

Gotthard Günther [\*]

## Strukturelle Minimalbedingungen einer Theorie des objektiven Geistes als Einheit der Geschichte

Das Kernproblem der Hegel'schen Philosophie ist das des objektiven Geistes. Der objektive Geist ist derjenige, der die introszendente Isolierung und Einsamkeit des subjektiven Geistes im Begriffe ist zu überwinden und partiell schon überwunden hat, der sich aber noch auf dem unendlichen Wege befindet, der zu der Stufe des absoluten Geistes führt. Sein unvollendeter und vorläufiger Zustand leitet sich daraus her, dass die in ihm sich vollziehende Befreiung der Subjektivität zugleich einen Verlust an Innerlichkeit bedeutet. Aber dieser Verlust wird durch einen außerordentlichen Vorteil kompensiert: Kraft seines objektiven Charakters ist er einer wissenschaftlichen Behandlung zugänglich. Er repräsentiert die höchste und komplexeste Reflexionsstruktur der Wirklichkeit, die einer genauen Analyse unterworfen werden kann.

Nun ist die gesamte Hegel'sche Philosophie Theorie von Reflexionsstrukturen, die zu einer Komplexität gesteigert werden, wie sie die klassische Tradition der Philosophie nicht kannte.

Theorie der Reflexion ist der älteren Tradition ebenfalls geläufig. Dieselbe hielt sich aber in sehr einfachen Grenzen, weil sie das Problem der Zeit aus dem Reflexionsbegriff ausschloss und damit auch das Problem der Versöhnung und Vermittlung von Subjekt und Objekt. Für die klassische Tradition ist die Vermittlung kein objektivationsfähiger Prozess; sie vollzieht sich (soweit man hier überhaupt von einem Vollzug reden darf) in der unnahbaren und zeitlosen Introszendenz des Subjektiven. Und als Versöhnung ist ihr einziges Datum das Jüngste Gericht. Indem aber Hegel das Zeitproblem in die Theorie der Logik einbezieht, unterwirft er die Zeit der Gesetzmäßigkeit der Reflexion. Reflexion aber hat nach Hegel eine elementare triadische Struktur, die durch die drei Termini

Reflexion-in-Anderes

Reflexion-in-sich (vermittelt durch Anderes)

Reflexion-in-sich der Reflexion-in-sich-und-Anderes

generell bezeichnet ist. Anstoß zu diesem Reflexionsprozess gibt das »reflexionslose Sein«, mit dem es die klassische Logik zu tun hat und aus dem sich der naive unreflektierte Naturbegriff der älteren Naturwissenschaft entwickelt hat. Die »Wahrheit« dieses Begriffes ist von zeitlosem Charakter.

Mit dem Einbezug des Zeitproblems in die Reflexionstheorie nimmt für Hegel die Zeit ebenfalls eine triadische Struktur an. Sie erscheint erstens als natürliche Zeit in der Hegel'schen Naturphilosophie, womit das Hegelsche Naturbild selbst geschichtliche Aspekte annimmt; zweitens erscheint sie in der Sphäre des subjektiven Geistes, wo sie

---

\* Erstveröffentlichung in: Actes du IIIème Congrès International pour l'Etude des la Philosophie de Hegel (Association des Publications de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de Lille) 1968, p. 159-205.

(Prepared under the sponsorship of the Air Force Office of Scientific Research, Directorate of Information Sciences, Grant AF-AFOSR 480-64 and 68-1391).

Abgedruckt in: G. Günther, "Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik", Band 3, Felix Meiner Verlag, Hamburg, 1980, p.136-182.

Bewusstseinsgeschichte impliziert; und schließlich als doppelt in sich reflektierter Prozess in der Domäne des objektiven Geistes, d.h. in dem, was wir im engeren Sinne als Geschichte – nämlich als Geschichte des Menschen und seiner historischen Institutionen betrachten.

Nun ist ohne Zweifel, dass dieser Aufstieg der Reflexion von der reflexionslosen Unmittelbarkeit bis zur Geistes- und Kulturgeschichte des Menschen nicht nur eine generelle Triadik der Selbstreflexion konstituiert, sondern dass sich diese umfassende Triadik alles Wirklichen in Sub-Triaden aufgliedert. Die Aufteilung des Hegel'schen Werkes ist ein beredtes Beispiel dafür. Damit aber ergibt sich, dass wir in der Entwicklung von der Natur zum objektiven Geist mit einem äußerst beträchtlichen Zuwachs an Struktur zu rechnen haben.

Das legt die Frage nach einem Kriterium nahe, an dem sich feststellen lässt, wo die reflexionstheoretischen Grenzen liegen, in denen die Reflexionsformen der einen Sub-Triade in die der höherstufigen Sub-Triade umschlagen, bis wir den reflexiv voll erfüllten Geschichtsbegriff der Hegel'schen Philosophie erreicht haben.

Man könnte zwar sagen, dass derselbe erst mit der Stufe des absoluten Geistes erreicht wird. Aber der absolute Geist liegt jenseits der Reflexionskapazität auch des sich selbst transzendierenden menschlichen Bewusstseins. Hier ist nichts mehr gegenständlich zu machen, und damit hört auch die Wissenschaft auf. Wir haben es in der von uns geübten Betrachtungsweise aber ausschließlich mit Strukturtheorie zu tun, also mit der Lehre von dem, was Hegel in seinem Brief an Schelling vom 2. Nov. 1800 als »Reflexionsform« bezeichnet hat. Dass die klassische zweiwertige Logik zur Entwicklung der Theorie sich in ihrer Komplexität ständig steigenden Reflexionsformen unbrauchbar ist, daran dürfte heute nur wenig Zweifel bestehen. Durch ihre Zweiwertigkeit ist ihr äußerste Strukturarmut auferlegt. Überdies ist sie morphogrammatisch operativ unvollständig und ein Fragment, wie das reflexionslose unmittelbare Sein seinerseits nur ein Bruchstück der Wirklichkeit ist. Es besteht auch keine Möglichkeit, diese Logik strukturell zu bereichern, indem man ihre Werte auf beliebig viele Variable verteilt. Das erzeugt (wie im Appendix zu dieser Arbeit kurz erörtert werden soll) nur einen Pseudo-Reichtum an Struktur. Schon die elementarste triadische Relation schließt zyklische Wertfunktionen ein, die einen Übergang zu einem dreiwertigen System verlangen. Die Theorie der Hegel'schen »Reflexionsform« erfordert also den Übergang zur Mehrwertigkeit und damit zu einem sehr komplexen Formalismus. Denn, wie Oskar Becker mit Recht betont hat<sup>1</sup>, vollzieht sich Hegels Denken »in einem eigentümlich abstrakten Raum, und seine Schlüsse beschreiben und verfolgen die Linien gewisser logisch-metaphysischer *Strukturen*. Diese haben, wie alle Strukturen, eine formale Seite, sofern sie nicht überhaupt völlig formal sind. Infolgedessen sind sie ein Thema für die heutige ganz abstrakt und formal gewordene Mathematik, die ganz prinzipiell die Wissenschaft von *allen* Strukturen ist, mögen sie was auch immer – oder auch nichts – bedeuten oder mögen sie in welchem materiellen oder geistigen Medium auch immer verlaufen«. In diesem von Becker angedeuteten Sinn besteht die Fragestellung durchaus zu recht, die formale Minimal- und möglicherweise Maximalbedingungen einer Strukturtheorie des objektiven Geistes als Einheit der Geschichte feststellen will.

---

<sup>1</sup> Oskar Becker, Hegel-Studien Bd. II, S. 322-325. (H. Bouvier & Co., Bonn) 1963.

Wir fragen zuerst nach möglichen Maximalbedingungen. Dazu ist ab initio zu bemerken, dass solche Maximalbedingungen, soweit sich darüber überhaupt etwas aussagen lässt, sich mit dem Problem befassen müssten, wie der Übergang des objektiven Geistes in den absoluten Geist zu denken ist. Aber auch wenn man den Hintergrund des Absoluten aus methodischen Gründen vorerst ignoriert, besteht für die Strukturtheorie des objektiven Geistes eine essentielle Unbestimmtheit hinsichtlich der relevanten Maximalbedingungen. Dieselbe ist mit der Tatsache gegeben, dass *für uns* die Einheit der Geschichte nur unvollkommen in historisch begrenzten Gestalten des objektiven Geistes sichtbar werden kann. D.h., der objektive Geist konstituiert eine solche Einheit nur in der beliebig abbreviierbaren Form, die dadurch gegeben ist, dass sich in seiner Struktur die vollkommene Triadik von Reflexion-in-Anderes und zweimaliger Reflexion-in-sich auch dann konstituieren kann, wenn die historischen Gebilde, in denen sie sich erfüllt, einen auf die Zukunft hin offenen historischen Horizont haben. Der objektive Geist ist schon in seiner dürftigsten historischen Form triadisch. Welche Grade der Komplexität diese Triadik aber annehmen kann, das ist eine Frage, die prinzipiell nicht beantwortet werden kann, solange die Geschichte des Menschen noch nicht abgeschlossen ist. Die Frage nach Maximalbedingungen ist also müßig, solange man nicht den historischen Zukunftshorizont bewusst einschränkt und die verengte Frage stellt, welche triadische Komplexität der objektive Geist in einer begrenzten historischen Epoche annehmen kann. Eine solche Frage ist z.B. hinsichtlich der klassischen Epoche der Philosophie durchaus legitim. Diese Epoche schließt im Wesentlichen mit der Konzeption des transzendental-dialektischen Idealismus ab. Aber auch eine solche verengte Fragestellung kann nicht mit Aussicht auf einigen Erfolg bearbeitet werden, solange wir nicht im Besitz einer Theorie der strukturellen Minimalbedingungen einer Theorie des objektiven Geistes sind. Die folgende Untersuchung befasst sich deshalb nur mit solchen Minimalbedingungen. Zwar werden wir feststellen müssen, dass für *positive* Abgrenzungen gegenüber Erscheinungen, die geringeren Strukturreichtum als der objektive Geist aufweisen, gewisse Unsicherheiten bestehen. Wir werden aber in der Lage sein, mit ausreichender Genauigkeit festzustellen, welche Systemtheorien nicht genügend strukturelle Komplexität liefern, um unsern Anspruch zu erfüllen.

Wir gehen davon aus, dass alle Strukturkonzeptionen, die auf dem Boden der klassischen Logik ruhen, von vornherein als ungenügend ausscheiden. Diese Logik liefert nur die Theorie des »reflexionslosen Seins«. Nun hat Hegel in richtiger Erkenntnis dieser Tatsache seine »zweite« Negation eingeführt. Aber dieser Terminus repräsentiert, wie leicht zu erkennen ist, nur ein Sammelbecken für eine praktisch unendliche Folge von Negationen, die sich alle voneinander unterscheiden und von denen keine zur ursprünglichen Affirmation, mit der sein System beginnt, zurückführt. Führt man nur eine solche Hegel'sche Negation ein, kommt man zu triadischen Relationen. Da aber eine solitär auftretende Triadik nur allerelementarste Reflexionsstrukturen repräsentieren kann und der objektive Geist vom »reflexionslosen Sein« durch den reflektierten Naturbegriff und den des subjektiven Geistes getrennt ist und jede dieser ontologischen Stufen mindestens durch eine Hegel'sche Negation vertreten sein müsste, könnte man vorerst vermuten, dass mit der Einführung von vier Negationen, nämlich erstens der klassischen Negation und drei zusätzlicher »Hegel-Negationen«, genügender Strukturreichtum produziert werden würde, um unsern Ansprüchen zu genügen. Eine solche Vermutung aber, die auf unzureichender Einsicht in das Wesen der Negation beruhen würde, geht völlig fehl. Wir wollen deshalb in den folgenden Abschnitten

einen Versuch machen, zu verstehen, welche Rolle logische Werte wie positiv und negativ im Hegel'schen System spielen können. Aus der Klärung dieser Frage wird sich dann ergeben, welcher logische Strukturreichtum erforderlich ist, um von einer Theorie des subjektiven Geistes zu den Minimalbedingungen einer Theorie des objektiven Geistes als Träger der Geschichte überzugehen. —

Die klassische Tradition der Logik setzt voraus, dass eine totale Disjunktion zwischen Subjekt und Objekt, zwischen Bewusstseinsprozess und Bewusstseinsinhalt, also zwischen Reflexion und reflexionslosem Sein existiert. Dieser Dichotomie entspricht die zweiwertige Logik, in der der eine Wert als positiv und der andere als negativ betrachtet wird. Diese Unterscheidung fällt in der klassischen Theorie mit der zwischen designierendem und designationsfreiem Wert zusammen. Der positive Wert ist immer zugleich der designierende. Und der designationsfreie Wert ist der Index der Subjektivität, die sich aus dem Bild dieses Seins ausgeschlossen hat. Diese Koinzidenz der Alternativen von Position und Negation und von Designation und Designationsfreiheit wird hinfällig, wenn man mehrwertige Strukturen einführt.

Formale Ontologie und Logik haben beide den Zweck, die Welt in Strukturen abzubilden. In andern Worten: Seinsunterschiede spiegeln sich in der Logik als Strukturunterschiede, und Seinsgleichheit ist theoretisch äquivalent mit Strukturgleichheit. Verschiedenen Graden der Komplexität der Wirklichkeit müssen deshalb korrespondierende Komplexitätsgrade der Struktur entsprechen. Das formale Grundthema der klassischen Logik ist das Parmenideische, sich selbst gleiche, unmittelbare Sein-überhaupt, in dem alle Unterschiede des partikulär Seienden in ihren Grund und Ursprung zurückgegangen sind. Dieses universale Sein *und nichts anderes* wird durch den solitären positiven Wert der klassischen Logik designiert. Dieses Sein ist einwertig! Nun hat die klassische Logik aber *einen* negativen Wert. D.h., die Negation spiegelt die Einwertigkeit des Seins noch einmal ab. Die Negation *wiederholt* also die strukturelle Grundbedingung von Sein-überhaupt. Dieser Wiederholungscharakter ist es, der der klassischen Negation zu gleicher Zeit die Eigenschaft der Nicht-Designation gibt. Der positive Wert hat schon auf das Sein hingewiesen, und der negative Wert kann auf nichts anderes hinweisen, weil »Anderes« logisch Strukturdifferenz gegenüber der Thematik des Seins bedeuten müsste. Aber dazu ist der solitäre negative Wert unfähig. Er liefert per se die gleiche Struktur wie der positive Wert. In andern Worten: er wiederholt für das Bewusstsein die Idee des Parmenideischen Seins. Deshalb ist der nicht-designierende Wert der Index des abbildenden Reflexionsprozesses, wie wir bereits sagten. Er gibt den außerweltlichen ontischen Ort, in dem sich dieser Reflexionsprozess vollzieht.

Daraus folgt, dass die klassische Logik mono-thematisch ist. Sie besitzt nur ein einziges metaphysisches Thema, eben Sein-überhaupt als die Auflösung aller Unterschiede in der Einheit. Es folgt, dass der Gegensatz von Sein und das Sein-abbildender Reflexion von ihr nicht bearbeitet werden kann, weil wir dafür mindestens zwei ontologische Themata besitzen müssten. In der klassischen Logik aber stehen keine zusätzlichen Werte zur Verfügung, um auf diesen Besitz hinzuweisen. Da die Hegelsche Logik aber mindestens vier ontologische Fundamentalthemata unterscheidet – nämlich reflexionsloses Sein, reflektiertes Naturbild (Anderssein), einfach reflektierte Subjektivität und doppelt reflektierte Subjektivität –, müssten weit mehr Werte zur Verfügung stehen, um diese Themata gesondert für sich designieren zu können. Weiterhin aber muss jedes Thema, um als Thema für ein Bewusstsein auftreten zu

können, von entsprechenden nicht-designierenden Werten begleitet werden, die die Spiegelfunktion des »subjektiven« Denkprozesses übernehmen.

Das führt uns zu dem Thema der Mehrwertigkeit und zu der Frage, wie in generell m-wertigen Systemen Subjektivität und Objektivität, bzw. Designation und Nicht-Designation unterschieden werden können. Nun kann in einer formalen Logik Thema-Unterschied nur als Struktur-Unterschied definiert werden. *Struktur-Unterschied als Anreicherung logischer Komplexität aber kann seinerseits nur durch Differenz in der Wertzahl erzeugt werden!* (Dass Differenz in der Zahl der Variablen dabei ebenfalls eine Rolle spielt, davon weiter unten im Appendix).

Ist nun das Thema des reflexionslosen Seins durch einen einzigen Wert repräsentiert, dann muss unser reflektiertes Naturbild, um es vom Sein selbst als neues Thema zu unterscheiden, mindestens durch zwei Werte designiert werden. Die Aufgabe, beide Themen in ihrer Kontrastsituation in einer neuen Logik zu absorbieren, erfordert also allein für Designationszwecke drei Werte. Aber nach dem bisher Gesagten dürfte klar sein, dass ein dreiwertiges System offenkundig keine Logik sein kann, die doppelthematisch den Gegensatz von Unmittelbarkeit und einfachster Reflexion umfasst. Eine Logik erfordert qua Logik das Vorhandensein von nicht-designierenden Werten. Da aber ein dreiwertiges System in dem eben beschriebenen Falle alle seine Werte für Designationszwecke konsumiert, besitzen wir keinen Restbestand an Werten, der für nicht-designative Zwecke zur Verfügung stünde. *Daraus folgt, dass ein dreiwertiges System überhaupt nicht als Logik interpretiert werden kann, denn zu einer Logik gehört ein denkendes Bewusstsein, und in diesem Bewusstsein muss sich das Sein, bzw. seine verschiedenen Varianten, in nicht-designativen Werten spiegeln.* Da diese Spiegelung in einem dreiwertigen System fortfällt, kann dasselbe nur als Ontologie und nicht als Logik betrachtet werden. D.h., ein dreiwertiges System ist die Beschreibung einer relativ komplexen Objektivität, die vorerst wieder ganz naiv als An-sich betrachtet wird, unter völliger Absehung von der Subjektivität, die diese Betrachtung ermöglicht. Dreiwertigkeit liefert nichts weiter als die Strukturtheorie einer »Dingheit«, die mehr komplex ist als die Dingheit, die durch einen einzigen designierenden Wert vermittelt wird.

Sie beschreibt also ein in bestimmter Weise strukturiertes Sein, sie liefert aber keine Theorie des Denkens, in dem jenes komplexere Sein begriffen werden kann. Tafel I zeigt für ein dreiwertiges System die Schematik von Wertanzahl (m) und Verteilung der verfügbaren Werte auf Designationstypen in anschaulicher Weise.

TAFEL I

m	zwei Designationstypen		designationsfreie Werte
3	1	2	0

Wir unternehmen nun den folgenden Schritt: Wir fügen dieser dreiwertigen Systematik einen vierten Wert hinzu und die Frage ist, wird dieser Wert jetzt ebenfalls Designationscharakter haben oder nicht? Die Frage ist leicht zu beantworten. Als Einzelwert wiederholt derselbe nur die Struktur der ersten der beiden Designationen des dreiwertigen Systems. Er ist also ein Wiederholungswert für das erste Thema. Was das zweite Thema aber anbetrifft, das durch eine Dualität von Werten designiert ist, so kann er dasselbe nicht wiederholen, weil ein einzelner Wert nicht genügend Strukturreichtum für Wiederholung einer Zweiwertigkeit repräsentiert. Wir können aber auch nicht

sagen, dass er relativ zu diesem Thema trotz seines Mangels an Wiederholungscharakter ein neues ontologisches Thema repräsentiert, denn um das zu leisten müsste er das durch Wertdualität repräsentierte Thema durch größeren Strukturreichtum (also mindestens durch einen Wert) überbieten, was nicht der Fall ist. Daraus ergibt sich unzweideutig, dass der vierte Wert nicht-designierenden Charakter hat.

Ein System, das sowohl designierende wie nicht-designierende Werte hat, kann als eine Logik bezeichnet werden. Der vierte Wert indiziert in unserem Fall den ontisch-epistemologischen Ort, von dem aus ein denkendes Subjekt eine dreiwertige Seinstheorie entwickeln kann. Diese Seinstheorie wird aber einer Beschränkung unterliegen. Das denkende Subjekt steht unter dem Zwang, dass es nur das eine oder das andere Thema anvisieren kann, aber nicht beide zugleich. Die Einwertigkeit der Nicht-Designation deutet an, dass das reflektierte Thema dasjenige ist, das durch einwertige Designation repräsentiert ist, und jenes Sein, das durch Wertdualität vermittelt ist, wird in dieser epistemologischen Anvisierung nur als Neben- oder Hintergrundthema mitgeführt. Tafel II demonstriert diese Situation.

TAFEL II

m	Designationssysteme		designationsfreie Werte
4	1	2	1
	_____Wertreflexion_____		↑

Tafel II zeigt, dass für das einwertige Designationssystem Wertreflexion zur Verfügung steht, da wir einen »überschüssigen« Wert haben, der die einwertige Struktur der ersten Designation wiederholt und sie damit als Thematik des logischen Bewusstseins fixiert. Die zweiwertige Designation bleibt im vierwertigen System Hintergrund- oder Begleitthema<sup>[2]</sup>.

Wie kann aber das, was vorerst als Begleit- oder Nebenthema mitgeführt wird, zum ontologischen Hauptthema werden? Wer dem, was bisher zum Thema Designation gesagt worden ist, gefolgt ist, wird ohne Mühe die Antwort selbst finden. Wir müssen zu einem fünfwertigen System übergehen und damit die einwertige Nicht-Designation zu einer zweiwertigen erweitern. Für diese neue Zweiwertigkeit gilt auch, dass sie nicht selber designieren kann, weil Zweiwertigkeit als Designation ja schon durch das dreiwertige System eingeführt worden ist. Was diese neue Zweiwertigkeit leistet, ist das Folgende: Sie reflektiert und wiederholt die zweiwertige Designation des drei- und des vierwertigen Systems. Aber damit ist automatisch der einwertigen Designation ihr nicht-designativer Gegenwert entzogen. D.h., was in der vierwertigen Logik Hauptthema war, wird jetzt Hintergrundthematik; und was dort Nebenthema war, ist jetzt dasjenige, auf das sich das Denken fokal einstellt. Dieser Themenwechsel bezieht sich auf eine der Grundkategorien der transzendentalen Logik, nämlich die Kategorie des »als«. Wir können das unvordenkliche Sein als reflexionslose Dingheit, aber wir können es auch als Reflexion oder Subjektivität denken. In der zweiten Einleitung zur Wissenschaftslehre von 1791 bemerkt Fichte: »... dass in jedem Denken ein Objekt

<sup>2</sup> Für die Unterscheidung von Wert überhaupt (positiv-negativ) und Designationswert siehe G. Günther: *Cybernetics and Transclassical Logic*; BCL Report No. 3.0 Sponsored by AF-AFOSR-Grant 480-64; Biological Computer Laboratory, Department of Electrical Engineering, University of Illinois. Urbana, Illinois. p. 1-9, 1965.

sein müsse, ist ... keineswegs ein logischer Satz, sondern ein solcher, der in der Logik vorausgesetzt und durch welchen sie selbst erst möglich wird. Denken und Objekte bestimmen ... ist ganz dasselbe; beide Begriffe sind identisch«<sup>3</sup>. D.h., Denken ist von vornherein epistemologisch qualifiziert, wir denken nicht Objekt schlechthin unter völliger epistemologischer Neutralität – denn dann ist es äquivalent mit dem Nichts, wie Hegel richtig bemerkt – sondern wir denken es von vornherein als Etwas, als Bestimmtes. Und daraus ergibt sich auch bei Hegel sofort am Anfang der Logik durch die Vermittlung von Sein und Nichts das Dasein. Und Dasein ist – wie Hegel im zweiten Kapitel des ersten Buches der Großen Logik ausdrücklich bemerkt – »bestimmtes Sein«.

Diese Möglichkeit, triadisches Sein zu bestimmen – was Unterscheidung der Bestimmungen fordert –, ergibt sich durch unsere Wahlfreiheit, dreiwertiges Sein sowohl durch eine vierwertige wie durch eine fünfwertige Logik zu denken. Der Unterschied der Bestimmungen ist durch den Unterschied der Akzentuierung der beiden Themen durch nicht-designative Werte gegeben.

Diese Überlegungen über die Differenz zwischen Designation und Nicht-Designation können jetzt generalisiert werden. In jedem beliebigen m-wertigen System ergibt sich die Zahl der nicht-designierenden Werte aus der folgenden Erwägung: wir betrachten ein beliebiges m-wertiges System – sagen wir von 24 Werten – und fragen uns, wie viel verschiedene Typen von Designation es akkomodieren kann. Da jeder Designationstypus den vorangehenden um einen Wert übertreffen muss, erhalten wir eine ansteigende Skala von Designationen durch einen Wert, durch zwei Werte, durch drei Werte usw. Unsere Frage, wie viel Designationstypen unser zur Diskussion stehendes 24-wertiges System beherbergen kann, wird dadurch beantwortet, dass wir die Zahl aller Werte, die durch die verschiedenen Designationen absorbiert werden, zusammen addieren. Diese Summe darf gleich oder sie muss kleiner sein als die Gesamtsumme der Werte, die zur Verfügung stehen. In unserm speziellen Fall stellt sich heraus, dass sie kleiner ist und dass ein Wertüberschuss zurückbleibt, der den Designationstypus für unser in Frage stehendes System angibt. In der folgenden Tafel III ist die Situation schematisch dargestellt.

TAFEL III

m	Hierarchie der Designationssysteme	designationsfreie Werte
24	1, 2, 3, 4, 5, 6	3
	_____Wertreflexion_____	↑

Aus Tafel III ergibt sich, dass ein 24-wertiges System 21 Werte für Designationszwecke absorbiert, die sich in 6 verschiedene Designationstypen aufteilen. Damit ist die Kapazität dieses Systems für Designation erschöpft. Denn der nächste Designationsmodus würde 7 Werte erfordern, was die Gesamtzahl der vorhandenen Werte um 4 übertrifft. Es bleibt also ein Überschuss von drei Werten, der – da er nicht designativ verwendet werden kann – notwendig designationsfrei bleiben muss. Damit aber ist zugleich gesagt, dass das durch die Reflexion in dem speziellen Fall von Tafel III anvisierte Thema ein dreiwertiges Sein ist.

<sup>3</sup> J. G. Fichte, WW (Ed. J. H. Fichte) I. S. 498.

Wenn nun jemand einwenden wollte, dass wir zwecks Designierung eines dreiwertigen Systems und seiner Reflexion in designationsfreien Werten gar nicht bis zu einem 24-wertigen System zu gehen brauchten, weil das schon in einem neunwertigen System anvisiert ist, so sei das ohne weiteres zugegeben. Aber die Hegel'sche Theorie verlangt ja gerade, dass die ontologischen Themata, verwoben in ständig reichere Beziehungen, immer wieder zurückkehren. Das gehört zu der Hegel'schen Kreis-Struktur des Begriffes. In einer neunwertigen Logik ist die dreiwertige ontologische Thematik die reichste. Sie wird durch nichts übertroffen. Tafel III aber zeigt uns, dass diese Thematik nur einen Übergang zu vier-, fünf- und sechswertigen Themen darstellt. Diese höheren Themen können in einem 24-wertigen System allerdings noch nicht in den logischen Focus gebracht werden, weil vorläufig noch nicht genügend designationsfreie Werte zur Verfügung stehen. Erst ein 25-wertiges System würde z.B. das vierwertige Thema in den logischen Brennpunkt rücken usw. Eine 27-wertige Logik würde dann die durch ein 21-wertiges System ontologisch vorgegebene Themenreihe erschöpfen.

Wie man sieht, ist das Wiederkehren der dreiwertigen Thematik in unserm als Beispiel gewählten 24-wertigen System keine bloße Wiederholung von schon Bekanntem und monotone Iteration. De facto liefert uns das 24-wertige System bereits die dritte Wiederkehr des Themas. In der ersten Wiederkehr stand es in einem Zusammenhang, der noch *ein* reicheres Thema erlaubte. In seiner zweiten Wiederkehr schloss die logische Perspektive *zwei* reichere Themen ein und in Tafel III sind es schließlich drei. Da mit einem 27-wertigen System jedem der sechs Themata der vorangehenden 21-wertigen Ontologie eine separate Logik entspricht, die dasselbe nicht-designativ reflektiert, ist folglich mit der Einführung eines weiteren Wertes eine neue Ontologie mit 7 Themen am Platze, und ihre Reflexion durch designationsfreie Werte muss dann durch 7 logische Stufen laufen.

TAFEL IV

m	des.	designationsfrei					Systemcharakter	Intervall
1	1	0				Ontologie (mono-thematisch)	I	
2	<u>1</u>	1				Logik (klassisch)		
3	1	2	0			Ontologie (dia-thematisch)	II	
4	<u>1</u>	2	1			Logik		
5	1	<u>2</u>	2			Logik		
6	1	2	3	0		Ontologie (poly-thematisch)	III	
7	<u>1</u>	2	3	1		Logik		
8	1	<u>2</u>	3	2		Logik		
9	1	2	<u>3</u>	3		Logik		
10	1	2	3	4	0	Ontologie (poly-thematisch)	IV	
11	<u>1</u>	2	3	4	1	Logik		
12	1	<u>2</u>	3	4	2	Logik		
13	1	2	<u>3</u>	4	3	Logik		
14	1	2	3	<u>4</u>	4	Logik		
15	1	2	3	4	5	0	Ontologie (poly-thematisch)	
16	<u>1</u>	2	3	4	5	1	Logik	
...	...	...	...	...	...	...	...	

Die folgende Tafel IV veranschaulicht die ansteigende Skala der logischen Systeme, beginnend mit dem einwertigen System und vorläufig endend mit dem 16-wertigen. Die vertikale Linie links trennt die jeweilige Zahl  $m$  der Werte von den Zahlen, die uns die Verteilung der Werte auf Designation und Nicht-Designation angeben. Die Trennung der beiden Wertkategorien von Designation und Nichtdesignatation findet durch die Doppellinie statt, die treppenartig von oben nach unten läuft. Wir wollen jede solche »Treppenstufe« als ein logisches Intervall bezeichnen. Jedes Intervall enthält eine Ontologie und konsekutive logische Systeme mit konstanter Zahl der Themen und wachsender Anzahl der designationsfreien Werte. Ein Intervall endet dort, wo die Zahl der designationsfreien Werte die Zahl der verfügbaren logischen Themen erreicht hat. Die nächste wertreichere Struktur repräsentiert dann wieder eine Ontologie und mit ihr beginnt das nächste Intervall. In jedem Intervall sind die Hauptthemen unterstrichen; die nicht-unterstrichenen bilden den thematischen Hintergrund des jeweilig anvisierten Themas, das durch die Balance zwischen designierenden und nicht-designierenden Werten in den Vordergrund gerückt ist.

Die klassische Tradition ist allein durch das oberste Intervall, das eine einwertige Ontologie und eine mono-thematisch orientierte Logik enthält, vertreten. Alle folgenden Ontologien, die die späteren Intervalle einleiten, implizieren poly-thematische Systeme der Logik. —

Damit sind wir endlich soweit, dass wir zur Beantwortung der Frage nach den minimalen Strukturbedingungen einer Theorie des objektiven Geistes als Einheit der Geschichte schreiten können. Dass die klassische Logik keine genügende formale Basis für eine solche Strukturtheorie liefert, ist jetzt so selbstverständlich, dass wir das erste Intervall ohne weiteres übergehen und sofort das dreiwertige System in unsern Betrachtungskreis ziehen können. Bei der Hegel'schen Vorliebe für Triadizität darf die Frage nach der diesbezüglichen Relevanz einer dreiwertigen Struktur nicht übergangen werden. Nichtsdestoweniger lässt sich das dreiwertige System angesichts der logischen Bedürfnisse, die jede wie immer geartete Geistesphilosophie impliziert, leicht abtun. Es lässt sich zeigen (s. Tafeln VI bis XII im Appendix), dass ein dreiwertiges System zwar bereits ein Vermittlungssystem ist und dass, wenn sein Formalismus mit drei Variablen ausgestattet wird, jede mögliche Wertkonstellation durch andere vermittelt wird. Insofern ist man berechtigt zu sagen, dass das zweite Intervall bereits eine elementare (implizite) Logik des Geistes aufgrund einer ihr vorangehenden Ontologie des Geistes enthält, aber wir dürfen nicht vergessen, dass in der Hegel'schen Systematik der Geist erst einmal in einer sich selbst entfremdeten Form, d.h. in seinem Anderssein als Natur auftritt. Wir haben also noch längst nicht die Stufe erreicht, wo der Geist sich nicht mehr sich selbst qua Natur, sondern als Geist vermittelt. Unter dieser Voraussetzung ist es ganz unmöglich, dass das zweite Intervall auch nur die minimalen Strukturbedingungen für eine explizite Theorie des objektiven Geistes enthält. Andererseits muss die Ontologie des zweiten Intervalls bereits ein Moment enthalten, durch das der Geist – wenn auch in völliger Selbstentfremdung – sich einen Platz sichert, der in der Ontologie des ersten Intervalls noch nicht aufweisbar war. Das erste Intervall kannte nur zwei ontologische Orte: Sein und Nichts. Eine Strukturtheorie der Dreiwertigkeit, aber fordert einen zusätzlichen dritten Ort, der als Platzhalter des noch nicht auf der Weltbühne in eigener Gestalt auftretenden Geistes gelten

kann. Dieser Platz ist durch die Zeit besetzt<sup>[4]</sup>, und zwar in ganz abstrakter Form – erstens als Moment der Reversibilität, zweitens als Moment der Irreversibilität und drittens schließlich als generelle Komplementarität von Reversiblen und Irreversiblen. Im zweiten Intervall tritt die Zeit ausschließlich in ihrer reversiblen Form auf, denn das zweite Thema der Ontologie dieses Intervalls ist strukturell durch zwei Werte festgelegt. Stehen uns aber nur zwei Werte zur Verfügung, so formen sie ein logisches Umtauschverhältnis. D.h., sie beschreiben ein reversibles System. Um ein ontologisches Thema mit struktureller Asymmetrie (Irreversibilität) zu erhalten, müssen wir mindestens zum dritten Intervall übergehen. Die Ontologie, die dieses Intervall einleitet, besitzt zum ersten Mal eine dreiwertige Thematik. In derselben ist die vollkommene Symmetrie von Position und Negation, die in einem zweiwertigen System herrscht, aufgehoben. Denn in jedem mehrwertigen System, das wir einführen können, ist immer nur ein Wert positiv; alle andern sind seine Negationswerte auf verschiedenen Stufen der Reflexion<sup>[5]</sup>.

Mit dem zweiten und dem dritten Intervall aber ist erst die Zeit als Reversibilität und Irreversibilität in die Theorie des Reflexionsbegriffes der Natur eingeführt worden. Um dieses Naturbild abzurunden, ist ein weiterer Übergang zum vierten Intervall notwendig. Dieses Intervall liefert für den reflektierten Naturbegriff eine neue vierwertige ontologische Thematik, in der zum ersten Mal Strukturen auftreten, die Zweiwertigkeit und Dreiwertigkeit miteinander vermitteln. Es ist bekannt, dass die Hegel'sche Naturphilosophie triadisch gegliedert ist in: Mechanik, Physik und Organik mit steigender logischer Komplexität des Naturbegriffes. Auch die flüchtigste Analyse der Hegel'schen Gedanken über die Natur als Anderssein des Geistes macht deutlich, dass man dieser Problematik nicht in einer dreiwertigen Ontologie genüge tun kann, die ohnehin nur zwei Fundamentalthemen umfasst.

Stattdessen sehen wir die Triadizität des Hegel'schen Naturbegriffes in der Dreiheit der logischen Intervalle II, III und IV reflektiert. Die Hegel'sche Theorie der Natur benötigt also in ausreichender logischer Reflexion ein 14-wertiges System formaler Logik.

Aber der Geist, der aus seiner totalen Entfremdung zurückkehrt, erreicht erst die Stufe des subjektiven Geistes, und der subjektive Geist hat nach Hegel wieder drei Stufen. Er ist an sich; er ist für sich oder vermittelt; und drittens ist er der sich in sich bestimmende Geist, d.h., er ist »als *Subjekt* für sich«. Analog der drei Stufen des Naturbegriffs wird jede Stufe des subjektiven Geistes wieder ein ganzes Intervall für sich allein beanspruchen. Unter dieser Voraussetzung okkupiert die Theorie des subjektiven Geistes das V., VI. und VII. Intervall. Zu ihrem Bereich gehören damit drei Ontologien: eine 15-wertige, eine 21-wertige und eine 28-wertige Ontologie.

Angesichts der steigenden Wertzahl ist es empfehlenswert, eine einfache Formel anzuführen, mit der der jeweilige Beginn eines Intervalls errechnet werden kann. Die Formel hat die Gestalt

$$m = \frac{1}{2} n(n+1)$$

<sup>4</sup> G. Günther, *Time, Timeless Logic and Self-Referential Systems*, in: Annals of the New-York Academy of Sciences; Roland Fischer (ed.), New-York, p. 396-406, 1967.

<sup>5</sup> BCL Report 3.0; siehe Tafel IV, p. 6.

wo  $n$  die Nummer des Intervalls und  $m = 1, 2, 3, \dots$  die Zahl der Werte ist, die für die Ontologie zur Verfügung stehen, welche das Intervall einleitet. Überdies ist (wie aus Tafel IV ohne weiteres abzulesen ist) der jeweilige Wert von  $n$  immer gleich der Zahl von ontologischen Themen, die in dem gegebenen Intervall abgehandelt werden. So beginnt z.B. das V. Intervall mit einem 15-wertigen ontologischen

$$\frac{1}{2}(5 \cdot 6) = 15$$

System. Die Zahl der bearbeitbaren Themata ist ebenfalls fünf. Wollen wir wissen, mit einem wie-viel-wertigen System ein Intervall abschließt, so ergibt sich die gesuchte Wertzahl aus

$$m + n$$

was in unserem als Beispiel angeführten Intervall zu einer 20-wertigen Logik führt.

Die Gründe, warum wir mit dem fünften Intervall die Strukturtheorie des subjektiven Geistes beginnen lassen, können auch unabhängig von Hegel angeführt werden. Dieses Intervall hat als erstes eine fünf-wertige Thematik. Mit Vierwertigkeit aber ist die klassische Logik morphogrammatisch vollständig<sup>6</sup>. Ein fünfwertiges System liefert im *morphogrammatischen* Sinne keine neuen Struktureigenschaften. Dabei ist mit dem Terminus »Morphogramm« eine vierplätzig Leeresstruktur gemeint. (Wenn wir von Leeresstrukturen beliebiger Länge sprechen, gebrauchen wir den Ausdruck »Tritogramm«. Eine fünfwertige Logik liefert selbstverständlich neue Struktureigenschaften im tritogrammatischen Sinne). Eine fünf-wertige Ontologie wiederholt also zum ersten Mal die morphogrammatisch vollständige Thematik der Natur. Wiederholung aber ist Redundanz. Wir können also sagen, dass relativ zur Natur Subjektivität ein Redundanzproblem ist. Darüber hinaus ist zu sagen, dass in jedem Intervall das letzte Logik-System eine Art Ablösungsfunktionalität besitzt. Da in diesen jeweilig letzten Systemen eines Intervalls die Zahl der designationsfreien Werte gleich der Zahl der Werte in der komplexesten zur Verfügung stehenden thematischen Schicht der Objektivität ist, ergibt sich, dass die Reflexion, die in den nicht-designierenden Werten investiert ist, sich an dem vorhandenen ontologischen Material nicht mehr weiter steigern kann. Sie fällt damit selbst in ihren durch Abspiegelung erschöpften Strukturen in die Objektivität zurück und wird zum materialen Element einer Ontologie höherer Stufe. Tafel IV gibt als Systeme mit solchem Ablösungscharakter die zweiwertigen, fünfwertigen, neunwertigen und 14-wertigen Strukturen an. Die zweiwertige Struktur repräsentiert unser traditionelles Denken, und dass dasselbe einen reflektiven Ablösungsprozess von der kontingenten Unmittelbarkeit der Welt (reflexionsloses Sein) darstellt, das ist schon oft festgestellt und begründet worden. Aber insofern als die klassische Logik morphogrammatisch unvollständig ist und sich die in ihr verborgene volle ontologische Thematik der Reflexion erst in den nächsten drei Intervallen im Naturbegriff entwickelt, trägt die Funktion der Ablösung nicht die starken

<sup>6</sup> Vgl. G. Günther, *Cybernetic Ontology and Transjunctional Operations*, in: *Self-Organizing Systems 1962*; M. C. Yovits, G. T. Jacobi and G. D. Goldstein (ed), Spartan Books, Washington D. C., p. 313-392, 1962.

Dazu G. Günther, *Das Problem einer Formalisierung der transzendental-dialektischen Logik*, Hegelstudien, Beiheft 1, F. Nicolini und O. Pöggeler (ed.) H. Bouvier & Co Verlag, Bonn, S. 65-123.

ontologischen Akzente, die sie beim Übergang vom vierten zum fünften Intervall durch Iterierung der totalen Naturreflexion gewinnt.

Dass die mit dem fünften Intervall beginnende Theorie des subjektiven Geistes ihrerseits drei Intervalle beansprucht, sollte eigentlich selbstverständlich sein. Was bei Hegel als das An-sich oder als die Unmittelbarkeit des subjektiven Geistes erscheint, kann strukturtheoretisch von uns als Bewusstseinsinhalt bezeichnet werden. Es ist essentiell für das subjektive Bewusstsein, dass es Inhalte hat. Ohne dieselben kann es nicht bestehen. Aber die Struktur dessen, was wir als Bewusstseins-Inhalt bezeichnen, ist bereits außerordentlich kompliziert. Erstens kehrt in ihr die naive Seinsthematik des ersten Intervalls wieder. Zweitens aber auch die ganze dreistufige Reflexivität des Naturbegriffs. Das aber bedeutet, dass der Bewusstseinsinhalt (jetzt nicht betrachtet als unmittelbares Sein und als Naturbegriff) als Material zur Vermittlung des subjektiven Geistes mit sich selbst bereits eine fünffache Thematik enthalten muss. Also die vier Themen, die der voll reflektierte Naturbegriff repräsentiert und zusätzlich dazu ein Thema, das diese Natur vermittlungsfähig macht.

## Exkurs über Intervalle und »vollkommene« Zahlen

Da die Einteilung der Mehrwertigkeit in Intervalle etwas monoton wirkt, muss auch die Frage aufgeworfen werden, ob es noch eine andere reflexionstheoretische Einteilung gibt, in der die Intervalle nach anderen Regeln wachsen. Eine solche Möglichkeit wird durch die in der Antike entdeckten sogenannten »vollkommenen« Zahlen nahegelegt.<sup>[7]</sup>

### 7 Anmerkung\_vgo:

Eine Zahl wird **vollkommene Zahl** (auch **perfekte Zahl** oder **ideale Zahl**) genannt, wenn sie die Summe ihrer (positiven) echten Teiler (d.h. aller Teiler außer sich selbst) ist.

Ein Beispiel für eine vollkommene Zahl ist die 6, ihre echten Teiler sind 1, 2 und 3. Es ist  $1 + 2 + 3 = 6$ . Die 6 ist zudem die kleinste vollkommene Zahl.

Bereits Euklid stellte fest, dass sich die ersten vier vollkommenen Zahlen aus der Formel  $2^{n-1}(2^n - 1)$  berechnen lassen:

Für  $n = 2$ ,  $2^1(2^2 - 1) = 6 = 1 + 2 + 3$

Für  $n = 3$ ,  $2^2(2^3 - 1) = 28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$

Für  $n = 5$ ,  $2^4(2^5 - 1) = 496$

Für  $n = 7$ ,  $2^6(2^7 - 1) = 8128$

Euklid bewies, dass diese Formel immer dann eine vollkommene Zahl liefert, wenn  $2^n - 1$  eine **Primzahl** ist, dies sind die so genannten **Mersenne-Primzahlen**. Fast 2000 Jahre später konnte *Leonhard Euler* beweisen, dass auf diese Weise alle geraden vollkommenen Zahlen erzeugt werden.

Es ist unbekannt, ob es auch ungerade vollkommene Zahlen gibt. Man weiß jedoch, dass eine solche Zahl, wenn es sie denn gäbe, größer als  $10^{300}$  sein und mindestens 8 (bzw. 11 wenn die Zahl nicht durch 3 teilbar ist) verschiedene Primteiler haben müsste.

n	$2^n - 1$	prim	z	vollkommen
2	3	ja	6	ja
3	7	ja	28	ja
4	15	nein	120	nein
5	31	ja	496	ja
6	63	nein	2016	nein
7	127	ja	8128	ja
8	255	nein	32640	nein
9	511	nein	130816	nein
10	1023	nein	523776	nein
11	2047	nein	2096128	nein

Die Pythagoräer schrieben ihnen mystische Eigenschaften zu, die für uns als solche keine Wichtigkeit mehr haben und auf die wir nicht einzugehen brauchen. Andererseits aber ist die Möglichkeit nicht abzuweisen, dass die vollkommenen Zahlen mehrwertige Systeme mit bevorzugten Eigenschaften indizieren. Leider ist nicht viel über diese Zahlen bekannt und nur relativ wenige sind bisher festgestellt worden. Sie sind, wie ein englischer Mathematiker bemerkte, schwerer zu finden als die allerseltensten Briefmarken<sup>8</sup>. Die Abstände zwischen diesen Zahlen wachsen sehr schnell : das neunte Exemplar in ihrer Folge hat bereits 37 Ziffern, und ein noch etwas größeres ist  $2^{126} (2^{127-1})$ .

Als diese Arbeit sich noch im Zustand einer letzten Formulierung befand, war dem Verf. lediglich bekannt, dass die ersten vier vollkommenen Zahlen 1, 6, 28 und 496 den Anfang eines logischen Intervalls bezeichnen. Es war für ihn nur eine aus reflexionstheoretischen Erwägungen hervorgegangene Konjektur, dass alle (geraden) vollkommenen Zahlen mit Ontologien logischer Intervalle koinzidieren müssten. Der Verf. teilte diese Vermutung seinem Kollegen Professor Heinz von Foerster (University of Illinois) mit. Dieser übernahm dankenswerter Weise die Aufgabe, die Beweisbarkeit dieser Konjektur zu untersuchen und kam zu dem Ergebnis, dass in der Tat jede beliebige (gerade) vollkommene Zahl mit dem Beginn eines logischen Intervalls zusammenfällt und uns die Wertzahl der betreffenden Ontologie liefert. Der Beweis beruht gemäß mündlicher und schriftlicher Mitteilung auf den folgenden Erwägungen: Wenn n die logische Wertzahl eines Intervalls ist und  $m = 1, 2, 3, \dots$ , dann

$$n = \frac{1}{2} m(m+1) = \binom{m+1}{2} = \sum_{i=1}^m i$$

Zu Illustrationszwecken ergänzen wir Tafel IV mit IVa.

TAFEL IVa

m	n	m	n
1	[1]	16	136
2	3	17	253
3	[6]	18	171
4	10	19	190
5	15	20	210
6	21	21	231
7	[28]	22	243
8	36	23	276
9	45	24	300
10	55	25	325
11	66	26	351
12	78	27	378
13	91	28	401
14	105	29	435
15	120	30	465
		31	[496]

Die vollkommenen Zahlen sind in Tafel IVa diejenigen, die wir in Klammern eingeschlossen haben. Eine Zahl ist dann eine vollkommene Zahl  $n^*$ , wenn für die Summe ihrer Divisoren  $\sigma(n^*)$  gilt:

$$\sigma(n^*) = 2n^*$$

Die geraden vollkommenen Zahlen sind durch das Euklidische Theorem definiert, gemäß dem  $n^*$  eine gerade vollkommene Zahl ist, wenn und nur wenn

$$n^* = L^{k-1} \cdot$$

falls  $\pi_k$  eine ungerade Primzahl der Form  $\pi_k = L^k - 1$  ist. Daraus folgt

$$n^* = (2^k - 1)2^k \cdot 1/2$$

Nun ist aber  $n^* = m^* \cdot (m^* + 1) \cdot 1/2$  daraus folgt nun für alle  $m^*$ , die ungerade Primzahlen sind,

$$m^* = \pi_k = L^k - 1$$

<sup>8</sup> So Herbert W. Turnbull: *The Great Mathematicians*, in: *The World of Mathematics*, James R. Newman (ed.) Simon and Schuster, New-York, vol. 1, p. 75-168, 1956.

dass die ihnen assoziierten Intervalle durch vollkommene Zahlen bestimmt sind.

Die Zahlen  $\pi_k$  sind bekanntlich die Mersenne Zahlen. Die folgende Tafel IVb gibt einige der für uns relevanten Zahlen in ihren ersten 5 numerischen Werten.

TAFEL IVb

k	$\pi_k = m^*$	$n^*$	$\sigma(n^*) = 2n^*$
1	1	1	2
2	3	6	12
3	7	28	56
5	31	496	992
7	127	8128	16256
...	...	...	...

Damit ist demonstriert, dass jede vollkommene gerade Zahl auf den Beginn eines logischen Intervalls fällt und dass damit diese Zahlen uns mit der Sequenz eines logischen Intervalltyps versehen, der offenkundig von anderer Natur ist als der Intervalltyp der ersten Art.

Das für uns in diesem Zusammenhang Wesentliche an den Intervallen der zweiten Art ist, dass sie die Reflexionstriadik überschneiden. Denn mit dem sechsten Intervall, auf das die zweite vollkommene Zahl fällt, trennen wir die Elementartriadik des subjektiven Geistes in zwei Teile, von denen der erste in das initiale Intervall der zweiten Art fällt, während der andere dem folgenden Intervall zweiter Art angehört. Der Grund, der uns zu der Konfrontierung der Intervalle der ersten Art mit den vollkommenen Zahlen geführt hat, ist der, dass wir ausdrücklich nach einem Intervall suchten, das in der Mitte der Reflexionsstruktur des subjektiven Geistes ansetzt, weil nämlich die Hegelsche Theorie der Reflexion eine Vermittlungskategorie fordert, die ihrerseits die vermittelnde triadische Gliederung untriadisch vermittelt.

Mit diesen kurzen Hinweisen müssen wir diesen Exkurs schließen. Es ist nur noch festzustellen, dass wir ausschließlich von geraden vollkommenen Zahlen gesprochen haben, weil von den Pythagoräern an bis jetzt keine ungeraden vollkommenen Zahlen entdeckt worden sind. Andererseits aber existiert kein Beweis, dass es solche Zahlen nicht geben kann. Die Entdeckung ungerader vollkommener Zahlen, resp. der Nachweis, dass es diese Zahlenkategorie nicht geben kann, dürfte für die Reflexionstheorie selbstreferierender Systeme ebenfalls wichtig sein.

Für das Problem der strukturellen Minimalbedingungen einer Theorie des objektiven Geistes sind die Überlegungen dieses Exkurses nicht berücksichtigt worden.

(Ende des Exkurses)

Wir gehen nach dieser Abschweifung zu unserer Interpretation der Intervalle zurück. Da wir jetzt zu Intervallen fortschreiten, die in Tafel IV nicht mehr repräsentiert sind, empfiehlt es sich, eine weitergehende Tafel V einzuführen, die den minimalen Reflexionsbereich der Theorie des objektiven Geistes einschließt. Aus Raummangel haben wir uns allerdings genötigt gesehen, die Logiksysteme mit designationsfreien Werten wegzulassen, sodass jedes Intervall nur durch seine einleitende Ontologie vertreten wird. Die Intervalle, die zusammenhängende Reflexionsbereiche darstellen, sind durch Klammern zusammengefasst. Wir haben weiter oben im Text bereits auf die Vorläufigkeit dieser Zusammenfassungen hingewiesen. Sie stellen Minimalbereiche dar, die bei geeigneter Generalisierung der Theorie erweiterbar sein müssen. Die logische

Theorie der Reflexion steht heute erst in ihren Anfängen, sodass man sich weitgehend auf Vermutungen beschränken muss.

TAFEL V

n	Des.										Intervall (m)
1	1	0	Ontologie des reflexionslosen Seins								I
3	1	2	0								II
6	1	2	3	0	Ontologie der Reflexion-in-Anderes (Natur)					III	
10	1	2	3	4	0					IV	
15	1	2	3	4	5	0	Ontologien der einfachen Reflexion-in-sich (subj. Geist)			V	
21	1	2	3	4	5	6	0			VI	
28	1	2	3	4	5	6	7	0		VII	
36	1	2	3	4	5	6	7	8	0	Ontologien der doppelten Reflexion-in-sich (obj. Geist)	VIII
45	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	IX
55	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	X
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	

Da das fünfte Intervall die Reflexivität der Bewusstseinsinhalte beschreibt, ist das nächste Intervall, das mit einer 21-wertigen Ontologie beginnt, dann der Subjektivität als Vermittlungsprozess gewidmet. Und in dem folgenden Intervall, das eine siebenfache Thematik beinhaltet, entwickelt sich dann die Theorie des subjektiven Geistes als »Subjekt für sich«. So hat der subjektive Geist nach Hegel drei Stufen. Er ist an sich; er ist für sich oder vermittelt und drittens ist er der sich in sich bestimmende Geist, d.h. er ist das Subjekt für sich, das sich ganz in seine private Einsamkeit zurückgezogen hat. Damit ist unter den vorgetragenen Hegel'schen Gesichtspunkten die obere strukturelle Grenze der Theorie des subjektiven Geistes erreicht. Die 36-wertige Ontologie, mit der das achte Intervall beginnt, kann dann, wenn wir der einmal begonnenen Betrachtungsweise folgen, als die materialknappste und strukturell engste logische Basis für eine exakte Theorie des objektiven Geistes betrachtet werden. Wir schränken diese Behauptung bewusst durch den Hinweis auf den Hegel'schen Gesichtspunkt ein. Die Identifikation der Unterscheidung von reflektiertem Naturbild, subjektivem Geist und objektivem Geist mit bestimmten Intervallen oder triadischen Gruppen von Intervallen ist eine vorläufige und dient nur dazu, mögliche strukturelle Minimalbedingungen, die unserm gegenwärtigen Wissen und unserer gegenwärtigen Fähigkeit zur Theorienbildung entsprechen, zu fixieren. Als sicher dürfte angesichts des heutigen Standes der Naturwissenschaften angenommen werden, dass ein Reflexionsbild der Natur, also eines, das in seinen Formulierungen den Beobachter der Objektivität einbezieht, bereits mit mehr als zweiwertigen Strukturen rechnen muss. Eine solche Auffassung wird heute durch logische Arbeiten von C. F. von Weizsäcker und E. Scheibe überzeugend vorgetragen<sup>9</sup>. Aber diese Arbeiten befassen sich nur mit einem reflexiven Naturbegriff von relativ geringer logischer Komplexität. Schreiten wir zu biologischen Systemen fort, so ist mit ganz außerordentlich höheren Graden

<sup>9</sup> Siehe C. F. von Weizsäcker, *Komplementarität und Logik*, in: Die Naturwissenschaften, Springer Verlag, Bln, Göttingen & Heidelberg 42, Heft 19 S. 521-529 und Heft 20, S. 545-555, 1955. Außerdem: E. Scheibe, *Die kontingenten Aussagen in der Physik*, Athenäum Verlag, Frankfurt/M., 1964. Scheibes Ergebnisse dürften von weittragender Bedeutung für eine Reflexionstheorie des Naturbegriffes sein.

struktureller Komplexität zu rechnen. Darüber herrscht heute im Bereiche der biologischen Computertheorie ziemliche Einmütigkeit. Eine ganz offene Frage aber ist, ob eine Reflexionstheorie der Natur wirklich mit drei logischen Intervallen auskommt. Das einzige, was sich sagen lässt, ist, dass unter den Voraussetzungen der Hegel'schen Theorie der Reflexion ein Minimum von drei Intervallen notwendig ist. Aber man sollte nicht vergessen, dass ein im 19. Jahrhundert lebender Denker, der noch völlig in den Vorstellungen der klassischen Naturwissenschaft befangen war, und dem die Hegel'sche Philosophie unbekannt war, vermutlich den Naturbereich ganz dem ersten Intervall zugewiesen haben würde, weil ihm die Unterscheidung von naivem und reflektiertem Naturbegriff formal-logisch nicht als wesentlich erschienen wäre<sup>10</sup>. Führt man aber erst einmal den reflektierten Naturbegriff ein, dann muss man angesichts der Dreistufigkeit des Reflexionsbegriffes mit drei ontologischen Schichten in unserm Naturverständnis rechnen, was drei Intervallen entspricht. Unter diesen Umständen werden die strukturellen Minimalbedingungen einer Theorie des subjektiven Geistes von einer 15-wertigen Ontologie geliefert. Nun ist aber das menschliche Bewusstsein in seiner Geschichte einem Strukturwandel unterworfen, von dem der Reichtum seines Naturbildes abhängt. Es ist also durchaus möglich, dass ein künftiger Bewusstseinszustand des Menschen, von dem wir uns heute kaum adäquate Vorstellungen machen können, in seinem Naturbild Reflexionsdifferenzen entdeckt, die durch drei Intervalle strukturell nicht befriedigt werden können<sup>11</sup>. Und damit würden sich automatisch die strukturellen Minimalbedingungen für eine Theorie des subjektiven Geistes in höhere Intervalle verschieben. Von einer solchen Verschiebung aber würde die Theorie des objektiven Geistes dann ebenfalls betroffen. Andererseits aber ist es

<sup>10</sup> Diese Unterscheidung ist grundlegend für E. Scheibes (s. Anm. 8) scharfsinnige Analyse der logischen Grundlagen der Physik und seine Trennung von ontischen und epistemischen Aussagen. Die ontischen Aussagen beziehen sich auf das, was in Hegel'scher Terminologie das »reflexionslose Sein« heißt und die epistemischen auf unsere »Reflexionsform« der Natur. Geht man nun von der Ontik (unter Überspielung des klassisch-zweiwertigen Reflexionsbildes der Natur) zur *Ontologie* über, dann ergibt sich für die Quantentheorie, »dass für diese nur noch die Wahl zwischen einer ontologischen Formulierung auf der Grundlage einer nicht-klassischen 'Quantenlogik' und einer epistemologischen Formulierung mit klassischer Logik besteht«. Diese These lässt sich nach Scheibe in die folgenden Behauptungen aufgliedern: 1) dass »die klassische Logik mit einer quantentheoretischen 'Ontologie' des kontingenten Verhaltens physikalischer Systeme unvereinbar ist, dass 2) eine solche Ontologie und eine 'Quantenlogik' existieren (wenn auch noch unbekannt sind) und miteinander zum Aufbau der Quantentheorie ausreichen, und dass 3) die klassische Logik mit einer quantentheoretischen Epistemologie des kontingenten Verhaltens physikalischer Systeme verträglich ist, und beide zusammen zum Aufbau der Quantentheorie ebenfalls hinreichend sind«. (S. 23).

Scheibes Thesen sind von unschätzbarem Wert für eine Reflexionstheorie des Naturbegriffs. Denn wenn die im Text vorgetragene Theorie der Designation in mehrwertigen Systemen einwandfrei ist, dann gibt es in der Tat die von Scheibe postulierte Ontologie. Sie ist dann ein Glied in der unabschließbaren Hierarchie von Ontologien mit stetig steigender logischer Komplexität.

<sup>11</sup> Dabei ist überdies die Frage, welche Rolle die super-astronomischen Zahlen, die sich unter kombinatorischen Gesichtspunkten für biologische Systeme ergeben, für eine Logik der Biologie spielen. W. R. Ashby zitiert z. B. die Zahl  $10^{477000}$  in *Mathematical Models and Computer Analysis of the Function of the Central Nervous System* in *Annual Review of Physiology*, vol. 28, p. 89-106, 1966. Falls sich diese Zahl auf die Funktionen  $m^m$  eines (balancierten) m-wertigen Systems bezieht, dann dürften wir mit einer 14-wertigen Logik als möglicher oberer logischer Grenze einer reflexionstheoretischen Analyse komplexer biologischer Systeme ganz erheblich zu niedrig gegriffen haben.

durchaus möglich, dass solche Bewusstseinsveränderungen den durch die Hegel'sche Philosophie suggerierten immerhin sehr weit konzipierten strukturellen Rahmen nicht betreffen. In diesem Falle würden die Minimalbedingungen einer Strukturtheorie des objektiven Geistes mit einer Ontologie beginnen, die acht ontologische Fundamental-themen enthielte, die durch 36 logische Werte konstituiert werden.. Es ist vielleicht nicht unangebracht, an dieser Stelle an die Zahlenmystik der Gnostiker und speziell an die Rolle zu erinnern, die die Hebdomas und die Ogdoas, die Siebenheit und die Achtheit, bei diesen Denkern spielt<sup>[12]</sup>. Nicht dass die »Rechenmethoden« der Gnostiker heute noch irgendwie ernst zu nehmen wären, aber das Zeitalter dieser Denker besaß unzweifelhaft einen instinktiven Sinn für den Zusammenhang von Zahl und Ontologie, der der Gegenwart in großem Maße verloren gegangen ist.

Folgen wir wieder der Hegel'schen Auffassung von der triadischen Reflexionsstruktur des objektiven Geistes, dann würde die entsprechende logische Theorie das achte, neunte und zehnte Intervall umfassen, wobei die obere Grenze des zehnten Intervalls durch eine 65-wertige Logik gebildet werden würde.

Wir betonen noch einmal ausdrücklich, dass diese Annahme nur gilt, wenn wir in der Lage sind, erstens an der Idee einer triadischen Elementarstruktur für die Theorie der Reflexion festzuhalten, und zweitens, wenn; es zulässig ist, diese Triadik mit einer Dreiheit von Intervallen zu identifizieren. Speziell was das letztere betrifft, hat der gegenwärtige Autor ernsthafte Zweifel. Wie es scheint, kann nur die These, dass sowohl für die Reflexionstheorie der Natur als auch für die des subjektiven und objektiven Geistes ein absolutes Minimum von je drei logischen Intervallen notwendig ist, mit einiger Sicherheit vertreten werden. Unsere Zweifel beziehen sich auf die Problematik der Vereinigung des durch den Entropiemechanismus begründeten Geschichtsbegriffes der Natur mit dem kultur- und geistesgeschichtlichen Geschichtsbegriff der Geisteswissenschaften. In diesen Disziplinen wird zu leicht vergessen, dass Kulturen mit Entropie belastete Systeme sind. Es ist deshalb, wie bereits bemerkt, kaum wahrscheinlich, dass eine auf dem zweiten, dritten und vierten Intervall beruhende Reflexionstheorie unseres Naturbilds definitiv ausreicht und dass auch zukünftige Naturphilosophien sich durch diesen formalen Rahmen nicht beengt fühlen werden. In noch stärkerem Maße beziehen sich die von uns bereits geäußerten Zweifel auf die Theorien des subjektiven und des objektiven Geistes. Wir dürfen nicht vergessen, dass mit der Theorie des subjektiven Geistes bereits die Theorie unseres *Geschichtsbildes* beginnt und mit der Theorie des objektiven Geistes die der *Realgeschichte*. *Geschichtsbild* und *Realgeschichte* aber stehen in einem gegenseitigen Rückkopplungsverhältnis, das auch unsere Naturvorstellungen umfasst.

Gewisse Formen des objektiven, institutionalisierten Geistes früherer Geschichtsperioden haben heute ihre Institutionalität verloren, weil das durch den Zwang der Institution Erlernete längst in unser unbewusstes Instinktleben übergegangen ist. Das heißt aber, dass das, was einstmals erst im Bereich des objektiven Geistes greifbar war, heute schon als Bestandteil des subjektiven Geistes auftaucht. Weiterhin hat die Kybernetik ganz unwiderleglich gezeigt, dass gewisse Wirklichkeitseigenschaften, die wir früher dem so genannten psychischem Bereich zuschrieben, de facto in die Domäne des Physischen gehören. Es gehört zum Wesen der Hegel'schen Begriffstriade

---

<sup>12</sup> Siehe H. Leisegang, *Die Gnosis*, Kröners Taschenausgabe Bd. 32. Bes. die S. 223 f. 1924.

von Natur, subjektivem und objektivem Geist, dass jedes dieser Daten in einer Hinsicht ein Prius gegenüber den andern beiden ist, in einer anderen Hinsicht aber ein Posterius. Das führt zu dem Phänomen des Strukturwandels des subjektiven Bewusstseins in der Geschichte. Nicht nur die Inhalte des Bewusstseins verändern sich und reichern sich an, sondern auch seine Struktur.

Aus diesem Grunde können solche Intervallgruppierungen, wie wir sie auf den vorangegangenen Seiten vorgenommen haben, nur relativ sein. Sie beziehen sich nur auf die Reflexionsstufe, die das Hegelsche System in seiner originalen Gestalt repräsentiert. In andern Worten: Von dem Hegel'schen Niveau der Philosophie aus können wir *nicht weniger* als drei Intervalle jedem der drei Gebiete von Natur, subjektivem und objektivem Geist zuweisen.

Die Möglichkeit, dass bereits der Reflexionstheorie der Natur zusätzliche Intervalle subsumiert werden, hängt abgesehen von den bereits erwähnten Problemkreisen der Biologie und der Entropie überdies von der Frage ab, wie weit sich später erst entfaltende Kategorien des subjektiven und objektiven Geistes in der Strukturtheorie der Natur bereits keimhaft angelegt sind und schon dort mit bestimmten Einschränkungen, die durch erhebliche Relationsarmut diktiert sind, studiert werden können.

Durch die bisherigen Arbeiten ist aber vorerst *nur* der anorganisch physikalische Bereich betroffen. Was die Biologie hier noch beitragen mag und wie ausgedehnt die Hierarchie der Ontologien ist, auf die sich biologische Theorien in der Zukunft stützen werden, darüber ist heute noch so gut wie nichts bekannt.

Da wir es als unsere Aufgabe betrachten, nur von Minimalbedingungen einer Strukturtheorie der historischen Objektivität des Geistes zu reden, ist wenig Schaden ange richtet, wenn wir uns später genötigt sehen, die untere Grenze dieser Theorie in eine höherwertige Ontologie zu verschieben. (Was freilich nicht an einer solchen Verschiebung und Ausdehnung seines Bereichs beteiligt wäre, ist das thematische Gebiet des ersten Intervalls. Die erörterten möglichen Verschiebungen beziehen sich ausschließlich auf die reflexionstheoretische Domäne. Das erste Intervall aber betrifft das reflexionslose Sein, dessen Thematik sich nicht über weitere Intervalle ausdehnen lässt, ohne dass es damit jene wesentliche Eigenschaft verliert, die es zum Anfang macht – nämlich seine Reflexionslosigkeit).

Worauf es uns ausschließlich ankommt, ist die These, *dass auch eine maximal abbre-viierte Theorie des objektiven Geistes, die das Geschichtsproblem einschließt, nicht entwickelt werden kann, wenn wir uns mit logischen Graden der Komplexität begnügen, die durch weniger als 36 Werte und 8 ontologische Themen konstituiert werden.* Das achte Intervall ist also die unterste Grenze, unter die nicht hinuntergegangen werden darf. Hat man das einmal festgestellt, so liegt natürlich die Frage nahe, worum es sich bei den acht Fundamentalthemen der ersten Ontologie der Theorie des objektiven Geistes handelt. Bei den Ophiten wird die Thematik der Ogdoas mit Nous, Geist, Seele, Lethe, Kakia, Zelos, Phthonos und Thanatos angegeben, wobei die Hebdomas von Geist bis Thanatos vom Nous umschlossen wird bzw. aus ihm emanant [13]. Mit solchen Termini können wir in diesem Zusammenhang nur wenig anfangen. Ganz nutzlos aber ist der Hinweis auf die gnostische Ogdoas wohl doch nicht, insofern, als

---

<sup>13</sup> Ibidem, S. 177.

ihre Einteilung in Monas und Hebdomas einer Struktureigenschaft der Mehrwertigkeit entspricht, nämlich der Tatsache, dass, wie viel Werte wir auch immer einführen, nur ein einziger positiv ist und alle andern seine (negativen) Reflexionen darstellen.

Wir werden uns an dieser Stelle begnügen, die achtfache Thematik, der wir beim Eintritt in die Theorie des objektiven Geistes begegnen, mit größtmöglicher Abstraktion zu charakterisieren. Das erste Thema ist selbstverständlich das reflexionslose Sein des ersten Intervalls, das in allen folgenden Reflexionsstufen immer wiederkehrt. Ebenso tritt in der Theorie des objektiven Geistes die dreifache Reflexionsthematik der Natur wieder auf. Dann die dreifache Thematik des subjektiven Geistes, was uns bereits die Hebdomas gibt. Der gnostischen Thanatos-Idee aber entspricht die achte Thematik, die aus der Erschöpfung der nicht-designativen Reflexion auf der letzten Stufe des subjektiven Geistes hervorgeht. Diese Reflexion, die alle ihre Möglichkeiten durchlaufen hat, wird mit dem nächsten Intervall zur Objektivität. Die Subjektivität geht, wie Hegel sagen würde, in ihren Grund, d.h. in das Sein zurück. Die lebendige Reflexion, die sich in den sieben nicht-designativen Werten bespiegelte, rückt in den Bereich des designativ Gegenständlichen dadurch, dass zu ihr die Ur-Designation der Gegenständlichkeit, die Einwertigkeit, hinzugefügt wird. Damit ist das achte Thema und die erste Ontologie des objektiven Geistes erreicht.

Nun haben wir bereits angedeutet, dass die sich weiter entwickelnde Reflexionskraft der Geschichte den strukturellen Minimalbereich des objektiven Geistes in logische Systeme verlegen könnte, die weit über die Triadik des VIII., IX. und X. Intervalls hinausgehen. Wir wollen deshalb kurz erörtern, welchen Gesetzen eine solche Verschiebung des Reflexionshorizontes folgen müsste. Jede solche Verschiebung müsste den gesamten vorangegangenen Bereich der Reflexion-in-sich in die Reflexion-in-Anderes zurück projizieren. In einer ersten solchen Verschiebung würde also der reflexive Naturbegriff bereits neun Intervalle umfassen. Die Naturphilosophie würde also dementsprechend mit einer 65-wertigen Logik abschließen. Da aber der subjektive Geist die Natur reflektiert, muss seine Erweiterung in demselben Maße erfolgen. Das gleiche gilt für den objektiven Geist. Die Verschiebung folgt also exponentiellen Gesetzen. In Tafel V umfasst der Gesamtbereich der Reflexion neun Intervalle. Dieser Gesamtbereich würde also in der ersten Verschiebung auf 27 Intervalle steigen. Die Zahlen 9 und 27 ergeben sich aus der exponentiellen Steigerung der Ur-Triadik  $3^n$ . Im Falle unserer Tafel V hat  $n$  den Wert 2; im Falle der ersten Verschiebung hat  $n$  den Wert 3. Wenn wir den Wert von  $n$  bis 9 steigen lassen, dann ergeben sich für die Erweiterung der Intervallbereiche die folgenden Zahlen

81  
243  
729  
2187  
6561  
19683

Mit der letzten Ziffer haben die Intervallzahlen die Zahl der binarischen Funktionen erreicht, die in der einfachsten Form eines triadischen Systems, nämlich dem System  $S^3(p,q)$  zur Verfügung stehen. Auf dieser Stufe würde die Theorie des objektiven Geistes maximal 19684 gesonderte logische Themata umfassen. D.h., die Zahl der Themata ist  $3^9 + 1$ , da ja das Thema des reflexionslosen Seins, das nur ein Intervall

umfasst, durch alle Vertiefungen der Reflexion unverändert weiter getragen wird. Einer Ontologie mit  $3^9 + 1$  Themata würde ein System mit

$$\frac{1}{2}(3^9 + 1) \cdot (3^9 + 2)$$

Werten entsprechen. Diesem würden wieder  $3^3 + 1$  Logiksysteme folgen. Da, wie immerhin, jedes dieser Systeme um einen Wert gegenüber dem vorangehenden wächst, würden wir eine obere logische Grenze mit einer Logik von

$$\frac{1}{2}(3^9 + 1) \cdot (3^9 + 2) + (3^9 + 1)$$

Werten erreichen. Die Zahl der Funktionen dieser Logik als balanciertes System wäre dann mit  $m^m$  angegeben, wo

$$m = \frac{1}{2}(3^9 + 1) \cdot (3^9 + 2) + (3^9 + 1)$$

ist.

Solche Zahlen sind ungeheuerlich, und ihre logische Bewältigung scheint über Menschenkraft hinauszugehen. Aus diesem Grunde könnte man es als müßig betrachten, sich überhaupt mit solchen Überlegungen zu befassen. Eine solche Resignation ist aber nicht am Platze, denn es bestehen für diese enormen Quantitäten, die qua Quantität philosophisch bedeutungslos sind, weil in ihnen Größendifferenzen von Billionen und Trillionen überhaupt keine Rolle mehr spielen, Mittel struktureller Reduktionen. Ein solches Mittel ist z.B. die progressive Reduktion von Wertstrukturen zu Trito-Strukturen, Deutero-Strukturen und schließlich Proto-Strukturen. Eine andere Möglichkeit (die der Verf. aber erst flüchtig erwogen hat und die sorgfältige Untersuchung erfordert) scheint sich durch das Vermittlungsproblem anzubieten. Darauf wird am Ende des Appendix noch einmal hingewiesen werden. Übrigens ist die Hegel'sche Reflexionstheorie nicht allein, wenn es sich um das Problem der strukturtheoretischen Bewältigung super-astronomischer Zahlen handelt. Das Problem ist in der Biologie längst akut geworden, und die dort gemachten Erfahrungen und die sich in ihnen anbahnende Vertiefung des Reflexionsbegriffs der Natur lassen die Vermutung fast als Gewissheit erscheinen, dass die Minimalbedingungen einer Strukturtheorie des objektiven Geistes sehr bald in höheren Wertbereichen gesucht werden müssen.

Es bleibt noch die Frage zu beantworten, in wie weit der objektive Geist unter den in dieser Untersuchung betrachteten Gesichtspunkten die Einheit der Geschichte garantiert. Diese Einheit ist selber kein absolutes Datum, sondern muss sich in der Geschichte immer neu konstituieren. Sie hängt auf jeder Stufe von der Reflexionstiefe der jeweiligen konkreten historischen Gestalt des objektiven Geistes ab. Diese Reflexionstiefe aber ist abhängig erstens von dem Grade, in dem das in einer Geschichtsepoche dominierende Naturbild durchreflektiert worden ist; und zweitens hängt sie davon ab, wie weit dieses Naturbild durch den subjektiven Geist technisch bewältigt ist. Wenn wir in Tafel V sowohl für die Reflexion-in-Anderes (Natur) wie für die einfache Reflexion-in-sich (subjektiver Geist) je drei Intervalle angenommen haben, so haben wir damit einen Idealzustand vorausgesetzt, in dem subjektiver Geist sowohl wie Natur auf der Basis der vorhandenen Mittel voll durchreflektiert sind. In diesem Fall ist die Einheit der Geschichte – immer unter der Voraussetzung, dass wir von einem zeitlich begrenzten konkreten Zustand der Geschichte sprechen – dadurch gege-

ben, dass die Intervalle VIII, IX, X eine systematische in sich geschlossene Reflexionseinheit bilden. Wir dürfen dann für den objektiven Geist weder weniger noch mehr Intervalle in Anspruch nehmen. An diesem Prinzip ändert sich nichts, wenn durch historische Entwicklungen das den objektiven Geist definierende Intervall seinen Ort ändert und an Umfang zunimmt. In allen seinen Erscheinungsformen ist der objektive Geist an den ihm systematisch vorangehenden Reflexionsstatus von Natur und subjektivem Geist gebunden. Indem er sie in einer Einheit zusammenfasst, konstituiert er damit zugleich die jeweilige Einheit der Geschichte. Aber Reflexion-in-Anderes sowohl wie Reflexion-in-sich befinden sich in einem ständigen Gestaltwandel. Nur das reflexionslose Sein des ersten Intervalls ist dem Fluss der Zeit entzogen.—

Der Verfasser hat die gegenwärtige Untersuchung unternommen, weil er der Meinung ist, dass die bisherigen Methoden der Hegelforschung nicht ausreichen, um der Phänomenologie und der spekulativ-dialektischen Logik Hegels jene fundierende Rolle in der Grundlagentheorie der modernen Wissenschaft zu verschaffen, die ihnen gebührt. Das gegenwärtige wissenschaftliche Klima aber ist der Erreichung eines solchen Ziels nicht günstig, weil es von dem Vorurteil beherrscht ist, dass hermeneutische und mathematisierende Methoden des Denkens von so heterogener Natur sind, dass sich zwischen ihnen keine natürliche Verbindung herstellen lässt. Wir leben in einer Diktatur des Methoden-Dualismus, der sich immer wieder erneuert, weil er so viele gläubige Anhänger findet. Aber schon der Hegel'sche Terminus »objektiver Geist« ist eine Herausforderung an diesen Glauben. Die Introszendenz des Geistes als für sich seiende Subjektivität scheint nur den hermeneutischen Methoden zugänglich, aber alle Objektivität, qua Objektivität, ist durch analytische mathematische und quasi-mathematische Methoden berührbar. In der Hermeneutik begegnen wir philosophischer Tiefe, aber ohne Ansprüche auf Präzision. In den analytisch-mathematisierenden Disziplinen muss ein Verlust dieser Tiefe in Kauf genommen werden, aber der Denker wird dafür durch einen erheblichen Zuwachs an Präzision belohnt. Es wird heute meist vergessen, dass Hegel nicht nur einmal, sondern mehrfach davon spricht, dass die Kraft des Geistes nur so groß ist, als er sich im Objektiven äußert und seine echte Tiefe nur so tief, als er sich in seiner Auslegung in der Welt des Gegenständlichen zu verlieren getraut. Es ist wahr, dass Hegel die Mathematik seiner Zeit mitleidlos kritisiert hat. Und mit Recht. Sie war und ist kein direktes Vehikel philosophischer Meditation. Was aber heute ebenfalls vergessen wird, ist, dass Hegel selbst den Gedanken einer »philosophischen Mathematik« konzipierte, »welche dasjenige aus Begriffen erkannte, was die gewöhnliche mathematische Wissenschaft aus vorausgesetzten Bestimmungen ... ableitet«<sup>[14]</sup>. Interessant ist, dass Hegel im Zusammenhang mit diesem Gedanken die traditionelle Mathematik unter dem Gesichtspunkt tadelt, dass sie gegenüber »reicheren Begriffen« versagt, weil dieser Reichtum eine Zweideutigkeit mit sich bringt, die »allein durch die Erklärung behoben werden« könnte<sup>[15]</sup>. Eine Erklärung von Zweideutigkeiten aber ist interpretativ. Hegels philosophische Mathematik hat also offenkundig einen hermeneutischen Kern.

Diese Hegel'schen Spekulationen sind heute insofern von höchstem Interesse, als durch die wissenschaftlichen Bemühungen der letzten Dekaden zwei wichtige wissen-

<sup>14</sup> Hegel, (Glockner ed.) IX. S. 84.

<sup>15</sup> Ibidem, S. 85.

schaftstheoretische Gesichtspunkte in den Vordergrund zu treten beginnen. Erstens wird es immer deutlicher, dass die Fragestellungen der Hegel'schen Reflexionstheorie ständig an Boden gewinnen, und dass sich als geeignetstes Vehikel, dieser Problematik nachzugehen, eine relativ neue mathematische Disziplin, die kombinatorische Analysis, zu entwickeln beginnt. Zweitens hat sich deutlich herausgestellt, dass es völlig unmöglich ist, eine Theorie der Mehrwertigkeit (die Kombinatorik involviert) zu entwickeln ohne stärkste Beteiligung hermeneutischer Gedankengänge. —

Was der Verfasser auf den obigen Seiten abgehandelt hat, die Unterscheidung von designativen und designationsfreien Werten und die daraus abgeleitete Unterscheidung von mehrwertiger Ontologie und mehrwertiger Logik, ist *hermeneutische* Deutung von Kalkülen bei Annahme einer beliebigen Anzahl von Werten. Dass solche Deutungen nicht willkürlich sind, geht daraus hervor, dass eine andere Deutung, mit der man mehrwertige Systeme zuerst interpretierte, nämlich die Deutung dieser Strukturen als Wahrscheinlichkeits- und Modalkalküle, nach dem Eingeständnis daran beteiligter Forscher versagt hat. Eine Verbindung von kalkülmäßigen und hermeneutischen Methoden ist keineswegs Willkür, wie der Methoden-Dualismus wahr haben möchte und wie speziell von mathematischer Seite immer wieder behauptet wird. Ein entscheidendes Kriterium der Legitimität hermeneutischer Interpretationen eines mehrwertigen Kalküls ist die Beachtung des Hegel'schen Prinzips des Panlogismus. Übersetzt in die Theorie mehrwertiger Systeme bedeutet das, dass jede logische Funktion, die in einem mehrwertigen Strukturzusammenhang auftritt, durch den angewandten hermeneutischen Deutungsstandpunkt interpretierbar sein muss. Die mehrwertigen Modalitäts- und Wahrscheinlichkeitstheorien haben diese Forderung nicht erfüllt.

Ein zwingender Grund für die Einführung mehrwertig-analytischer Kombinatorik in die Interpretation der Hegel'schen Reflexionsphilosophie und damit in die Theorie des objektiven Geistes ist damit gegeben, dass diese Theorie, da sie das ganze Geschichtspröblem in sich begreift, von einer so fantastischen strukturellen Komplexität ist, dass alle Intuition, die nicht von sicheren analytischen Mitteln geleitet wird, hier versagen muss. Die Unmöglichkeit, historische Katastrophen abzuwenden, legt beredtes Zeugnis ab für die erschütternde Unfähigkeit des menschlichen Intellekts angesichts dieser Aufgabe. Was benötigt ist, um diesen Zustand wenigstens zu lindern, ist eine enge Verbindung von exakten analytischen und hermeneutischen Methoden. Erst dann werden wir das Recht haben, von historischen Wissenschaften zu reden. Die Vernunft darf nicht verschmähen, sich des Verstandes zu bedienen, denn – wie Hegel im zweiten Teil der *Großen Logik* sagt<sup>16</sup> – : »Es ist ... in jeder Rücksicht zu verwerfen, Verstand und die Vernunft so, wie gewöhnlich geschieht, zu trennen. Wenn der Begriff als vernunftlos betrachtet wird, so muss es vielmehr als eine Unfähigkeit der Vernunft betrachtet werden, sich in ihm zu erkennen«.

Es bleibt nur noch übrig, die Rolle von Kunst, Religion und Philosophie in ihrem Verhältnis zum objektiven und zum absoluten Geist kurz zu berühren. Wir sehen davon ab, dass alle drei Produkte der *Subjektivität* des Geistes sind. Darüber hinaus aber ist schwer zu leugnen, dass konkrete Gebilde der Kunst, religiöse Institutionen, formulierte philosophische Systeme und die von ihnen ausgehenden Wirkungen zur Sphäre

---

<sup>16</sup> Hegel, (Glockner ed.) V, S. 51.

des objektiven Geistes gehören. Die Enzyklopädie allerdings führt die drei als Manifestationen des absoluten Geistes an. Das dürfte so zu verstehen sein: obwohl Kunst, Religion und Philosophie in jeder konkreten historischen Gestalt, in der sie dem Bewusstsein erscheinen, dem Bereiche des objektiven Geistes angehören, so haben sie die Eigenschaft, dass ihre Objektivationen unvermeidlich ein Element der Selbst-Transzendierung enthalten. Sie sind der spirituelle Ausdruck der auf die Zukunft hin offenen historischen Existenz des Menschen, und insofern, als der objektive Geist, wo immer er in seiner Institutionalität auftritt, eine solche Selbst-Transzendenz in sich beherbergt, kann man nur von seinen strukturellen Minimalbedingungen, aber niemals von strukturellen Maximalbedingungen der Objektivationskraft des Geistes sprechen. Die Anerkennung dieser Tatsache schließt das resignierende Urteil ein, dass es niemals möglich sein wird, die Theorie der dialektischen Selbst-Realisation des Geistes abschließend und endgültig zu formalisieren. Aber insofern als die Philosophie nach den Worten des Schlussabschnitts der Enzyklopädie »der denkend erkannte »Begriff« der Kunst und Religion« ist, hebt sie die letzteren in die Sphäre der Objektivität, wo sie als Formprinzipien erscheinen. »Die Philosophie bestimmt sich hiernach«, sagt Hegel, »zu einem Erkennen von der Notwendigkeit des *Inhalts* der absoluten Vorstellung, sowie von der Notwendigkeit der beiden Formen, einerseits der unmittelbaren Anschauung und ihrer Poesie und der voraussetzenden Vorstellung, der objektiven und äußerlichen Offenbarung, andererseits zuerst des subjektiven In-sich-gehens, dann der subjektiven Hinbewegung und des Identifizierens des *Glaubens* mit der Voraussetzung. Dies Erkennen ist so das *Anerkennen* dieses Inhalts und seiner Form und *Befreiung* von der Einseitigkeit der Formen und Erhebung derselben in die absolute Form ...«<sup>[17]</sup>. In dieser Bewegung, welche die Philosophie ist, die sich darum bemüht, ihren eigenen Begriff zu erfassen, kommt es, wie Hegel einige Zeilen weiter sagt, ganz allein darauf an, den »Unterschied der Formen des spekulativen Denkens von den Formen der Vorstellung und des reflektierenden Verstandes«<sup>[18]</sup> zu begreifen. Der Vollbegriff jenes Unterschiedes wäre die absolute Form, von der in § 573 der *Enzyklopädie* die Rede ist. Solange aber die Geschichte einen offenen Horizont auf die Zukunft hin hat, sind die Formen der Vorstellung und des reflektierenden Verstandes in der »absoluten Form« nicht versöhnt. Daraus folgt aber, dass die an sich unvollendbare Aufgabe der Formalisierung der Dialektik über jede geschichtlich erreichte Stufe der Formalisierung zu höheren Stufen fortgetrieben werden kann. Wir stehen heute erst am Anfang dieser Arbeit.

---

<sup>17</sup> Hegel (Glockner ed.) X, S. 458 f.

<sup>18</sup> Hegel (Glockner ed.) X, S. 459.

## APPENDIX

Wir haben im Text darauf hingewiesen, dass ein dreiwertiges System »bereits ein Vermittlungssystem ist«. Damit haben wir einen etwas vagen Vermittlungsbegriff übernommen, der davon abgeleitet ist, dass bei Hegel die gegenseitige Unmittelbarkeit von These und Antithese in der Synthese vermittelt ist. Nach welchen generellen, aber präzisen Regeln sich dieser Prozess vollzieht, darüber ist in der interpretierenden Hegel-Literatur wenig Aufklärendes zu lesen. Vor allen Dingen besteht für das gegenseitige Verhältnis von erster und zweiter Negation im Vermittlungsprozess nur wenig Klarheit. Wir haben die folgenden dieses Thema betreffenden Bemerkungen in einen Appendix verwiesen, weil sie nichts weiter als Hinweise auf einen noch in der Entwicklung begriffenen Versuch des Verf. darstellen, eine formale Theorie der Vermittlung auszuarbeiten. Andererseits fand der Verf. aber, dass solche Hinweise nicht ganz unterdrückt werden sollten, weil es merkwürdig wäre, von einer Strukturtheorie der Hegel'schen Reflexionsphilosophie zu sprechen, ohne dabei das Vermittlungsproblem einzubeziehen. Der Verf. hofft, dass diese Hinweise wenigstens insofern nützlich sein können, als sie unter einem andern Gesichtspunkt eine weitere Vorstellung von der enormen Komplexität der logischen Struktur des Hegel'schen Reflexionsbegriffes geben. Überdies ist der Terminus »Komplexität« so oft gebraucht worden, dass es dringend wünschenswert ist, ihn genauer zu präzisieren. Das ist umso mehr notwendig, als die Vermittlung das Vehikel dieser Komplexität ist.

Unter Vermittlung verstehen wir eine logische Struktur, an der sowohl eine Mehrzahl von Werten als auch eine Mehrzahl von Variablen beteiligt ist. Daraus folgt, dass solche Minimal-systeme, die entweder nur eine Variable und eine beliebige Anzahl von Werten oder einen Wert und eine beliebige Anzahl von Variablen enthalten, nicht als Vermittlungssysteme gelten sollen. (Zum mindesten würden sie nicht dem entsprechen, was Hegel unter »Vermittlung« zu verstehen scheint).

Wir werden uns im Folgenden zwecks einer kurzen Skizze des Vermittlungsproblems auf Bemerkungen über neun elementare Systeme beschränken, die von dem absoluten Minimal-system mit einem Wert und einer Variablen nur bis zu einem System mit drei Werten und drei Variablen aufsteigen. In der folgenden Tafel VI geben wir eine schematische Aufstellung dieser Systeme  $S^n$ , wobei der Index n, der die Wertigkeit des Systems S angibt, nur die Werte 1 bis 3 durchlaufen soll. Jedem  $S^n$  folgt eine Klammer, die die für das System verfügbaren Variablen enthält, die wir mit den kleinen Buchstaben p, q, und r bezeichnen. Falls in einem solchen System die Zahl der Werte gleich der Zahl der Variablen ist, nennen wir dasselbe balanciert. Überschreitet die Zahl der Werte die der Variablen, so sprechen wir von einem überbalancierten System. Unterschreitet die Wertzahl die der Variablen, so nennen wir das System unterbalanciert. In Tafel VI sind diese Eigenschaften auf der rechten Seite der senkrechten Linie durch die Anfangsbuchstaben der betreffenden Adjektive angegeben. Außerdem findet sich dort in 4 Fällen der Buchstabe v. Er deutet an, dass die so ausgezeichneten Systeme Vermittlungseigenschaften haben.

TAFEL VI

$S^1(p)$	b	$S^1(p, q)$	u	$S^1(p, q, r)$	u
$S^2(p)$	ü	$S^2(p, q)$	b v	$S^2(p, q, r)$	u v
$S^3(p)$	ü	$S^3(p, q)$	ü v	$S^3(p, q, r)$	b v

Das balancierte System der ersten Gruppe  $S^1(p)$  ist die primordiale Ontologie, auf der sich die ganze Logik aufbaut (Hegels »reflexionsloses Sein«). Die darauf folgenden überbalancierten

Systeme stellen formale Negationssysteme dar, die per se keinen Vermittlungscharakter haben, weil ihnen eine zweite Variable als minimales Instrument der Vermittlung fehlt. Das erste System der zweiten Gruppe ist ebenfalls nicht vermittlungsfähig. De facto sind alle einwertigen Systeme, ganz gleich, wie viele Variablen man ihnen zuschreibt, Systeme der Unmittelbarkeit. Der nicht balancierte Zuwachs an Variablen vergrößert nur die Redundanz der Unmittelbarkeit.

Das erste Vermittlungssystem, dem wir begegnen, ist das System  $S^2(p, q)$ . Bevor wir den Vermittlungscharakter dieses Systems beschreiben, ist es empfehlenswert, etwas über den Anfang der Hegel'schen Logik zu sagen. Diese Logik beginnt, qua Reflexionstheorie, mit einem solchen Vermittlungssystem. Hegel stellt dort Sein und Nichts als These und Antithese einander gegenüber und vermittelt sie durch die Synthesis des Werdens. Dabei legt Hegel außerordentlichen Wert darauf festzustellen, dass Sein und Nichts einander invers äquivalent sind. »Das Sein, das unbestimmte Unmittelbare, ist in der Tat *Nichts*, und nicht mehr noch weniger als Nichts«. Umgekehrt heißt es dann im nächsten Abschnitt: »Nichts ist ... dieselbe Bestimmung oder vielmehr Bestimmungslosigkeit und damit überhaupt dasselbe, was das reine *Sein* ist«<sup>19</sup>. Wie wichtig Hegel diese Gleichsetzung ist, geht daraus hervor, dass er im nächsten Abschnitt, der »Werden« betitelt ist, mit dem von ihm gesperrten Satze beginnt: »*Das reine Sein und das reine Nichts ist also dasselbe*«. Aber nachdem Hegel diese formale Identität von Sein und Nichts so ausdrücklich betont hat, dass gar kein Zweifel daran besteht, wie wichtig es für ihn ist, sie – in einem bestimmten Sinn – festzuhalten, fährt er wenige Zeilen darauf dialektisch fort: »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 Gegenteil verschwindet*«. Übersetzen wir das in eine etwas modernere Terminologie, so lässt sich das Folgende dazu bemerken: Das reflexionslose Sein ist per se ein einwertiges System, in dem nichts unterschieden werden kann. (Das gilt auch für die Unterscheidung von Wert und Variablen, da angesichts der Einwertigkeit des Systems eine mögliche Variable ja den Charakter einer Konstanten haben müsse – eine Konstante aber ist ein Wert.) Versuchen wir uns aber reflexionstheoretisch ein Bild von dieser Einheit des Seins zu machen, dann bricht diese Einheit in eine Dualität auseinander. Aus dem Sein wird ein *Verhältnis*. Nun gibt es aber zwei Typen von Elementarverhältnissen: ein Verhältnis kann entweder ein lebendiges Umtauschverhältnis sein, bei dem die Glieder beliebig gegeneinander vertauschbar sind, ohne dass sich durch diesen Tausch das geringste ändert. Ein Verhältnis kann aber auch als starres (nicht umkehrbares) Proportions- oder Ordnungsverhältnis auftreten. In diesem Falle begründet es eine Hierarchie. Verkehrt man aber die Ordnung in einer Hierarchie, dann ist das Resultat nicht dasselbe.

Es ist aus dem Hegel'schen Text ohne weiteres zu entnehmen, wie wichtig es ihm ist festzustellen, dass die Einführung der Reflexion in das reflexionslose Sein ein lebendiges Umtauschverhältnis produziert. In andern Worten: Dieses Sein formt zusammen mit der es abbildenden Reflexion (Nichts) ein zweiwertig isomorphes System. Aber infolge der beliebigen Vertauschbarkeit von Sein und Nichts ist dieses Reflexionssystem vorerst unbalanciert. Hegel stellt seine Balance dialektisch dadurch her, dass Sein und Nichts in einer anderen Hinsicht keineswegs dasselbe, sondern dass sie *absolut unterschieden* sind. Formal und undialektisch betrachtet, bedeutet das, dass die symmetrische Entgegensetzung von Sein und Nichts zwar einen einfachen Wertgegensatz von positiv und negativ produzieren kann, dass damit aber noch nicht die Notwendigkeit gegeben ist, dass die Reflexion, die ein Seinsbild erzeugt und sich dasselbe vermittelt, auch mindestens über zwei Variable verfügen muss. Und Sein und Nichts sind nicht dasselbe insofern, als durch diese Nicht-Identität der vorerst nicht vorhandene Gegensatz von Wert und Variablen erzeugt wird. Denn – wie in der nächsten

<sup>19</sup> Hegel (Glockner ed.) IV, S. 88 f.

Tafel demonstriert werden wird und wie wir bereits weiter oben vorwegnahmen – sind Vermittlungsstrukturen nur mit einem Minimum von zwei Werten und zwei Variablen produzierbar.

Da aber die Hegel'sche »Logik« eine bisher nicht da gewesene Verbindung von formaler Reflexionslogik und Ontologie darstellt, ist es notwendig, auf die ontologische Bedeutung des Faktums hinzuweisen, dass Hegel sein logisches System mit einem Umtauschverhältnis von Sein und Reflexion anstatt mit einem hierarchischen Ordnungsverhältnis beginnt. Das reflexionslose Sein ist *factum brutum*, krasse Kontingenz. Die Widerspiegelung einer solchen Kontingenz in der Reflexion aber muss das symmetrische Umtauschverhältnis sein, weil ein solches Verhältnis an uns zwar eine Forderung der Entscheidung stellt, aber uns nicht den geringsten Fingerzeig gibt, wie wir uns entscheiden sollen. Jedes Etwas ist (prädikativ betrachtet) entweder positiv oder negativ. Um Sein *bestimmen* zu können, müssen wir uns zwischen den beiden zur Verfügung stehenden Werten entscheiden. Aber infolge des Symmetrieverhältnisses der beiden Werte ist die Entscheidung zwischen beiden mit einer formalen Kontingenz behaftet, die der materialen Kontingenz der reflexionslosen Objektivität entspricht. Wäre das Verhältnis zwischen Sein und Reflexion schon am Anfang der Logik ein hierarchisches Ordnungsverhältnis, wo wir *Gründe* haben den einen Wert dem andern vorzuziehen, dann ginge schon am Anfang der Logik der Kontingenzcharakter des reflexionslosen Seins verloren. Und was schon am Anfang nicht da war, das kann auch nicht dialektisch wieder gewonnen werden.

Wir haben uns mit der fundamentalen Bedeutung des symmetrischen Umtauschverhältnisses für den Anfang der Logik deshalb so eingehend beschäftigt, weil ein genaues Verständnis dieser Situation für den strukturellen Charakter des Vermittlungsprozesses unerlässlich ist.

Nach Hegel wird die Vermittlung zwischen Sein und Nichts durch das Werden hergestellt. In dem Vermittlungsprozess zwischen Sein und Nichts verschwindet, wie Hegel sagt, jedes in seinem Gegenteil. Der Terminus Werden suggeriert also eine »Bewegung«. Aber diese Bewegung vollzieht sich nicht am Werden selbst, sondern an dem, was »wird« – nämlich dem Sein und dem Nichts. Trotz des Sprachsinns des Wortes, der verführen will, das Gegenteil anzunehmen, stellt Werden eine Invarianz dar gegenüber der Variabilität von Sein und Nichts. Da aber die einzige Bewegung, die sich an Sein und Nichts vollziehen kann, die des gegenseitigen Umtausches ist, also die eines zweiwertigen Negationsverhältnisses, lässt sich sagen, dass die Hegel'sche Vermittlung auf einer Relation zwischen einer Konstanten und einem Umtauschverhältnis beruht. Damit wird ohne weiteres deutlich, warum wir für Vermittlungsstrukturen nicht nur zwei Werte, sondern auch zwei Variable benötigen. Ein gegenseitiges Umtauschverhältnis von zwei Werten auf einer Variablen lässt sich mit einer einzigen Variablen bewältigen, wie die bekannte klassische Negationstafel (Tafel VII) zeigt:

TAFEL VII

p	nicht-p
1	2
2	1

Wenn sich aber ein solches Umtauschverhältnis auf dem Hintergrund einer Konstanten abspielen soll, brauchen wir eine zweite Variable, die – obwohl sie per se alle im System verfügbaren Werte annehmen kann – für den speziellen Fall des Umtauschverhältnisses, zu dem sie den Hintergrund bildet, einen konstanten Wert zeigt.

Nach diesen vorbereitenden Bemerkungen können wir zur Tafel VIII übergehen, die die Vermittlungsstruktur des Systems  $S^2(p, q)$  darstellt. Das genannte System soll durch die Wertfolgen 1 2 1 2 für p und 1 1 2 2 für q repräsentiert sein. Um den Vermittlungscharakter dieses Systems zu zeigen, ist es notwendig, es in vier Subsysteme zu zerlegen. Alle diese Subsys-

teme behalten ihre Zweiwertigkeit, aber sie verfügen nur noch über eine Variable, die die im System zur Verfügung stehenden Werte annehmen kann und einen Wert aus dem Wertbereich der zweiten Variablen, der den wert-konstanten Hintergrund für den Wertwechsel der Variablen darstellt.

TAFEL VIII

$S^2(p, q)$	$S^2(p, 1)$	$S^2(p, 2)$	$S^2(1, q)$	$S^2(2, q)$
1 1	1		1	
2 1	2			1
1 2		1	2	
2 2		2		2

Das erste Subsystem,  $S^2(p, 1)$ , repräsentiert also den Fall, in dem die Variable  $p$  beide Werte, 1 und 2, annimmt, wenn  $q$  konstant ist. Als Konstantenwert gilt für das zur Diskussion stehende System 1. Gehen wir zu  $S^2(p, 2)$  über, so nimmt die Variable  $p$  wieder die beiden zur Disposition stehenden Werte an, aber diesmal ist die Variable  $q$  durch den Wert 2 ersetzt. Analoges gilt für das dritte und vierte System. Wir weisen erneut darauf hin, dass die beiden Werte ein Umtauschverhältnis darstellen; und ihre Vermittlungsstruktur konstituiert sich in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit. D.h., wenn die Wertwahl für das System  $S^2(p, 1)$  faktisch diejenige ist, die wir in Tafel VIII angeschrieben haben, so ist damit die Wertwahl für das letzte System der Tafel,  $S^2(2, q)$ , ebenfalls voll bestimmt. Dass keine partielle Bestimmung möglich ist, liegt daran, dass Tafel VIII viel zu strukturarm ist, um mehr als Eigenschaftsfragmente der Vermittlung zu zeigen. In Tafel VIII durchlaufen alle Systeme genau den gleichen Wertbereich, und dieser Wertbereich ist überdies (wenn wir vom einwertigen System absehen) der engste, der sich denken lässt. Aus diesem Grunde ist unsere Tafel als Demonstrationsobjekt für eine Vermittlungsstruktur sehr unbefriedigend. Sie hat aber einen Vorteil gegenüber den später noch einzuführenden Tafeln: die in ihr dargestellten Relationen sind von äußerster Einfachheit und daher vollkommen übersichtlich. Diese empfehlenswerten Eigenschaften verschwinden in zunehmendem Maße, wenn wir zusätzliche Werte und Variable einführen. Wir müssen also einen Kompromiss schließen und soweit wie möglich Vermittlungseigenschaften an denjenigen Demonstrationsobjekten diskutieren, in denen Übersichtlichkeit und Anschaulichkeit dem Verständnis am besten weiter hilft. Nun ist ohne weiteres zu sehen, dass die Systeme  $S^2(p, 1)$  und  $S^2(p, 2)$ , jedes separat für sich betrachtet, ein internes Umtauschverhältnis von je zwei Werten manifestieren. Betrachtet man sie aber in ihrer gegenseitigen Relation, die durch den Wertwechsel von  $q$  etabliert ist, so stellen wir fest, dass beide zweiwertige Systeme ihrerseits ein Umtauschverhältnis auf dem Hintergrunde von  $q$  darstellen. D.h., ihre Relation ist die, die Hegel Unmittelbarkeit nennt und die in dem Gesamtsystem  $S^2(p, q)$  eine Vermittlung erfordert.

Diese Vermittlung wird durch die beiden verbleibenden Systeme  $S^2(1, q)$  und  $S^2(2, q)$  geleistet. Dabei verbindet  $S^2(1, q)$  die ersten Wertwahlen der beiden zu vermittelnden Systeme  $S^2(p, 1)$  und  $S^2(p, 2)$ . Das letzte System der Tafel VIII leistet dann denselben Dienst für die zweite Wertwahl.

Nun stellen die beiden vermittelnden Systeme  $S^2(1, q)$  und  $S^2(2, q)$  ihrerseits ein unvermitteltes Umtauschverhältnis dar. Sie müssen also auch vermittelt werden. Diese Vermittlung wird nun durch jene Systeme geleistet, die von ihnen vermittelt worden sind. Jedes der vier Systeme ist also relativ zu einem zweiten unvermittelt, aber relativ zu den andern beiden vermittelt. Zwei Systeme sind unvermittelt, wenn alle ihre Werte zu derselben Variablen gehören. Der Prozess der Vermittlung besteht dann darin, dass ihre ein Umtauschverhältnis produzierenden Konstanten in den vermittelnden Systemen durch eine Variable ersetzt werden.

Wir wollen die möglichen Positionen, die die 4 zweiwertigen Systeme in Tafel VIII hinsichtlich ihrer Relation zu Wert und Konstante einnehmen können, als *Kontextwerte* der Systeme

bezeichnen. Sie formen einen sich gegenseitig tragenden Vermittlungskontext ihrer Wertwahlen. Ein solcher Kontext liefert uns ein einfaches Negationssystem in einem durch den Zutritt einer zweiten Variablen schon leicht komplexen Strukturzusammenhang. Da sich aber in allen Subsystemen von  $S^2(p, q)$  die gleiche Wertwahl wiederholt, wollen wir die so entstehende Form der Komplexität als eine *iterative Komplexität* bezeichnen. — Wir werden weiter unten sehen, dass wir davon zwei andere Formen logischer Komplexität zu unterscheiden haben, vorerst aber sei ein weiteres Beispiel iterativer Komplexität gegeben.

Tafel VIII repräsentierte ein balanciertes zweiwertiges System; das als Vermittlungsverhältnis überbalancierter zweiwertiger Systeme (mit zwei Werten aber nur *einer* Variablen) betrachtet werden konnte. Wir führen jetzt ein zweiwertiges System  $S^2(p, q, r)$  ein. Dieses System ist unterbalanciert, insofern als wir nicht genügend Werte zur Verfügung haben, um Wertkonstellationen zu erzeugen, in denen jede Variable einen von den anderen verschiedenen Wert annimmt.

Tafel IX zeigt die Schematik des Vermittlungsverhältnisses, das in einem solchen System herrscht. Es ist ohne weiteres zu sehen, dass sich durch die Einführung einer dritten Variablen die iterative Komplexität der Zweiwertigkeit etwas erhöht hat, insofern als hier nicht mehr einzelne Werte sondern Wertpaare vermittelt werden, die ihrerseits in einem Umtauschverhältnis stehen. Damit demonstriert Tafel IX zwar neue Vermittlungseigenschaften, aber keine solchen, die über den Rahmen einfacher iterativer Komplexität herausführen. Dasselbe gilt auch, wenn wir noch eine vierte, fünfte oder irgend eine beliebig hohe, aber endliche Anzahl von Variablen einführen. Der Komplexitätscharakter bleibt derselbe, nur seine Iterativität erfährt eine rein quantitative Steigerung. Um einen in der Umgangssprache üblichen, uns allen geläufigen Terminus zu benutzen: die Kompliziertheit eines zweiwertigen Systems wird durch die Einführung von mehr und mehr Variablen erhöht, nicht aber sein Komplexitätscharakter.

TAFEL IX

$S^2(p, q, r)$	$S^2(p, q, 1)$	$S^2(p, q, 2)$	$S^2(p, 1, r)$	$S^2(p, 2, r)$	$S^2(1, q, r)$	$S^2(2, q, r)$
1 1 1	1 1		1 1		1 1	
2 1 1	2 1		2 1			1 1
1 2 1	1 2			1 1	2 1	
2 2 1	2 2			2 1		2 1
1 1 2		1 1	1 2		1 2	
2 1 2		2 1	2 2			1 2
1 2 2		1 2		1 2	2 2	
2 2 2		2 2		2 2		2 2

Ein neuer logischer Typus von Komplexität tritt auf, wenn wir anstatt die Zahl der Variablen die der Werte erhöhen. Sehen wir von dem Übergang vom einwertigen zum zweiwertigen System ab (der hier nicht diskutiert worden ist, weil er eine spezielle Problematik involviert), dann ist das einfachste System, das einen zweiten Typus von Komplexität demonstriert, das dreiwertige System mit 2 Variablen,  $S^3(p, q)$ . Infolge seiner überbalancierten Struktur zeigt dieses System, wie wir sehen werden, allerdings nur eine sehr schwache Variante der Vermittlung. Wie schwach und unvollständig die Vermittlung ist, werden wir sehen, wenn wir weiter unten dem System eine dritte Variable zuweisen.

Die folgende Tafel X gibt den allereinfachsten Strukturabriss des Systems  $S^3(p, q)$ . In ihr sind nur die drei zweiwertigen Subsysteme, aus denen das Gesamtsystem besteht, auseinander gehalten. Da die innere Struktur dieser Subsysteme ignoriert worden ist, ist die Tafel von einer täuschenden Simplizität. Mit ihr aber wird ein neuer struktureller Gesichtspunkt, der die logische Komplexität betrifft, eingeführt. Die drei Subsysteme, deren individuelle Wertigkeit jeweilig durch die beiden durch einen Punkt getrennten Subskripte angegeben wird, stellen

ebenfalls einen systematischen Zusammenhang dar, der aber nicht nach dem Kontextprinzip geordnet ist. D.h. die Unterscheidung der Systeme und ihr Platz im Ganzen richtet sich nach ihrer unterschiedlichen Wertigkeit. Wir haben diese Anordnung in mehreren früheren Veröffentlichungen als Stellenwert der zweiwertigen Logik bezeichnet<sup>20</sup>. Da diese »Stellen« bzw. die damit erzeugte Komplexität durch einen Zuwachs an Wertigkeit und nicht durch Repetition von Werten erreicht wird, sprechen wir in diesem Falle von *akkretiver Komplexität*.

TAFEL X

$S^3(p, q)$	$S_{1,2}^3(p, q)$	$S_{1,3}^3(p, q)$	$S_{2,3}^3(p, q)$
1 1	1 1	1 1	
2 1	2 1		
3 1		3 1	
1 2	1 2		
2 2	2 2		2 2
3 2			3 2
1 3		1 3	
2 3			2 3
3 3		3 3	3 3

Da die wesentlichsten Struktureigenschaften von Tafel X an anderem Ort bereits ausreichend beschrieben sind, können wir uns hier auf kurze Hinweise beschränken. Ein Stellenwertsystem produziert den Gegensatz von Akzeptions- und Rejektionswert. Außerdem treten in ihm hierarchische sowohl wie heterarchische (zyklische) Funktionen auf. Was aber den Vermittlungszusammenhang der drei Subsysteme betrifft, so ist das in Tafel X sichtbare vermittelnde Element nur an der ersten, fünften und neunten Stelle der Gesamtwertfolgen für p und q vorhanden. Dort allein kann die Wertgebung des einen Systems jeweilig die eines andren beeinflussen. —

Da dieser Appendix keine explizite Darstellung der Theorie der Vermittlung liefern will und ausschließlich die Absicht hat, den im Haupttext öfters gebrauchten Begriff der Komplexität etwas zu klären und außerdem einen Hinweis darauf zu geben beabsichtigt, in wiefern die Theorie der Vermittlung Einfluss auf den Versuch hat, die minimalen Strukturbedingungen einer Theorie des objektiven Geistes festzulegen, sind wir in der Lage, sofort zu einer kurzen Betrachtung eines balancierten dreiwertigen Systems überzugehen. Dazu benötigen wir zwei weitere Tafeln: XI und XII.

Tafel XI ist in drei Teile eingeteilt: XIa enthält nur das zweiwertige Subsystem von  $S^3(p, q, r)$ , das durch die Werte 1 und 2 gebildet wird. Wie man sieht, tritt dieses System an neun verschiedenen Plätzen auf. Diese Plätze aber repräsentieren nicht Stellen sondern Kontextwerte. D.h., Tafel XIa enthält nur eine iterative Komplexitätsstruktur für das genannte zweiwertige Subsystem.

<sup>20</sup> Siehe Anm. [6] und G. Günther, *Die aristotelische Logik des Seins und die nicht-aristotelische Logik der Reflexion*, Ztschr. f. Philos. Forschung XII. S. 360-407; 1958.

TAFEL XI a

$S^3(p,q,r)$	$S_{1,2}^3(p,q,1)$	$S_{1,2}^3(p,q,2)$	$S_{1,2}^3(p,q,3)$	$S_{1,2}^3(p,1,r)$	$S_{1,2}^3(p,2,r)$	$S_{1,2}^3(p,3,r)$	$S_{1,2}^3(1,q,r)$	$S_{1,2}^3(2,q,r)$	$S_{1,2}^3(3,q,r)$
1 1 1	1 1			1 1			1 1		
2 1 1	2 1			2 1				1 1	
3 1 1									1 1
1 2 1	1 2				1 1		2 1		
2 2 1	2 2				2 1			2 1	
3 2 1									2 1
1 3 1						1 1			
2 3 1						2 1			
3 3 1									
1 1 2		1 1		1 2			1 2		
2 1 2		2 1		2 2				1 2	
3 1 2									1 2
1 2 2		1 2			1 2		2 2		
2 2 2		2 2			2 2			2 2	
3 2 2									2 2
1 3 2						1 2			
2 3 2						2 2			
3 3 2									
1 1 3			1 1						
2 1 3			2 1						
3 1 3									
1 2 3			1 2						
2 2 3			2 2						
3 2 3									
1 3 3									
2 3 3									
3 3 3									

Gehen wir zu Tafel XIb über, können wir das gleiche für das durch die Werte 1 und 3 gebildete Subsystem von  $S^3(p, q, r)$  feststellen. Auch hier haben die neun Positionen, in denen dieses System sich wiederholt, keine Stellenwertrelation zueinander, sondern nur eine Kontextwertbeziehung. Das gleiche gilt auch von Tafel XIc mit dem einzigen Unterschiede, dass das eine iterative Komplexität formende Subsystem durch die Werte 2 und 3 gebildet wird.

TAFEL XI b

$S^3(p,q,r)$	$S_{1,3}^3(p,q,1)$	$S_{1,3}^3(p,q,2)$	$S_{1,3}^3(p,q,3)$	$S_{1,3}^3(p,1,r)$	$S_{1,3}^3(p,2,r)$	$S_{1,3}^3(p,3,r)$	$S_{1,3}^3(1,q,r)$	$S_{1,3}^3(2,q,r)$	$S_{1,3}^3(3,q,r)$
1 1 1	1 1			1 1			1 1		
2 1 1								1 1	
3 1 1	3 1			3 1					1 1
1 2 1					1 1				
2 2 1									
3 2 1					3 1				
1 3 1	1 3					1 1	3 1		
2 3 1								3 1	
3 3 1	3 3					3 1			3 1
1 1 2		1 1							
2 1 2									
3 1 2		3 1							
1 2 2									
2 2 2									
3 2 2									
1 3 2		1 3							
2 3 2									
3 3 2		3 3							
1 1 3			1 1	1 3			1 3		
2 1 3								1 3	
3 1 3			3 1	3 3					1 3
1 2 3					1 3				
2 2 3									
3 2 3			3 2		3 3				
1 3 3						1 3	3 3		
2 3 3								3 3	
3 3 3			3 3			3 3			3 3

Sehen wir aber vom Inhalt der drei Tafeln ab und fragen wir nach der Beziehung, die dieselben zueinander haben, dann ist die Antwort, dass sie drei unterschiedliche Stellenwerte der Struktur eines zweiwertigen Systems repräsentieren. Die drei Tafeln formen also einen systematischen Zusammenhang von akkretiver Komplexität. Die Rolle des Systems  $S^3(p, q, r)$  ist nun die, beide Komplexitätsprinzipien miteinander zu vereinigen und dadurch eine letzte höchste Komplexität zu bilden, die wir als *integrative Komplexität* bezeichnen wollen. Tafel XII gibt uns Gelegenheit, diese Integrativität der vorangehend beschriebenen Figuren zu studieren. Wie wir von Tafel X wissen, demonstriert das dreiwertige System mit 2 Variablen  $S^3(p, q)$  eine sehr einfache Form akkretiver Komplexität, die von seinen drei Subsystemen gebildet wird.

TAFEL XI c

$S^3(p,q,r)$	$S_{2,3}^3(p,q,1)$	$S_{2,3}^3(p,q,2)$	$S_{2,3}^3(p,q,3)$	$S_{2,3}^3(p,1,r)$	$S_{2,3}^3(p,2,r)$	$S_{2,3}^3(p,3,r)$	$S_{2,3}^3(1,q,r)$	$S_{2,3}^3(2,q,r)$	$S_{2,3}^3(3,q,r)$
1 1 1									
2 1 1									
3 1 1									
1 2 1									
2 2 1	2 2								
3 2 1	3 2								
1 3 1									
2 3 1	2 3								
3 3 1	3 3								
1 1 2									
2 1 2				2 2					
3 1 2				3 2					
1 2 2							2 2		
2 2 2		2 2			2 2			2 2	
3 2 2		3 2			3 2				2 2
1 3 2							3 2		
2 3 2		2 3				2 2		3 2	
3 3 2		3 3				3 2			3 2
1 1 3									
2 1 3				2 3					
3 1 3				3 3					
1 2 3							2 3		
2 2 3			2 2		2 3			2 3	
3 2 3			3 2		3 3				2 3
1 3 3							3 3		
2 3 3			2 3			2 3		3 3	
3 3 3			3 3			3 3			3 3

In Tafel XII ist diese akkretive Komplexität in neun Positionen iterativer Komplexität wiederholt; denn jedes dreiwertige System (mit zwei Variablen) ist seiner internen Struktur nach akkretiv-komplex. Zu gleicher Zeit steht es aber innerhalb eines dreiwertigen Systems mit drei Variablen in einem Zusammenhang iterativer Komplexität. Die akkretive Komplexität bezieht sich also im Falle der Tafel XII lediglich auf Zweiwertigkeit; die Dreiwertigkeit erscheint hier nur in einem Kontextwertsystem. Falls wir auch für die Dreiwertigkeit per se ein Stellenwertsystem etablieren wollen, müssen wir zu einer vierwertigen Struktur übergehen, in der unter Voraussetzung von zwei Variablen die Dreiwertigkeit in vier Subsystemen auftritt, die miteinander eine Systematik akkretiver Komplexität formen.

TAFEL XII

$S^3(p,q,r)$	$S^3(p,q,1)$	$S^3(p,q,2)$	$S^3(p,q,3)$	$S^3(p,1,r)$	$S^3(p,2,r)$	$S^3(p,3,r)$	$S^3(1,q,r)$	$S^3(2,q,r)$	$S^3(3,q,r)$
1 1 1	1 1			1 1			1 1		
2 1 1	2 1			2 1				1 1	
3 1 1	3 1			3 1					1 1
1 2 1	1 2				1 1		2 1		
2 2 1	2 2				2 1			2 1	
3 2 1	3 2				3 1				2 1
1 3 1	1 3					1 1	3 1		
2 3 1	2 3					2 1		3 1	
3 3 1	3 3					3 1			3 1
1 1 2		1 1		1 2			1 2		
2 1 2		2 1		2 2				1 2	
3 1 2		3 1		3 2					1 2
1 2 2		1 2			1 2		2 2		
2 2 2		2 2			2 2			2 2	
3 2 2		3 2			3 2				2 2
1 3 2		1 3				1 2	3 2		
2 3 2		2 3				2 2		3 2	
3 3 2		3 3				3 2			3 2
1 1 3			1 1	1 3			1 3		
2 1 3			2 1	2 3				1 3	
3 1 3			3 1	3 3					1 3
1 2 3			1 2		1 3		2 3		
2 2 3			2 2		2 3			2 3	
3 2 3			3 2		3 3				2 3
1 3 3			1 3			1 3	3 3		
2 3 3			2 3			2 3		3 3	
3 3 3			3 3			3 3			3 3

Damit kommen wir zu den abschließenden Bemerkungen dieses Anhangs, der sich mit dem Problem der Vermittlung befasst. Unsere flüchtige Skizze dieses Problem bezweckte nur, zu zeigen, dass mehrwertige Systeme in der Tat Vermittlungsstrukturen sind, wobei sich die Vermittlung auf verschiedenen Ebenen der Komplexität bewegt. Aber obwohl in einem balancierten System jede Wertkonstellation seiner Subsysteme vermittelt ist, zeigen die Tafeln XI und XII doch deutlich, dass der Grad der Vermittlung, der auf der Basis von Systemen mit so wenigen Werten beschrieben werden kann, nicht ausreichend für eine Philosophie des subjektiven, geschweige denn des objektiven Geistes ist.

Man kann die Komplexität mehrwertiger Systeme unter zweierlei Gesichtspunkten betrachten, nämlich man kann nach ihrem Funktionsreichtum fragen, und der ist allerdings bei Systemen mit sehr wenigen Werten bereits außerordentlich eindrucksvoll, wenn nicht überwältigend. Ein zweiwertiges System hat z.B. nur 16 binarische Funktionen; damit ist dieses System logisch balanciert. Ein dreiwertiges mit zwei Variablen hat bereits 19683 Funktionen, und balanciert man dieses System durch Hinzufügung einer weiteren Variablen, so erhöht sich die Zahl der Funktionen auf 7.625.597.484.987 ! Im Falle eines vierwertigen balancierten Systems ist die Zahl der Funktionen bereits auf ca.  $10^{152}$  gestiegen. Von dieser Zahl kann man sich auch dann kaum eine rechte Vorstellung machen, wenn man vergleichsweise feststellt,

dass die größten von Astronomen benutzten Zahlen etwa in der Größenordnung von  $10^{80}$  liegen.

Betrachtet man aber dieselben Systeme unter dem Gesichtspunkt der Vermittlung, dann zeigt z.B. Tafel XII, dass die dreiwertigen überbalancierten Subsysteme in dem balancierten System, zu dem sie gehören, nur dreimal vermittelt sind. Und da in einem vierwertigen balancierten System die Zahl der dreiwertigen balancierten Subsysteme nicht über 64 hinausgeht, ist die Zahl der möglichen Vermittlungsrelationen für diesen speziellen Fall auch relativ bescheiden. Jedenfalls ist von einem rapiden Hineinwachsen in supraastronomische Dimensionen gar keine Rede. Man sollte sich deshalb von dem Funktionsreichtum dieser Systeme nicht abschrecken lassen. Er ist unter dem Gesichtspunkte der Hegel'schen Reflexionstheorie nicht im entferntesten so wichtig wie die Vermittlungsrelation, die diese Systeme enthalten. Aber das langsame Anwachsen dieser Relationen ist, abgesehen von den weiter oben angeführten Gründen, ein weiteres Motiv dafür, die Strukturtheorie des objektiven Geistes nicht in den Regionen allzu niedriger Wertzahlen zu suchen.

**How to cite:**

Gotthard Günther: *Strukturelle Minimalbedingungen einer Theorie des objektiven Geistes als Einheit der Geschichte*, in: [www.vordenker.de](http://www.vordenker.de) (Edition: März 2005), J. Paul (Ed.), URL: <[http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg\\_struk-min-theor-obj-geist.pdf](http://www.vordenker.de/ggphilosophy/gg_struk-min-theor-obj-geist.pdf)>  
Erstveröffentlichung in: Actes du IIIème Congrès International pour l'Étude des la Philosophie de Hegel (Association des Publications de la Faculté des Lettres et Sciences Humaines de Lille) 1968, p. 159-205. — abgedruckt in: Gotthard Günther: *Beiträge zur Grundlegung einer operationsfähigen Dialektik*, Band 3, Felix Meiner Verlag, Hamburg 1980, p. 136-182.

---

The text was originally edited and rendered into PDF file for the e-journal <[www.vordenker.de](http://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](mailto:webmaster@vordenker.de)

---

**vordenker**

ISSN 1619-9324