (auf Grund der Kenntnisnahme der konstitutiven Funktion der Mathematik für die allgemeine Relativitätstheorie) umgekehrt den Sensualismus (des Empirismus) mittels der Affirmation des Rationalismus (der Metaphysik) angreift, demonstriert er faktisch ebensowohl die Immanenz des Philosophischen in der Physik wie seinen eigenen philosophischen Konservatismus und damit insgesamt natürlich die objektive Notwendigkeit, das Wesen des Philosophischen in der Physik explizit darzustellen. Daß solche Darstellung zunächst nicht das Werk der Physik sein kann, ist wohl einsichtig. Daher kann man den philosophischen Konservatismus des physikalischen Revolutionärs in der Verwirklichung dieser Arbeit beiseite lassen – wobei man sich mit Plechanows Ansicht trösten mag, daß "die *Meinungen von Revolutionären* nicht immer *revolutionäre Meinungen*"⁶ seien.

Wodurch wird die Immanenz der Philosophie in der Physik (wie in jeder anderen Fachwissenschaft oder scientia) statuiert? Die Antwort ist einfach zu geben, aber schwer zu entwickeln: Es sind die *Kategorien*, die, weil sie in jedem Denken auftreten, auch in der theoretischen Physik zu Hause sind. Der erste Philosoph, der diesen Umstand mit Bezug auf die Voraussetzung der Physik klar ausgesprochen hat, ist Hegel gewesen. Im § 270 seiner "Enzyklopädie" klagt er: "Wann wird die Wissenschaft ein-

⁵ A. Einstein: Das Raum-, Äther- und Feld-Problem der Physik. In: Ders., Mein Weltbild. Hg. v. C. Seelig. Frankfurt/M: Ullstein 1960. S. 140

⁶ G. W. Plechanow: Beiträge zur Geschichte des Materialismus. Leipzig: Reclam 1960. S. 79. Anm.1

mal dahin kommen, über die metaphysischen Kategorien, die sie braucht, ein Bewußtsein zu erlangen und den Begriff der Sache statt derselben zugrunde zu legen!"⁷ Soweit man sehen kann, ist diese Klage in der Wissenschaft (scientia) bisher ungehört verhallt. M. E. muß man aber auf sie zurückkommen, will man z. B. das Wesen des Zusammenhangs der Physik mit der Philosophie wirklich begreifen, d. h. auf den Begriff bringen. Der Begriff desselben aber ist dann nichts anderes als die von F. Engels begründete materialistische Naturdialektik im Sinne der subjektiven Dialektik, deren bewußtseinsunabhängige reale Entsprechung gerade die objektive Naturdialektik ist.

Um die Naturdialektik als das immanent Philosophische in der Physik zu erweisen, hat man z. B. zu zeigen, daß die Physik in der Tat mit naturdialektischen Feststellungen operiert. Dies kann man freilich nur, wenn man zuvor schon weiß, was Dialektik überhaupt ist, also den Begriff der Dialektik im Untersuchen der philosophischen Basis der Physik mitbringt. Geschieht dies nicht, so steht man dem "Reiche des Geistes" der Physik mittellos gegenüber und ist gezwungen, seine Mittel aus diesem Reiche zusammenzuklauben. Etikettiert man dann noch solche mehr oder weniger wahllos aufgesammelten Mittel mit dem Markenzeichen "Philosophische Grundlagen der Physik", so hat man gewiß nicht die Naturdialektik gefunden, wohl aber ein exzellentes Exempel zur Vorstellung auf dem Meinungsmarkt hervorgebracht. Solches Tun mag einen Preis realisieren, einen wirklichen Wert hat es nicht.

Was sind Kategorien?

Ehe wir nun die Kategorien in der Physik phänomenologisch aufweisen und damit die Existenz der Naturdialektik *in* der Physik, müssen wir unabhängig von der Physik, d. h. bei Gleichgültigkeit gegen die *Besonderheit* des *physikalischen* Erkennens, demonstrieren, was Kategorien überhaupt sind. Darin lassen wir vorläufig Hegels Annahme von der Natur der Kategorien, "metaphysisch" zu sein, beiseite und unterstellen nur mit ihm, daß die Fachwissenschaft (scientia) in der Tat Kategorien verwendet.

⁷ Hegel, Encyclopädie, a. a. O., S. 233

Gegenwärtig versteht man nun in der Regel unter dem Terminus "Kategorie" dasselbe wie unter dem Terminus "allgemeinster, fundamentaler Begriff"⁸ Demgemäß gelten Kategorien als Mitglieder einer Begriffsart, die Begrifflichkeit also als die *Gattungsinvariante* auch der Kategorien. Was aber ist ein Begriff?

Auf diese Frage wird häufig mit der Feststellung der Widerspiegelungsnatur der Begriffe geantwortet leider in der Einbildung, damit eine *Definition* zu geben. Tatsächlich wird so jedoch eine *Deskription* formuliert, in der die Begriffe als unter die Abbilder subsumiert ausgesprochen werden. Angesichts solcher methodologischer Bewußtlosigkeit muß man notieren, daß die Beantwortung einer Frage nach der Definition durch Angabe einer Deskription etwa den gleichen Sinn hat wie die Beantwortung der Frage nach der Bestimmung des Begriffs des Schimmels vermittels der Erklärung, daß der Schimmel Phänotyp eines Genotyps sei. Eigentlich aber wollte man nur den Schimmel als weißes Pferd definieren.

Über den Gebrauch des Terminus "Begriff" erfahren unsere Mathematik-Lehrer Präziseres: "Die gedankliche Widerspiegelung einer Klasse von Individuen oder einer Klasse von Klassen auf der Grundlage ihrer unveränderlichen Merkmale nennt man *Begriff*."⁹ Da natürlich mit der Verwendung des Terminus "Widerspiegelung" (aus der Erkenntnistheorie) unbewußt unterstellt ist, daß die Widerspiegelung, d. i. der Spiegel, das Abbild, ein Bewußtseinsprodukt, das Widergespiegelte dagegen bewußt seinsunabhängig und sinnlich gegenständlich vorgegeben ist, so lernen also die Leser solcher Definition, daß Klassen sowie Klassen von Klassen bewußtseinsunabhängige und sinnlich gegenständlich vorgegebene objektiv reale Gegenstände seien. Da in der Tat niemand – auch nicht die Produzenten der zitierten Definition des Begriffs – die von der Mathematik gemeinten Klassen und Klassen von Klassen sinnlich-gegenständlich in der objektiven Realität zeigen kann, bleibt die Proklamation, daß Begriffe Spiegel der invarianten Merkmale von Klassen seien, leer und hat ihre Beglaubigung *allein* dadurch, daß die *ideellen* Objekte der "klassischen" Mathematik tatsächlich Klassen oder Mengen sind. Und es ist gar nicht verwunderlich, wenn man angesichts der wirklichen

⁸ Autorenkollektiv: Grundlagen der marxistisch-leninistischen Philosophie. Dt. Übers. v. einem Autorenkollektiv. Berlin: Dietz 1972. S. 150

⁹ Autorenkollektiv: Einführung in die mathematische Logik – Einführung in die Mengenlehre – Aufbau der Zahlenbereiche. Berlin: Volk und Wissen 1972. S. 15

Idealität der Klassen und des verzweifelten Versuchs, sie auch real zu zeigen, endlich dorthin getrieben wird, wo alle realistische Metaphysik herkommt – zu Platon!

Indem wir die Resurrektion Platons samt seiner Verachtung der physischen Arbeit methodologisch unter allen Umständen ausschliessen wollen, können wir keiner Definition des Begriffs des Begriffs zustimmen, die von *ideellen* Objekten im Definiens Gebrauch macht. Das ist eine elementare Anforderung des *Materialismus* an die Epistemologie. Solche Anforderung kann man erfüllen, wenn man mit den Klassikern des Marxismus in Rechnung stellt, daß der "'Geist' ... von vornherein den Fluch an sich" hat, "mit der Materie 'behaftet' zu sein, die hier in der Form von bewegten Luftschichten, Tönen, kurz der Sprache auftritt"¹⁰. Im realen Sprachgebrauch erfahren wir, daß Begriffe durch *Termini* (d. h. Wörter oder Wortverbindungen) vorgestellt werden. Und indem wir diese Erfahrung fixieren, so können wir sehr einfach definieren: *Inhaltsgleiche Termini stellen denselben Begriff dar*. Somit sind Begriffe auf der Basis einer Äquivalenzrelation, der Inhaltsgleichheit, als diejenigen Abstrakta bestimmt, die von isolierten Termini realisiert werden. Die Erkenntnis der Inhaltsgleichheit wird dabei in der gleichen Weise vorausgesetzt wie z. B. in der Physik die Erkenntnis der Längengleichheit, falls Längen (von Körpern) bestimmt werden sollen. Daß die Natur der Inhaltsgleichheit zwischen Termini durchaus problematisiert werden kann, versteht sich, setzt aber keineswegs den Zusammenhang der Termini und Begriffe außer Kraft. Auch dann bleibt der Begriff eine *Eigenschaft seines Terminus*, eine Eigenschaft eben, die durch Abstraktion nach der Inhaltsgleichheit definiert wird.

Der Übersicht halber reformulieren wir die vorgestellte Begriffsauffassung symbolisch: Haben wir die Termini T_1 und T_2 , und können wir weiter zwischen beiden eine Gleichheit nach dem Inhalt b feststellen, d. h. $T_1 =_b T_2$ behaupten, so können wir über Abstraktion auch annehmen, daß die Identität $B(T_1) = B(T_2)$ gilt, daß mithin T_1 und T_2 denselben Begriff B darstellen.

In solcher Definition durch Abstraktion wird häufig ein eigentümlich "tautologisches" Verfahren gesehen, so daß man nicht recht zufrieden ist, dies akzeptieren zu sollen. Diese Unzufriedenheit kann nur die Philosophie aufklären, die zu zeigen vermag, daß die Definition durch Abstraktion nichts als die in anderen Zusammenhängen gut bekannte *Verdinglichung* oder *Vergegenständlichung* von Eigenschaften bzw. Ver-

¹⁰ K. Marx/F. Engels: Die deutsche Ideologie. In: MEW, Bd. 3. Berlin: Dietz 1959. S. 30

haltensarten ist. Man ist unzufrieden, weil man mit jener Definition etwas als ein "Ding" vorgestellt bekommt, das man als Eigenschaft (der Termini im Falle des Begriffs) ja bereits hat und in der Abstraktion voraussetzt! Will man also die Definition des Begriffs über Abstraktion nicht, so muß man sich mit der "klassischen" oder "traditionellen" bescheiden: *Begriffe sind Inhalte von Termini*.

Damit stellt sich folgende Frage: Sind Kategorien auch Inhalte von Termini? Um diese Frage zu beantworten, müssen wir in der Philosophie zu jener Stelle zurückkehren, wo erstmals Kategorien als solche erkannt und systematisiert worden sind. Diese Stelle ist uns historisch durch die Person Aristoteles' gegeben. In seiner Kategorienlehre heißt es: "Die Wörter werden entweder in Verbindung oder ohne Verbindung gesprochen, in Verbindung z. B. die Worte: Der Mensch läuft, der Mensch siegt, ohne Verbindung z. B. die Worte: Mensch, Ochs, läuft, siegt."¹¹ Das in diesem Zusammenhang verwendete Wort "Verbindung" heißt im Lateinischen "concretio" und mag nun in der philosophischen Fachsprache durch "Konkretion" wiedergegeben werden. Mit dieser Regelung des terminologischen Gebrauchs unterscheidet Aristoteles offensichtlich die *konkrete* Verwendung der Wörter von der *nicht konkreten*. Dabei ist die *Konkretion* der Wörter nichts anderes als die *Satzbildung*, der Ausschluß der Konkretion dagegen erscheint als *Terminusbildung* (Verwendung der Wörter "ohne Verbindung").

Wir bemerken sofort, daß die konkrete Verwendung der Wörter in der Verwandlung derselben in *Satzglieder* besteht und daß natürlich Satzglieder keineswegs eine Gleichwertigkeit mit isolierten Wörtern statuieren. Vielleicht ist der Vergleich nicht unstatthaft: Wie die Elektronen beim Übergang von der freien Existenz zur gebundenen im Atom ihre individuelle Lokalisierbarkeit verlieren, so verlieren die Wörter beim Übergang in das gebundene Dasein im Satze ihre abstrakte Individualität. Dieser "Verlust" ist die Geburt des Sinns! Denn es sind *Sätze* und nicht singuläre Wörter, die *Sinn* haben.

Nun führt Aristoteles die Kategorien wie folgt ein: "Jedes ohne Verbindung gesprochene Wort bezeichnet eine Substanz oder eine Quantität oder eine Qualität oder eine Relation oder ein Wo oder ein Wann oder eine Lage oder ein Haben oder ein

¹¹ Aristoteles: Kategorien. Lehre vom Satz (Organon I/II). Dt. Übers. v. E. Rolfes. Hamburg: Meiner 1974. S. 43

Wirken oder ein Leiden."¹² Damit sind die berühmten zehn Kategorien der aristotelischen Ontologie als "Denkbestimmungen" (Hegel) in einer Antwort faktisch eingeführt, die auf die Frage gegeben wird, was wohl Wörter "ohne Verbindung" in der objektiven Realität bezeichnen mögen.

Diese Einführung enthält mindestens zwei Probleme: 1. Ist es sinnvoll, danach zu fragen, was sprachliche Mittel relativ zur objektiven Wirklichkeit wiedergeben? 2. Ist es sinnvoll, danach zu fragen, ob es die Wörter "ohne Verbindung", oder aber ob es die Wörter "mit Verbindung", d. h. die zu Satzgliedern konkretisierten Wörter, seien, die etwas Besonderes in der objektiven Realität bezeichnen?

Das erste Problem erledigt sich hier durch Aufweis des Inhalts unseres Grammatikunterrichts in der Allgemeinbildung: Im geltenden Lehrplan für die 3. Klasse wird gefordert: "Die Schüler üben, die Satzarten zu unterscheiden und die richtigen Satzschlußzeichen zu setzen... Sie lernen, den Satz nach Subjekt und Prädikatsverband zu gliedern, und erkennen, daß Subjekt und Prädikatsverband zusammen einen Satz ergeben. Dadurch wird der Satzbegriff weiterentwickelt und gefestigt." Speziell sollen dann die Schüler das Subjekt "als Teil des Satzes" erkennen, "der das Lebewesen nennt, über das im Satz etwas ausgesagt wird (bzw. der den Gegenstand nennt, über den etwas ausgesagt wird)"¹³. Man erkennt unschwer das Vorgehen Aristoteles' sozusagen in rudimentärer Form. Es wird so nämlich gesagt: Diejenigen Wörter "in Verbindung", die die Subjekte sind, bezeichnen ein *Lebewesen* oder einen *Gegenstand*. Damit sind "Lebewesen" und "Gegenstand" Zeichen für Kategorien. Unsere Allgemeinbildung arbeitet also wirklich mit einer Ontologie, operiert daher mit der positiven Beantwortung unseres obigen ersten Problems.

Der Mangel in unserer elementaren Grammatikausbildung besteht in diesem Zusammenhang darin, daß die Frage, was denn die Prädikate oder Prädikatsverbände bezeichnen, gerade nicht gestellt und also nicht beantwortet wird. Die Schüler sollen nur lernen, daß der "Prädikatsverband als Teil des Satzes" jenes Satzglied sei, "in dem etwas über dieses Lebewesen bzw. diesen Gegenstand mitgeteilt (ausgesagt) wird"¹⁴. Damit wird ersichtlich auf die positive Bestimmung des objektiven Korrelats des Prä-

¹² A. a. O., S. 45

¹³ Ministerium f. Volksbildung: Lehrpläne Deutsch und Mathematik. Klasse 3. Berlin: Volk und Wissen 1968. S. 68

¹⁴ A. a. O.

dikats verzichtet und obendrein eine logische Schwierigkeit konstituiert: Während nämlich die Schüler in der 1. und 2. Klasse lernen, Aussagen als Eigenschaften von *Sätzen* zu erfassen (im Unterschied zu Fragen und Ausrufen!), wird ihnen nun ein *Satzglied*, das Prädikat, als Träger dieser Eigenschaft präsentiert. Aber man will doch den Schülern nicht die Äquivalenz von Sätzen und Satzgliedern beibringen (denn wenn Sätze einerseits und Prädikate andererseits Aussagen darstellen, so stimmen beide wenigstens in einer Eigenschaft überein, sind also genau deswegen äquivalent)!

Unser zweites Problem haben wir im Prinzip schon entschieden, indem wir von den Wörtern "in Verbindung" angenommen haben, daß sie in der Tat *ontologische* (und also philosophische) Bestimmungen der objektiven Realität bezeichnen. Der Beweis erfolgte sehr einfach durch phänomenologischen Aufweis des Inhalts des Grammatik-Unterrichts in der 3. Klasse der Polytechnischen Oberschule der DDR. Es bleibt die Frage nach dem Sinn des Aristotelischen Ansatzes, gerade die Wörter "ohne Verbindung" als subjektive Reflexionsmittel ontologischer Bestimmungen festzustellen. Da diese Frage viel Sprachanalyse für ihre vernünftige Beantwortung voraussetzt, wollen wir sie hier ab ovo entscheiden: Wörter "ohne Verbindung", d. h. isolierte Termini, bezeichnen wenigstens keine Bestimmungen der *dialektischen Ontologie*. Die Dialektik geht vom Satz aus, oder sie tritt gar nicht in Erscheinung!¹⁵

Zur Plausibilitätserklärung dieser apodiktischen Annahme bemerken wir nur, daß alle Klassifikation der Wörter letzten Endes auf ihre mögliche Stellung in Sätzen rekurriert. Wenn wir z. B. von "Tätigkeitswörtern" ("Verben") sprechen, so scheint es so zu sein, daß wir ontologisch Tätigkeiten als die Bestimmungen unterstellen, die gewisse Wörter an sich, also "ohne Verbindung" bezeichnen. Man bemerkt aber sehr wohl, daß in Wahrheit erst im Kontext von Sätzen die Feststellung von "Tätigkeitswörtern" realisierbar ist, daß daher nicht die Isolation, sondern die Konkretion der Grund für die Wortklassifikation ist.

¹⁵ Diese Position habe ich in folgenden Darstellungen zu verdeutlichen versucht: P. Ruben, *Prädikationstheorie und Widerspruchsproblem*; in: *Wiss. Z. d. HU zu Berlin, Ges. Sprachw. R. XXV*(1976)1, 53-63; und in: P. Ruben, *Dialektik und Arbeit der Philosophie*; Köln: Pahl Rugenstein 1978; S. 117-145. P. Ruben: *Dialektik und Analytik in der Naturforschung*; in: *Struktur und Prozeß*, hg. v. K. F. Wessel. Berlin: DVW 1977; S. 317-333. Zum Problem der Bestimmung des ontologischen Aspekts der materialistischen Naturdialektik sei auf die brillante Darstellung von K. Bayertz verwiesen: *Zum Verhältnis von erkenntnistheoretischen und ontologischen Aspekten der materialistischen Naturdialektik*. In: *Theorie und Labor. Dialektik als Programm der Naturwissenschaft*. Hg. v. P. Plath u. H. J. Sandkühler. Köln: Pahl Rugenstein 1978. S. 36-74

Das philosophisch entscheidende Argument gegen die Vorstellung von der Bedeutung der Wörter "ohne Verbindung", ontologische Bestimmungen zu bezeichnen, besteht in der schlichten Feststellung, daß diese Vorstellung *die methodologische Geburtsstätte der Metaphysik* ist. Bezeichnen nämlich isolierte Termini ontologische Entitäten, so ist vorausgesetzt, daß diese Entitäten *selbst gegeneinander isoliert* sind, daher niemals füreinander Gegensätze sein können und folglich nicht *als Gegensätze in Widersprüchen* auftreten. Die Annahme vom kategorialen Sinn isolierter Termini ist mithin gleichbedeutend mit der Annahme von der Widerspruchsfreiheit der objektiven Realität. Und dies ist das Grundaxiom der Metaphysik.

Wir stellen demgemäß fest: Aristoteles stellt *sinnvoll* das ontologische Problem – und beantwortet es *metaphysisch* auf Grund der Voraussetzung, daß Wörter "ohne Verbindung" Zeichen ontologischer Bestimmtheiten seien. Daher scheint die Einheit von Metaphysik und Ontologie analytischer Natur zu sein, scheinen also die Termini "Metaphysik" und "Ontologie" dasselbe darzustellen. Dieser Schein wird aufgelöst mit der Ablehnung der Voraussetzung, daß isolierte Termini ontologische Bedeutungen haben.

Die wirkliche Erscheinung der Ontologie in der Sprache wird gewonnen, wenn man den Satz als atomaren Ausdruck zugrunde legt und dann die Satzglieder, also die Worte "in Verbindung", als Träger ontologischer Bedeutungen und mithin auch die Sätze als solche Träger erkennt und anerkennt. Die unter dieser Voraussetzung zu entwickelnde Ontologie ist die *dialektische Ontologie*. Sie ist das, was Hegel in seiner "Wissenschaft der Logik" versucht hat, was er jedoch – methodologisch – wegen der mangelhaften Klarheit über die ontologische Bedeutung des Satzes und seiner Glieder nicht hat durchhalten können. Man kann den Fehler Hegels im Vergleich zu dem des Aristoteles wie folgt charakterisieren: Während der Vollender der klassischen griechischen Philosophie im Sinne sozusagen seines "Zeitgeistes" die ontologische Welt unter Dominanz der Sache bzw. des Gegenstands sieht, sieht der Vollender der klassischen deutschen Philosophie diese Welt unter der Dominanz des Verhaltens bzw. der Eigenschaft. Und weil nun Gegenstände in ihrer (räumlichen) Determination allein als endliche erscheinen, so ist die Widerspruchsfreiheit der Welt und damit die Metaphysik (wie der endliche Kosmos) für Aristoteles naive Selbstverständlichkeit. Weil umgekehrt die Verhaltensweisen, d. h. die Wirkungen, in ihrer (zeitlichen) Determination

sowohl endlich als auch unendlich erscheinen, ist die Widersprüchlichkeit der Welt und damit die gesetzte Dialektik (wie der unendliche Kosmos) für Hegel erworbener Vernunftinhalt. Die ontologische Aufgabe besteht darin, beide Standpunkte wegen ihrer wechselseitigen Bedingtheit aufzuheben.

Um sie phänomenologisch in ihrer Basis zu verdeutlichen, stellen wir fest: Der Satz als Sinneinheit von Subjekt (S) und Prädikat (P) hat die ontologische Bedeutung, *Sachverhalte* auszudrücken (auszusagen). Das auf dem Satz fußende positive Urteil (d. i. der semantisch mit "wahr" *bewertete* Satz) hat die ontologische Bedeutung, *Sachverhalte* zu bezeichnen. Die Satzglieder sind darin Zeichen der dialektischen Gegensätze der *Sache* und des *Verhaltens*, so daß der Sachverhalt als konkreter der dialektische Widerspruch der Sache und des Verhaltens ist. Dies ist überhaupt der Inhalt des Begriffs des dialektischen Widerspruchs. Mit dem Terminus "Sachverhalt" wird die *Einheit* im Widerspruch benannt; mit den Termini "Sache" und "Verhalten" werden die beiden *Gegensätze* des Widerspruchs genannt. Indem eine Sache sich wirklich stets *zu anderen Sachen* verhält, tritt der Widerspruch in *Erscheinung*, wird zum "erscheinenden Widerspruch".¹⁶ In dieser seiner Erscheinung treten verschiedene Phänomene der Widersprüchlichkeit auf, die man wahrnimmt: 1. die *reale Entgegensetzung* mit der Bestimmtheit, daß zwei Sachen reale Extreme (Gegensätze) genau dann sind, wenn sie verschiedenen Gattungen zugehören; 2. die *polare Entgegensetzung* mit der Bestimmtheit, daß zwei Sachen polare Extreme genau dann sind, wenn sie derselben Gattung zugehören.¹⁷ Die *logische Entgegensetzung* tritt mit der kategorialen Unterscheidung bereits in Erscheinung: Wenn ein Satzglied S ist, so ist es nicht P (das ist eine spezielle Fassung des logischen Satzes vom ausgeschlossenen Widerspruch). Das dialektische

¹⁶ In seiner "Kritik des Hegelschen Staatsrechts" erklärt Marx: "Hegels Hauptfehler besteht darin, daß er den *Widerspruch der Erscheinung*, als *Einheit im Wesen*, in der *Idee* faßt, während er allerdings ein Tieferes zu seinem Wesen hat, nämlich einen *wesentlichen Widerspruch*, ..." (in: MEW, Bd. 1; Berlin: Dietz 1957; S. 295-296). Dies heißt bündig: Im Übergang von der Erscheinung zum Wesen wird der Widerspruch nicht – wie Hegel unterstellt – aufgelöst, sondern eben vom erscheinenden in den wesentlichen Widerspruch transformiert. Das bedeutet aber umgekehrt ebenso, daß der Übergang vom wesentlichen zum erscheinenden Widerspruch eine *Veränderung* in der Stellung der Glieder des Widerspruchs gegeneinander einschließt. Diese Veränderung habe ich a. a. O. mit dem Begriff der *kategorialen Subsumtion* zu erfassen versucht (vgl. hierzu Anm. 15). Akzeptiert man dies, so wäre der Übergang vom erscheinenden zum wesentlichen Widerspruch methodisch mit der Subsumtionsauflösung verbunden, d. h. – fast tautologisch zu sagen – mit der Auflösung der erscheinenden Ordnung der Gegensätze auf Grund der Herstellung ihrer wesentlichen Ordnung. In der erscheinenden Ordnung ist *ein* Gegensatz Basis zur *Darstellung* des *anderen*; in der wesentlichen Ordnung stellen *beide* zusammen das *Konkretum* dar, dessen Glieder sie sind.

¹⁷ Die Unterscheidung zwischen *wirklichen* (realen) und *polaren* Extremen (Gegensätzen) führt Marx ebenfalls in der "Kritik des Hegelschen Staatsrechts" durch: a. a. O., S. 292-294.

"Fassen des Entgegengesetzten in seiner Einheit" desavouiert nicht die Logik: Subjekt *und* Prädikat sind der Satz; Sache *und* Verhalten sind der Sachverhalt.

Mit diesen Erwägungen ist nun klar: Kategorien werden durch *Unterscheidung* der Glieder in Konkreta (dialektische "Analyse") *und dann* durch *Vereinigung* dieser Glieder zu Konkreta (dialektische "Synthese") bestimmt. Sie werden unter keinen Umständen durch isolierte Termini originär vorgestellt – und schon gar nicht durch singuläre Wörter. Infolgedessen können sie keine Abstrakta sein – wenngleich auf Grund ihrer Unterschiedenheit gegeneinander unvermeidlich der Schein eintritt, sie seien Abstrakta. Dieser Schein wird in Erscheinung *verkehrt*, sobald man jene Unterschiedenheit in eine wirkliche Trennung *verkehrt*. Dagegen muß die Dialektik kämpfen. Und dieser Kampf ist ihr Kampf gegen die Metaphysik, das reale Extrem der Dialektik.

Sind nun K_1 , K_2 und K_3 Zeichen für irgendwelche miteinander in der Konkretion verbundenen Kategorien, so müssen – nach dem Modell der elementaren grammatischen Satzanalyse – Behauptungen über Kategorien offenbar deskriptiver Natur und von der folgenden Form sein: (1) K_1 gliedert sich in (besteht aus) K_2 und K_3 . (2) K_2 ist nicht K_3 ; K_3 ist nicht K_2 . (3) K_2 und K_3 sind K_1 . Man setze für K_1 Hegels "Werden", für K_2 "Sein" und für K_3 endlich "Nichtsein" ein, so hat man im Exempel den Sinn solcher Fixierung der dialektischen Form in der Hand. Weitere Entwicklungen des vorgestellten Ansatzes können hier nicht gegeben werden. Es sei nur nochmals ausdrücklich unterstrichen, daß zwischen Kategorien keine Äquivalenzen statuiert werden können. Man kann immer nur sagen: $K_i \neq K_j$ bzw. allgemein $K_i \neq K_j$. Die Behauptung einer Äquivalenz zwischen verschiedenen Kategorien wäre vielmehr die dialektische Absurdität *par excellence* (genau das passiert Hegel mit der Behauptung "Sein und Nichts sind dasselbe", sofern "dasselbe" nicht "Werden", sondern "gleich" bzw. "identisch" meint, was jeder Mathematiker annimmt). Eine Absurdität als erkannte ist übrigens nichts "Schreckliches" oder "Entehrendes", sondern einfach ein Beispiel des Falschen; ihre Negation liefert also a priori eine Wahrheit.

Die Kategorien in der Physik

Mit der hier vorgestellten Einführung der Kategorien ist nun die Existenz der subjektiven Naturdialektik in der Physik eine Selbstverständlichkeit (Physiker würden sagen: eine Trivialität) geworden. Denn da die Physik ihre Erkenntnisse in Sätzen ausspricht, die ebenso kategorial gegliedert sind wie alle Sätze überhaupt, so spricht die Physik immer auch kategoriale Zusammenhänge aus, ob die Physiker das nun wissen oder nicht.¹⁸ Das philosophische Problem besteht hier zunächst im phänomenologischen Aufweis der physikalischen Kategorien. Wir tun dies, indem wir Physiker befragen.

1847, also fünf Jahre nach Mayers Formulierung des Energieerhaltungssatzes, stellt H. v. Helmholtz mit Blick auf dasselbe Problem fest: "Die Wissenschaft betrachtet die Gegenstände der Außenwelt ("Gegenstände der Außenwelt" ist ersichtlich ein komplexer ontologischer Terminus / d. V.) nach zweierlei Abstraktionen: einmal ihrem bloßen Dasein nach, abgesehen von ihren Wirkungen auf andere Gegenstände...; als solche bezeichnet sie dieselben als *Materie*. Das Dasein der Materie an sich ist uns also ein ruhiges, wirkungsloses; ... Die Gegenstände der Natur sind aber nicht wirkungslos, ja wir kommen überhaupt zu ihrer Kenntnis nur durch die Wirkungen ... Wenn wir also

¹⁸ Es kann hieran ermessend werden, welche Einsicht J.-P. Sartre mit der Erklärung formuliert: "Muß man... die Existenz von dialektischen Verbindungen innerhalb der unbelebten Natur *leugnen*? Keineswegs. Genauer gesagt, ich glaube, daß wir bei dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse weder in der Lage sind, sie zu leugnen, noch sie zu beweisen. Es bleibt jedem überlassen, zu *glauben* oder *nicht zu glauben*, daß die physikalisch-chemischen Gesetze eine dialektische Vernunft zum Ausdruck bringen. In jedem Fall ist die Behauptung der Dialektik im Bereich der Fakten der anorganischen Natur eine außerwissenschaftliche Behauptung." (In: Kritik der dialektischen Vernunft. I. Bd. Theorie der gesellschaftlichen Praxis. Dt. Übers. v. T. König. Hamburg: Rowohlt 1967. S. 33.) Diese Liquidation der Vernunft vermittelt der Vorstellung der Naturdialektik als eines Glaubens, den man theistisch affirmieren und atheistisch negieren kann, wird neuerdings von einigen alten Liquidatoren, wie es scheint, nicht mehr unproblematisch aufrecht erhalten. So goutiert O. Negt 1976 die Naturdialektik immerhin als "ein Produkt politischer Praxis" und bemerkt: "...ohne Rekonstruktion der Funktion der Naturdialektik im revolutionstheoretischen Bezugsrahmen ist der Meinungsstreit darüber, ob es eine vom Bewußtsein unabhängige Dialektik der Natur gibt oder nicht, völlig scholastisch. In dieser Hinsicht ist es ebenso plausibel zu sagen, daß alles, was wir über die Natur wissen, vorgängig durch gesellschaftliche Arbeit und Reflexion konstitutiv vermittelt ist, wie auch geltend zu machen, daß ohne Annahme der vom Bewußtsein unabhängigen immanenten dialektischen Bewegungsgesetze der Materie gesetzmäßige Erkenntnis der Natur vollkommen ausgeschlossen ist" (in: Überlegungen zu einer kritischen Lektüre der Schriften von Marx und Engels; in: Reihe Theorie und Organisation; hg. v. Sozialistisches Büro, Offenbach; H. 1; S. 36). Natürlich macht eine "Rekonstruktion der Funktion der Naturdialektik im revolutionstheoretischen Bezugsrahmen" unschwer deutlich, warum der Marxismus die Naturdialektik behaupten und verteidigen muß. Nichtsdestoweniger kann er dies nur, weil die Naturdialektik auch ohne menschliche Revolutionen besteht. Man muß nicht die Naturdialektik zum Attribut der Revolution machen, um das Bewußtsein von der Naturdialektik als notwendiges Moment des revolutionären Bewußtseins zu verstehen! Wird dies akzeptiert, so ist die antinaturdialektische Attitüde von einst als Jugendschwärmerei verabschiedet.

den Begriff der Materie in der Wirklichkeit anwenden wollen, so dürfen wir dies nur, indem wir durch eine zweite Abstraktion demselben wiederum hinzufügen, wovon wir vorher abstrahieren wollten, nämlich das Vermögen, Wirkungen auszuüben, d. h. indem wir derselben Kräfte zuerteilen. Es ist einleuchtend, daß die Begriffe von Materie und Kraft in der Anwendung auf die Natur nie getrennt werden dürfen. Eine reine Materie wäre für die übrige Natur gleichgültig, ...; eine reine Kraft wäre etwas, was dasein sollte und doch wieder nicht dasein, weil wir das Daseiende Materie nennen. Ebenso fehlerhaft ist es, die Materie für etwas Wirkliches, die Kraft für einen bloßen Begriff erklären zu wollen, dem nichts Wirkliches entspräche; beides sind vielmehr Abstraktionen von dem Wirklichen, in ganz gleicher Art gebildet; ..." ¹⁹

Nach der oben formulierten Einführung der Kategorien ist diese Passage eine, man darf es sagen, glänzende, aber methodologisch bewußtlose Beschreibung der Fixierung physikalischer Kategorien, d. h. der Phänomenologie der Kategorien in der Physik. Der Satz von der Untrennbarkeit von Materie und Kraft (den der dialektische Materialismus als Satz von der Untrennbarkeit von Materie und Bewegung ausspricht) ist sogar positiv ein *Theorem der Naturdialektik*, reflektiert daher eine echte naturdialektische Einsicht des Naturwissenschaftlers Helmholtz! Hegel hätte dies Theorem wie folgt formuliert: Die wirkliche (physikalische) Materie ist die Einheit ihrer selbst *und* ihres Anderen (d. h. der Kraft). Helmholtz' Darstellung beweist uns also empirisch, daß naturdialektische Feststellungen explizit in physikalischen Rasonnements auftreten. Damit ist die *Existenz* der Naturdialektik in der Physik kein Problem, sondern eine Tatsache. ²⁰ Das Problem ist, diese Tatsache zu verstehen und zu begreifen.

Der Mangel in der Darstellung von Helmholtz ist die philosophische Bewußtlosigkeit, mit der der philosophische Sachverhalt ausgedrückt wird. (Man kann überhaupt etwas sagen, an dem erst spätere Interpreten merken, was eigentlich gesagt worden ist. Darin erscheint die Gattungsabhängigkeit des Denkens gegenüber seiner Individualde-

¹⁹ H. v. Helmholtz: Über die Erhaltung der Kraft. In: S. G. Brush: Kinetische Theorie. Bd. I. Berlin: Akademie Vlg. 1970. S. 173

²⁰ Wer die *Gesetze* der Physik im Auge hat und in ihnen vergeblich nach Naturdialektik sucht, sollte sie nicht, wie mathematisch üblich, als Äquivalenz bzw. Ordnungsrelationen lesen, sondern es einmal mit den Augen der Grammatik versuchen, d. h. die entsprechenden physikalischen Ausdrücke gemäß der Subjekt-Prädikat-Gliederung deuten. Er muß dann für eine Ausdrucksform $A = B$ beachten, daß "A" das Subjekt und " $= B$ " das Prädikat ist, das mit "B" ein Objekt in seinem Verbande hat. Im übrigen ist daran zu denken, daß "A" und "B" in der Physik stets *Erscheinungen* meinen, d. h. dialektische Widersprüche in der kategorialen Subsumtion bezeichnen, also in der *erscheinenden* Ordnung der Gegensätze.

terminiertheit.) Helmholtz *unterscheidet* am Konkretum, das er "Gegenstände der Außenwelt" nennt, genau im Sinne der Dialektik zwei Glieder, die er "Materie" und "Kraft" nennt und ganz richtig als *Gegensätze* erkennt. Aber er *sagt*, daß er das unterstellte Konkretum "nach zweierlei Abstraktionen" betrachte. Wäre dies wirklich so, hätte er neben der "Gegenstände der Außenwelt" genannten Sache eine *zweite, verschiedene* Sache annehmen müssen, die zur ersten äquivalent wäre bzw. in den beiden Eigenschaften, *Materie* und *Kraft* zu sein, mit der ersten übereinstimmte (in einer weiteren jedoch nicht!). Solche Annahme ist aber absurd, da ja außer den Gegenständen der Außenwelt nichts und die Materie keine Eigenschaft, sondern eine Sache sein soll. Also ist die Redeweise von den "zweierlei Abstraktionen" sinnleer.

Mit philosophisch gebildeter Ontologie ist natürlich einzuwenden: Was Helmholtz "Gegenstände der Außenwelt" nennt, ist schon geteilte (atomisierte) Materie (nach Lenin ist die Welt *sich bewegende Materie*!). Was er "Materie" nennt, sind die Atome als *Sachen*, als *Gegenstände*. Was er "Kraft" nennt, ist die *Wirkungs-* bzw. *Verhaltensfähigkeit* dieser Sachen. Mit K. Zweiling²¹ könnte man auch sagen: Die Materie ist für Helmholtz die Gesamtheit der äußeren Gegenstände (der Materieeinheiten), genommen nach der Seite (nach dem Extrem) ihrer Gegenständlichkeit; die Kraft ist für Helmholtz die Gesamtheit der äußeren Gegenstände, genommen nach der Seite ihrer Bewegungsfähigkeit. Es versteht sich ganz von selbst, daß solche Korrekturen an ontologischen Vorstellungen von Physikern bei naturdialektischer Bildung ohne jeden realen Konflikt im Interesse der Sache vorgenommen werden können. Das ist deshalb der Fall, weil die naturdialektische Sache in solchen Auffassungen, wie sie Helmholtz' Exempel verdeutlicht, ja effektiv an sich vorhanden ist. Die Korrektur betrifft so nicht die Existenz der Sache, sondern die korrekte Bestimmung ihres Wesens. Anders stehen die Dinge, falls die naturdialektische Sache deutlich geleugnet wird. Als Beispiel für

²¹ Zweiling definiert z. B.: "Die *Materie* ist die Wirklichkeit, genommen nach der Seite ihrer objektiv realen Existenz ausserhalb und unabhängig von unserem Bewußtsein" (in: Freiheit und Notwendigkeit; Berlin: Aufbau Vlg. 1956; S. 14). Dies erfolgt im Anschluß an Lenins Bestimmung mit der weiteren Voraussetzung, den Terminus "Wirklichkeit" zur Bezeichnung des (angenommenen) Konkretums zu verwenden, dessen Glieder dann gerade die Materie und das Bewußtsein sind. Ob diese Annahme legitimierbar ist oder nicht, kann hier nicht diskutiert werden. Es soll nur darauf verwiesen werden, daß K. Zweiling, der für die Entfaltung der Naturdialektik in der DDR überaus verdienstvolle Arbeit geleistet hat, in seinen kategorialen Bestimmungen klar die Stellung der Glieder und des Ganzen gegeneinander formuliert hat. Dieses dialektische Formbewußtsein sollte nicht in Vergessenheit geraten. Und wenn es in der vorliegenden Darstellung geglückt ist, solches Bewußtsein in seiner Notwendigkeit zu zeigen, dann ist dies nicht zuletzt K. Zweiling zu danken, zu dessen Schülern der Verfasser gehört.

diese Situation zitieren wir einen anderen bedeutenden Naturwissenschaftler. Im Jahre 1872, also nach der Niederlage der Revolution von 1848, nach dem Umfall der deutschen Liberalen vor der preußischen Reaktion von 1866 und nach der Niederschlagung der Pariser Kommune von 1871 (und diese historischen Fakta sind für das Verständnis der Entwicklung der Naturdialektik auch in den Naturwissenschaften unmöglich zu ignorieren), proklamiert E. du Bois Reymond: "Unser Naturerkennen ist ... eingeschlossen zwischen den beiden Grenzen, welche einerseits die Unfähigkeit, Materie und Kraft, andererseits das Unvermögen, geistige Vorgänge aus materiellen Bedingungen zu begreifen, ihm ewig stecken."²² Das soll speziell heißen, daß wir das Wesen der Materie hier und das Wesen der Kraft da nie erkennen können; ignorabimus.

Da nicht anzunehmen ist, daß du Bois unter "Materie" und "Kraft" etwas anderes als Helmholtz vorzustellen wünscht, so reduziert sich sein Argument auf den Übergang von der Naturdialektik in die Naturmetaphysik (mit der subjektiven Einbildung, aufklärerisch zu sein). Dieser Übergang besteht in nichts als der *Trennung des Untrennbaren*, d. h. in der Behauptung einer Kontradiktion. Was nämlich Helmholtz als *Glieder* des Konkretums unterscheidet, das er "Gegenstände der Außenwelt" nennt, genau das hält du Bois nun für *selbständige* Entitäten, während das zugehörige Konkretum gar nicht mehr vorkommt. Nachdem solche Isolation bewerkstelligt ist, ist die Behauptung von der "Unerkennbarkeit" des Wesens dieser (eingebildeten) Entitäten nur triste Konsequenz. Denn mindestens seit Luther ist im Deutschen klar, daß "Erkennen" nur bei Ungetrenntheit der Glieder real ist. Indem du Bois die Kraft als von der Materie getrennt unterstellt, so hat er für die Naturdialektik nichts anderes getan, als das Wesen (d. i. hier die Kraft) von seiner Existenz (d. i. hier die Materie) zu isolieren und selbst als besondere Existenz zu suggerieren. Durch diese metaphysische Manipulation hat er nun statt der einen wesentlichen Existenz (der kraftbegabten Materie) vielmehr zwei Existenzen, deren Wesen gegen unsere Vernunft transzendet sein sollen. Das Ignorabimus-Verdikt ist daher weltanschaulich Ausdruck des Verzichts auf den nach 1866 in der liberalen Bourgeoisie wirklich artikulierten Anspruch der (politischen) Vernunft.²³ Es ist methodologisch Ausdruck der Behauptung einer naturdialektischen Absurdität.

²² E. du Bois Reymond: Vorträge über Philosophie und Gesellschaft. Hg. v. S. Wollgast. Berlin: Akademie Vlg. 1974. S. 73

²³ Vgl. H. Baumgarten: Der deutsche Liberalismus. Hg. v. A. M. Birke. Frankfurt. M. /Berlin/ Wien: Ullstein 1974

(Man kann überhaupt die Naturmetaphysik als die Sammlung der naturdialektischen Absurditäten, also als die Vorstellung des naturdialektischen Nichts verstehen.)

Schließlich wollen wir noch ein modernes Beispiel des Versuchs, in der Physik mit Kategorien ins reine zu kommen, angeben. In ihrer bemerkenswerten Rekonstruktion der theoretischen Physik auf dem Boden der Relativitätstheorie und Quantenmechanik erklären G. Falk und W. Ruppel, daß die Physik die reale Bewegung als Transport von Impuls und Energie auffasse. Demgemäß ist also ein Verhalten physikalisch, insofern es als Impuls und Energie transportierend auftritt. Nun ist naturdialektisch klar, daß solches Verhalten auch eine Sache haben muß, die sich in der angegebenen Weise verhält. Die physikalische *Wirklichkeit* ist – wie jede andere – nach den obigen Voraussetzungen stets die konkrete Einheit des physikalischen Verhaltens mit der physikalischen Sache. Was also ist die physikalische Sache, die Impuls und Energie überbringt? Wer oder was transportiert Energie und Impuls?

Diese Frage drängt sich den genannten Autoren immer wieder auf, ohne daß sie dabei allerdings *wissen*, daß sich ihnen so die naturdialektische Sache aufdrängt. Indem sie auf das physikalische Faktum verweisen, daß das Licht nicht als Bewegung eines geometrischen Punktes widergespiegelt werden kann, streichen sie den klassischen Terminus "Körper" aus dem Vokabular, insofern er – in der Klassik – überhaupt die Sachen der Physik bezeichnen soll, und zwar mit dem Argument: "Denn ein Körper ist zwar ein Energie-Impuls-Transport, aber nicht jeder Energie-Impuls-Transport ist, wie das Licht zeigt, umgekehrt auch ein Körper." Daß in diesem Argument das Wörtchen "ist" offenbar eine Äquivalenz meint (und nicht etwa dasselbe wie z. B. das Wort "realisiert"), wird deutlich, wenn wir im Kontext unmittelbar nach dieser Feststellung die Definition lesen: "Alle Energie-Impuls-Transporte durch den leeren Raum nennen wir *Teilchen*."²⁴ Da aus kategorialen Gründen das Wort "Teilchen" offensichtlich die physikalischen *Sachen* nennen soll, die das physikalische *Verhalten*, den Energie-Impuls-Transport, ausführen, so besteht die zitierte Definition in der kategorialen Absurdität: Alles Verhalten heißt "Sache"; die Sache ist dasselbe wie das Verhalten; Sache = Verhalten. Wer solche abstrakte Identifikation zugibt, kann auch Hegels Behauptung von der Identität des Seins und Nichtseins zugeben.

²⁴ G. Falk / W. Ruppel: *Mechanik Relativität Gravitation*. Ein Lehrbuch. 2. Aufl.; Berlin / Heidelberg / New York: Springer 1975. S. 53

Der Philosoph muß die Physiker fragen: Warum führen sie den Terminus "Teilchen" überhaupt ein, wenn es doch für das, was so benannt werden soll, nämlich den Energie-Impuls-Transport, bereits einen Namen gibt, eben den Terminus "Energie-Impuls-Transport"? Es gibt auf diese Frage im Grunde keine andere Antwort als die: Sie *tun* es aus naturdialektischen Gründen, aber sie *wissen* es nicht! Dieser Gegensatz ihres Tuns und Wissens erscheint dann so, daß mit dem Gebrauch des *neuen* Worts "Teilchen" das instinktive naturdialektische Bedürfnis befriedigt werden soll, während mit der Definition "Teilchen =_{df} Energie-Impuls-Transporte" dies Bedürfnis desavouiert und als nicht zu befriedigen behandelt wird. Man kann es auch so sagen: Falk und Ruppel *setzen* mit der faktischen Verwendung des Terminus "Teilchen" den Begriff der physikalischen Sache, aber mit ihrer Definition schließen sie genau die *Aufhebung* dieses Begriffs aus. Sie *zeigen* ihr naturdialektisches Bedürfnis, aber sie *sagen*, daß sie kein solches Bedürfnis hätten.

Man kennt solch Verhalten in den verschiedensten Erfahrungen und kann daher sagen: Jedesmal, wenn im *sinnlichen* Tun ein Bedürfnis geäußert wird, das in der *verständigen* Reflexion der Sprache gerade geleugnet erscheint, ist die *Vernunft* geprellt. Es ist dann auch begreiflich, wieso diejenigen, die auf solche Weise die Vernunft prellen, jene, die sich um die Bestimmung der Vernunft mühen, für die Urheber unverständiger Sinnlichkeit halten, welche in Wahrheit doch nichts als der absurde Reflex sinnloser Verständigkeit ist. Falk und Ruppel jedenfalls wollen den Grund aller Vernunft, den Widerspruch, nicht. Daher schreiben sie auch: "Hält man die klassischen Bilder (d. h. die *Körper* und *Felder* / d. V.) gar noch für philosophisch untermauert, kommt man natürlich in der Quantenmechanik in die grundsätzliche Schwierigkeit des *Dualismus Welle-Korpuskel*. Besonders von philosophischer Seite ist darüber viel geschrieben worden, aber all das führt in nichts über die physikalische Erfahrung hinaus, daß die Kinematik der rein korpuskularen und wellenartigen Transporte eben nur Grenzfällen gerecht wird und die Wirklichkeit ("Wirklichkeit" ist natürlich ein ontologischer Terminus, kein physikalischer / d. V.) immer irgendwo zwischen diesen beiden Extremen liegt."²⁵ Die Autoren, die physikalisch gewiß einen instruktiven Beitrag zur Reorganisation unseres Naturbilds geliefert haben, mögen verzeihen: Die zitierte Passage ist ein Musterbeispiel für den aktuellen Sinn der oben angeführten Klage Hegels

²⁵ Ebd., S. 121f.

über die Bewußtlosigkeit des Kategorienegebrauchs in der Wissenschaft. Wenn die Wirklichkeit "zwischen beiden Extremen" liegen soll, was ist dann von der Wirklichkeit akkurat dieser Extreme zu sagen? Und wenn die Physik bisher ganz gut mit den Extremen der Körper und Felder *erklären* konnte, was wohl hat sie dann erklärt, wenn sie nicht Wirkliches erklärte? War sie dann überhaupt Wissenschaft?

Wir belassen es bei diesen Fragen und bemerken nur noch: Mindestens darin, daß Falk und Ruppel mit der Einführung des Terminus "Teilchen" schwanger gehen, wenn sie auch nicht zur Geburt der Gegenkategorie zum physikalischen Verhalten kommen, demonstrieren auch sie die Wirksamkeit der philosophischen Sache in der Physik, die Existenz der Naturdialektik in der physikalischen Naturerkenntnis. Und mehr war hier nicht zu zeigen.

Schlußbemerkungen

Selbstverständlich konnte in der gegebenen Darstellung nichts als ein möglicher Ausgangspunkt für eine methodologische Präzisierung des ontologischen Aspekts der Naturdialektik fixiert werden. Darin sind die Fragen nach der Natur der spezifisch physikalischen Begriffe, das sind die Größenarten, Operationen und Relationen, noch gar nicht gestellt. Erst mit ihrer Beantwortung wird sich zeigen, ob die hier gewählte Basis fruchtbar ist oder nicht. Und selbstverständlich ist es denkbar, daß man solche Basis verneint. Aber jede Verneinung muß sich in der Vorstellung einer geeigneteren Grundlage positiv äußern. Und an diese wiederum ist dasselbe Kriterium der Erklärungspotenz anzulegen. Im Vergleich solcher Potenzen würde dann der wissenschaftliche Meinungsstreit seine Realität, seinen Sinn haben.