

Gotthard Günther [*]

Das metaphysische Problem einer Formalisierung der transzendental-dialektischen Logik

Unter besonderer Berücksichtigung der Logik HEGELS

Wenn in der folgenden Untersuchung von einer Formalisierung der transzendental-dialektischen Logik, die den Bemühungen des Deutschen Idealismus zugrunde liegt, gesprochen wird, so kann damit zweierlei gemeint sein. Erstens: eine direkte Übersetzung des vorliegenden historischen Textmaterials der Autoren KANT, FICHTE, HEGEL und SCHELLING [¹] (soweit es logischen Gehalt hat) in die Sprache eines formalen Kalküls. Zweitens: eine Neudarstellung der sachlichen Problematik, die sich in der Entwicklung von KANT bis zu SCHELLINGS positiver Philosophie enthüllt, auf dem Boden eines trans-klassischen Formalismus. Es würde sich hier also um ein Parallelunternehmen handeln, zu dem die logischen Schriften des Deutschen Idealismus zwar ausgiebig Hilfestellung leisteten, das aber nicht den Charakter eines Kommentars zum Wortlaut des idealistischen Textbestandes hätte. Solche Fragen wie: was ist transzendentaler Schein, Subjektivität, doppelte Reflexion in sich, Vermittlung des Denkens usw. können ganz unabhängig davon, dass sie Kernprobleme des Idealismus repräsentieren, auf ihre formallogische Struktur hin untersucht werden. So betrachtet ist ihr Auftreten in dem geschichtlichen Phänomen des Deutschen Idealismus akzidentiell.

Es hat sich im Verlauf der Untersuchung gezeigt, dass es nicht praktisch ist, bei einer Analyse des formallogischen Gehalts der transzendental-dialektischen Logik sich auf den ersten oder den zweiten Zugang zum Thema ausschließlich festzulegen. In den folgenden Darlegungen sollen beide Wege benutzt werden. Im Allgemeinen aber dominiert der Gesichtspunkt einer Neudarstellung der sachlichen Problematik. Der Verf. vermutet, dass eine (höchst wünschenswerte) kalkültheoretische Analyse eines so dunklen Werkes wie der *Phänomenologie des Geistes* viel weniger Schwierigkeiten bieten wird, wenn die Kenntnis der formalen Struktur einer Logik des subjektiven Reflexionsprozesses mit Methoden gewonnen wird, die unabhängig von denen sind, mit denen KANT und seine Nachfolger ihre Resultate erreicht haben.

Zum Schluss soll darauf hingewiesen werden, dass dieser Beitrag zu den Hegeltagen in Heidelberg nicht beansprucht, das Problem einer Formalisierung der transzendental-dialektischen Logik gelöst zu haben. Unser Ehrgeiz beschränkt sich darauf, einen Weg zu zeigen, der vielleicht zu einer solchen Lösung führt.

* Prepared under the Sponsorship of the Air Force Office of Scientific Research, Directorate of Information Sciences, Grant AF-AFOSR-8-63.

Erstveröffentlichung in: Heidelberger Hegeltage 1962, Hegel-Studien Beiheft 1, p. 65-123.
abgedruckt in: Gotthard Günther, *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik*, Band 1, Felix Meiner Verlag, Hamburg, 1976, p. 189-247.

¹ Auch Salomon Maimons *Versuch einer neuen Logik oder Theorie des Denkens* (1794) muss eventuell hier zugefügt werden.

I.

Im zweiten Teil der transzendentalen Elementarlehre der *Kritik der reinen Vernunft* unterscheidet KANT die allgemeine Schullogik von seinem neuen Begriff einer transzendentalen Logik. Die erstere ... "abstrahiert ... von allem Inhalt der Verstandeserkenntnis, und der Verschiedenheit ihrer Gegenstände, und hat mit nichts als der bloßen Form des Denkens zu tun"^[2]. Die Idee der Transzendentallogik aber entspringt nach ihm aus "der Erwartung, dass es vielleicht Begriffe geben könne, die sich a priori auf Gegenstände beziehen mögen, nicht als reine oder sinnliche Anschauungen, sondern bloß als Handlungen des reinen Denkens ..." ^[3] Eine Wissenschaft, die sich mit solchen Handlungen beschäftigte, wäre die gesuchte transzendente Logik. Die letztere teilt KANT dann wieder ein in transzendente Analytik und transzendente Dialektik. Beiden Aspekten dieser neuen Logik ist gemeinsam, dass in ihnen die "bloßen formalen Prinzipien des reinen Verstandes"^[4] isoliert werden. Aber "der Gebrauch dieser reinen Erkenntnis ... beruht darauf, als ihrer Bedingung: dass uns Gegenstände in der Anschauung gegeben seien, worauf jene angewandt werden könne"^[5].

Es ist wichtig festzustellen, dass KANT von den formalen Prinzipien dieser über den klassischen Formalismus hinausgehenden neuen Logik spricht. Trotzdem ist bis heute kein ernsthafter Versuch gemacht worden transzendente Analytik und Dialektik in einer Operatorenlogik als Fortsetzung des aristotelischen Organons zu formalisieren. Die Gründe liegen in der Entwicklung, die die neue transzendente Theorie des Denkens in den Systemen der Nachfolger KANTs, speziell bei FICHTE und HEGEL, aber auch bei SCHELLING genommen hat. Es ist unverkennbar, dass den Bemühungen der letztgenannten Denker die Absicht zugrunde liegt, die tradierte formale Schullogik in ein System von höherer logischer Mächtigkeit zu integrieren^[6]. Dabei ist folgendes zu bemerken: die KANTische Unterscheidung zwischen tradierter und Transzendentallogik wird schon bei FICHTE an entsprechender Stelle durch die Trichotomie von gemeiner oder gewöhnlicher Logik, von Transzendentallogik und von Wissenschaftslehre ersetzt. In diesem Zusammenhang ist vor allem beachtenswert, dass für den Verfasser der Vorlesungen *Über das Verhältnis der Logik zur Philosophie oder transzendente Logik* auf der dritten Stufe des neuen Standpunktes die beiden traditionellen Wahrheitswerte "wahr" und "falsch" verschwinden. "Wir sind indifferent gegen wahre und falsche Philosophie, nur außerhalb beider schwebend", ruft er aus.^[7] Noch emphatischer ist HEGEL in dieser Hinsicht. Er behält zwar die Idee des Wahren als ontologische Konzeption, aber der logische Prozess des Geistes kann nichts Falsches erzeugen. Seine Logik besitzt keinen durch das finite Subjekt manipulierbaren Operator, vermittels dessen wahre Aussagen in falsche und falsche in wahre transformiert werden können. Überdies ist bei ihm die trichotomische Struktur der Logik wesentlich tiefer als bei FICHTE ausgebildet. Während FICHTE gelegentlich (und wie es uns scheint missverständlich) von der "Zerstörung" der gemeinen Logik spricht und

² Kant: *Kritik der reinen Vernunft*. 2. Aufl. Riga 1787. 78.

³ Ebd. 81.

⁴ Ebd. 88.

⁵ Ebd. 87. - Wir zitieren die Erdmannsche Lesart.

⁶ Wir gebrauchen diesen Ausdruck in dem Sinne, in dem er in *Georg Cantors Theorie des Transfiniten* auftritt.

⁷ Fichte: *Nachgelassene Werke*. Hrsg. v. 1. H. Fichte. Bd 1. Bonn 1834. 108.

KANT de facto vorwirft, dass er diese Zerstörung nicht weit genug getrieben hätte, ist die klassische Logik auf ganz unverlierbare Weise unter dem Titel "Das Wesen" als die Theorie der Reflexionsbestimmungen in das System der HEGELschen Logik eingebaut. HEGELs eigene Polemik gegen die Schullogik hat die Hegelforschung bis heute daran gehindert zu sehen, wie wesentlich der klassische Formalismus für den Aufbau des dialektischen Systems ist. Es ist kein Zufall, dass einerseits die Aristotelische Logik den Abschnitt über die *Reflexionsbestimmungen* in der Großen *Logik* dominiert und dass andererseits der absolute Geist als Reflexion-in-Anderes, Reflexion-in-sich und als totale Reflexion beschrieben wird.

Die schwächer oder stärker ausgeprägte Trichotomie der transzendental-dialektischen Systeme von KANT bis HEGEL und SCHELLING ist der Ausdruck eines tiefgehenden philosophischen Themawechsels in der Geistesgeschichte des Abendlandes. Er bereitet sich unterirdisch seit DESCARTES vor, wie SCHELLING besonders klar gesehen hat^[8], aber expressis verbis und mit einer tiefgehenden Korrektur des kartesischen Ansatzes tritt er erst in der *Kritik der reinen Vernunft* in das Licht des philosophischen Tages. Will man ihn so einfach wie möglich formulieren, dann lässt er sich vielleicht mit den folgenden Sätzen zum Ausdruck bringen: Das ausschließliche Thema der klassischen Tradition des Denkens bis zu dem Auftreten der *Kritik der reinen Vernunft* war das Sein als objektive, transzendent-gegründete Realität. Das unrelativierte Ansichsein. Wo das Subjekt, resp. das Ich, in diesem Weltbild auftrat, wurde es unweigerlich als Objekt, wenn auch von besonderer Gattung, begriffen. Spezielle Kategorien, die das Subjekt als Subjekt, also im totalen Gegensatz zum objektiven Zusammenhang der Welt begreifen sollten, standen weder zur Verfügung, noch empfand man ihre epistemologische Notwendigkeit. Die Logik, die diese Situation dominierte, war die Aristotelische, dichotomisch entwickelte, Wertlogik, in der der als "positiv" erklärte Wert die ganze Realität designierte und der negative Wert das relative oder absolute Nichts. Ein Denker, der das Subjekt denken wollte, hatte nur die Wahl es als ein objektives System oder (mystisch) als das Nichts zu beschreiben. Auf diese logisch-metaphysische Bedeutung der Kategorie des "als" hat der transzendental-spekulative Idealismus ausdrücklich aufmerksam gemacht.^[9] Sie spiegelt sich z.B. in dem Doppelsinn des Terminus "objektiv", der sowohl eine innere Bewusstseinshaltung als auch das Gegenständlichsein des Wirklichen anzeigt.

Die *Coincidentia oppositorum* des Cusaners ist der tiefste Ausdruck jener metaphysischen Doppeldeutigkeit der klassischen Logik, deren Wurzeln in der bekannten Symmetrierelation der traditionellen Werte "wahr" und "falsch", oder "positiv" versus "negativ" liegen. Reinhold BAER hat in seinem Vortrag auf dem zweiten Hegelkongress (1931) ausdrücklich auf den isomorphischen Charakter der zweiwertigen Logik und seine Bedeutung für die HEGELsche Dialektik hingewiesen. Da ein genaues Verständnis dieser Struktureigentümlichkeit der tradierten Logik für die Entwicklung eines transklassischen Formalismus unerlässlich ist, wollen wir die BAERschen Ausführungen im Detail zitieren. Unter einem Isomorphismus wird "eine solche umkehrbare eindeutige Zuordnung der Dinge eines Systems zu den Dingen eines anderen Systems, der Relation zwischen den Dingen des ersten Systems zu denen des zweiten

⁸ Schellings Werke. Hrsg. v. Schröter. Bd 5. 74-102.

⁹ In neuerer Zeit ist darauf wieder von A. Gehlen hingewiesen worden. Siehe seine *Theorie der Willensfreiheit*. Berlin 133.

Systems verstanden, dass Dingen des ersten Systems, die eine der einschlägigen Relationen erfüllen bzw. nicht erfüllen, solche Dinge des zweiten Systems zugeordnet sind, die die zugeordnete Relation erfüllen, bzw. nicht erfüllen".

"Diesen fundamentalen Begriff", so fährt BAER fort, "wollen wir durch ein auch an sich interessantes Beispiel illustrieren, durch die *logistische Aufweisung* der *Coincidentia oppositorum*. Der so genannte (engere) Aussagenkalkül betrachtet einen Bereich von Dingen, die 'Aussagen' genannt werden, und zwischen denen, von abgeleiteten Beziehungen abgesehen, die Beziehungen: 'Negation' und 'Konjunktion' (= sowohl...als auch...) bestehen. Man kann aber auch die Beziehungen 'Negation' und 'Disjunktion' (= oder, nicht exklusiv, sondern im Sinn des lateinischen 'vel') zu Grunde legen. Es besteht dann die folgende Isomorphie, die eine Art Präzisierung des Dualismus zwischen Konjunktion und Disjunktion darstellt:

1. Jeder Aussage wird ihre Negation zugeordnet.
2. Die Grundbeziehung 'Negation' wird sich selbst zugeordnet.
3. Der Grundbeziehung 'Konjunktion' wird die Grundbeziehung 'Disjunktion' zugeordnet.

Dass dies wirklich eine Isomorphie ist, folgt wesentlich aus dem Satz vom Widerspruch: $a \neq \text{non-}a$, dem Satz vom ausgeschlossenen Dritten: $a = \text{non-non-}a$, und der Tatsache, dass die Negation einer Konjunktion gleich der Disjunktion des Negierten ist: $\text{non-}(a \wedge b) = \text{non-}a \vee \text{non-}b$.

Diese Isomorphie besagt nun bei inhaltlicher Interpretation des Aussagenkalküls tatsächlich die behauptete *Coincidentia oppositorum*: Jede Aussage ist zwar von ihrer Negation verschieden, *aber es besteht kein wesentlicher Unterschied zwischen positiven und negativen Aussagen, sogar schärfer zwischen einer Aussage und ihrer Negation.*"^[10]

Diese Eigenschaft der klassischen (zweiwertigen) Logik macht ohne weiteres verständlich, warum unsere wissenschaftliche Tradition von den Griechen bis auf den heutigen Tag radikal objektivistisch geblieben ist. Denn wenn zwischen einer Aussage und ihrer Negation kein wesentlicher Unterschied besteht, dann ist es völlig unmöglich, über das Subjekt als Subjekt, d.h. als Nicht-Objekt, irgend etwas inhaltlich auszusagen, was nicht auch als Aussage über bona fide Objekte darstellbar wäre. Der Physiker Erwin SCHRÖDINGER hat kürzlich diesen Tatbestand auf eine außerordentlich geistvolle Weise in einer Monographie, die *Mind and Matter* betitelt ist, formuliert. Seine diesbezüglichen Bemerkungen lauten (in Übersetzung)^[11]: "Der Grund, warum unser fühlendes, wahrnehmendes und denkendes Ich nirgendwo in unserem wissenschaftlichen Weltbild anzutreffen ist, kann ganz einfach in sieben Worten angegeben werden: weil es nämlich selbst dieses Weltbild ist. Es ist identisch mit dem Ganzen und kann deshalb in demselben nicht als ein Teil enthalten sein". Und einige Seiten weiter fährt er fort: "... unsere Wissenschaft – griechische Wissenschaft – gründet sich auf Objektivation, wodurch sie sich den Weg zu einem adäquaten Verständnis des

¹⁰ Reinhold Baer: *Hegel und die Mathematik*. In: Verhandlungen des zweiten Hegelkongresses vom 18. bis 21. Okt. 1931 in Berlin. Tübingen 1932. 104f. - Hervorhebung im letzten Satz von uns.

¹¹ E. Schrödinger: *Mind and Matter*. (Tarnier Lectures). Cambridge 1959. 52.

Subjekts der Erkenntnis, des Geistes, abgeschnitten hat. Ich glaube, das ist genau der Punkt, wo unsere gegenwärtige Methode des Denkens ergänzt werden muss."^[12]

Als Philosophen können wir dazu nur sagen, dass solche verspäteten Zugeständnisse eine Bestätigung des metaphysischen Themawechsels sind, der durch die *Kritik der reinen Vernunft* inauguriert worden ist. KANT fügte zum Problem des Seins, das bis dahin die wissenschaftliche Tradition des Abendlandes dominierte, das Problem des nicht-objektiven Bewusstseins, d.h. der seinsthematisch nicht begreifbaren Ich-Subjektivität. Mit dem Instinkt des Genies begriff er, dass für dieses neue fundamentale Thema der Philosophie das klassische Organon keine adäquaten Verständniskategorien liefert, daher seine Schöpfung der transzendental-dialektischen Logik und ihre weitere Vertiefung und Verfeinerung in den FICHTEschen Wissenschaftslehren und den logischen Spekulationen von HEGEL und SCHELLING. Die Entwicklung aber nahm einen verhängnisvollen Verlauf. Der Begriff und die Methodik der Formalisierung, die KANT und seinen Nachfolgern zur Verfügung stand, war der älteren Schullogik entnommen und der neuen Problematik in keiner Weise angemessen. Von der modernen Formalisierungstechnik, wie sie sich seit der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts zu entwickeln begann, konnten die transzendental-spekulativen Logiker nichts ahnen. Das neue Thema trat deshalb im Gewande einer "konkreten" oder "dialektischen" Logik auf, deren Formalisierung schon deshalb nicht in Frage kam, weil das operierende Subjekt dieser Logik nicht der individuelle empirische Denker sondern eine trans-individuelle höhere Instanz sein sollte. Jeder dieser Philosophen gab ihr einen anderen Namen. HEGEL nennt sie den absoluten Geist. Bei MARX heißt sie aus bestimmten Gründen wieder anders. Aber beide, HEGEL sowohl wie MARX, sind sich völlig darüber einig, dass der dialektische Prozess, der diese neue Logik in Bewegung hält, sich aller Formalisierung entzieht. Diese antiformalistische Tradition hat sich im Westen in der Idee der so genannten geisteswissenschaftlichen Logik mit Zähigkeit erhalten. Aber auch der dialektische Materialismus des Ostens bekennt sich mit gleicher Hartnäckigkeit zu ihr. In einer kenntnisreichen Studie über die philosophischen Probleme der mehrwertigen Logik hat der russische Logiker A.A. ZINOV'YEV kürzlich dargelegt, dass der Charakter der Dialektik es ausschließt, dass sie in einem Logikkalkül formalisiert werden kann. Das gelte nicht nur für die zweiwertige traditionelle Logik. Auch die strukturell reicheren mehrwertigen Systeme besäßen Limitationen, die die Möglichkeit einer solchen Formalisierung als Absurdität erscheinen ließen.^[13] Man kann nicht umhin, über diese rührende Einigkeit zwischen westlichen Geisteswissenschaftlern und marxistischen Logikern zu staunen. Sie scheint allerdings nicht mehr von langer Dauer zu sein (siehe unser Nachwort).

Gegen diese Einstimmigkeit ist vorerst einzuwenden, dass beide Seiten ihren Standpunkt keineswegs durch eine sorgfältige Problemanalyse des logischen Formbegriffs und seiner Anwendbarkeit gesichert haben. Es liegen weder genügend Untersuchungen darüber vor, ob sich durch moderne Formalisierungstechniken die philosophische Logik etwa in einem Sinn, der den Hiatus von "Form" und "Stoff" wenn auch nicht aufhebt so doch wenigstens mildert, generalisieren ließe; noch können wir heute mit Zuversicht behaupten, dass es unmöglich sei, wenigstens eine begrenzte Zahl der

¹² Ebd. 54 f.

¹³ A.A. Zinov'yev: *Filosofskiye Problemy Mnogoznachnoy Logiki*. Institut für Philosophie in der Akademie der Wissenschaften in Moskau 1960. Vgl. Kap. V, 5.

Stufen des dialektischen Prozesses zu formalisieren. (Eng zusammen damit hängt das Problem, was aus der Antithese von "Form" und "Stoff" wird, wenn wir eine Logik mit abzählbar unendlich vielen Werten einführen. Die Zahl der Funktoren eines solchen Systems ist dann von der Mächtigkeit des CANTORSchen \aleph_1 , d.h. die Funktoren repräsentieren ein den reellen Zahlen äquivalentes Kontinuum. Es ist kaum wahrscheinlich, dass unser aus der zweiwertigen Logik abgeleiteter kategorialer Gegensatz von "Form" und "Stoff" in dieser transfiniten Dimension der Funktorenlogik noch den gleichen Sinn hat wie in endlichen Wertsystemen.)

Eine weitere Möglichkeit, über die man sich heute überhaupt noch keine Gedanken gemacht hat, ist die, ob sich vielleicht der klassische Formbegriff derart ins Transklassische erweitern ließe, dass man darauf verzichtete, die Erweiterung der traditionellen Logik durch Hinzufügung neuer Werte zu bewerkstelligen. Eine solche Methode schliesse selbstverständlich nicht aus, dass man sich, wenn nötig, trans-klassischer Werte bediente. Dieselben würden dann aber nur in einer subsidiären Rolle auftreten. Das arithmetische Argument, dass, wenn man Werte überhaupt zählt, man auch weiter als bis zwei zählen könne, würde dann überhaupt keine Rolle spielen. Der Übergang der Logik vom Klassischen zum Transklassischen würde dann aufgrund einer andern grundlegenden Eigenschaft unserer traditionellen Theorie des Denkens verwirklicht werden.

Dies ist in der Tat der Weg, der hier eingeschlagen werden soll. Wir kommen auf diese Weise den äußerst ernst zu nehmenden Argumenten entgegen, die von philosophischer Seite gegen die bedenkenlose Vermehrung der Werte durch die Kalkülrechner erhoben worden sind. VON FREYTAG-LÖRINGHOFF hat sehr richtig bemerkt, dass die Einführung von mehr als zwei Werten "für die Logik nichts prinzipiell Neues" ergibt^[14]. Und kürzlich hat H. Arnold SCHMIDT sich ebenfalls in einem skeptischen Sinn geäußert. Er stellt fest: "Bei Einführung von mehr als zwei Wahrheitswerten ... gelangt man, sofern man sie wirklich als *Wahrheitswerte* auffassen will, zu offenbaren Aporien der Interpretation, die sich *auf keine zwanglose Weise* überbrücken lassen."^[15] Die Zahl dieser Stimmen lässt sich beliebig vermehren. Hier sei nur noch der amerikanische Logiker C.E. LEWIS erwähnt, der in einer seiner Arbeiten über die Mehrwertigkeit der Logik erklärte, dass der Einschluss von allen formal gültigen Implikationsrelationen in einen trans-klassischen Formalismus keinen neuen Kanon des Logischen ergeben würde, sondern "Chaos"^[16].

Wir wollen weiterhin nicht vergessen, dass, wenn mehrwertige Systeme nicht in toto akzeptiert werden können, die philosophische Einheit der Logik nicht nur gefährdet, sondern praktisch bereits ausgehoben ist. Es ist bezeichnend, dass sich bereits der bedenkliche Sprachgebrauch herausgebildet hat, von mehrwertigen Logiken zu sprechen. Eines der Standardwerke auf diesem Gebiet hat diesen Plural ausdrücklich in seinen Titel aufgenommen.^[17] Demgegenüber wird hier mit Entschiedenheit an der philosophischen Einheit der Logik festgehalten, und zwar in dem starken Sinn, dass diese Einheit auch eine Einheit des *logischen* Kalküls nach sich zieht. Mathematisie-

¹⁴ B. von Freytag-Löringhoff: *Logik*. Stuttgart, Köln 1955. 180.

¹⁵ H. Arnold Schmidt: *Mathematische Gesetze der Logik*. Berlin, Göttingen, Heidelberg 1960. 125.

¹⁶ C.I. Lewis: *Alternative Systems of Logic*. In: *The Monist* 42 (1932). 507.

¹⁷ I.B. Rosser and A. R. Turquette: *Many-valued Logics*. Amsterdam 1952.

rende Kalküle, die keine spezifisch formallogische Bedeutung beanspruchen und lediglich aus pragmatischen Erwägungen heraus entstandene Rechensysteme sind, werden selbstverständlich von einer solchen Einheitsforderung nicht berührt. Obwohl die letzteren öfters und bedauerlicherweise Logiken genannt werden, kann nicht genug betont werden, dass es sich hier um einen ganz illegitimen Sprachgebrauch handelt. Der Gebrauch logischer Symbole und einiger logischer Regeln produziert noch lange kein logisches System. Wenn wir heute in der Lage wären, unser ganzes medizinisches Wissen in Kalkülform darzustellen, so würde damit sicher manches gewonnen sein; es wäre aber absurd anzunehmen, dass wir damit eine neue Logik entwickelt hätten.

Wenn die Einheit der (formalen) Logik bewahrt werden soll, kann der Begriff der logischen Form gar nicht rigoros genug interpretiert werden. Ein vorbildliches Beispiel dafür ist von Oskar BECKER gegeben worden, der, wenn wir ihn recht verstehen, sogar die Modallogik in den Bereich der angewandten Systeme verweist. Er kommentiert die Modalitätstheorie mit den folgenden wichtigen Sätzen: "Wir verstehen darunter eine der theoretischen Physik methodisch entsprechende Wissenschaft. Der theoretische Physiker arbeitet wohl mit mathematischen Denkmitteln (Formeln usw.), aber sein Ziel ist nicht die Errichtung freischwebender Gedankengebäude, wie sie der 'reine' oder 'freie' Mathematiker baut, sondern die Erklärung oder vielleicht besser die vollständige, möglichst einfache und durchsichtige Beschreibung des sich aus seinen Beobachtungen ergebenden Tatbestandes der physischen Erfahrung. Analog dieser physischen Erfahrung gibt es nun auch so etwas wie einen logischen Tatbestand, eine logische Erfahrung. Freilich wird diese nicht dem sinnlichen Auge sichtbar, sondern nur dem von PLATO bei ANTISTHENES vermissten geistigen Auge, das die Ideen zu erschauen allein fähig ist."¹⁸ Das konnte nicht besser gesagt werden. Die Modalitätslogik steht genau an der Grenze zwischen einer im rigorosen Sinn formalen, "intensiven" Logik, für die kompromisslose Einheit gefordert werden muss, und allen pragmatischen, semiformalen Systemen, die an der mittleren Modalität, dem Kontingenzproblem, orientiert sind. Es ist bezeichnend, dass das berühmte neunte Kapitel der *Hermeneia* und die darin enthaltene Überlegung über den logischen Wert von Kontingenzaussagen auf das logische System des ARISTOTELES keinen Einfluss gehabt hat, wie BOCHENSKI richtig bemerkt¹⁹. Es war die Absicht des ARISTOTELES, ein absolut formales System des Logischen zu entwickeln und dadurch die philosophische Einheit der Logik zu sichern. Folglich musste das Kontingenzproblem und die damit verbundene Schwächung, resp. De-formalisierung, des Tertium non datur aus seinem Formalismus ausgeschlossen bleiben. In der klassischen Gestalt des Aristotelischen Formalismus ist die Unterscheidung zwischen (subjektiver) Denkbarkeit und (objektiver) Wirklichkeit radikal. Es gibt kein Drittes dazwischen.

Es ist aber evident, dass diese radikale Trennung zwischen notwendiger Form und kontingentem Inhalt in einer transzendentalen Theorie des Subjekts, wie sie in der Entwicklung von KANT bis HEGEL und SCHELLING aufgestellt worden ist, nicht mehr aufrecht erhalten werden kann. Die transzendente Logik kann nicht mehr – im klassischen Sinn – formal sein. Darüber brauchen wir weiter keine Wort zu verlieren. Eine ganz andere Frage aber ist: ist der in der griechischen Philosophie inaugurierte Begriff der logischen Form, den wir bis heute so gläubig beibehalten haben, wirklich

¹⁸ Oskar Becker: *Einführung in die Logistik*. Meisenheim/Glan 1950. 13.

¹⁹ J.M. Bocheński: *Formale Logik*. Freiburg/München 1956. 74.

der einzig mögliche? Oder steckt in ihm eine verborgene Voraussetzung, die ihn einengt und deren Beseitigung uns erlauben würde, ihn zu generalisieren und in einem transklassischen Sinn, der der Problematik der Transzendentallogik entspräche, zu erweitern?

Unsere Frage kann auch noch auf eine andere Weise gestellt werden. Die bisherigen Versuche einer Erweiterung des klassischen (zweiwertigen) Formalismus haben sich alle auf das Wertprinzip gestützt. Man hat dreiwertige, vierwertige und schließlich unendlich-wertige Kalküle eingeführt in der nicht unbedingt begründeten Hoffnung, dass sich für dieselben auch eine ontologische Interpretation finden ließe, durch die die philosophische Einheit der Logik gewahrt bleiben würde. Bis jetzt sind diese Versuche, vom Standpunkt des Philosophen aus gesehen, fehlgeschlagen. Und es sind auch keine Anzeichen vorhanden, dass wir zukünftig mit besserem Erfolg rechnen dürfen. Wer sagt aber, dass die Weiterentwicklung des logischen Formalismus auf dem Weg über das Wertprinzip zu erfolgen hat? Das Beispiel des ARISTOTELES, der trotz der Erwägungen des neunten Kapitels der *Hermeneia* keinen dritten Wert für Kontingenzaussagen eingeführt hat, sollte zu denken geben. Überdies ist die HEGELSche Logik, in der die transklassische Entwicklung des philosophischen Denkens vorläufig gipfelt, das genaue Gegenteil einer Theorie der Kontingenz des Wirklichen.

Allerdings: für ARISTOTELES sind *Formalismus und Wertformalismus synonyme Termini*. Das ist die stillschweigende Voraussetzung der klassischen Logik. Der Erfolg der klassischen Logik in der Wissenschaftsgeschichte des Abendlandes beweist, dass die Aristotelische Gleichsetzung von logischer Form und logischer Wertstruktur berechtigt war, solange das Zweiwertigkeitsprinzip (*Tertium non datur*) nicht in Frage gestellt wurde. Unter dieser Voraussetzung war diese Logik "absolut". Der Begriff der logischen Form ließ sich schlechthin nicht erweitern und als in der Transzendentalphilosophie Fragestellungen auftraten, die wie KANT, FICHTE und HEGEL zeigen, definitiv jenseits des Kompetenzbereiches eines zweiwertigen Formalismus lagen, sah man sich gezwungen zu einer, nichtformalen, operatorenlosen Logik, die "konkreten", resp. dialektischen Charakter besaß, überzugehen.

Die weitere Entwicklung des transzendentalen Idealismus aber hat gezeigt, dass diese "Lösung" des durch KANT aufgeworfenen logischen Problems nicht akzeptabel ist. Der Rückgriff auf die Dialektik, die eher noch älter als die Aristotelische Logik ist, zeigt deutlich, dass man eine Erweiterung der Logik der Philosophie ohne Revision ihrer metaphysischen Grundlagen versucht hat. Dem Logiker zeigt die *Kritik der reinen Vernunft* ein zwiespältiges Gesicht. Einerseits löst sie die klassische Ontologie kritisch auf, andererseits aber mündet die transzendente Logik wieder in der Dialektik, jener Dialektik, die das ureigenste Kind des ontologischen Denkens ist. In anderen Worten: die neue Logik, die der Idealismus zu inaugurierten versuchte, wird unter metaphysischen Voraussetzungen dargestellt, die sich bereits als unzureichend erwiesen haben. Dialektik ist der im Denken bejahte und aufrecht erhaltene Widerspruch. Nun ist es ganz evident, dass solange man logischen Formalismus mit Wettformalismus identifiziert, die in der Dialektik zutage tretende Problematik niemals formalisierbar sein kann. Soweit in der HEGELSchen Logik von Thesis und Antithesis eine formale Struktur verborgen ist, ist dieselbe einwandfrei zweiwertig. Und *Widerspruch ist stets Wertwiderspruch!* Das gilt auch für HEGEL. Er selbst spricht es in der *Großen Logik* in seiner Analyse des "Wesens als Reflexion in ihm selbst" in Abschnitt C des zweiten Kapitels ganz unmissverständlich aus. "Das Negative ... schließt als Ent-

gegensezung die Identität (des Positiven) von sich aus."^[20] Das ist formale Logik der "äußerlichen Reflexion", die ein unmittelbares Sein voraussetzt, aber "nicht in dem Sinne, dass Unmittelbarkeit nur Gesetzsein oder Moment ist (d.h. Bewusstseinsinhalt), sondern vielmehr, dass diese Unmittelbarkeit die Beziehung auf sich, und die Bestimmtheit nur als Moment ist"^[21].

Es ist ganz unmöglich, dass in einer Logik, die sich mit der "äußerlichen Reflexion" befasst, und in der der Widerspruch als die "Entgegensezung" des Positiven und des Negativen gilt, ein dialektischer "Formalismus" entwickelt werden kann, für den

$$p \equiv \sim p \quad (O)$$

klassisch-ontologisch eine "wahre" Formel ist. Nachdem HEGEL aber selbst den Widerspruch als Wertwiderspruch interpretiert hat, fährt er fort und beschreibt das spekulative Denken seiner Dialektik mit den folgenden Worten: "Das spekulative Denken besteht nun darin, dass das Denken den Widerspruch und in ihm sich selbst festhält, nicht aber dass es sich, wie es dem Vorstellen geht (klassische Begriffsbildung), von ihm beherrschen und durch ihn sich seine Bestimmungen nur in andere oder in Nichts auflösen lässt."^[22] Wenn für die Dialektik aber gilt, dass das Denken sich in einer Beziehung, wie etwa ausgedrückt durch Formel (O), "festhalten" soll, so bedeutet das nichts anderes, als dass es ausgeschlossen ist, jene Realitätsstrukturen, die traditionell als dialektische bezeichnet werden, in einer formalen Logik zu interpretieren, die mit Werten und Wert-antithesen arbeitet. Auf diesem Boden ist eine Formalisierung der Problematik, die durch die transzendental-spekulative-dialektische Denkweise aufgedeckt worden ist, in der Tat unmöglich. Das soll ausdrücklich zugegeben werden.

Aber, wie wir sehen, identifiziert auch HEGEL Logik mit Wertlogik des Positiven und Negativen, und auch für ihn besteht der Formalismus darin, dass die positiven und negativen Bestimmungen nicht als äquivalent betrachtet werden dürfen. Deshalb müssen sie ihrerseits den Widerspruch in "isolierten" Momenten (Werten) in seiner "Festigkeit unverrückt" bestehen lassen und können ihn nicht an den trans-subjektiven Reflexionsprozess, in dem sich "der Begriff selbst weiter leitet" zurückgeben. Die "Festigkeit" des Wertwiderspruches von Positivität und Negation provoziert also einerseits die Dialektik des Begriffs, weil die Bestimmungen desselben auf jeder Stufe in der "lebendig konkreten Einheit" des Geistes von neuem "versöhnt" werden müssen, andererseits aber erlaubt sie die Formalisierung der Beziehungen, die zwischen den isolierten Bestimmungen der Denkinhalte statthaben. Formalismus ist also für den transzendentalen und spekulativen Logiker ausdrücklich Wertformalismus, und abstrakte logische Struktur ist Wertstruktur. An dieser stillschweigenden Voraussetzung der originalen Aristotelischen Logik wird nicht nur HEGEL sondern auch noch heute unbeirrbar festgehalten. Auf ihr beruht die Überzeugung, dass die KANT-FICHTE-HEGEL-SHELLINGsche Logik nicht formalisierbar ist, dass es keine Logik der Geisteswissenschaften mit formalen Operatoren geben könne und dass

²⁰ Hegel: *Wissenschaft der Logik*. Hrsg. v. G. Lasson. Leipzig 1923. Teil 2. 50 f.

²¹ Ebd. 17. - Der eingeklammerte Zusatz ist der unsrige.

²² Ebd. - 59 f. Der eingeklammerte Zusatz ist der unsrige.

der dialektische Materialismus, wie die russischen Logiker behaupten, nicht Folge sondern vorangehende Bedingung aller formalen Logikkalküle sein.^[23]

Dieses Theorem von der Identität von logischer Form und logischer Wertstruktur soll in der folgenden Untersuchung aufgegeben werden. Es wird auf diese Weise möglich sein nachzuweisen, dass der klassische Formalismus des Denkens in einem noch näher zu bestimmenden Sinn unvollständig ist und durch ein trans-klassisches Gebiet der logischen Form ergänzt werden muss. Dieser Übergang zum Trans-klassischen wird unter ausdrücklichem Ausschluss des Wertbegriffs vollzogen werden. D.h. die Erweiterung des Bereichs der Operatorenlogik wird nicht auf dem Weg über die Mehrwertigkeit erfolgen, obwohl nach Gewinnung des logischen Neulands Werte beliebiger Zahl – aber nur in subsidiärer Rolle – wieder zugelassen werden sollen. In der so durchgeführten Generalisierung des Formbegriffs der Logik wird sich zeigen, dass die frisch gewonnenen Formalstrukturen genau das logische Problem des Bewusstseins, resp. der Subjektivität betreffen, welches den Anstoß zu den transzendental-logischen Analysen der *Kritik der reinen Vernunft*, der FICHTEschen *Wissenschaftslehre* und der Logik des Absoluten in der HEGELschen Philosophie gegeben hat.

Vorläufig aber sind wir noch nicht so weit. Es ist erst notwendig festzustellen, wie es sich mit dem Anfang der HEGELschen Dialektik in der Antithese von "Sein" und "Nichts" verhält, soweit formale Gesichtspunkte in Frage kommen und soweit sich in diesem urphänomenalen Gegensatz die gegenseitige Spiegelung von Objekt und Subjekt ausdrückt. Daran anschließend wird es wichtig sein, kurz zu skizzieren, was wir in einem logischen Formalismus unter Objektivität versus Subjektivität verstehen dürfen. Ein korrespondierendes Begriffspaar, das diesen Gegensatz in formallogischen Analysen vertreten kann, muss deshalb eingeführt werden. Das ist die Aufgabe des zweiten Teils dieser Betrachtung.

II.

Da die metaphysische Begründung eines trans-klassischen Formbegriffs der Logik allen jenen Einwänden ausgesetzt ist, die heute von den Kalkülrechnern gegen transzendente Interpretationen abstrakter logischer Strukturen gemacht werden, wollen wir unsern Ausgang von dem im ersten Teil besprochenen formalen Kriterium der Isomorphie nehmen. Wir erinnern an SCHRÖDINGERS Ausspruch, dass das erlebende Subjekt, qua Bewusstsein, selbst das Weltbild ist, das unsere Wissenschaft bisher entworfen hat. Damit sagt SCHRÖDINGER nichts anderes, als dass es auf dem Boden unserer klassischen Wissenschaftslogik unmöglich ist, Objekt *als* Objekt und Subjekt *als* Subjekt zu unterscheiden. Wir sprechen zwar in unsern wissenschaftlichen Disziplinen allerorten von Subjekten, sogar die theoretische Physik tut es, wenn sie die Beschreibung eines Objektzusammenhangs von einem gegebenen Beobachter abhängig macht, aber das derart eingeführte Subjekt wird dabei unvermeidlich als ein Objekt neben andern behandelt. Es wird ihm ein Platz in der Welt angewiesen und die Frage,

23

Vgl. Zinov'yev (wie oben Anm. 13): "Alle Versuche, die Dialektik in der Form eines Kalkülsystems (mit Werten) zu entwickeln, können nur paradoxe Situationen ergeben." Der deutsche Text des Zitats ist (mit Ausnahme der Klammer) eine Übersetzung aus der englischen Ausgabe der Zinov'yevschen Monographie, die von U.S. Joint Publications Research Service (1961) herausgegeben worden ist. Englische Version des Zitats: 175.

wie ein im Universum bestehendes Subsystem das ganze Universum als potentiellen Bewusstseinsinhalt besitzen kann, wird dabei schamhaft unterschlagen. Für das, wie HEGEL sagt, unmittelbare Bewusstsein, das naiv objektiviert, existiert die Frage schlechthin nicht. Alles was "ist", ist notwendig ein Ding-an-sich in der Welt. Und sofern ein Selbst existiert, muss es selbstverständlich denselben objektiven Charakter haben. Selbst KANT spricht noch ganz unbekümmert von einem Ich-an-sich. Alles was das Subjekt ist, ist es als Objekt; als Subjekt ist es nichts. Die klassische Logik des objektiven Seins besitzt keine formalen Struktureigentümlichkeiten, die auf Subjektivität qua Subjektivität hindeuten würden. Es ist genau dieser epistemologische Sachverhalt, auf den sich die HEGELsche Logik – als erstes durchgeführtes System einer Logik von Objektivität plus Subjektivität – gründet.

Am Anfang der Großen *Logik* begegnen wir den lapidaren Sätzen: "Sein, reines Sein – ohne alle weitere Bestimmung. In seiner unbestimmten Unmittelbarkeit ist es nur sich selbst gleich ... Es ist *nichts* in ihm anzuschauen, wenn von Anschauen hier gesprochen werden kann; oder es ist nur dies reine, leere Anschauen selbst. Es ist ebenso wenig etwas in ihm zu denken, oder es ist ebenso nur dies leere Denken. Das Sein, das unbestimmte Unmittelbare, ist in der Tat *Nichts*, und nicht mehr noch weniger als Nichts."^[24] Man sieht, hier ist SCHRÖDINGERS Bemerkung, dass unser objektives Weltbild das Subjekt selbst ist, längst antizipiert und zum Ausgangspunkt eines logischen Systems gemacht. In einer Begriffsbildung, die nur "reflexionsloses Sein" konzipiert, tritt das Subjekt qua Subjekt überhaupt nicht auf. Als solches ist es nichts. Bringt man die obige etwas dunkle metaphysische Ausdrucksweise des Anfangs der Großen *Logik* auf einen formalisierenden Nenner dann ergibt sich als vorläufiges aussagenlogisches Resultat eben Reinhold BAERS Feststellung, dass "kein wesentlicher Unterschied zwischen positiven und negativen Aussagen, sogar schärfer zwischen einer Aussage und ihrer Negation" besteht.

Will man also über das, was wir mit HEGEL ebenso vorläufig einmal das Nichts nennen wollen, Aussagen einführen, die von denen über das "reflexionslose" Sein verschieden sind, so muss die klassische Alternativlogik, die nur ein einfaches (symmetrisches) Umtauschverhältnis von Positivität und Negation kennt, erweitert werden. Nur dann lassen sich reflexionsfreie Aussagen durch solche ergänzen, die Reflexionsprozesse, d.h. Abbildungsvorgänge, logisch adäquat beschreiben. Da es öfter beanstandet worden ist, wenn Subjektivität mit Negation gleichgesetzt worden ist und man etwa die Tilde in dem Ausdruck $\sim p$ als Index des im Aussagenkalkül investierten Reflexionsprozesses interpretiert (wie der Verf. getan hat) so sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass HEGEL diese formale Gleichsetzung von Negativität und Subjektivität am Anfang seiner *Logik* anerkennt. Im ersten Abschnitt des ersten Buches der Großen *Logik* heißt es ganz unmissverständlich: "Das Nichts zeigt sich in seiner Unmittelbarkeit genommen als *seiend*; denn seiner Natur nach ist es dasselbe als das Sein. Das Nichts wird gedacht, vorgestellt, es wird von ihm gesprochen; es ist also; *das Nichts hat an dem Denken, Vorstellen, Sprechen usf. sein Sein.*"^[25] In anderen Worten: wenn wir einen logischen Formalismus ontologisch interpretieren, dann können die Negationsoperationen nur als Reflexionsprozesse gedeutet werden. Aber reflexionsfreies Sein und Reflexion fallen in einer zweiwertigen Logik zusammen. In der

²⁴ Hegel: *Wissenschaft der Logik*. Hrsg. v. G. Lasson. Leipzig 1923. Teil 1. 66f.

²⁵ Ebd. 88. - Hervorhebung ist die unsrige.

spekulativ-dialektischen Terminologie HEGELs: "Das Nichts ist der *Grund* vom Sein oder das Sein ist der *Grund* von Nichts."²⁶ Um sie auseinanderzuhalten, also um die Differenz zwischen Objekt und Subjekt zu beschreiben, muss etwas Drittes eingeführt werden.

Bis zu diesem Punkt lässt sich die HEGELsche Logik mit den formalen Kategorien der klassischen Logik in Parallele setzen, denn bisher ist, wenn wir gegenständlich reden wollen, von keiner anderen Positivität als dem reflexionslosen Sein die Rede gewesen. Und von demselben gilt ja ganz "unmittelbar" das traditionelle metaphysische Theorem von der transzendenten Identität von Denken und Sein. Aber, wie bereits betont, auf der Basis eines solchen Grundsatzes, der unbedingte Zweiwertigkeit voraussetzt, lässt sich die Struktur von Reflexionsvorgängen *als unterschieden von dem Verhalten von Objekten nicht darstellen*. D.h. in einer Reflexionslogik, und die HEGELsche ist eine solche, bleibt man, nachdem man Irreflexivität (Sein – Nichts) als unvermeidlichen Ausgangspunkt genommen hat, im weiteren Fortschreiten gehemmt, falls nicht sofort eine grundlegende Reflexionskategorie eingeführt wird, die den weder reflexiv noch irreflexiv bestimmbaren Gegensatz von Sein und Nichts aufhebt. Das Subjekt ist ja auf der elementaren Basis einer unmittelbaren Entgegensetzung von Thesis und Antithesis das unbeschreibbare Nichts; folglich ist qua Reflexion über dasselbe auf dieser Stufe überhaupt nichts auszusagen.

Soweit kann auch der Logiker, der auf Formalisierbarkeit seiner Theorie Wert legt, nichts dagegen einwenden, dass HEGEL jetzt zu einer synthetisierenden Reflexionskategorie übergeht, die den logischen Gegensatz von Sein und Nichts auflösen soll. Die Frage nach der Möglichkeit eines transzendentalen Formalismus, der auch die HEGELsche Logik unterkellern würde, hängt nun ausschließlich davon ab, ob es möglich ist, die "vermittelnde", Reflexionskategorie zwischen Sein und Nichts, resp. Positivität und Negation, in einer solchen Weise einzuführen, dass diese in einem erweiterten Logikkalkül in demselben oder in einem analogen Sinne operabel wäre, wie Positivität und Negation formalen Operationen zugänglich sind. Aber HEGEL schneidet diese Möglichkeit sofort ab. Er tut das, indem er seine erste positive Reflexionskategorie, die er "das Werden" nennt, mit den folgenden Sätzen einführt: "Das reine Sein und das reine Nichts ist also dasselbe. Was die Wahrheit ist, ist weder das Sein, noch das Nichts, sondern dass das Sein in Nichts und das Nichts in Sein – nicht übergeht, – sondern übergegangen ist." Dieser Wortlaut zeigt in subtiler Weise an, dass an dieser Stelle das Prinzip des logischen Formalismus aufgegeben und als drittes Motiv neben Sein und Nichts eine materiale Kategorie in die Reflexionslogik eingeführt wird. Bezeichnend ist die Wahl des Tempus und seine pointierte Hervorhebung. Nicht der aktuelle Prozess des Werdens, d.h. das ewig *gegenwärtige* Übergehen von dem Einen zum Andern, sondern das vollzogene *Übergegangensein* ist die Wahrheit. In anderen Worten: auch das dritte Motiv wird seinem logischen Charakter nach (Wahrheit) als Sein – platonisch: als Erinnerung – interpretiert. Die mehr als zweitausendjährige klassische Tradition, dass das Denken es mit Objektivität, und nichts als Objektivität (als dem Gewordenen) zu tun habe, bleibt auch hier erhalten. Objektivität aber lässt sich erschöpfend in einem zweiwertigen Formalismus darstellen. Das hat schon ARISTOTELES festgestellt und die Entwicklung der abendländischen Wissenschaft hat seine Meinung unaufhörlich bestätigt. Der dritte logische "Wert", den

²⁶ Ebd. 90.

HEGEL einführt, erweitert den Formalismus also nicht im Geringsten. Er produziert nur logische Redundanz, d.h. er führt ein materiales Moment ein. Die Logik, wenn man diese Disziplin noch so nennen will, wird "konkret". Das Resultat also ist, dass die HEGELsche Logik, soweit sie formale Strukturen enthält, zweiwertig ist. Soweit sie aber wie die ganze Transzendentaltheorie über die klassische Tradition des Denkens hinausgeht, ist sie nicht mehr formal.

Dieser dominierende objektive Seinsakzent, der auf der Kategorie des Werdens liegt, wird auch dadurch nicht aufgehoben, dass HEGEL, um den dialektischen Charakter des Werdens hervorzuheben, nach den oben zitierten Sätzen über das Übergegangensein unmittelbar fortfährt: "Aber ebenso sehr ist die Wahrheit nicht ihre Ununterschiedenheit, sondern dass sie nicht dasselbe, dass sie absolut unterschieden, aber ebenso ungetrennt und untrennbar sind und unmittelbar jedes in seinem Gegensatz verschwindet. Ihre Wahrheit ist also diese Bewegung des unmittelbaren Verschwindens des Einen in dem Andern: das Werden; eine Bewegung, worin beide unterschieden sind, aber durch einen Unterschied, der sich unmittelbar aufgelöst hat."²⁷

Diese Sätze scheinen den zuerst zitierten direkt zu widersprechen. Das Tempus wird hier ausdrücklich gewechselt. Das Verb "verschwinden" steht im Präsens. Das Werden ist eine Bewegung, in der das Sein im Nichts und das Nichts im Sein verschwindet. Und in dieser Bewegung und nur in ihr können die beiden primären logischen Motive auseinander gehalten und unterschieden werden. Aber dieser Unterschied, so werden wir dann endgültig belehrt, ist einer, "der sich ebenso unmittelbar aufgelöst hat". Also zum Schluss wieder das Tempus der Vergangenheit. Und nicht nur das: die Auflösung ist "unmittelbar". Dieser letzte Terminus erlaubt zwei Interpretationen. Erstens könnten wir sagen: wenn die Auflösung unmittelbar ist, muss sie eigentlich erfolgen, bevor die Vermittlung durch das Werden eintritt. Auflösung aber ist Werden; also besäßen wir hier das Paradox einer Vermittlung, die sich selbst antizipiert. Zweitens ließe sich der Passus so verstehen, dass das Werden überhaupt nicht als gegenwärtiger Vorgang sondern nur als Vergangenes – als gewesenes Ereignis – erscheint und begriffen wird. Das Paradox in der ersten Interpretation ließe sich schwerlich formalisieren. Im zweiten Fall aber verschwindet das Werden im eleatischen Sein; und für dieses Denkmotiv besitzen wir schon den klassischen Formalismus, der hier aber nicht mehr zuständig sein soll. Will man jedoch beide Deutungen "dialektisch" nebeneinander bestehen lassen, so hat man damit den Anspruch der Transzendentaltheorie, keiner Formalisierung unterworfen zu sein, schon implizit zugegeben.

Ein sorgfältiges Lesen der HEGELschen Texte erweckt immer wieder den Eindruck, dass HEGEL sich zwar die größte Mühe gibt, in seinen Analysen den me-ontischen Schwebezustand der ewig zwischen Sein und Nichts suspendierten Reflexion festzuhalten; aber es wird dem Leser ebenso deutlich, dass dort, wo seine Dialektik logisch identifizierbare Elemente enthält, dieselben der klassischen Ontologie des (reflexionslosen) Seins entstammen. Wir wollen als Beispiel HEGELs eigenen Kommentar zu seinem Begriff des Werdens in der seinem Text folgenden Anmerkung 3 wenigstens durch die ersten beiden Sätze, mit der er seine Erläuterung einführt, illustrieren: "Die Einheit, deren Momente, Sein und Nichts, als untrennbare sind, ist von ihnen selbst zugleich verschieden, so ein *Drittes* gegen sie, welches in seiner eigen-

²⁷ Ebd. 67.

tümlichen Form das *Werden* ist. Übergehen ist dasselbe als Werden, nur dass in jenem die beiden, von deren Einem zum Andern übergegangen wird, mehr als außereinander ruhend und das Übergehen als *zwischen* ihnen geschehend vorgestellt wird."^[28] Das Eine, das Andere und das Dritte (das Werden) sind in dieser Darstellung also selbständige Identitäten. Im nächsten Satz sagt HEGEL vom Dritten sogar ausdrücklich, dass es "vorhanden sein" muss. Das ist genau die Sprache der objektivierenden klassischen Logik, aber nicht die einer transzendentalen Reflexionstheorie. Nun dürfte zwar eingewendet werden, dass HEGEL das *faute de mieux* tut. Unsere Umgangssprache sei durch eine lange geistesgeschichtliche Tradition klassisch orientiert! Die Textstellen, in denen es HEGEL gelingt, sich von der objektiven Realitätssuggestion der Sprache frei zu machen, seien zahlreich! Womöglich überwiegen sie sogar die anderen, in denen der Gedanke die Reflexion aus dem Auge verliert. Das mag alles zugegeben werden. Es ist nicht relevant. Entscheidend ist, dass die Dialektik nicht fortschreiten kann, ohne sich dabei auf einen logischen Deduktionsprozess zu stützen. Die Träger der logischen Analyse aber sind wiederum jene beanstandeten Begriffe, die in der Ontologie des objektiven Seins ihre Heimat haben. Und es sind ausschließlich sie; denn nur an sie lassen sich zuverlässige Deduktionsprozeduren anknüpfen. Die Deduktion, wie die Transzendentallogiker sie allein üben können, ist selbst eine klassische Operation. KANT ist sich dessen noch völlig bewusst, und der Aufbau der *Kritik der reinen Vernunft* zeigt deutlich, wie er sich diesen Zusammenhang zwischen klassischer Logik und Transzendentaltheorie zunutze macht. Es dürfte kaum nötig sein, ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass die spekulative Logik FICHTEs, HEGELs und SCHELLINGs de facto auf den gleichen klassischen Voraussetzungen ruht. Aber schon FICHTE ist sich dessen so wenig bewusst und so unklar über die Rolle, die die Aristotelische Tradition in der *Kritik der reinen Vernunft* spielt, dass er, wie wir bereits weiter oben andeuteten, klagt, KANT habe "die gemeine Logik ... nicht so von Grund und Boden aus zerstört ... wie es seine Philosophie eigentlich erfordert, und wie wir es in seinem Namen nachholen wollen ..."^[29] Man kann nur sagen: eine wunderliche Verkennung des Wesens der eigenen Philosophie. Aber HEGEL und SCHELLING teilen seine Haltung und ihr Einfluss ist in der neueren geisteswissenschaftlichen Tradition auch heute noch so stark, dass die seit der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts in Gang befindliche Erneuerung der formalen Logik durch Mathematiker und an der Naturphilosophie orientierte Denker nicht den geringsten Einfluss auf die geisteswissenschaftliche Logik ausgeübt hat.

Unter diesen Umständen ist es nicht zu verwundern, dass das metaphysische Problem der Subjektivität und der transzendentalen Synthese von Objekt und Subjekt in den modernen Handbüchern der symbolischen Logik überhaupt nicht auftritt. Da sich aber die Tatsache, dass die Struktur des Bewusstseins die Formalisierung des Denkens relevant modifiziert, doch nicht ganz ignorieren lässt, hat man die Unterscheidung von Objekt- und Metasprachen eingeführt. Und da die Hierarchie der Metasprachen einen unendlichen Regress darstellt, ist man sicher, dass man nie das subjektive Bewusstsein erreicht, *das spricht*. Dass diese Selbstiteration der logischen Sprache eine "schlechte Unendlichkeit" und "leere Unruhe des Weitergehens", wie HEGEL bemerkt, darstellen muss, ist unvermeidlich. "Dieses Unendliche hat die feste Determination eines [objek-

²⁸ Ebd. 79.

²⁹ Fichte: *Nachgelassene Werke*. Bd 1. 111 f.

tiven] *Jenseits*, das nicht erreicht werden kann, weil es nicht erreicht werden soll ..."[³⁰] Demgegenüber setzt HEGEL die "affirmative" Unendlichkeit, "die Einheit, die selbst das Unendliche ist, welches sich selbst und die Endlichkeit in sich begreift"[³¹]. Für die Große *Logik* wäre die monotone Iteration der Metasprachen nur "der Ausdruck eines Widerspruchs, der sich für die *Auflösung* und für das Letzte gibt"[³²].

Es wäre selbstverständlich unbillig, wollte man der symbolischen Logik vorwerfen, dass sie die beiden HEGELschen Unendlichkeitsbegriffe nicht unterscheidet.[³³] Da sie der alten Tradition folgend logischen Formalismus und logische Wertstruktur gleichsetzt, kann sie es einfach nicht und hat auch keine Veranlassung dazu. Trotzdem aber ist zu bedenken, dass auch für sie das Problem besteht, wie Objektsprache und Metasprache in der synthetischen Einheit des denkenden Bewusstseins integriert sind. Zu behaupten, dass es sich hier um etwas handelt, das grundsätzlich nicht formalisiert und als "transzendentaler" Kalkül dargestellt werden könne, scheint zumindest vorzeitig, solange nicht nachgewiesen ist, dass sich die Formalprinzipien der Logik nicht generalisieren lassen, und dass sie wirklich unablöslich an den Wahrheitswert als logische Einheit gebunden sind. Ein solcher Nachweis ist aber unmöglich, da wir im Folgenden demonstrieren werden, dass der elementare Aussagenkalkül, der nach ŁUKASIEWICZ "die tiefste Grundlage aller deduktiven Wissenschaften"[³⁴] ist, in einer von dem logischen Wertbegriff unabhängigen Bedeutung tatsächlich nur ein Formfragment darstellt.

Da sich aber Termini wie Subjektivität, Ichsein, Bewusstsein, Selbstbewusstsein usw. schlecht zum Formalisieren eignen, wollen wir unsere Demonstration mit einer einfachen Unterscheidung in Gang setzen: nämlich der von Systemen, die keine und solchen, die eine Umwelt haben. Wir stipulieren dann, dass wir das Begriffspaar "objektiv-subjektiv" nur in dem Sinne gebrauchen wollen, dass wir sagen: das, was in einem System ohne Umwelt beschrieben wird, wird als "objektiv" gedeutet, und das, was sich nur in einem System, das eine Umwelt besitzt, beschreiben lässt, soll als "subjektiv" interpretiert werden. Der Einfachheit halber wollen wir das erste System ein O-System und das zweite ein S-System nennen. Bei rigoroser Auslegung unserer Unterscheidung zeigt es sich dann, dass wir nur von einem einzigen echten O-System Kenntnis haben. Es ist das psychophysisch objektiv gegebene Universum. Da wir dasselbe als den Inbegriff alles dessen, "was da ist", auffassen, ist es denkunmöglich, demselben eine Umgebung zuzuschreiben. Denn eine solche Umgebung wäre ja auch "da", gehörte also definitionsgemäß zum Universum und nicht zu seiner Umwelt. Dazu lässt sich überdies bemerken, dass "Umwelt" ja nicht bedeutet, dass etwas um die Welt ist, sondern dass die Welt um etwas herum sich ausbreitet. Der Versuch, dem Universum eine Umwelt anzusinnen, führt nur in einen unendlichen Regress von einer solchen Pseudo-Umwelt zur nächsten, da alle von dem O-System unvermeidlich als System-zugehörig reklamiert werden. Die einzige "Umwelt", die das physische Uni-

³⁰ Hegel: *Wissenschaft der Logik*. Teil 1. 131. – Zusatz in Klammern von uns.

³¹ Ebd. 133.

³² Ebd. 140.

³³ Es sei denn in der CANTORSchen Differenz von infiniten und transfiniten Mengen.

³⁴ M. I. Łukasiewicz: *Die Logik und das Grundlagenproblem*. Les Entretiens de Zürich Sur les Fondements et la Méthode des Sciences Mathématiques. 6-9 Dec. 1938. Ed. (F. Gonseth) Zürich 1941. 82.

versum haben kann, ist das Meta-Physische. Aber hier hat der Terminus eben nur metaphorische Bedeutung.

Im Gegensatz zu der Einzigkeit des O-Systems dürfen wir aber von einer beliebigen Vielheit von S-Systemen sprechen. Hier ist eine genauere Präzisierung des Terminus "S-System" notwendig. Ein beliebiger Teil des Universums, der in den durchgängigen logisch-mathematisch-physikalischen Darstellungen der objektiven Realität überhaupt *ausreichend* beschrieben werden kann, soll nicht als S-System gelten. Es ist ein integraler Teil jener Welt, die selbst keine Umwelt mehr hat. So ist z.B. ein Flusssystem, das sich von einem Gebirge bis zum Meer erstreckt, keine Ordnung im Sinne von "S". Wenn wir davon sprechen, dass ein System eine Umwelt *besitzt*, so meinen wir damit ein solches, das Kraft seiner internen Organisation die Fähigkeit besitzt, diese Umwelt qua Umwelt in sich abzubilden und zwischen:

- a) sich,
- b) dem Abbildungsverhältnis
- c) dem Abgebildeten

zu unterscheiden. In diesem Sinne ist jede Pflanze, jedes Tier und jeder Mensch, d.h. alles Lebendige, ein S-System. Es muss aber auch in Erwägung gezogen werden, dass es künstliche Systeme gibt, die der S-Kategorie zugeordnet werden müssen. Hingegen ist ein Stein, der inmitten einer Wiese liegt, niemals ein S-System. Er *befindet* sich zwar in einer Umgebung, aber er *besitzt* sie nicht in dem oben angegebenen Sinn. Hier ist eine der logischen Unterscheidungen HEGELs am Platz: Der Stein hat "an sich" eine Umgebung, aber nicht "für sich". "An sich" aber ist äquivalent mit "für uns". D.h. *wir* können dem Stein, wenn wir so wollen, eine Umwelt zuschreiben, aber er kann sie sich nicht selbst zuschreiben. Der Stein ist ein echter Teil des O-Systems. Er besitzt keine Selbstreferenz, die ihm durch seine Umwelt vermittelt ist. Seine Existenz ist "objektiv" in dem von uns stipulierten Sinn.

Wir haben im obigen Absatz bemerkt, dass zu den S-Systemen auch Artefakte gehören. Das mag zwar dem landläufigen Begriff der Subjektivität widersprechen, nicht aber dem, den HEGEL in der *Phänomenologie des Geistes* entwickelt, wenn er "subjektiven Geist" und "objektiven Geist" unterscheidet. Der "objektive Geist" bezeichnet die historischen Institutionen, die zwar vom Menschen gemacht sind, trotzdem aber in ihrem Prozess der Selbstorganisation die Struktur des Bewusstseins und bestimmte Bewusstseinsvollzüge nachbilden. In anderen Worten: die historischen Institutionen sind S-Systeme und besitzen in dem stipulierten Sinn *eigene* "Subjektivität". Die Kategorie der S-Systeme umfasst also in HEGELscher Terminologie sowohl das Phänomen der subjektiven (Ich) und objektiven (Du) Subjektivität (subjektiver Geist) als auch der Objektivität, die subjektive Verhaltenszüge aufweist (objektiver Geist). Wir erinnern dabei daran, dass unter "Subjektivität" formal nichts anderes verstanden werden soll als ein abbildendes Verhalten gegenüber einer Umwelt. Jenes Abbilden ist das, was HEGEL die Reflexion nennt. FICHTE spricht einfach von dem "Bild", und wir lesen bei ihm: "das Ich ist das Bild der Erscheinung überhaupt"³⁵. Wir gehen kaum fehl, wenn wir seinen Begriff der Erscheinung mit dem der Umwelt gleichsetzen. Auf die zusätzliche Subtilität in FICHTEs Begriff des Bildes, nämlich dass das Ich als Bild der Erscheinung nur Bewusstsein aber nicht Selbstbewusstsein ist, wollen

³⁵ Vgl. Fichte: *Nachgelassene Werke*. Bd 1. 428.

wir hier nicht eingehen. Hier sei lediglich angemerkt, dass Selbstbewusstsein nach FICHTE wohl als eine Abbildung des Abbildungsprozesses der Umwelt verstanden werden muss.^[36]

Nun bestehen formallogisch durchaus keine Bedenken, das O-System als einen Grenzfall des S-Systems aufzufassen. Dieser Gesichtspunkt ist, freilich in anderer Terminologie und mit anderen Absichten durch H. VON FOERSTER in einer Arbeit, betitelt: *On Self-Organizing Systems and Their Environments*, aufgenommen worden.^[37] Rückt man nämlich die Grenze, die ein S-System von seiner Umgebung trennt, so weit hinaus, dass sie das ganze Universum umfasst, dann ist es zulässig zu sagen, dass das Universum ein S-System ist, das sich selbst zur Umgebung hat.

Hier ist nun die Frage berechtigt, warum dann überhaupt die Unterscheidung zwischen einem O-System und einer beliebigen Vielheit von S-Systemen? Die Antwort darauf ist, dass die Distinktion logisch relevant bleibt, weil von den beiden Sätzen:

- a) das O-System ist ein Grenzfall des S-Systems
- und
- b) das S-System ist ein Grenzfall des O-Systems

nur der erste zulässig ist. Denn wir können zwar die Welt in einem Reflexionssystem als Irreflexivität (HEGEL: reflexionsloses Sein) beschreiben, wir können aber niemals mit einer Logik der Irreflexivität das Phänomen der Reflexion darstellen. Es gibt keine eindeutige Abbildung von S auf O. Die Bezeichnung ist unsymmetrisch, d.h. einmehreutig. Bei FICHTE ist das in ontologischer Terminologie auf die folgende Weise ausgedrückt: Er stellt fest, dass sich Objektives zu Objektivem nicht reflexiv verhalten kann. "Objektives zu Objektivem ist ... ein Undenkbare. Objektivität existiert und ist zu denken überhaupt nur im Gegensatz des Subjektiven: Objekt für ein Subjekt und umgekehrt. Vom Objekt eines Objekts aber kann man überhaupt in keinem Sinne reden."^[38] Um einen Ausdruck VON FOERSTERS zu gebrauchen: wir können zwar in einer Seinslogik eines O-Systems die Reflexion in den ewigen Jagdgründen des Infinitesimalen verschwinden lassen, aber wir können diesen Prozess nicht umkehren und in einer Reflexionslogik das Sein und seine undurchdringliche Irreflexivität auflösen. Es ist Voraussetzung und Grenze aller Reflexion. Deshalb sagen wir: das O-System ist der Grenzfall des S-Systems und nicht umgekehrt.

Dies ist übrigens der epistemologische Ausgangspunkt der Großen *Logik*. Das irreflexive objektive Sein, dessen Reflexionslosigkeit ausdrücklich festgestellt wird, wird zugleich als ein S-System behandelt, das reflektiert. Aber was es reflektiert, ist das Nichts. Das Letztere aber wird sofort wieder mit dem Sein identisch gesetzt. Diese Entgegensetzung ist bisher immer als "dialektisch", d.h. als formallogisch nicht auflösbar interpretiert worden. Wir werden jetzt zeigen, dass sie einen präzis definierbaren formallogischen Kern enthält, sofern man nur sich von dem Vorurteil frei macht, dass logischer Formalismus mit Wertformalismus gleichzusetzen ist. Wenn SCHRÖDINGER bemerkt, dass das fühlende, wollende und denkende Ich nirgends in

³⁶ Ebd. 217. "Das Ich setzt sich selbst, ist nicht wahr. Wahr ist: es ist ein Bild eines Sichsetzens". (= "Vermögen" Bilder zu haben.)

³⁷ Vgl. *Self-Organizing Systems*. Hrsg. v. M. C. Yovits and S. Cameron. London 1960. 31-50.

³⁸ Fichte: *Nachgelassene Werke*. Bd 3. 372.

unserm wissenschaftlichen Weltbild anzutreffen ist, weil es selbst jenes Weltbild ist, so sagt er nichts anderes, als dass unsere wissenschaftliche Weltanschauung auf jenem Grenzfall des S-Systems aufgebaut ist, in dem das System mit seiner Umgebung identisch ist. Ein erkenntnistheoretisches Subjekt, das die Welt anschaut und sich in dieser Anschauung von ihr als Umgebung ausdrücklich *unterscheidet*, kann also in diesem System nicht auftreten. "S" und "O" fallen zusammen. Es ist völlig gleichgültig, ob wir in diesem Fall unseren Erkenntnisinhalt als S- oder als O-Ordnung beschreiben. Der Inhalt der Beschreibung ist der gleiche. In anderen Worten: die Welt als An-sich-sein und die Welt als Bewusstseinsinhalt sind, reflektionstheoretisch betrachtet, identisch. Mit der Behauptung dieser Verdoppelung ist also schlechthin nichts gesagt. In der Redeweise der Dialektik: das irreflexive Sein reflektiert sich im Nichts. Es ist das Nichts! Und es *ist* das Sein!

Trotzdem aber behaupten wir hartnäckig, dass es einen Sinn hat, die Welt als objektive Existenz und als subjektiven Bewusstseinsinhalt zu unterscheiden. Wir sagen, dass diese Unterscheidung auch dort völlig legitim ist, wo wir wie in dem SCHRÖDINGERSchen Beispiel gar nicht sagen können, worin sich denn das zu Unterscheidende eigentlich differenzieren soll. Mehr noch, wir geben uns nicht damit zufrieden, dass die Trennung von Bewusstseinsimmanenz und Bewusstseinsstranszendenz uns durch metaphysische Gründe und Motive aufgezwungen sein möchte, wir behaupten vielmehr, dass die logischen Bedingungen unseres Erlebens dafür verantwortlich seien *ein und dasselbe* Sein unter *zwei* Aspekten zu betrachten. Wir geben zu: das Objekt überhaupt ist nur mit sich selbst identisch und bildet sich nur auf sich selbst ab (Seinsidentität). Um es zu begreifen benötigen wir aber eine Logik mit *zwei* Werten, von denen immer nur *einer* designierender Wert sein kann. Aus den Ausführungen von Reinhold BAER geht jedoch hervor, dass es ganz gleichgültig ist, welchen der beiden Werte (positiv oder negativ) wir als designierenden wählen. Das Gesetz des Widerspruchs verbietet uns nur, beide zugleich als designierende anzusehen. Da aber die Werte ein symmetrisches Umtauschverhältnis – wie rechts und links – darstellen, werden wir immer ein und dieselbe Weltbeschreibung erhalten, gleichgültig welchen Wert wir wählen, um das Objekt zu designieren. Der andere fungiert dann immer als "Negation", d.h. als das unvermeidliche Reflexionselement, dem in der Beschreibung eines O-Systems kein ontologischer Platz angewiesen werden kann. Es ist wichtig zu bemerken, dass dieser exilierte Wert der positive sein kann ... der eben durch jene Verweisung nun zum "negativen" wird. Das ist die Voraussetzung, mit der die HEGELSche Logik ihren Anfang nimmt.

Die angebliche formale Unauflöslichkeit der Dialektik kommt nun daher, dass wir zwar die Welt als objektive, ich-transzendente Realität und reflexionslose Existenz mit *einem* Werte designieren können, während wir *zwei* brauchen, um sie zu denken, d.h. als vorgestelltes Bild zu entwickeln. Nun kann ein Wert nicht sich selbst widersprechen, die zwei aber *müssen* sich widersprechen. In anderen Worten: ein O-System kann widerspruchsfrei dargestellt werden, ein S-System hingegen nicht. Wollen wir nämlich ein S-System mit einer Wertlogik aufbauen, so müssen *beide* Werte als Elemente der Systembeschreibung, mit gleichem designierenden Akzent, aufgenommen werden. Formal betrachtet enthält ein solches System einen Widerspruch. Es ist ontologisch bedeutungslos. (Bedeutungsvoll ist es nur noologisch.) Inhaltlich betrachtet aber ist es "dialektisch". Die transzendentalen Idealisten haben von KANT an, frühen platonischen und neuplatonischen Vorbildern folgend, solche dialektische Systeme als

S-Systeme faute de mieux akzeptiert, um auf diese Weise wenigstens in nicht-formalisierbaren Begriffen die Eigenschaften der Reflexionsprozesse zu beschreiben.

Für die Beurteilung der Frage, ob und wie sich die dialektische Bewegung des Denkens formalisieren lässt, ist es von entscheidender Wichtigkeit zu wissen, dass der Gebrauch von Werten als logischen Einheiten und ihre Manipulation durch das Negationsverfahren dafür verantwortlich ist, dass die dialektischen Strukturen mit Widerspruchssituationen identifiziert werden. Es kann gar kein Zweifel daran bestehen, dass solange alle logischen Formalismen auf der Basis des Wertprinzips interpretiert werden, gar keine Aussicht ist, in der Dialektik eine kalkülmäßige beherrschbare Formalstruktur zu entdecken. Der Widerspruch von Positivität und Negation lässt sich aus keiner Beschreibung eines Wirklichkeitszusammenhanges, der Objekt *und* Subjekt gleichermaßen umfasst, eliminieren. Es wäre töricht, das auch nur versuchen zu wollen. Wir geben deshalb die These von der Identität des logischen Formalismus mit Wertformalismus von Positivität (wahr) und Negation (falsch) auf. Der dritte Teil dieser Betrachtung wird zeigen, dass diese Preisgabe eines alten Vorurteils uns zu neuen und überraschenden Einsichten über das Wesen und die ontologische Tragweite des logischen Formalismus führen wird.

III.

Wir stellen als bisheriges Resultat fest: für die Beschreibung einer Welt ist logisch ein Minimum von zwei Werten erforderlich. (Ein einwertiges System ist eine (operatorenlose) Ontologie, aber keine Logik.) Die Einheit der Welt ist als Wertstruktur nicht formalisierbar, weil sie die *Coincidentia oppositorum* ist. Formalisierung setzt den Mangel an Koinzidenz opponierender Werte voraus. Dieser Tatbestand kann auch auf die folgende Weise beschrieben werden: was die beiden Werte gemeinsam repräsentieren, sind *objektive* Eigenschaften der Wirklichkeit. Folglich stellt ihre Antithese immer "konkrete Bestimmtheit" dar.

Diesem Gedanken HEGELs kann man nun eine neue Wendung geben, indem man annimmt, dass logische Werte noch viel zu materialgebunden sind, um einen wirklich reinen und unbeschränkten Formalismus zu produzieren. Jede Materialgebundenheit muss einen Formalismus logisch schwächen. Ein Formalismus ohne Werte müsste logisch stärker sein und könnte deshalb auch Phänomene umfassen, die heute noch als unzugänglich für jeden Kalkül gelten.

Unsere Frage ist also: Lässt sich eine solche tiefere und wirklichkeitsfreiere Formalstruktur des Logischen entdecken, die zwar von Werten besetzt werden kann, die aber nicht mit ihnen identisch ist? Diese Frage darf affirmativ beantwortet werden, und zum Zweck der Demonstration unserer Antwort wollen wir damit beginnen, dass wir die übliche Tafel der traditionellen Negation und die der 16 binarischen Funktoren des klassischen Aussagenkalküls mit den Werten (W) wahr und (F) falsch anschreiben. Da es sich hier nur um den Aufweis einer reinen Struktur und nichts anderes handelt, darf ignoriert werden, dass im üblichen Kalkül die Werte mit Variablen (p, q, r, ...) assoziiert werden. Unsere ersten beiden Tafeln haben dann die folgende Gestalt:

$$\text{und} \quad \begin{array}{c|c} \text{W} & \text{F} \\ \hline \text{F} & \text{W} \end{array} \quad (\text{Ia})$$

W	W	W	W	W	W	W	W	W	(IIa)
W	W	F	F	W	F	W	F	F	
W	F	W	F	W	W	F	F	F	
F	F	F	F	W	W	W	W	W	
F	F	F	F	F	F	F	F	F	
F	F	W	W	F	W	F	F	W	
F	W	F	W	F	F	W	W	W	
W	W	W	W	F	F	F	F	F	

Wir erwähnten bereits ŁUKASIEWICZ' Hinweis, dass der Aussagenkalkül die tiefste Grundlage aller deduktiven Wissenschaften bildet. Die Tafeln (Ia) und (IIa) sind nun ihrerseits die Grundlagen des Aussagenkalküls. Will man nun noch die Werte eliminieren, wie wir das in der Tat vorschlagen, so bleibt offenbar nichts übrig. So sollte man jedenfalls vorerst annehmen. Das ist jedoch ein Irrtum. Wir werden sehen, dass der Fortfall der Werte uns eine noch tiefere und allgemeinere Grundlage der Logik enthüllt. Zum Zweck unserer Demonstration führen wir jetzt zwei Symbole, einen Stern (*) und ein Viereck (□) ein. Denselben soll als solchen keinerlei logische Bedeutung zukommen. Vor allem darf diesen Symbolen keine Wertfunktionalität zugeschrieben werden. Sie sind lediglich Zeichen von leeren Stellen, die gegebenenfalls mit Werten besetzt werden können *oder auch nicht*. Falls sie aber mit Werten besetzt werden, so darf das in einer zweiwertigen Logik sowohl der positive wie der negative und in einer mehrwertigen Logik jeder beliebige legitim eingeführte Wert sein.

Eliminieren wir nun aus den Tafeln (Ia) und (IIa) die dort verwendeten Werte "W" und "F" und setzen wir stattdessen unsere neuen Symbole ein, die lediglich anzeigen sollen, dass in den korrespondierenden Leerstellen der eine oder der andere Wert stehen *kann*, dann erhalten wir zwei neue Tafeln abstrakter Platzordnungen oder Leerformen, die alle eine spezifische Gestalt besitzen. Um von vornherein zu betonen, dass diese zwei- und vierstelligen Muster keinesfalls mit Wertfolgen identifiziert werden dürfen und Relationen zueinander besitzen, die ganz unabhängig davon sind, ob diese Ordnungen "zufällig" von Werten okkupiert sind, wollen wir ihnen einen eigenen Namen geben. Sie sollen von jetzt ab als "Morphogramme" bezeichnet werden.³⁹ Ist ein solches Morphogramm aber von Werten besetzt, so soll es ein "Reflexionsmuster" heißen. Eine Wertlogik wäre demgemäß ein System, in dem die Morphogramme nicht rein sondern schon mit ontologischen Wertdesignationen behaftet auftreten. Aus den Tafeln (Ia) und (IIa) ergeben sich nun die neuen morphogrammatischen Tafeln (Ib) und (IIb)

	*	
	□	
und		(Ib)

³⁹ Der Terminus "Morphogramm" ist zum ersten Mal vom Verf. in seinem Technical Report (Nr. 4) des Electrical Engineering Research Laboratory der University of Illinois verwandt worden. Den Ausdruck "Reflexionsmuster" haben wir in: Ein Vorbericht über *die generalisierte Stellenwerttheorie der mehrwertigen Logik* (Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft 1 [1960]. 99-104) zum ersten Mal verwandt.

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[8]	[9]	(IIb)
*	*	*	*	*	*	*	*	
*	*	□	□	*	□	*	□	
*	□	*	□	*	*	□	□	
□	□	□	□	*	*	*	*	

Da, wie bereits betont, jedes der beiden Zeichen * und □ beide Werte tragen kann, ist die vierplätzig Tafel (Ia) jetzt zu zwei Plätzen reduziert und aus den 16 vierstelligen Wertserien von (IIa) sind 8 Morphogramme hervorgegangen. Wie wir sehen, erscheint damit HEGELs Ausgangsthese, dass das reine Sein unmittelbar das reine Nichts, dass also Positivität überhaupt und Negativität überhaupt reflexionstheoretisch identisch sind, in einem neuen Licht. Wir sagen jetzt: der klassische Gegensatz von zwei Werten wird von *einem* Morphogramm repräsentiert. Damit wird dem Ansatzpunkt der HEGELschen Dialektik, wie überhaupt der transzendentalen Logik, ihr antinomischer Charakter genommen. Die dialektische Logik interpretiert Widerspruch als Wertwiderspruch. Aus den Tafeln (Ib) und (IIb) aber sind die Werte verschwunden. Diese Tafeln stellen in der Tat eine *Coincidentia oppositorum* der korrespondierenden Gegensätze in (Ia) und (IIa) dar. Diese Koinzidenz aber ist nicht mit der Aufgabe des Formalprinzips der Logik erkaufte! Im Gegenteil, wir haben jetzt das Niveau eines tiefer liegenden und allgemeineren Formalismus erreicht, weil aus ihm auch das Letzte entfernt worden ist, was sich auf den kontingent-objektiven Charakter der Welt bezieht, nämlich der faktische Eigenschaften designierende logische Wert.

Solange der Übergang von der klassischen zur trans-klassischen Logik unter dem Gesichtspunkt einer Vermehrung der Wertzahl diskutiert wurde, war es nicht allzu schwer, jedem Argument, das für eine Vermehrung der Werte sprach, ein ebenbürtiges entgegenzusetzen, das für die Beschränkung auf das einfache Umtauschverhältnis von Affirmation und Negation eintrat. Die Frage der philosophischen Legitimität der Mehrwertigkeit muss gegenwärtig immer noch als unentschieden betrachtet werden. Das schwerwiegendste Argument für den "konservativen" Standpunkt hat u.E. STEGMÜLLER angeführt, wenn er bemerkt, dass sich ein Gegensatz zwischen dem semantischen Gesichtspunkt, der zutiefst im Klassischen verankert scheint und den Tendenzen, die auf eine mehrwertige Logik zusteuern, kaum vermeiden lässt. Es ist durchaus möglich, dass das semantische Prinzip der Zweiwertigkeit, das so tief in der Alltagssprache (und damit in der Universalsprache) gegründet ist, als Domäne des Transklassischen, soweit es *als* Mehrwertigkeit auftritt, nicht viel mehr als eine "Untergliederung der falschen Sätze" aber selbstverständlich keine "Aufsplitterung des einheitlichen Wahrheitsbegriffs" erlauben wird. STEGMÜLLER qualifiziert seine vorsichtige Meinung allerdings in einer sehr bedeutsamen Weise. Er macht nämlich die einschränkende Voraussetzung, dass der Gegensatz zwischen Semantik und jenen erwähnten modernen Tendenzen, die auf eine mehrwertige Logik hinsteuern, voraussetzt, dass "die Mehrwertigkeit in der letzteren sich wirklich auf die Wahrheitswerte bezieht"⁴⁰.

Soweit die hier entwickelte Theorie in Frage kommt, können wir der STEGMÜLLERschen Auffassung nur kräftig beistimmen. Sie scheint unserer eigenen Meinung, dass eine Erweiterung der philosophischen Logik ins Transklassische über das Prinzip von

⁴⁰ W. Stegmüller: *Das Wahrheitsproblem und die Semantik*. Wien 1937. 247 f.

Wahrheitswerten wohl kaum in Frage kommt, nahezustehen. *Wahrheit impliziert in ihren letzten Fundamenten Zweiwertigkeit!* Wir wollen hier ohne Bedenken stipulieren, dass es den Gegnern einer trans-klassischen Logik bereits gelungen ist, nachzuweisen, dass auf den bisher eingeschlagenen Wegen es prinzipiell unmöglich ist, eine mit mehr als zwei Werten arbeitende Syntax als *logisch notwendig* zu begründen.^[41] Diese Annahme lässt sich auch schärfer formulieren, indem wir sagen, dass die philosophische Logik als zweiwertige Logik, d.h. eben als Wertlogik, komplett und nicht erweiterungsfähig ist. Das bedeutet, dass das Phänomen der so genannten Mehrwertigkeit nur "logoide" Formalismen, aber keine echte Erweiterung der Logik produziert.^[42] Sehr überzeugend hat sich darüber VON FREYTAG-LÖRINGHOFF ^[43] geäußert.

Die klassische Logik ist also, so haben wir konzediert, vom Wertstandpunkt aus betrachtet, vollständig. Jetzt aber stellen wir die neue Frage, ist diese Logik auch als morphogrammatische Logik, unter völliger Absehung von einer möglichen Wertbesetzung der Morphogramme, vollständig? Oder sind wir, wenn wir unsere Theorie eines logischen, in seinen letzten Grundlagen wertfreien Formalismus entwickeln wollen, gezwungen über die klassischen Grenzen hinauszugehen? In anderen Worten: besitzen wir in den Tafeln (Ib) und IIb) bereits alle Morphogramme?

Es ist kein Zweifel, dass die Tafel (Ib) nicht erweiterungsfähig ist. Die morphogrammatische Struktur der Negation ist definitiv. Wer aus rein schematischen Gründen (Ib) durch

$$\frac{*}{*}$$

ergänzen möchte, dem sei dies belassen. Die Ergänzung besagt im Hinblick auf die Theorie der Negation ja nur, dass keine Negation vorgenommen werden soll. Dass also nichts geschieht! Unsere Tafeln sind aber dadurch zustande gekommen, dass wir die Leerstrukturen der *Operationen* angeschrieben haben, auf denen sich der Aussagenkalkül aufbaut. Betrachtet man nun Tafel (IIb) unter dem Gesichtspunkt, ob sie alle überhaupt möglichen Leerstrukturen enthält, die als letzte formale Basis solcher logischer Operationen betrachtet werden können, die nicht zwei, sondern vier Stellen für ihre Implementierung benötigen, so wird schon ein flüchtiger Blick uns darüber belehren, dass Tafel (IIb) unvollständig ist. Es müssen noch weitere Leerstrukturen bzw. Morphogramme existieren, z.B. ein solches, in dem ein einmal gebrauchtes Symbol in keinem anderen Platz wiederkehrt. Zwecks Darstellung jener noch fehlenden Morphogramme führen wir die weiteren bedeutungsleeren Symbole ▲ und ● ein, schreiben mit ihrer Hilfe eine weitere Tafel (III) an, durch die das System der morphogrammatischen Grundformen vervollständigt werden soll.

⁴¹ Die Existenz einer Wahrscheinlichkeitslogik darf nicht als Gegenbeispiel betrachtet werden. Sie besitzt nur zwei echte Werte, die aber über ein Intervall der Ungewißheit "distribuiert" sind. Vgl. H. Reichenbach: *Experience and Prediction*. Chicago 1938. 326-333.

⁴² Vgl. hierzu P. Linke: *Die mehrwertigen Logiken und das Wahrheitsproblem*. In: Zeitschrift für philosophische Forschung, 3 (1948). 378 ff.

⁴³ B. von Freytag-Löringhoff: *Logik*. 177-201.

[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	(III)
*	*	*	*	*	*	*	
▲	*	▲	□	▲	□	▲	
*	▲	□	▲	▲	▲	●	
□	□	□	□	□	*	□	

Wir wollen für den Augenblick die Frage der möglichen logischen Interpretation von Tafel (III) außer acht lassen. Es kommt vorerst alles darauf an nachzuweisen, dass es eine Interpretation der Idee des logischen Formalismus gibt, mittels deren demonstriert werden kann, dass der klassische Formalismus der Logik sein Fundament nicht tief genug gelegt hat und deshalb außerstande ist, uns mehr als ein Fragment von logischer Form überhaupt vorzuführen. Die klassische Theorie des Denkens mag als Wertlogik vollständig sein, *als morphogrammatische aber ist sie unvollständig!* Der Übergang in die Mehrwertigkeit, wie er seit etwa 40 Jahren von einer Anzahl von Kalkülrechtern gelegentlich vorgenommen worden ist, war immer ein Wagnis und höchstens im Falle der Modallogik einigermaßen philosophisch motiviert. Nie aber lag ein wirklicher rein logischer Zwang vor. Die modalen Erwägungen waren ja niemals strikt formal.

Interpretiert man aber den reinen logischen Formalismus als morphogrammatische Theorie, so ist der Übergang zur trans-klassischen Logik unvermeidlich. Die Aristotelische Logik ist morphogrammatisch auf 8 vierstellige Leerstrukturen beschränkt, obwohl 15 existieren! Diese Beschränkung hat ihren Grund darin, dass ARISTOTELES Leerstruktur (Form) mit Wertstruktur identifiziert. Zugleich begreift er aber mit tiefem philosophischen Instinkt, dass seine Logik, um absolut und rein formal zu sein, nur zwei Werte zulassen kann. Wir nehmen Ergebnisse einer späteren Veröffentlichung voraus, wenn wir feststellen, dass die Einführung von zwei, und *nur* zwei, Werten den morphogrammatischen Formalismus, qua reinen Wertformalismus, nicht beeinträchtigt. Etwas anderes aber ist es, wenn man Tafel (III) in das System der Logik einschließt. Will man auch dann noch kompromisslos formal bleiben, so muss man auf Wertbesetzung der Morphogramme verzichten. Der resultierende Kalkül darf nur morphogrammatische Leerstrukturen operieren.

Wir stehen in der Logik also vor der Wahl, dass wir entweder Werte benutzen – dann muss unser System sich auf 8 Morphogramme beschränken, wenn wir streng formal bleiben wollen. Die Zahl der Werte übersteigt dann niemals zwei, und unser System verliert alle die Zweiwertigkeit transzendierenden Formalstrukturen. Oder aber wir verzichten darauf, die Logik als Wertlogik (Wert = *Wahrheitswert*) formal zu begründen. In diesem Fall können wir zu einem vollständigen morphogrammatischen Formalismus übergehen. Es ist allerdings auch ein Kompromiss möglich. Wir werden später sehen, dass eine Interpretation des Wertbegriffes existiert, die uns gestattet, das Prinzip der Zweiwertigkeit mit aller Rigorosität, die man sich nur wünschen kann, auf die trans-klassischen Morphogramme zu übertragen. Logischer Wert darf dann allerdings nicht mehr mit Wahrheitswert gleichgesetzt werden. Ist man zu diesem Interpretationswechsel bereit, so zeigt es sich, dass die so genannten mehrwertigen Logiken ihr eigenes strenges Zweiwertigkeitsprinzip und ihr eigenes spezifisches Tertium non datur besitzen. Es muss aber angenommen werden, dass jede Wertbesetzung morphogrammatischer Strukturen in einem transklassischen System den Formalismus

schwächt, selbst wenn diese Auffüllung durch Werte eine strikte Alternativsituation, die ein Drittes ausschließt, produziert.

Wenn wir aber von nun an Morphogramme als die logischen Grundeinheiten eines rigorosen Formalismus ansehen, dann benötigen wir auch einen speziellen Operator, der diese Formen manipuliert und uns gestattet, unter bestimmten Bedingungen ein Morphogramm in ein anderes zu überführen. Es ist evident, dass der klassische Negationsoperator dazu nicht geeignet ist. Bestehen wir darauf, ihn trotzdem zu benutzen, so ist eine relativ komplizierte Prozedur notwendig. Nehmen wir an, dass wir Morphogramm [1] und Nr. [4] ineinander transferieren wollen, so ist es notwendig, dass wir die Leerstrukturen erst mit Werten besetzen, also die korrespondierenden Kolonnen der Tafel (IIa) benutzen. Dieselben repräsentieren die üblichen Wertfolgen für Konjunktion (\wedge) und Disjunktion (\vee). Wir benötigen weiter die Morphogramme [2] und [3] ebenfalls mit Werterfüllung. Dieselben repräsentieren dann zwei Variable "p" und "q". Der morphogrammatische Transfer hat dann die bekannte Gestalt der DeMorganschen Formeln:

$$p \vee q \equiv N(Np \wedge Nq) \quad (1)$$

$$p \wedge q \equiv N(Np \vee Nq) \quad (2)$$

wobei N als Symbol für den Umtausch der Wertbesetzung fungiert. Unser Beispiel demonstriert, dass, falls wir auf dem alleinigen Gebrauch der Negation bestehen, die Morphogramme weder direkt, d.h. ohne Gebrauch der Variablen, noch wertfrei ineinander übergeführt werden können.

Da es aber, wie oben ausgeführt, uns darum zu tun ist, eine Tiefenschicht des logischen Formalismus aufzudecken, der Werte nur sekundär und als relative Objektformen angehören, können wir uns mit solchen indirekten Methoden den Übergang von einem Morphogramm zu einem andern durchzuführen, nicht zufrieden geben. Wir suchen nach einem Kalkül, in dem auch der letzte Objektivitätscharakter des Bewusstseins, resp. der Reflexion aufgehoben ist. Auch der logische Wert ist noch "naiv". Er hat, um in HEGELScher Terminologie zu sprechen, ein Moment der Unmittelbarkeit an sich. Das ist in der gegenwärtigen Entwicklung der Logik besonders deutlich, wo logische Kalküle mehr und mehr dazu benutzt werden, nicht nur die Struktur der Denkvorgänge, sondern partikuläre Sachzusammenhänge (z.B. elektrische Schalt-systeme) darzustellen. Erst durch den Wert, der dem Argument einer Funktion $f(x)$ beigegeben wird, wird die reine Form des Kalküls an die objektive Wirklichkeit angeschlossen. Wonach wir suchen, ist ein Operator, der die wertfreie Reflexionsstruktur, also das reine Morphogramm, direkt in ein anderes überführt.

Eine Andeutung eines solchen Operators findet sich bereits bei FICHTE.

Mehr noch, er hat sogar einen bedeutsamen Symbolismus dafür eingeführt. In den *Tatsachen des Bewusstseins* (1813) heißt es: das "Ich nun erscheint sich niemals bloß als Ich, sondern immer mit einem Bilde, als habend und seiend ein Bild"^[44]. Und weiter wird dieses Bild mit den Worten bestimmt: "Das Ich erscheint sich in und mit einem Bilde überhaupt, und zwar mit einem Bilde des Seins."^[45] Schließlich ist das Ich als Selbstreflexion das "Bild eines Gesetzes, ein Sein zu bilden, (oder zu denken)". D.h.

⁴⁴ Fichte: *Nachgelassene Werke*. Bd 1. 426.

⁴⁵ Ebd. 427.

es ist auf der zweiten Stufe "das Bild eines Vermögens"[⁴⁶] primäre Bilder des Seins zu haben. Von diesem Bildbegriff geht FICHTE aus, wenn er als Symbol für die Abbildungsrelation einen horizontalen Strich setzt, der Abgebildetes und Abbildung trennt. Dabei werden in den *Einleitungsvorlesungen in die Wissenschaftslehre* (1813) die folgenden Anschreibungen gebraucht: $\frac{B}{B} \frac{B}{S}$ [⁴⁷] und schließlich $\frac{B}{B}$ [⁴⁸]. Das dritte B ist in dieser Symbolik als Abbilden des Abbildens gedacht.

Obwohl das horizontale Strich- oder Spiegelsymbol sich in dem gebrauchten Sinn kaum für einen Reflexionskalkül eignet[⁴⁹], gibt es doch einen guten Fingerzeig. Der Operator, der reine Reflexionsstrukturen manipuliert, soll nichts weiter als eine Abspiegelung liefern. Das ist aus dem FICHTEschen Text, wenn wir denselben auf seinen formalen Gehalt hin betrachten, auch leidlich deutlich herauszulesen. Wir wollen uns diesen Gedanken zunutze machen und schreiben deshalb in der folgenden Tafel (IV) alle 15 vierstelligen Morphogramme an und unter ihnen, durch den FICHTEschen Reflexionsstrich getrennt, ihre Reflexionen resp. Spiegelbilder:

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	*	*	□	□	*	□	*	□	▲	*	▲	□	▲	□	▲	(IV)
Reflexion	*	□	*	□	*	*	□	□	*	▲	□	▲	▲	▲	●	
	□	□	□	□	*	*	*	*	□	□	□	□	□	*	□	
	□	□	□	□	*	*	*	*	□	□	□	□	□	*	□	
	*	□	*	□	*	*	□	□	*	▲	□	▲	▲	▲	●	
	*	*	□	□	*	□	*	□	▲	*	▲	□	▲	□	▲	
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	[4]	[2]	[3]	[1]	[5]	[7]	[6]	[8]	[12]	[11]	[10]	[9]	[13]	[14]	[15]	Reflexion

Wir führen jetzt für den Operator, der uns das Spiegelbild eines gegebenen Morphogramms liefert, als Symbol R ein. Schreiben wir eine Formel an, so soll "R" stets vor das Zeichen des Morphogramms, das in seine Reflexion übergeführt werden soll, gesetzt werden. Der Reflektor "R" darf übrigens in einem gewissen Sinne als eine Verallgemeinerung der Negation aufgefasst werden. Schreibt man nämlich die Tafel (Ia)

$$\begin{array}{c|c} W & F \\ \hline F & W \end{array}$$

derart auf, dass man den vertikalen Strich durch den FICHTEschen Reflexionsstrich ersetzt und die Wertzeichen, die auf der rechten Seite stehen, unter die auf der linken Seite placiert, so ist anschaulich evident, wie Tafel (V) zeigt:

$$\begin{array}{c} W \\ \hline F \\ \hline F \\ \hline W \end{array} \quad (V)$$

⁴⁶ Ebd. 428.

⁴⁷ Ebd. 160, 162. Siehe auch: Bd 2. 45.

⁴⁸ Ebd. 419.

⁴⁹ Eine Fichtesche Formel mit diesem Operator ist z.B. $I = S/O\infty$, die im Sinne moderner Kalkültechnik ziemlich nutzlos ist. Vgl. Fichte: *Nachgelassene Werke*. Bd 3. 381.

dass die Negationsoperation ein "Bild" im FICHTEschen Sinn oder eine "unmittelbare Reflexion" (in HEGELScher Terminologie) produziert. Die klassische Negation ist also zugleich ihr eigener R-Operator. Geht man aber zu vierstelligen Wertfolgen über, so muss zwischen der Funktion von R, soweit dieselben Werte affiziert und soweit sie ausschließlich Morphogramme manipulieren soll, unterschieden werden. Wir berücksichtigen vorläufig nur die morphogrammatische Rolle von R. Kraft derselben können wir aus der Tafel (IV) die folgenden "R-Äquivalenzen" (\equiv) ablesen:

$$R[1] \equiv [4]^{\text{neg}} \qquad R[4] \equiv [1]^{\text{neg}} \qquad (3)$$

$$R[9] \equiv [12]^{\text{neg}} \qquad R[12] \equiv [9]^{\text{neg}} \qquad (4)$$

$$R[10] \equiv [11]^{\text{neg}} \qquad R[11] \equiv [10]^{\text{neg}} \qquad (5)$$

$$R[6] \equiv [7] \qquad R[7] \equiv [6] \qquad (6)$$

$$R[2] \equiv [2]^{\text{neg}} \qquad R[3] \equiv [3]^{\text{neg}} \qquad (7)$$

$$R[13] \equiv [13]^{\text{neg}} \qquad R[14] \equiv [14]^{\text{neg}} \qquad (8)$$

$$R[15] \equiv [15]^{\text{neg}} \qquad (9)$$

$$R[5] \equiv [5] \qquad R[8] \equiv [8] \qquad (10)$$

In den Fällen, in denen die R-Operation bei gegebener Wertbesetzung die Wertfolge des Resultats in einer solchen Weise verändert, dass dieselbe unter speziell zu stipulierenden Voraussetzungen als Negation einer "Standardwertserie"⁵⁰ aufzufassen ist, haben wir die Nummern der so affizierten Morphogramme mit dem Index ...^{neg} versehen. Im übrigen sind die R-Äquivalenzen unter dem Gesichtspunkt geordnet worden, dass Morphogramme, die sich dem R-Operator gegenüber in gleicher Weise verhalten, jedes Mal in einer Gruppe zusammengefasst worden sind. Wir haben dementsprechend vier Gruppen. Erstens die Fälle, in denen der Operator das Morphogramm transformiert und Negation eintritt. Zweitens haben wir morphogrammatische Transformation ohne Negation. Die dritte Gruppe umfasst die Situationen, in denen der morphogrammatische Charakter durch die Operation unangetastet bleibt, aber Negation eintritt. Und schließlich begegnen wir zwei Fällen, in denen weder ein Wechsel des Morphogramms noch der einer etwaigen Wertbesetzung zu verzeichnen ist.

Die 15 angeschriebenen R-Äquivalenzen liefern uns eine formelle Schematik dessen, was als "unmittelbare Reflexion" in der transzendentalen Logik auftritt. Ein Kenner der Großen *Logik* wird einige derselben mühelos in dem HEGELSchen Text identifizieren können. Mit andern ist das schwieriger. Es kann aber mit Zuversicht behauptet werden, dass der Terminus keine anderen als die angeführten Bedeutungen haben kann. Die Aufstellung ist erschöpfend, weil die Tafeln (IIb) und (III) *alle* morphogrammatischen Grundeinheiten liefern. Andererseits müssen alle 15 Bedeutungen in der transzendental-spekulativen Logik auftreten, wenn dieselbe den Anspruch erhebt als Reflexionssystem komplett zu sein. Es wäre wichtig, einen solchen Nachweis für die HEGELSche Logik zu liefern.

⁵⁰ Wir fassen z.B. die Wertbesetzungen der Morphogramme [1] bis [8] im oberen Teil der Tafel (IIa) als Standardwertfolgen auf.

Dass die in den R-Äquivalenzen schematisierte Reflexion nur "unmittelbar" ist, lässt sich aus unserer Aufstellung ebenfalls leicht ablesen. Wie man aus der ersten und zweiten Gruppe ersieht, bleiben die durch R bewirkten morphogramatischen Transformationen klassisch, bzw. transklassisch: beide Tafeln (IIb) und (III) transformieren nur in sich. Wir besitzen auf vierstelliger Basis keine R-Transformation, die ein klassisches Morphogramm in ein trans-klassisches verwandelt. Um das zu erreichen, müssen diese vierstelligen Einheiten erst in Systemen zusammengefasst werden. Da diese Zusammenfassungen jederzeit einer Belegung durch Werte im Sinne einer mehrwertigen Logik zugänglich sein müssen, sind die Regeln der Komposition solcher Gebilde ohne weiteres gegeben. Sie müssen ein Stellenwertsystem formen. Wir können uns hier kurz fassen, da wir den Aufbau eines solchen Systems bereits in einer früheren Veröffentlichung beschrieben haben.^[51] Wir wollen hier nur noch folgendes zusätzlich bemerken: da wir von jetzt ab sowohl von den Stellen innerhalb eines Morphogramms, die von individuellen Werten besetzt werden können, als auch von den Stellen sprechen wollen, die ein Morphogramm in einem System einnimmt, wird es gut sein, um Missverständnisse zu vermeiden, im ersten Fall von Individualstellen zu sprechen.

Werden Morphogramme zu einem Systeme zusammengefügt, so wird die in den vorangehenden Tafeln kontinuierliche Folge der Individualstellen unterbrochen. Und da die einzelnen Einheiten etwa wie die Ringe einer Kette ineinander greifen, wollen wir von morphogramatischen "Ketten" sprechen, wenn wir dieselben von den Wertfolgen trans-klassischer Systeme unterscheiden wollen. Die kürzeste Kette, die sich zusammensetzen lässt, enthält drei Glieder und jedes mag etwa einzeln oder in beliebiger Kombination mit den anderen vermittels des R-Operators manipuliert werden. Diese unterschiedlichen Geltungsbereiche des Operators wollen wir dadurch anzeigen, dass wir die Kettenglieder zählen und die gefundenen Zahlen als Indexe benutzen. Wird die Kette als Ganzes gespiegelt, so wird der Operator weiterhin ohne Index angeschrieben, gleichgültig wie lang die Kette ist. Auf das allgemeine Prinzip der Zählmethode für die Indexe wollen wir hier aus Raummangel nicht eingehen. In der folgenden Tafel ist die Zählung für ein "dreiwertiges" System mit M_1, M_2, M_3 angegeben. In einer solchen Kette kann also der Reflektor in den folgenden Varianten angewendet werden: $R^1, R^2, R^3, R^{1-2}, R^{2-3}, R^{1-3}$ und R. In der Tafel (VI) stellen wir eine nur aus dem Morphogramm [1] bestehende Kette einmal als fortlaufende Zeichenreihe und dann aufgeteilt in ihre Kettenglieder dar:

[1, 1, 1]	M_1	M_2	M_3	
*	*		*	
*	*			
*			*	
*	*			
□	□	□		(VI)
□		□		
*			*	
□		□		
▲		▲	▲	

⁵¹ Vgl. G. Günther: *Die Aristotelische Logik des Seins und die Nicht-Aristotelische Logik der Reflexion*. In: Zeitschrift für philosophische Forschung. 12 (1958) 360-407.

In der folgenden Tafel (VII) zeigen wir die Anwendung des partiellen R-Operators R^1 auf die Zeichenreihe [1, 1, 1]:

$R^1[1, 1, 1]$	[4]	[..., 1, 1]	[4, 13, 13]	(VII)
*	□		□	
*	*		*	
*		*	*	
*	*		*	
□	*		*	
□		□	□	
*		*	*	
□		□	□	
▲		▲	▲	

Die in Tafel (VII) vorgenommene Prozedur benötigt nur eine kurze Erläuterung. Durch die Operation R^1 ist nur das erste Morphogramm (M_1) in der zweiten vertikalen Kolonne als [4] reflektiert worden. Fünf Zeichen von [1,1,1] sind durch diese Operation nicht berührt worden. Wir schreiben sie also in der originalen Reihenfolge, gekennzeichnet als [..., 1, 1], wieder an und kombinieren in der letzten Zeichenreihe die beiden mittleren Kolonnen. Wir erhalten so die neue Kette [4, 13, 13].

Das Resultat ist bemerkenswert. Wir hatten anlässlich der elementaren R- Äquivalenzen festgestellt, dass wir noch keine Prozedur besaßen, ein klassisches Morphogramm in ein transklassisches zu reflektieren. Für die vierstellige morphogrammatistische Einheit [1] ergab die unmittelbare Reflexion [4]. Für die Kette [1, 1, 1] aber erhalten wir durch die gleiche Operation sowohl [4] als auch das trans-klassische [13].

Aber nicht jede partielle R-Operation liefert ein solches Resultat, wie die nächste Tafel (VIII) demonstrieren soll:

$R^{2.3}[1, 1, 1]$	[1, ..., ...]	[4, 1, 1]	R[1, 1, 1]	(VIII)
*	▲	▲	▲	
*	□	□	□	
*	*	*	*	
*	□	□	□	
□	□	□	□	
□		□	□	
*	*	*	*	
□		□	□	
▲	*	*	*	

$R^{2.3}$ reflektiert die beiden Morphogramme, die in der Operation der Tafel (VII) trans-klassische Strukturen ergaben. Diesmal bleibt das Resultat im klassischen Bereich, aber es ist in anderer Hinsicht überraschend. Nur eins der beiden direkt manipulierten Morphogramme erfährt eine Verwandlung. Die zweite Metamorphose betrifft das durch $R^{2.3}$ nicht operierte Glied der Kette. Nämlich Morphogramm M_1 .

In der letzten Spalte haben wir außerdem die totale Reflexion von [1, 1, 1] angeschrieben. Ihr Resultat ist, wie unschwer aus der Zeichenreihe abgelesen werden kann, [4, 4, 4]. Die nicht in den Tafeln (VII) und (VIII) dargestellten Anwendungsmodi von "R" auf die dreigliedrige Kette, die nur [1] als Glieder enthält, wollen wir kurz in Form von R-Äquivalenzen anschreiben:

$$R^2[1, 1, 1] \equiv [1, 4, 1] \quad (11)$$

$$R^3[1, 1, 1] \equiv [13, 1, 4] \quad (12)$$

$$R^{1.2}[1, 1, 1] \equiv [4, 4, 4] \quad (13)$$

$$R^{1.3}[1, 1, 1] \equiv [13, 4, 4] \quad (14)$$

Wie man sieht, ist das Resultat der $R^{1.2}$ -Operation identisch mit dem Ergebnis der Totalreflexion in Tafel (VIII). Diese Eigenschaft der $R^{1.2}$ -Manipulation ist keinesfalls allgemein, sie ist aber reversibel, wie die nächste Formel zeigt:

$$R^{1.2}[4, 4, 4] \equiv [1, 1, 1] \quad (15)$$

Das folgende Beispiel

$$R^{1.2}[2, 2, 2] \equiv [2, 2, 3] \quad (16)$$

und

$$R[2, 2, 2] \equiv [2, 2, 2] \quad (17)$$

zeigt aber, dass die Totalreflexion keineswegs immer mit einem partiellen Reflexionsprozess identisch ist. De facto gibt im Falle von $[2, 2, 2]$ jede Anwendung des partiellen Reflektors ein anderes, und von der Totalreflexion stets verschiedenes, Resultat.

Weiterhin ist wichtig zu wissen, dass der Gebrauch des Reflektors auch die Möglichkeit der Iterierung der einfachen (partiellen oder totalen) Reflexion zulässt. Aus Formel (13) und Tafel (VIII) geht hervor, dass es nicht möglich ist, mit einer einfachen Reflexion von $[1, 1, 1]$ oder $[4, 4, 4]$ alle Kombinationen von dreistelligen Ketten, die sowohl $[1]$ als auch $[4]$ enthalten zu produzieren. Es sind 8 solche Kombinationen möglich, aber mit den uns bisher bekannten Anwendungen von "R" ist weder $[4, 4, 1]$ noch $[1, 1, 4]$ darstellbar. Da die Produktion dieser Ketten auf der Basis von $[1, 1, 1]$ oder $[4, 4, 4]$ noch andere Probleme involviert, deren Diskussion den engen Rahmen dieser Arbeit sprengen würde, wollen wir einen einfacheren Fall der Nicht-darstellbarkeit einer der oben genannten Kombinationen durch eine einfache R-Operation wählen. So ist z.B. $[4, 1, 1]$ eine einfache Reflexion von $[4, 4, 4]$ aber nicht von $[1, 1, 1]$. Wohl aber ist die in Frage stehende Kette eine iterierte Reflexion jener dreistelligen Kette, die nur $[1]$ enthält. Die R-Äquivalenz (18) stellt diesen Sachverhalt wie folgt dar:

$$R^3 R^{2.3}[1, 1, 1] \equiv [4, 1, 1] \quad (18)$$

Dazu das Korollarium:

$$R^3 R^{1.3}[4, 4, 4] \equiv [4, 1, 4] \quad (19)$$

In den Formeln (18) und (19) ist der Reflektor iteriert.

Mit diesen flüchtigsten Andeutungen eines morphogrammatistischen Formalismus der Reflexionslogik müssen wir uns hier begnügen. Was noch zu tun bleibt, ist der nähere Anschluss dieser Gedanken an das Problem der Subjektivität, bzw. des ontologischen Gegensatzes zwischen dem O-System und dem S-System. Der vierte und abschließende Teil dieser Betrachtung soll dieser Aufgabe gewidmet sein.

VI.

Der Gedanke einer Dimension des Formalen, die jenseits des klassischen Wertformalismus steht, ist sehr eingehend und tief von Emil LASK in seiner *Logik der Philosophie ...* und in seiner *Lehre vom Urteil* behandelt worden. Er unterscheidet einen Formalismus des Seins (als des Sinnlichen) von der "Form fürs Unsinnliche, der kategorischen Form für Form, der Form der Form"[⁵²]. Hier scheint man sich allerdings in den metaphysischen Regionen der Aristotelischen *νόησι νοήσεως* zu verlieren. Aber LASK will das für seine Form der Form nicht wahrhaben. Eine Lehre von der kategorialen Form fürs Übersinnliche, so sagt er, "kann nicht Metaphysik, sondern muss Logik sein, genau wie die Lehre vom kategorialen Seinsgehalt nicht Sinnlichkeitserkennen, sondern Logik war. So wenig wie die Kategorien fürs Sinnliche sinnlich sind, sowenig die fürs Übersinnliche übersinnlich."[⁵³]

Auch in der *Lehre vom Urteil* spricht LASK von "der Doppeldeutigkeit des Formbegriffs", die es erlaubt "alle logischen Phänomene nach Gehalts- und Strukturformen (zu) klassifizieren". Seine einige Zeilen weiter folgende Bemerkung, dass "bei allen Gegenüberstellungen des rationalen und des empirischen Erkenntnisfaktors ... die kategorialen Gehaltsformen und die sekundären Strukturphänomene durcheinander geworfen" werden[⁵⁴], hat leider auch für die gegenwärtige Diskussion auf dem Gebiet der formalen Logik Gültigkeit. Dem Gegensatz zwischen "Strukturform" und "Kategorialform" entspricht nun nach LASK im Bereich der Gegenständlichkeit eine "nachbildliche" und eine "urbildliche" Schicht. In der nachbildlichen herrscht der Gegensatz von Positivität und Negation; die letzte urbildliche Dimension der Gegenständlichkeit aber ist "übergegensätzlich"[⁵⁵]. In ihr ist die HEGELsche Antithese von Sein und Nichts aufgehoben. Diese Auflösung des Gegensatzes durch einen Prozess, der subjektiver als das Aufzulösende ist, involviert nach LASK ein "Novum der Struktur", das "ganz und gar erst auf dem Boden der Subjektivität und durch sie entstehen" kann.[⁵⁶]

Der Unterschied zwischen Kategorialform und Strukturform besteht nun nach LASK darin, dass die erstere den Charakter der "Ganzheit und Unzerrissenheit" hat, während die zweite sich durch "isolierte Elemente" (Ausdrücke von LASK) konstituiert. Das würde etwa unserem Unterschied zwischen morphogrammatischer und Wertstruktur entsprechen. Es ist vielleicht nicht unrichtig, in Weiterführung der Gedanken von LASK zu sagen, dass die Morphogrammatik eine Schicht beschreibt, in der die Differenz zwischen Subjektivität und Objektivität erst etabliert wird und deshalb dort noch nicht vorausgesetzt werden kann. Führen wir aber Werte, d.h. den Gegensatz von Positivität und Negation ein, so betrachten wir denselben Sachverhalt als (inhaltliches) Resultat eines Bewusstseinsvorgangs. D.h. die Trennung von Subjekt und Objekt muss jetzt vorausgesetzt werden. Subjektivität ist nach LASK ein Phänomen der "Isolierung", sie ist der "Entstehungsgrund der Gegensätzlichkeit" und bringt etwas "Zer-

⁵² E. Lask: *Gesammelte Schriften*. Tübingen 1923. Bd 2. 89.

⁵³ Ebd. 126. Vgl. auch 177 ff.

⁵⁴ Ebd. 383.

⁵⁵ Ebd. 386 ff.

⁵⁶ Ebd. 417.

stückeltes" und "Gekünsteltes" in die urbildliche Struktur. Und ihrer "Eigenmächtigkeit" entspricht ein transzendentaler "Willkürbereich"[⁵⁷].

Mit solchen Werturteilen, in die die scharfsinnigen, transzendentallogischen Analysen LASKs gelegentlich ableiten, ist selbstverständlich in einer Theorie der formalen Logik wenig anzufangen. Sie deuten aber doch auf einen Sachverhalt hin, den wir so neutral und farblos wie möglich durch die Unterscheidung von Systemen, die eine Umwelt oder die keine haben, zu beziehen versuchten. Wir werden den Gedankengang nach diesem Hinweis auf LASKs wichtigen Beitrag zur Transzendentallogik nun auf unsere Weise weiterführen, indem wir die morphogrammatistische Struktur jetzt mit "isolierten" (LASK) bzw. "unmittelbaren" (HEGEL) Elementen besetzen, die wir als logische Werte interpretieren.

Soweit die Morphogramme [1] bis [8] in Frage kommen, erhalten wir immer nur eine (klassisch) zweiwertige Struktur, gleichgültig was für Werte wir zu wählen beliebigen. Die Einführung von Werten in die trans-klassische Morphogrammatik von [9] bis [15] produziert 6 dreiwertige und eine vierwertige Situation. Wir wollen nun den Unterschied zwischen den klassischen und trans-klassischen Wertfolgen durch eine Konfrontation beider Typen in der Tafel (IX) demonstrieren. Wir beschränken uns dabei auf ein Minimum von Wertfolgen:

p	q	∧	∨	T
W	W	W	W	W
W	F	F	W	3
F	W	F	W	3
F	F	F	F	F

(IX)

Der durch die vier ersten Kolonnen gefüllte Teil der Tafel ist ganz konventionell und braucht nicht weiter gerechtfertigt zu werden. Für die letzte Kolonne aber ist eine Anschreibung gewählt worden, durch die von vornherein ausgedrückt werden soll, dass sie keinesfalls in demselben Sinne zu Tafel (IX) gehört, wie die übrigen Teile derselben. Die ersten beiden vertikalen Wertreihen erschöpfen alle möglichen Kombinationen für eine Wertwahl. In der dritten und vierten Kolonne erkennt man unschwer die Wertwahlen, die Konjunktion (∧) und Disjunktion (∨) auszeichnen. Was aber die letzte "Wertfolge" angeht, so sind nur die Zeichen auf dem ersten und vierten Platz der Folge sinnvoll als Wertwahlen im konventionellen Sinn. Die Ziffer, durch die die zweite und dritte Stelle besetzt ist, ist im obigen Zusammenhang bedeutungslos oder so scheint es wenigstens.

Wenn wir jetzt Konjunktion und Disjunktion miteinander vergleichen, so fällt sofort eine gemeinsame Eigenschaft der beiden Funktionen auf: es werden nur Werte gewählt, die durch die Variablen *angeboten* werden. Für die erste und vierte Stelle besteht keine echte Wahl. Es ist nur ein Wert angeboten, also ist die Wertwahl der beiden Funktionen identisch. Im zweiten und dritten Fall zieht die eine Funktion den einen, die andere den alternativen Wert vor. Gemeinsam ist den derart entstehenden Wertserien also, dass sie bei unterschiedlicher Wahl die angebotene Alternative *akzeptieren*.

⁵⁷ Ebd. 415 f.

Betrachtet man unter diesem Gesichtspunkt die letzte Wertfolge, so ergibt sich sofort folgendes: was immer der fremde, durch eine Ziffer bezeichnete Wert sonst sein mag, er drückt die *Rejektion* der angebotenen Alternative aus. Dabei ist äußerst wichtig, sich klar zu machen, dass die Verwerfung nicht die Werte als solche betrifft, sondern eben die Alternativsituation. Das nicht der individuelle Wert als solcher betroffen ist, zeigt die neue Funktion dadurch an, dass dort, wo eine echte Wahlsituation überhaupt nicht existiert und nur ein Wert angeboten ist, das Angebotene auch hingenommen wird.

Wir rufen uns nun in Erinnerung, dass, wie wir weiter oben ausgeführt haben, die zweiwertige Logik völlig genügt um das Universum als objektiven, nur mit sich selbst identischen, irreflexiven Seinszusammenhang darzustellen. Dieser Zusammenhang legt sich für das reflektierende theoretische Bewusstsein in formalen Alternativsituationen auseinander und eine Begriffsbildung, die sich in diesem Rahmen bewegt, begreift radikale Objektivität und nichts weiter. Konjunktion und Disjunktion sind in diesem Sinn also Vehikel des Seinsverständnisses. Wird aber in der letzten Funktion ein Rejektionswert eingeführt, so liegt darin eine noologische Verwerfung des ganzen irreflexiven Seinsbereichs. Derselbe wird in **logischen Abstand** gesetzt und erhält den Charakter einer Umwelt für etwas, das sich von ihr absetzt. Es scheint uns nun, dass, wenn Subjektivität irgend einen formallogischen Sinn haben soll, der betreffende nur durch eine solche Absetzungsfunktion repräsentiert sein kann. Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass ein nordamerikanischer Indianerstamm, die Algonquins, für das Subjekt die folgende Bezeichnung hat: *that which has cast itself adrift*. Das, was sich abgelöst hat. Von HEGEL wollen wir hier nur den einen Satz aus seinen Vorlesungen über die Philosophie der Religion setzen: "... der Geist ist das ewige in sich Zurückgehen".

Da eine Funktion, die Rejektionswerte enthält, den durch Konjunktion und Disjunktion umgriffenen irreflexiven Seinsbereich transzendiert, wollen wir das neue logische Motiv "Transjunktion" (T) nennen.

Wem die Identifizierung von Konjunktivität und Disjunktivität mit reflexionslosen Seinsstrukturen (Objektivität) und von Transjunktion mit dem Reflexionscharakter der Subjektivität in diesem elementaren Stadium der Untersuchung vorschnell erscheint, oder wer überhaupt Bedenken gegen die Gleichsetzung formaler logischer Termini mit solchen von metaphysischer Natur hat, der sei daran erinnert, dass Subjekt und Objekt in dieser Untersuchung nur die Bedeutung haben sollen: System – mit und System ohne – Umwelt. Wenn wir von Transjunktions- bzw. von Rejektionswerten reden, so heißt das nur, dass wir eine Funktion besitzen, die eine logische Grenzlinie zieht zwischen einem O-System, das ohne Umwelt beschrieben werden muss und einer überschießenden *Reflexionsstruktur (S-System)*, die nicht ohne den Gegensatz von System und Umwelt begriffen werden kann. Die Theorie der Reflexion-in-sich ist auf allen Stufen die Lehre von jenen formalen Strukturen, in denen sich Rejektionen von beliebigen Wertalternativen manifestieren. Es scheint uns, dass man sich unter Subjektivität formal-logisch überhaupt nichts anderes denken kann.

Es ist selbstverständlich, dass das Verwerfen einer Wert-Alternative nicht total zu sein braucht, wie das in unserm Beispiel in Tafel (IX) der Fall ist. Besetzen wir die Morphogramme [9] bis [12] und [14] mit Werten so erhalten wir alle überhaupt möglichen Fälle von partieller Transjunktion. Raummangel verbietet uns, auf die philoso-

phische Deutung dieser transjunktiven Differenzen einzugehen. Das soll in größerem Zusammenhang nachgeholt werden.^[58] Dagegen ist ein Wort vonnöten über die Wertbesetzung des Morphogramms [15], das eine Sonderstellung einnimmt. Die in Tafel (IX) dargestellte Transjunktion ist total, aber undifferenziert. Der formale Bereich logischer Möglichkeiten wäre aber nicht erschöpft, wenn die Rejektion sich angesichts zweier Alternativsituationen (WF und FW) nicht differenzieren könnte. Diesem Fall entspricht die Wertbesetzung des Morphogramms [15]. Dies dürfte der HEGELschen Unterscheidung von einfacher und doppelter Reflexion-in-sich entsprechen.

Die Transjunktion entspricht generell jenem metaphysischen Tatbestand, den wir in früheren Veröffentlichungen als "Reflexionsüberschuss" bezeichnet haben.^[59] In ihr trennt sich jene Reflexion, die auf das objektiv-isolierte Sein projiziert werden kann, von jener, die sich einer solchen Projektion entzieht und die deshalb als "Subjektivität" erscheint. Damit begegnen wir aber einer tieferen Zweiwertigkeit, die die klassische Entgegensetzung von Positivität und Negation übergreift und sie als Spezialfall enthält. Jene weitere transklassische Zweiwertigkeit ist die Alternative zwischen Akzeptions- und Rejektionswert. Wie viel Werte wir in mehrwertigen Systemen auch einführen mögen, sie fungieren entweder in einem Morphogramm, das die Struktur der logischen Akzeption oder die einer Rejektion repräsentiert. Tertium non datur! In anderen Worten: das philosophische Zweiwertigkeitsprinzip der "mehrwertigen" Systeme bestimmt, welche Reflexionsstrukturen und Gesetze in einem O-System und welche in einem S-System auftreten.

An dieser Stelle muss einem möglichen Missverständnis vorgebeugt werden. Die Tafel (IX) könnte den Eindruck erwecken, dass die beiden durch große Buchstaben repräsentiert klassischen Werte ein für allemal Akzeption designieren, und dass der durch die Ziffer vertretene Wert definitiv auf Rejektion festgelegt ist. Das ist jedoch nicht der Fall. Ein jeder Wert in einem mehrwertigen System kann akzeptiv oder rejektiv fungieren. Zwecks Illustration des Gesagten wollen wir in Tafel (X) eine interessante T-Funktion anschreiben:

p	q	T	[13]	[13]	[13]
1	1	1	1		1
1	2	3	3		
1	3	2			2
2	1	3	3		
2	2	2	2	2	
2	3	1		1	
3	1	2			2
3	2	1		1	
3	3	3		3	3

(X)

In dieser Tafel sind alle Werte durch Ziffern repräsentiert. Die Funktion (T) ist erst als Kette angeschrieben und dann in ihre morphogrammatishen Einheiten [13, 13, 13] aufgelöst. Das einzige verwendete Morphogramm ist wieder [13], aber in jeder der drei in Tafel (X) möglichen Wertbesetzungen spielt ein anderer Wert die rejektive Rolle. Akzeption ist so verteilt, dass jedes Morphogramm immer einen Akzeptions-

⁵⁸ Vorläufige interpretative Bemerkungen über diese Differenzen finden sich in der Anm. 39 erwähnten Publikation des Verf.

⁵⁹ Vgl. etwa G. Günther: *Schöpfung, Reflexion und Geschichte*. In: Merkur 41 (1960). 634.

wert mit einer andern morphogrammatischen Struktur gemeinsam besitzt. Dies Beispiel zeigt deutlich, dass die Eigenschaft des Akzeptierens oder Rejizierens keineswegs an bestimmte Werte gebunden ist. Im klassischen – auf acht Morphogramme beschränkten – System lässt sich dieser Rejektionscharakter nicht genügend von dem negativen Wert ablösen, wie HEGEL mit tiefem Blick erkannt hat. Die Subjektivität als Rejektion ist auf "einer Seite fixiert". HEGEL wirft besonders FICHTE vor, dass bei ihm "Ich fixiert ist als entgegengesetzt gegen Nicht-Ich"^[60]. In der klassischen Logik des verbotenen Widerspruchs sind die Reflexionsbestimmungen "gleichgültig gegeneinander", sagt HEGEL in dem Abschnitt über das Wesen. "Die eine ist das *Positive*, die andere das *Negative*, aber jene als das an ihm selbst Positive, diese als das an ihm selbst Negative."^[61]

Gemäß der Theorie der Dialektik lässt sich diese "fixe Bestimmtheit" der Werte in einer zweiwertig formalen Logik klassischer Observanz nicht aufheben. In dem Augenblick, wo wir sagen, dass das Negative das Positive ist, haben wir den Boden eines zuverlässigen Formalismus verlassen. Übertragen wir aber das Prinzip der Zweiwertigkeit von dem traditionellen Gegensatz auf den der Akzeption oder Rejektion eines zweiwertigen Systems, so ist nicht nur der von den Dialektikern geforderte Funktionswechsel eines logischen Wertes gewährleistet, wir sind überdies im Formalen geblieben. Die vermittels der T-Funktion gebildete Kette ist eine genau so formale Struktur wie klassische Konjunktion und Disjunktion. Das Tertium non datur ist auf der neuen Ebene dadurch wieder gewährleistet, dass ein logischer Wert, der aus einer Alternative resultiert, nicht Akzeptions- oder Rejektionswert sein *kann*, er *muss* das Eine oder das Andere sein. Eine dritte gleich geordnete Funktionsweise existiert nicht.

Hier kann der Dialektiker selbstverständlich aus der HEGELschen Logik den Einwand schöpfen, dass die beiden Seiten dieses neuen Gegensatzes auch wieder sich unvermittelt gegenüber ständen und dass Akzeption und Rejektion "an sich selbst" allein das seien, was sie seien. Dieser Vorwurf trifft allerdings unser Sprechen über diesen Sachverhalt. Das sich in der Umgangssprache manifestierende theoretische Bewusstsein ist zweiwertig. Und zwar ist es im klassischen Sinne der Zweiwertigkeit unterworfen. Soweit aber ein transklassischer Formalismus in Frage kommt, ist darauf zweierlei zu antworten: Erstens ist es das Charakteristikum des mehrwertigen Kalküls, dass die Werte ihre Rolle als akzeptierende oder nicht-akzeptierende je nach ihrer Position in einer Wertfolge dauernd wechseln; zweitens aber ist der Wertformalismus ja überhaupt nicht die tiefste Grundlage einer Transzendentallogik. Die ist eben das System jener Leerstrukturen, die wir Morphogramme nennen. Und drittens wird niemand, der sich der letzten metaphysischen Wurzeln der transzendental- dialektischen Problematik bewusst ist, die Behauptung wagen, dass sich alle Reflexionsvorgänge und alles Denken in einen "absoluten Formalismus auflösen lässt. Was hier allein behauptet wird, ist, dass die Formalisierung in ihr bisher nicht zugängliche Dimensionen des logischen Begriffs vorgetrieben werden kann, und zwar in solche, in denen die Gesichtspunkte der Transzendentalität, der Selbstreflexion und der Dialektik auftreten. An welchen metaphysischen Grenzen der Formalisierungsprozess schließlich Halt machen muss, das ist bei dem gegenwärtigen Stande der Forschung überhaupt noch nicht auszumachen. Der einzelne logische Forscher kann darüber nur ganz private und wis-

⁶⁰ Hegel: *Werke*. Hrsg. v. H. Glockner. Bd 19. 634 ff.

⁶¹ Hegel: *Wissenschaft der Logik*. Teil 2. 49.

senschaftlich unverbindliche Meinungen haben. Man kann nicht einmal sagen, dass die Meinungen eines KANT-, FICHTE- oder HEGEL-Spezialisten hier schwerer wiegen als die eines Kalkülrechners. Wenn dem einen, wie die heutigen Handbücher der symbolischen Logik zeigen, ein gewisser Sinn für das transzendente Formproblem abgeht, so fehlt dem anderen gewöhnlich das Fingerspitzengefühl für die subtile Technik der Formalisierung, oder überhaupt der Sinn dafür, wie wichtig es für die Interpretation des transzendental-dialektischen Idealismus ist, dass alles was in demselben formalisierbar ist, auch wirklich solchen exakten Methoden unterworfen wird. In der gegenwärtigen Hegelliteratur sind jedenfalls von solchem Ehrgeiz leider nur geringe Spuren zu finden. Was vonnöten ist, ist eine gutwillige Zusammenarbeit zwischen den metaphysischen und den mathematischen Logikern. Es ist völlig ausgeschlossen, dass die Arbeit von der einen oder der anderen Seite allein geleistet werden kann.

Wir glauben, dass solche Zusammenarbeit von der Einsicht ausgehen sollte, dass die zweiwertige klassische Logik morphogrammatisch unvollständig ist und dass dementsprechend unsere Vorstellungen von dem, was formal ist, einer Modifizierung bedürfen. In einer Logik der Reflexion sollte dann der Wertbegriff eine veränderte Rolle spielen. HEGEL wollte die Alternative von "wahr" und "falsch" überhaupt aus der Reflexionslogik verbannen. Damit ging er sicher zu weit. Er hat aber wohl doch richtig gesehen, dass die Logik in tiefere Schichten der Reflexion dringen kann, in denen die besagte Alternative in der Tat gegenstandslos ist. Diese tiefere Schicht ist, so nehmen wir an, im Morphogrammatischen zu finden. Es liegt dort ein ungeahnter Reichtum an strukturellen Beziehungen, der mit konventionellen Methoden nur schwer, wenn überhaupt, aufgedeckt werden kann.

Da wir in den unmittelbar vorhergehenden Betrachtungen die Morphogramme als wertbesetzt und unter dem Gesichtspunkt einer transklassischen Zweiwertigkeit untersucht haben, dürfte der Gegensatz zwischen morphogrammatischer und wertwählender Logik etwas verwischt worden sein. Wir wollen deshalb auf den folgenden Seiten noch kurz auf die Differenz, bzw. Nicht-Identität von morphogrammatischer Kette und Wertfolge aufmerksam machen. Sie ergibt sich ohne weiteres aus dem bisher Gesagten. Wir gingen davon aus, dass die zweiwertige Logik acht Morphogramme besitzt für die zwei Wertbesetzungen zur Verfügung stehen. Dadurch ergibt sich ein ganz einzigartiges Verhältnis zwischen Morphogramm und Wert, das in den trans-klassischen Systemen, die Transjunktion involvieren, nicht mehr wiederkehrt. In einer dreiwertigen Logik existiert die folgende Beziehung zwischen der Zahl der morphogrammatischen Ketten einerseits und den möglichen Wertbesetzungen andererseits:

Kette	Wertbesetzung	
1	3	(XI)
255	6	
3025	6	

Die Zahl der Ketten ist dabei nach dem Gesichtspunkt unterteilt worden, ob die Besetzung durch einen, durch zwei oder durch drei Werte erfolgt. Eine Kette, die z.B. nur das Morphogramm [5] enthält, erlaubt selbstverständlich nur drei Wertbesetzungen.

Je umfangreicher die logischen Systeme werden, desto höher ist die Zahl der möglichen Wertbesetzungen bzw. desto geringer die Zahl der Ketten verglichen mit der Anzahl der in ihnen auftretenden Wertfolgen. H. VON FOERSTER (University of

Illinois) verdankt der Verf. den äußerst wichtigen Hinweis darauf, dass die Zahl der Möglichkeiten, $\mu(m)$ und $\bar{\mu}(m)$, einzelne Werte m in n verschiedene Positionen zu setzen mit Hilfe von $S(n, k)$, den STIRLING Zahlen zweiten Grades bestimmt werden kann. Die folgende Tafel (XII) enthält die ersten dieser Zahlen:

m/k	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1								
2	1	1							
3	1	3	1						
4	1	7	6	1					
5	1	15	25	10	1				
6	1	31	90	65	15	1			
7	1	63	301	360	140	21	1		
8	1	127	966	1 701	1 050	266	28	1	
9	1	255	3 025	7 770	6 951	2 646	462	36	1
...

(XII)

Wir erhalten die Zahl der individuellen Morphogramme und der morphogrammatischen Ketten vermittels der Formel

$$\mu(m) = \sum_{i=1}^m S(m^2, i) \tag{20}$$

durch Einsetzung von 2 für m ergibt sich dann

$$\mu(2) = \sum_{i=1}^{m=2} S(4, i) = 1 + 7 = 8 \tag{21}$$

Im Falle eines dreiwertigen Systems:

$$\mu(3) = \sum_{i=1}^{m=3} S(9, i) = 1 + 255 + 3025 = 3281 \tag{22}$$

Darüber hinaus zeigen uns die STIRLING-Zahlen einen weiteren Aspekt der morphogrammatischen Ketten. Wir wollen denselben ihre $\bar{\mu}$ -Struktur nennen. Er ergibt sich aus der Formel

$$\bar{\mu}(m) = \sum_{i=1}^{m^2} S(m^2, i) \tag{23}$$

Wir benötigen die Formel (23) zur Begründung unserer Feststellung, dass eine Logik der Reflexion genau 15 morphogrammatische Grundeinheiten hat. Geben wir m den Zahlenwert 2, so ergibt sich:

$$\bar{\mu}(2) = 15 \tag{24}$$

also die Zahl der Morphogramme, aus denen die Tafeln (Iib) plus (III) bestehen. Das ist nach dem bisher Gesagten trivial. Die Formel (23) hat aber noch eine tiefere Bedeutung. Wir geben jetzt m den Wert 3.

$$\bar{\mu}(3) = 21147 \tag{25}$$

Da wir wissen, dass eine dreiwertige Logik nur $3^3 = 19\ 683$ binarisch geformte Wertfolgen haben kann, scheint es zunächst ziemlich unsinnig, einer solchen Logik

21147 morphogrammatische Ketten zuzuschreiben. Und in der Tat ist das ganz unmöglich, solange wir annehmen, dass 3 der höchste Wert ist, der im System auftreten kann. In anderen Worten ausgedrückt besagt diese letzte Annahme aber, dass wir stipulieren, dass unser dreiwertiges System nur sich selbst und die zweiwertige Logik als Teilordnung enthält und nicht ihrerseits Bestandteil einer höherwertigen Struktur ist. In diesem Fall ist Formel (20) zuständig.

Wir wollen jetzt aber annehmen, dass unsere dreiwertige Struktur nur ein Fragment eines höheren Systems ist, das sagen wir, vorläufig 4 Werte enthält. Soweit unsere 15 morphogrammatischen Grundeinheiten aus Tafel (IIb) und (III) in Frage kommen, ändert sich durch den Wertzuwachs nichts. Andererseits können wir jetzt für eine "dreiwertige"⁶² Logik, die ihren Platz als Subsystem in dem reicheren Strukturzusammenhang hat, die folgende Serie von Werten anschreiben:

$$1\ 3\ 2\ \dots\ 4\ 2\ 1\ \dots\ 4\ 4\ 3 \tag{26}$$

Dieselbe ist der Tafel (XIII) entnommen.

p	q	U	a	b	c	d
1	1	1	1	1	1	1
1	2	3	3	3		
1	3	2	2		2	
1	4	2		2	2	
2	1	4	4	4		
2	2	2	2	2		2
2	3	1	1			1
2	4	1		1		1
3	1	4	4		4	
3	2	4	4			4
3	3	3	3		3	3
3	4	1			1	1
4	1	3		3	3	
4	2	3		3		3
4	3	2			2	2
4	4	4		4	4	4

(XIII)

In Tafel (XIII) haben wir eine Funktion "U" angeschrieben, die einer vierwertigen Logik angehört. Dieselbe besitzt 4 "Plätze": a, b, c und d, für dreiwertige Subsysteme. Im Falle von U aber sind alle Plätze von vier Werten besetzt, und zwar derart, dass jede der angeschriebenen fragmentarischen Sequenzen aus drei Morphogrammen vom Typ [15] besteht. Soweit unsere vierstelligen Morphogramme in Frage kommen, ist die Struktur immer die gleiche, d.h.

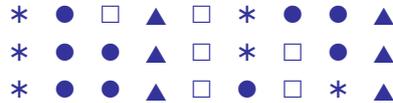
$$*\blacktriangle\bullet\square$$

Dieselbe tritt, wie wir wissen, erst in einer vierwertigen Logik auf. Andererseits ist die Folge der neun Individualstellen von (26) der Platzhalter einer "dreiwertigen" Logik in jedem reicheren System. Die morphogrammatische Struktur von (26) ist

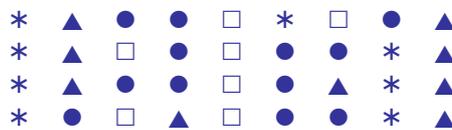
$$*\blacktriangle\square\bullet\square*\bullet\bullet\blacktriangle$$

⁶² D.h. für eine aus drei Morphogrammen bestehende Kette, in der aber vier Werte auftreten können: also eine dreiwertige Logik mit einem Minimum an \bar{u} -Struktur.

Das aber ist eine Leerform, die in einem isolierten dreiwertigen System nicht vorkommen kann. Sie gehört also zur $\bar{\mu}$ -Struktur desselben. Untersuchen wir jetzt weiter die Leerformen, die durch die Wertserien, die b, c und d erfüllen, repräsentiert werden, so stellen wir fest, dass wir 3 weitere neunstellige Leerformen gewinnen, die durch



dargestellt werden können.^[63] Das vierstellige Morphogramm [15] produziert also in der Funktion "U" 4 unterschiedliche neunstellige Leerstrukturen. Und damit ist seine Produktionsmöglichkeit noch nicht erschöpft. Die Plätze a, b, c, d können noch 4 weitere ausschließlich aus [15] hervorgehende Strukturen tragen. Es sind das:



Sehen wir von dem Spezialfall des Morphogramms [15] ab, so lässt sich allgemein sagen, dass der Zuwachs an $\bar{\mu}$ -Struktur, den eine "dreiwertige" Logik in einem vierwertigen System (das seinerseits nicht ein Fragment einer höheren Ordnung ist) erfährt, durch 7770 morphogrammatische Ketten mit neun Individualstellen repräsentiert wird.^[64] Ein weiterer, wenn auch geringerer Zuwachs tritt ein, wenn eine entsprechende Einordnung in ein fünfwertiges System erfolgt. Die Grenze der möglichen Bereicherung der $\bar{\mu}$ -Struktur ist erreicht, wenn der Übergang von einer acht- zu einer neunwertigen Ordnung vollzogen wird. Es kommt für das ursprüngliche "dreiwertige" System dann gerade noch eine morphogrammatische Leerform dazu, die wir – mit willkürlich gewählter Wertbesetzung – folgendermaßen anschreiben:

$$1\ 4\ 8\ 5\ 2\ 6\ 9\ 7\ 3 \tag{27}$$

Die Eigenschaft dieser Kette besteht darin, dass keine zwei Individualstellen von dem gleichen Wert besetzt werden dürfen. Da es unmöglich ist, in neun Stellen mehr als neun Werte zu placieren, ist damit die Grenze des Wachsens der $\bar{\mu}$ -Struktur für dreiwertige Systeme erreicht. Betrachtet man die letzteren als Teile von zehn- oder noch höherwertigen Ordnungen, so besteht ihre fortschreitende Bereicherung – wenn man von einer solchen überhaupt noch sprechen kann – nur in der Möglichkeit, dass höherwertige Negationen eingeführt werden. Z.B. kann die Wertfolge:

$$1\ 1\ 1\ 1\ 2\ 3\ 3\ 3\ 3 \tag{28}$$

durch Negation in

$$1\ 1\ 1\ 1\ 2\ 10\ 10\ 10\ 10 \tag{29}$$

⁶³ Beim Gebrauch der Symbole *, □, usw. folgen wir dabei der Konvention, dass die Reihe immer mit * beginnen, an der fünften Stelle □ haben und mit ▲ schließen soll.

⁶⁴ Vgl. Tafel (XII).

übergeführt werden. Obwohl die Wertfolge (29) erst in einer zehnwertigen Logik auftreten kann, gehört die morphogrammatische Kette, die durch sie besetzt ist – ganz wie im Fall von (28) – zur $\bar{\mu}$ -Struktur einer dreiwertigen Logik.

Der Unterschied von μ - und $\bar{\mu}$ -Struktur ist vor allem bedeutsam für die Theorie der Rejektionswerte. Die Zahl der Rejektionswerte, die ein zweiwertiges System in seiner Eigenschaft als Subsystem einer beliebigen m -wertigen Logik haben kann, ist immer $m-2$. In einer dreiwertigen Logik besitzt also jedes ihr integrierte zweiwertige System nur je einen Rejektionswert. Sind aber dreiwertige Systeme ihrerseits (als Ketten dreier Morphogramme) Teile eines, sagen wir, neunwertigen Systems, dann repräsentiert, wie wir gesehen haben, jede neun Individualstellen umfassende Kette einen größeren strukturellen Reichtum als neun Stellen in einem isolierten dreiwertigen System tragen können. Die obere Grenze für eine solche Bereicherung ist generell durch die Formel

$$S(n, k) - \mu = \bar{\mu} \quad (30)$$

gegeben. In unserem Spezialfall einer dreiwertigen Logik gibt das

$$\begin{array}{r} S(n, k) = 21\ 147 \\ - \quad \mu = 3\ 281 \\ \hline \bar{\mu} = 17\ 866 \end{array}$$

Kein Zweifel – der Zuwachs an morphogrammatischer Kettenstruktur ist eindrucksvoll. Aber er hat für jedes beliebige m -wertige System mit finitem m eine obere Grenze.

Formel (30) ist ein Ausdruck dafür, dass die klassische Logik morphogrammatisch unvollständig ist. Die STIRLING-Zahl zweiten Grades $S(n, k)$ für vier Individualstellen ist 15. Tafel (IIb) aber enthält nur den Teil der Morphogramme, die ihre μ -Struktur darstellen. Die $\bar{\mu}$ dieser Logik wird uns erst durch Tafel (III) gegeben. Die Rejektionswerte haben also ihre Herkunft aus der $\bar{\mu}$ -Struktur. Da aber jedes logische System, das Element eines höheren Reflexionszusammenhangs ist, schließlich einen Zustand morphogrammatischer Sättigung durch seine Rejektionswerte erreicht, wie Formel (30) impliziert, so ist ersichtlich, dass die Rejektionskapazität eines gegebenen S -Systems genau bestimmbar ist. Da für die klassische Logik die $\bar{\mu}$ -Struktur in einer vierwertigen Logik, bzw. in einem System morphogrammatischer Ketten, die 6 Glieder haben, vollständig entwickelt ist, lassen sich auch nicht mehr als zwei Stufen der Reflexion, die sich auf reflexionsloses Sein beziehen, unterscheiden. Das ist der Anfang der HEGELschen Logik, wo das Rejizierte als Sein, die erste Rejektion als Nichts und die zweite als Werden auftritt. Die Dialektik des Deutschen Idealismus (wenn nicht die Dialektik überhaupt) ist unter formalen Gesichtspunkten zweiwertig "fixiert", aber sie besitzt in der $\bar{\mu}$ -Struktur der Zweiwertigkeit Raum für die "Selbstbewegung" ihrer Begriffe.

Geht man nun zu höher reflektierten, d.h. mehrwertigen Systemen fort, so stellt man fest, dass zwar in jedem m -wertigen System m selbst seinen Rejektionscharakter verliert und zum Akzeptionswert wird, dass aber diesem Verlust ein ständiges Wachsen der Rejektionswerte derart gegenübersteht, dass dieselben für jedes folgende System einen "Überhang" bilden. Die folgende Aufstellung (XIV) soll dieses

Verhältnis zwischen den Rejektionswerten eines und des nächst höheren Systems anschaulich machen:

Logik	Rejektion																									
1-wertig	1	2																								
2-wertig	.	2	3	4																						(XIV)
3-wertig	.	.	3	4	5	6	7	8	9																	
4-wertig	.	.	.	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16											
5-wertig	.	.	.	.	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	bis	25							
.....																									
	Akzeption																									

In Tafel (XIV) ist für jede m-wertige Logik das Verhältnis von Akzeptions- und Rejektionswerten angeschrieben. Werte, die unter dem diagonalen Strich stehen, nehmen für das ihnen korrespondierende System den Charakter von Akzeptionswerten an. Steht der Wert über der Diagonale, so gilt er als Rejektionswert. In der Sektion der akzeptierenden Werte haben wir nicht alle Werte, sondern nur den jeweiligen Zuschuss an Akzeption notiert. Die erste Zeile unter dem Horizontalstrich zeigt, dass die klassische Negation auch als Rejektionswert betrachtet werden kann. Nur muss man sich, falls man dies tut, darüber klar sein, dass damit das für die klassische Logik geltende Umtauschverhältnis der Werte hinfällig wird. Wenn nämlich in der zweiten Reihe die Negation als Akzeption erscheint, wird der positive Wert "1" dadurch keineswegs zur Rejektion. Wir haben weiter oben der klassischen Zweiwertigkeit von Positivität und Negation die transklassische von Akzeption und Rejektion gegenübergestellt. Diese höhere Zweiwertigkeit ist so echt wie die erste. Sie unterscheidet sich aber dadurch von dem älteren Gegensatz, dass wir es hier nicht mehr mit einer Wertsymmetrie, d.h. mit einem einfachen Umtauschverhältnis zu tun haben. HEGELs Antithese von "Sein" und "Nichts" setzt genau eine solche (dialektische) Asymmetrie voraus. Und nur durch eine solche ist der Übergang zum "Werden" möglich. Mit diesen Andeutungen über Zweiwertigkeit in dialektischen (und mehrwertigen!) Systemen müssen wir uns hier begnügen.

Wichtiger ist eine andere Eigenschaft, die den Rejektionswerten anhaftet. Wir haben sie ihren "Überhang" genannt. Eine zweiwertige Logik hat, wie wir wissen, zwei Rejektionswerte: "3" und "4". Für ein dreiwertiges System wächst diese Zahl auf sechs an. Und zwar sind es jetzt die mit "4" bis "9" bezeichneten Werte. Beide Ordnungen haben also einen Wert gemeinsam. Der Rejektionsbereich des klassischen Systems hängt mithin minimal über. Der Überhang aber vergrößert sich schnell, wie man, aus Tafel (XIV) ersehen kann. Die dreiwertige Struktur hängt bereits mit fünf Werten über das vierwertige Rejektionsfeld über. Wir haben die Grenzen dieser Überhänge durch

kleine nach unten weisende Pfeile markiert. Während nun der Zuwachs an Akzeptionswerten von Stufe zu Stufe immer nur eine Einheit beträgt, wächst der Oberhang ziemlich beträchtlich. Er beträgt für eine sechswertige Logik 29 und für ein siebenwertiges System 41 Werte. Allgemein erfolgt der Zuwachs an Rejektionswerten, die für ein gegebenes m -wertiges System einen Oberhang über das nächst höhere formen, gemäß der Formel

$$m^2 - (m + 1) \quad (31)$$

Wir glauben, dass Formel (31) wichtig ist. Wir betrachten sie nämlich als einen möglichen werttheoretischen Ausdruck für eine der formalen Strukturen, die der HEGELschen Vermittlung zugrunde liegt.

In der Vorrede zur *Phänomenologie des Geistes* beschreibt HEGEL die Vermittlung als eine doppelläufige Bewegung: "... *Anders werden*, das zurückgenommen werden muss ..." Und im nächsten Abschnitt heißt es: "... die Vermittlung ist nichts anders als die sich bewegende Sichselbstgleichheit, oder sie ist die Reflexion in sich selbst, das Moment des fürsichseienden Ich, die reine Negativität, oder, auf ihre reine Abstraktion herabgesetzt, das *einfache Werden*. Das Ich oder das Werden überhaupt, dieses Vermitteln ist um seiner Einfachheit willen eben diese werdende Unmittelbarkeit und das Unmittelbare selbst.^[65] Diese Erklärung wird ergänzt durch einen außerordentlich wichtigen Passus im zweiten Buch der Großen *Logik*, den wir trotz seiner Länge im vollen Umfang wiedergeben wollen: "Die Reflexion ist die *reine Vermittlung* überhaupt, der Grund ist die *reale Vermittlung* des Wesens mit sich. Jene, die Bewegung des Nichts durch nichts zu sich selbst zurück, ist das Scheinen *seiner* in einem *Andern*; aber weil der Gegensatz in dieser Reflexion noch keine Selbständigkeit hat, so ist weder jenes Erste, das Scheinende ein Positives, noch das Andere in dem es scheint, ein Negatives. Beide sind Substrate, eigentlich nur der Einbildungskraft; sie sind noch nicht sich auf sich selbst Beziehende. Die *reine Vermittlung* ist nur *reine Beziehung*, ohne Bezogene. Die bestimmende Reflexion setzt zwar solche, die identisch mit sich, aber zugleich nur *bestimmte Beziehungen* sind. Der Grund dagegen ist die *reale Vermittlung*, weil er die Reflexion als aufgehobene Reflexion enthält; er ist das *durch sein Nichtsein in sich zurückkehrende und sich setzende Wesen*. Nach diesem Momente der aufgehobenen Reflexion erhält das Gesetzte die Bestimmung der *Unmittelbarkeit*, eines solchen, das außer der Beziehung oder seinem Scheine identisch mit sich ist. Dies Unmittelbare ist das durch das Wesen wiederhergestellte *Sein*, das Nichtsein der Reflexion, durch das das Wesen sich vermittelt. In sich kehrt das Wesen zurück als negierendes; es gibt sich also in seiner Rückkehr in sich die Bestimmtheit, die eben darum das mit sich identische Negative, das aufgehobene Gesetzsein, und somit ebenso sehr *seiendes* als die Identität des Wesens mit sich als Grund ist."^[66]

Wir haben diese ausführlichen HEGELschen Erklärungen aus einer doppelten Absicht zitiert. Einmal wollen wir uns in einem bescheidenem Maße auf sie berufen und außerdem möchten wir zeigen – und damit widersprechen wir der ersten Absicht bis zu einem gewissen Grade – dass man sich nicht völlig auf den Wortlaut der Sätze HEGELs verlassen darf, wenn man untersuchen will, ob sich hinter dieser Philosophie noch unentdeckte formale Strukturen verbergen. Man wird, bei aller Vorsicht, doch

⁶⁵ Hegel: *Phänomenologie des Geistes*. Hrsg. v. G. Lasson. Leipzig 1928. 21.

⁶⁶ Hegel: *Wissenschaft der Logik*. Teil 2z. 64.

den Text sehr frei interpretieren müssen, um das systematische Problem, um das es geht, aus seiner zeit- und umstandsbeschränkten Gestalt zu befreien.

Es dürfte ja wohl nicht ernsthaft bestritten werden, dass HEGEL Reflexionssysteme verschiedener Stufenhöhe als solche und in ihrem Verhältnis zu irreflexiven Bewusstseinsdaten beschreibt. In unserer Terminologie: der Philosoph analysiert die Beziehungen, die zwischen beliebigen S-Systemen einerseits und ihren teils verschiedenen, teils identischen Relationen zum O-System strukturtheoretisch gelten müssen. Beschränkte sich der Text der FICHTE, HEGEL und SCHELLING auf eine solche (restlos formalisierbare) Aufgabe, so würde er nicht so dunkel sein. Aber der Ehrgeiz der Autoren geht viel weiter. Sie wollen das System der reinen Vernunft entwickeln. Dieselbe soll ihre eigene *Wirklichkeit* begreifen. In unserer trivialeren Ausdrucksweise: das Denken soll feststellen, wie es ontologisch dazu kommt, dass das O-System im Verlauf seiner Geschichte Teilsysteme entwickelt, die es als Umwelt besitzen. Dabei soll "besitzen" in dem von uns weiter oben definierten Sinn verstanden werden, nämlich dass ein solcher Besitz auf den letzten Reflexionsstufen ein Haben der Welt als Bewusstseinsinhalt, samt der Fähigkeit, von solchem Haben in einer "doppelten" Reflexion sich distanzieren zu können, einschließt. Das Denken soll also nicht nur seine Inhalte, sondern sein eigenes Sein im vollen Umfang (des O-Systems) begreifen.

Man braucht wohl nicht erst zu versichern, dass ein solcher radikaler Ehrgeiz samt seinen Resultaten jenseits aller vernünftigen Formalisierungsbestrebungen liegen muss. Etwas ganz anderes aber ist es, die Strukturbedingungen von endlichen Reflexionssystemen, gleichgültig ob sie die Bewusstseinsstufe oder gar die des Selbstbewusstseins erreicht haben oder nicht, einem formalen Kalkül zugänglich zu machen. Von solchen Bedingungen ist in den transzendental-spekulativ-dialektischen Texten reichlich die Rede. Die von uns zitierten Texte zum Thema Vermittlung liefern uns nämlich beides: erstens Andeutungen formaler Strukturen und zweitens verbale Passagen, die sich auf den weiteren metaphysisch-eschatologischen Ehrgeiz ihres Autors beziehen.

Von dem ersten unserer beiden Zitate wollen wir nur zwei Stichworte aufnehmen, die sich, wie wir glauben, auf formale Strukturmomente reflexiver Systeme beziehen. Es sind das: "sich bewegende Sichselbstgleichheit" (als Reflexion in sich selbst) und weiter: "werdende Unmittelbarkeit" (als das Unmittelbare selbst). Wir haben weiter oben das Reflexionsmoment des Sichabsetzens vom reflexionslosen Sein als logischen Rejektionswert charakterisiert, während Sein als Unmittelbarkeit durch Akzeptionswerte vertreten sein sollte. Nun scheint uns, dass die von HEGEL bemerkte Sichselbstgleichheit der Reflexionsmomente – die immer ein niederes und ein höheres System voraussetzt! – in Tafel (XIV) in dem jeweiligen "Überhang" gegeben ist. Soweit ein solcher Überhang reicht, ist die in sich zurückgewendete Reflexion sich selbst gleich. Und dass eine solche Sichselbstgleichheit mit der Reflexionshöhe des Denkens wächst, ist ja eine ausdrückliche Forderung der HEGELschen Logik. Wie anders sollte man sonst zum absoluten Geist und der "Offenbarung der Tiefe" in seinem "absoluten Begriff" kommen!

Zugleich ist diese Reflexion aber progressive "Versenkung in die Substanz", also "werdende Unmittelbarkeit". D.h. die logischen Kategorien, die letztere beschreiben und die durch die Akzeptionswerte repräsentiert werden, werden vertieft und bereichert. In unsere Tafel (XIV) ist das angezeigt durch den Zuwachs an Akzeptionswer-

ten, der in höher reflektierten Systemen zur Verfügung steht, um die ursprünglich unter dem Prinzip der Zweiwertigkeit begriffene "Substanz" logisch zu verstehen. Die derart gegebene Bereicherung an Struktur erlaubt eine mit der Entfaltung der Subjektivität parallel gehende progressive Vertiefung des Seinsverständnisses.

In dem speziell der Logik gewidmeten abschließenden Teil seines Hegelbuches bemerkt Th. LITT, dass es "nur eine Logik (gibt), aber diese Logik ist, entgegen der durch die 'formale Logik' kanonisierten Annahme, eine in sich gestufte, und zwar nach Maßgabe des Denkgehalts gestufte Logik. Innerhalb des Stufenbaus dieser Logik bildet das, was bisher 'formale Logik' hieß, nur eine, und zwar die unterste Stufe."⁶⁷ Mit dieser Auffassung kann man einverstanden sein, abgesehen von der Inkonsequenz, dass die unterste Stufe allein formalisiert werden kann, die höheren aber nicht. Wo bleibt da die von LITT mit Recht geforderte Einheit der Logik? Trotzdem liegt auch in der idealistischen Unterscheidung von formaler und transzendentaler, spekulativer dialektischer oder konkreter Logik eine gewisse Wahrheit. Aber könnte es sich nicht vielleicht so verhalten, dass die Schwäche der klassischen zweiwertigen Logik eher darin liegt, dass sie nicht genug formalisieren kann? Sie kommt überhaupt nicht bis zum Begriffe der morphogrammatischen Form. Nimmt man an, dass in einem höher reflektierten Denken die Formalisierungskraft des Denkens stetig wächst, dann ist man nicht von dem Hiatus von Form und Stoff bedroht, der es zu keiner Einheit zwischen der formalen Logik der Mathematik und der "konkreten" Logik des philosophischen Denkens kommen lassen will.

Unser zweites, ausführliches Hegelzitat zum Thema der Vermittlung mag eine Ahnung von der in der Reflexion nicht abnehmenden sondern *wachsenden* Formalisierungskraft des Denkens geben. HEGEL unterscheidet in ihm ganz unzweideutig zwischen "reiner" und "realer" Vermittlung. Der Text der ersten Hälfte des Zitats ist der reinen, der der zweiten Hälfte der realen Vermittlung gewidmet. Es ist selbstverständlich, dass der auf Formalisierung ausgehende Logiker nichts mit jener zweiten Vermittlung zu tun haben will und kann. In der letzteren handelt es sich darum, wie der Reflexionsprozess existiert, d.h. um seine "Substantialität". Eine ganz andere Sache aber ist die reine Vermittlung. Ober sie sagt das Zitat Interessantes. Es bezieht sich auf die Vermittlung der Momente "Sein" und "Nichts" im Werden und weist darauf hin, dass die so bestehende Reflexion als "Gegensatz ... noch keine Selbständigkeit hat". D.h. die Reflexion kann in den Bestimmungen von Sein und Nichts noch nicht qua Reflexion, d.h. derartig begriffen werden, dass man Reflektiertes (Sein), Reflexionsbild (Nichts) und Reflexionsvorgang unterscheiden kann. In andern Worten: Bewusstsein kann sich auf dieser elementaren Ebene nicht konstituieren. Ein Reflexionsbild, das nichts abbildet, hat eben keinen von dem Reflexionsprozess unterscheidbaren Inhalt. Hegelisch gesprochen: es ist nicht "bestimmt". Im Text wird dazu gesagt: "Die reine Vermittlung ist nur *reine Beziehung* ohne Bezogene." Man muss also – und niemand soll vergessen, dass wir uns immer noch im Problemgebiet der reinen Vermittlung befinden – zu bestimmten Beziehungen übergehen. Dass wir hier noch ganz im Formalen bleiben (LITT: im Bereich der Identitätslogik) bestätigt HEGEL auf seine Weise, indem er versichert, dass diese bestimmten Beziehungen "identisch mit sich" selbst sind. Sieht man sich das zweite Buch der Großen *Logik* nun daraufhin an, wie HEGEL die Reflexion auf die Höhe der Bestimmung erhebt, so stellt man fest, dass jetzt an Stelle der

⁶⁷ Th. Litt: *Hegel*. Heidelberg 1961. 287.

zwei Momente am Werden im ersten Buch, *drei* Bestimmungen, nämlich Identität, Unterschied und Widerspruch, treten. Und so wie die alternativen Momente sich im Werden aufhoben; so geht jetzt die Trinität der Reflexionsbestimmungen in dem sich als Wesen bestimmenden Grund auf und an ihm zugrunde.

Dahinter steht der Gedanke, dass die Reflexionsstruktur an der leeren Symmetrie von Sein und Nichts nicht dargestellt werden kann. Reflexion (Denken) bedeutet Mangel an Symmetrie! Dieser Mangel an Symmetrie (die "zweite" Negation) wird in den Erörterungen über das "Wesen" nun dadurch produziert, dass das, was ursprünglich Sein war, jetzt als „Identität“ auftritt, das Nichts aber von *zwei* negativen Bestimmungen, "Unterschied" und "Widerspruch", vertreten wird. In unserer Terminologie: an die Stelle von einem Rejektionswert sind jetzt zwei getreten. Nach Tafel (XIV) sind wir damit von einwertigen zu zweiwertigen Begriffen der Objektivität übergegangen. Das ursprünglich als Nichts bezeichnete Moment gehört jetzt zur Objektwelt und an die Stelle der Idee des Seins tritt jetzt die kategorial reichere der Wirklichkeit, der der dritte Abschnitt der Lehre vom Wesen gewidmet ist. Diese Bereicherung erscheint in Tafel (XIV) so, dass der erste Rejektionswert in den Zustand eines Akzeptionswertes übergegangen ist.

Raumangel verbietet uns, den entsprechenden Übergang vom zweiten zum dritten Buch der Großen *Logik* unter formallogischen Gesichtspunkten zu skizzieren. Das Unternehmen ist deshalb besonders schwierig, weil HEGEL auf der dritten Stufe, in der Lehre vom Begriff, den unendlichen Reflexionsüberschuss sammelt, der in unserer Tafel (XIV) sich unterhalb der Zweiwertigkeit ausbreitet. Die dadurch erzielte reflexive Dichte dürfte nur noch ein Minimum an Identifikationen der formalen dem Text zugrunde liegenden Reflexionsstrukturen erlauben. —

Wir kommen zum Schluss. Es ist die Aufgabe dieser Betrachtung gewesen nachzuweisen, dass die Selbstiteration der Begriffe in der Subjektivität, auf die FICHTE so nachdrücklich hingewiesen hat, keineswegs zur Preisgabe des Prinzips des Formalen in einer Logik der Geisteswissenschaften und der Philosophie zu führen braucht. Die Deutschen Idealisten glaubten, dass sich nach einer doppelten Iteration der introszenten Reflexion (Reflexion-in-sich der Reflexion-in-sich) kein Zuwachs an logischer Formalstruktur ergeben könne.

Demgegenüber ist es wichtig festzustellen, dass der Reflexionszuwachs ohne über die Grenzen eines Formalismus hinauszugehen, auf zweierlei Weise begriffen werden kann

1. durch monotone Iteration eines morphogrammatisch gesättigten Systems
2. durch Zuwachs an morphogrammatischer Struktur mittels des Übergangs zu höheren Einheiten von Leerstrukturen (Übergang von u - zu $\bar{\mu}$ -Morphogrammatik).

Hier scheint uns der formale Kern der HEGELschen Unterscheidung von schlechter und wahrer Unendlichkeit zu liegen. Wir haben die Frage einer Formalisierung der transzendental-spekulativen Logik unter dem Gesichtspunkt betrachtet, dass die klassische zweiwertige Logik als morphogrammatisch unvollständig angesehen werden muss, und dass die Struktur der Dialektik in HEGELs Logik vielleicht auf einem tiefer fundierten wertfreien Formalismus ruht. Dass die Dialektik in sich selbst kein formales System darstellt, daran dürfte wohl kaum ein Zweifel bestehen. Und weiter dürfte

es wohl auch ausgeschlossen sein, die dialektische Situation, in der sich jedes endliche Bewusstsein befindet, mit den Mitteln eben dieses selben Bewusstseins ohne Restbestand in einen Formalismus aufzulösen.

Ein ganz anderes Problem aber ist, ob sich vielleicht in der Logik des Deutschen Idealismus in transzendentelem bzw. dialektischem Gewande Strukturen verbergen, die uns gestatten würden, wenigstens bestimmte Reflexionsschichten der Dialektik zu formalisieren. In der klassischen Logik besitzen wir einen Formalismus für die einfache, d.h. unmittelbare Reflexion. Die HEGELsche Reflexion-in-sich und -Anderes aber hat ein doppeltes Gesicht in der Dialektik: sie ist einmal metaphysisches System und als solches Beschreibung einer Dimension der Wirklichkeit, in der Form und Gehalt unauflöslich miteinander verbunden sind; zugleich aber ist sie in unserm endlichen Bewusstsein ein Bild der Welt, entworfen gemäß den Gesetzen, die das Bildwerden beherrschen. Die klassische Logik beschreibt nur den geringsten Teil dieser Gesetze. Es ist nicht einzusehen, warum die nicht beschriebenen *alle* jenseits des Horizontes eines nach Form strebenden Denkens stehen sollten. Eine formalisierte Theorie der doppelten, d.h. vermittelten und vermittelnden Reflexion beschreibt nicht die Wirklichkeit, wohl aber ihr Bild und ihr Vermögen Bilder von sich selbst zu haben.

Der logische Formalismus, der uns bisher zur Verfügung steht, umgreift zwar das Bild als unmittelbare Reflexion; er gibt uns jedoch nicht die formalen Gesetze jenes Vermögens der Subjektivität, Bilder von sich selbst und dem Anderen zu haben. In der *Phänomenologie des Geistes* sagt HEGEL ausdrücklich, dass das begreifende Subjekt zwei Gegenstände besitzt. "Das Bewusstsein hat als Selbstbewusstsein ... einen doppelten Gegenstand, den einen, den unmittelbaren, den Gegenstand der sinnlichen Gewissheit und des Wahrnehmens ... und den zweiten, nämlich *sich selbst*."⁶⁸ Es ist die Aufgabe unserer philosophischen Zukunft, die formalen Bedingungen für das Denken jenes zweiten Gegenstandes, des sich selbst reflektierenden Reflexionsprozesses, aufzudecken. Die Theorie des objektiven Geistes wartet seit langem auf ein gesichertes wissenschaftliches Fundament. Die Idee des Morphogramms und die daraus sich ergebende Theorie der transklassischen Logik möge als Beitrag zu einer solchen Grundlegung betrachtet werden.

NACHWORT

Nach Abschluss dieser Untersuchung kamen zwei Veröffentlichungen zur Kenntnis des Verf., die als wichtige Beiträge zum Problem einer Formalisierung der transzendental-dialektischen Logik betrachtet werden müssen. Der Essay von Oskar LANGE: *Calosc, Roswoji Dialektika w Swietle Cybernetyki*, (hrsg. unter dem Titel: *Totality, Development and Dialectics in the Light of Cybernetics*, Warsaw 1960, vom U.S. Department of Commerce, Joint Publications Research Service, JPRS 14, 858) schließt sich an die MARXsche Version der HEGELschen Logik an und versucht einige ihrer Grundbegriffe zu mathematisieren. Die andere Arbeit ist von M.C. GOODALL. Sie ist unter dem Titel: *Cognitive Systems and Logical Induction* als interne Veröffentlichung

⁶⁸ Hegel: *Phänomenologie des Geistes*. 135.

(August 1962) des Research Laboratory of Electronics, Mass. Inst. of Tech., Cambridge Mass. erschienen.

Der Beitrag von LANGE zeigt u.E. deutlich, dass die Dialektik formalisierbare Strukturelemente enthält. Die Abhandlung von GOODALL ist deshalb bemerkenswert, weil ihr Verfasser ohne Kenntnis der HEGELSchen Logik (er bezieht sich nur auf C. S. PEIRCE) zu dem Ergebnis kommt, dass "cognition" ein reflexives Entwicklungssystem sei, und dass ein solches mit Hilfe einer "triadischen" Logik formalisiert werden kann. Charakteristisch ist GOODALLs Ablehnung der traditionellen Logik. Die Letztere habe Axiome und Regeln "which produce isolated true sentences" (HEGELS "isolierte Menge von Bestimmungen"); auf diese Weise komme eine begriffliche "Fixierung" (fixation) zustande, die überwunden werden müsse. Eine triadische Logik der Entwicklung sei universal. D.h. in ihr habe jeder Begriff nur Bedeutung in Beziehung auf das Ganze.

The text was originally edited and rendered into PDF file for the e-journal <www.vordenker.de> by E. von Goldammer

Copyright 2004 © vordenker.de

This material may be freely copied and reused, provided the author and sources are cited
a printable version may be obtained from webmaster@vordenker.de

vordenker

ISSN 1619-9324

How to cite:

Gotthard Günther: *Das metaphysische Problem einer Formalisierung der transzendental-dialektischen Logik*, in: www.vordenker.de (Edition: Sommer 2004), J. Paul (Ed.), URL: < http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_formal-transzend-dialekt-logik.pdf > —
Erstveröffentlichung in: Heidelberger Hegeltage 1962, Hegel-Studien Beiheft 1, p. 65-123.