

Gotthard Günther

DAS PHÄNOMEN DER ORTHOGONALITÄT

Etwas mehr als vier Jahre sind vergangen, seit Max Bense das Nachwort zu einer Sammlung von Abhandlungen schrieb, die ich größtenteils in Amerika verfaßt hatte. Es war keine leichte Aufgabe für meinen hochgeschätzten Freund. Er sah sich dabei einer Denkwelt gegenüber, die zwar von einem gebürtigen Europäer beschrieben und vermittelt wurde die aber in ihrer eigenen Haltung wohl das Maximum von Abweisung europäischer Traditionen und Wertungen darstellte. Was das Verständnis sicher nicht leichter machte, war die unverholene Sympathie, die der europäische Berichterstatter seinem Gegenstand entgegenbrachte. Es zeugt für das überragende Einfühlungsvermögen Max Benses und seine souveräne Verständnissfähigkeit, daß er dieser Aufgabe voll gewachsen war.

Worum es sich nämlich handelte, war, eine Mentalität zu verstehen, die Europa, seine Geistigkeit, seine historischen Hintergründe und seine Zukunftsintentionen bis ins Letzte verwarf. In diesem Sinne müssen solche kulturell provozierenden Produkte wie die Science Fiction und die Kybernetik letztlich gewertet werden. Die überwältigende Mehrzahl der Europäer, die mit diesen amerikanischen Erzeugnissen (und anderen) bisher in Berührung gekommen sind, hat dabei versagt. Nicht so Max Bense! Als eklatantes Zeugnis eines solchen Versagens sei die Tatsache erwähnt, daß die erste Veröffentlichung solcher literarischen Produkte wie Isaac Asimovs "Ich, der Robot", W. Campbells: "Der unglaubliche Planet", Jack Willlamsons "Wing 4" u.a. einer solchen mit Verachtung gewürzten Kritik begegnete, daß der herausgebende Verlag Bankrott machte und alle diese Bücher eingestampft wurden. (Heute sind sie gesuchte Raritäten!) –

In den folgenden Ausführungen, die ganz der Würdigung Max Benses gewidmet sein sollen, drängt sich vorerst die Frage auf, was hat generell die Zuwendung eines Philosophen zu Problemen der Ästhetik, also der Frage nach dem Wesen des mehr oder weniger Schönen, zu bedeuten? Nun, das Schöne ist immer ein Einzelnes, höchst Individuelles. Die Bemühungen einer solchen Philosophie richten sich in krassem Gegensatz zu einer älteren Tradition, die nach jenem Element fragte, das alles Individuelle, Einzelne in einem universalen \mathcal{E}^v verband und letztlich auflöste, nach einer Gegenessenz, die immer näher zum Individuellen, Einmaligen drang. Man mußte sich also fragen, wieviel ontologische Komponenten ein Weltbild benötigte, um gegebenen ästhetischen Bedürfnissen zu genügen. Für den Logiker, der sich mit einer philosophischen Theorie des Ästhetischen befaßte, bedeutete das die konstruktive Erweiterung seiner theoretischen Basis durch die Einführung zusätzlicher ontologischer Konstanten in seinen Kalkül, die die Operativitätskapazität des letzteren entsprechend erweiterten. Eine erste solche Erweiterung liefert - verglichen mit der zweiwertigen klassischen Logik, die ausschließlich die einzigen ontologischen Komponenten Sein und Nichts kennt - der Trinitätskalkül, der eine dritte Invarianz zuläßt. Freilich ist dieser Spielraum des Wertewechsels noch äußerst eng, wie aus Tafel_I unmittelbar ersichtlich ist. Er vergrößert sich aber schnell, so daß die der Tafel_I entsprechende Aufstellung im Bereich der Vierwertigkeit bereits 24 Positionen umfaßt. Für 5 Werte sind es schon 120, für 6 dann 720. Also immer entsprechend dem Wachsen von $n!$ Es ist bedauerlich, daß über diese Anfänge bisher so gut wie keine philosophisch

relevanten Untersuchungen angestellt worden sind. Das soll an dieser Stelle nachgeholt werden. Wir beginnen dabei mit einer minimalen orthogonalen Aufstellung, die die Zahl 6 nicht überschreitet. Der Grund: die Orthogonalität ist eng liiert mit den logischen Systemen der Mehrwertigkeit, und die beginnen mit der Systematik der Trinität, die, wie die folgende Aufstellung zeigt, mit 3 fundamentalen ontologischen Konstanten und dem Minimum von 2 Variablen arbeitet:

Tafel I					
1	1	2	2	3	3
2	3	1	3	1	2
3	2	3	1	2	1

Die ontologischen Konstanten werden dann jeweils durch das doppelte Auftreten von 1 und 2 und 3 designiert, während der in zweiter und dritter Zelle angeschriebene Wechsel von 2 und 3, von 1 und 3 und schließlich von 1 und 2 das mögliche Verhalten der Variablen angibt.

Dies in kürzester Darstellung ausschließlich zur Begründung der Orthogonalität von Folgen von 6 als zugehörig zum logischen Bereich der Trinität. Die Bezeichnung orthogonal deutet an, daß es sich hier um zwei Zahlenfolgen handelt, die in ihrem Ablauf senkrecht aufeinander stehen:

Tafel II					
1	2	3	4	5	6
2					
3					
4					
5					
6					

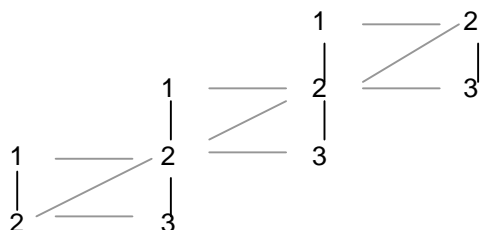
Diese Zahlen stehen nun zueinander in einem solchen Verhältnis, das ganz einfach und anschaulich durch eine Ordnung von Diagonalen beschrieben werden kann, die Gleichzahligkeit miteinander verbindet und die in dieser Operation die entsprechende Anzahl unverändert beibehält. Wir können also Tafel_II auf die folgende Weise ergänzen:

Tafel II					
1	2	3	4	5	6
2	3	4	5	6	1
3	4	5	6	1	2
4	5	6	1	2	3
5	6	1	2	3	4
6	1	2	3	4	5

Die jeweilige Diagonale (im obigen Fall 6) teilt mithin das orthogonale Quadrat in zwei Zahlenordnungen auf, die sich in signifikanter Weise voneinander unterscheiden. Betrachten wir die minimalste orthogonale Ordnung in Tafel II also

1	2
2	3

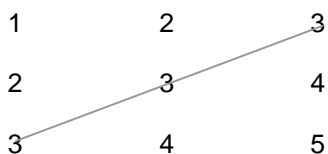
so stellen wir fest, daß sie sich jenseits der Diagonale mit konstanter 6 in der Anordnung



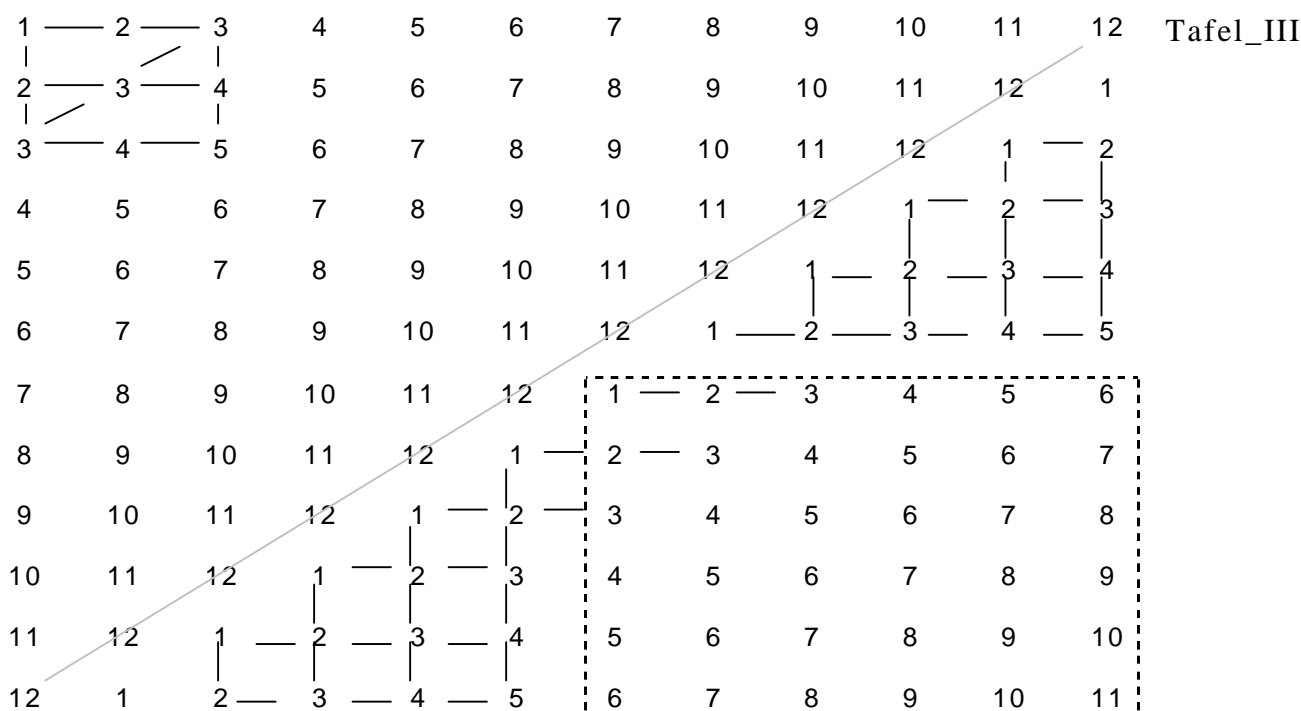
dreimal wiederholt. Dann ist der Spielraum für Wiederholung für diesen Spezialfall erschöpft. Wir können aber weiterhin registrieren, daß ein entsprechender Wiederholungsfall auch für die Orthogonalität von



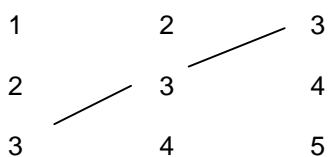
existiert und schließlich (maximal) für



das sich jenseits der Diagonale von 6 ebenfalls einmal wiederholt.



Verlängert man die kritische Diagonale aber von 6 (Tafel_II) auf 12 (Tafel_III) so ergeben sich für den Minimalfall der Orthogonalität bereits 9 Wiederholungen und für die durch die Diagonale 6 erzeugte Situation, die für die Zahl - resp. Wertkonstellation von



nur eine Repetition erlaubte, schon 7 Fälle von wiederholtem Auftreten.

Es erübrigt sich, alle Einzelfälle von Wiederholungen im Detail anzuführen; was aber nicht vergessen werden sollte, ist die generelle Feststellung, daß alle Diagonalen das Quadrat, das sie teilen immer in einen Bereich höherer und niederer Reflexion aufteilen. Wir wollen das kurz an dem Beispiel der Tafel_III demonstrieren. Die Diagonale 12 gehört unzweifelhaft zum oberen Strukturbereich der nur einmalig auftretenden Urbilder; der Apex der unteren Region der sich vervielfältigenden Abbilder erreicht als höchste Zahl nur 11 und die auch nur einmal. Es besteht also von oben nach unten ein Reflexionsgefälle, wie das die klassische Metaphysik, soweit sie sich mit Jenseitsspekulationen - wie etwa Im Fall des Areopagiten befaßt, auch immer impliziert hat.

Allgemein können wir sagen, daß ontologische Systeme, soweit sie von differenten Wertigkeiten abhängen, immer Grenzen besitzen, die von den Gesetzen der Orthogonalität diktiert sind. Das ist wichtig; denn es bestehen auch heute noch vage Vorstellungen über logische Grenzen, die dieselben mit physischen gleichsetzen, wie wenn man etwa aus einem Waldesdunkel in eine sonnenbeschienene Wiese heraustritt. Nichts kann weniger zutreffend sein.

Ganz entscheidend und endgültig wird der Individualcharakter ästhetischer Konfigurationen dadurch gewahrt, daß es sich ausnahmslos um Kreise von Kreisen handelt, deren letztes Glied sich immer bruchlos mit dem letzten Element der vorangegangenen Folge zusammenfügt.

Wir schreiben jetzt aus praktischen Gründen die ersten trinitarischen Sequenzen In horizontalen Folgen an und erhalten dann vorerst

1	2	3
2	1	3
3	1	2
3	2	1

Die vierte und letzte Folge entspricht genau der klassischen Negation, die auch nichts anderes war als die präzise Umkehrung der Ausgangsposition, denn aus

1	2	wird
2	1	

Nur hat im Falle der Dreiwertigkeit die Umkehrung erheblich mehr Konsequenzen. Zwecks Aufdeckung derselben verfolgen wir die letzte der vorangehenden Dreierfolgen bis in ihre letzte Möglichkeit:

2	3	1
1	3	2
1	2	3

Damit hat sich der Kreis geschlossen. Er enthält aber ein willkürliches (kontingentes) Konstruktionselement. Wir haben den Negationsprozeß, der die Kreisbewegung einleitete, mit dem Umtauschverhältnis von 1 und 2 begonnen und

das als erste Negation gewertet. Im Kreis aber gibt es keine "erste" Negation. Wir hätten mit gleicher Berechtigung von

	1	2	3	zu
	1	3	2	übergehen können, woraus sich dann
die Folge	2	3	1	
	3	2	1	
	3	1	2	
	2	1	3	
	1	2	3	ergeben hätte.

Es kann zwar in der Welt der Kunst keine zwei originale Sixtinas geben, aber das einzigartige Objekt muß unterschiedlichen Deutungen zugänglich sein. Wir dürfen allerdings mit Recht vermuten, daß ein dreiwertiger Kalkül eine völlig unzureichende ästhetische Interpretationsbasis für das gewählte Beispiel liefert. Das trinitarische System ist nichts weiter als der elementarste Ursprung aller theoretischer Reflexionen, die Künstlerisches zum Gegenstande haben.

Wie wenig das ist, wird sofort deutlich, wenn man sich vergegenwärtigt, daß eine dreiwertige Logik nicht einmal den Gegensatz von Ich und Du, also von subjektivem Subjekt und objektivem Subjekt überbrücken kann, da sie für Subjektivität-überhaupt nur eine einzige neue Konstante neben der klassischen Sein oder Nichts-Alternative (siehe Tafel_I) einführen kann. Der ganzen Objektivität des Alls steht dann eine einsame Subjektivität gegenüber, der um ihre Göttlichkeit bange sein muß, denn es fehlt ihr das schöpferische Moment der Wiederholbarkeit. Die solitäre Subjektivität ist der deus absconditus, der total von der Welt geschieden ist und deshalb auch nicht in sie hineinwirken kann. Er ist das zweiwertige Gegenbild des allmächtigen Gottes, der personifizierte Ausdruck der totalen Ohnmacht, oder höflicher Weise formuliert: des grenzenlosen Desinteresse. Genesis 1, Vers 28, ist da schon weiter, aber das angeführte Ereignis im ersten Kapitel der Bibel läßt sich nicht einmal mit minimalsten Angaben beschreiben; es sei denn, wir setzen eine Logik voraus, die neben Sein und Nichts noch 2 weitere metaphysische Konstanten einführt. Also $4! = 24$. Die Operationsbasis ist also in strikter Analogie zu Tafel_I : (siehe rechts)

Da 4 3 2 1 die Negation von 1 2 3 4 sein muß (Umkehr) ist deutlich zu sehen, daß der Weg von der Affirmation zu ihrer Negativität schon länger geworden ist, daß also die Chancen, vom Allgemeinen zur totalen Individualität des Kunstwerkes zu kommen, schon ein wenig gewachsen sind. Es ist evident, daß die Individualisierung des Gegenstandes ständig fortschreitet, je mehr Zwischenglieder sich zwischen die Endpunkte des ehemals unmittelbaren Umtauschverhältnisses benachbarter Zahlen einschieben. Wird die Folge der Zwischenstücke unendlich lang, dann müßte jedes solches vermittelnde Element zwischen Affirmation und Negation nur noch

1	2	3	4
1	2	4	3
1	3	4	2
1	4	2	3
1	4	3	2
2	1	3	4
2	1	4	3
2	3	1	4
2	3	4	1
2	4	1	3
2	4	3	1
3	1	2	4
3	1	4	2
3	2	1	4
3	2	4	1
3	4	1	2
3	4	2	1
4	1	2	3
4	1	3	2
4	2	1	3
4	2	3	1
4	3	1	2
4	3	2	1

unwiederholbare Einzigkeit repräsentieren, und damit wäre der Gegenstand der ästhetischen Reflexion, das einzige, unwiederholbare Objekt, endlich erreicht.

Das letzte Ziel mag zwar in unendlicher Ferne liegen, es ist aber ein Irrtum zu glauben, daß die individuellen Einzelschritte, die uns von ihm fernhalten, nicht als kontinuierliche Kette definierbar sind. Vergegenwärtigen wir uns einmal, wie die unendlich fortlaufende Folge der natürlichen Zahlen aus der ersten logischen Operation entspringt und sich im quantitativen Sinn von ihrem ersten Ursprung entfernt.

Die Darstellung der Negation durch

1	2
(2	1)

dürfte allseits bekannt sein, 2 rangiert dabei als negierende Folge, denn erst muß ja etwas als Primum da sein (Kontingenz), ehe man es einer Negativierung unterwerfen kann. Wie aber kommen wir von 2 zu 3?

2	3
(3	2)

Es ist ganz offensichtlich, daß das nur geschehen kann, wenn man der ersten Negation nicht erlaubt, sich zurückzunehmen und sich so zu vollenden, sondern wenn man den eben begonnenen Prozeß arretiert und zur benachbarten Zahl weiter treibt. Wir kommen so zu

3	4
(4	3)

Da es gestattet ist, diese Arretierung des Negationsprozesses jederzeit wieder aufzuheben, ergibt sich die logische Möglichkeit des Rückwärtszählens, wenn wir in inverser Reihenfolge die Arretierungen der Negation wieder aufheben und von



wieder zum Ort des Ursprungs der Negationsfolge, also zu 1 zurückkehren. Da die Stelle der Rücknahme der Arretierung völlig in unser Belieben gesetzt ist, können wir zu fast unvorstellbaren Zahlengrößen vordringen, die Rückkehr steht uns immer frei, und Addition und Subtraktion bleiben immer komplementär.

Da ein dreiwertiger Kalkül zum ersten Mal einen Reflexionsprozeß, der in sich zurückkehrt (also ein Kreis) entwickelt, ist es erlaubt zu fragen, welche Zahlenkonfigurationen in solchen minimalen Strukturen der Selbstreflexion eigentlich auftreten können. Nun, ein Universum, das Raum für eine totale Subjektivität hat, die über den Gegensatz von Ich und Du distribuiert ist, benötigt einen Reflexionsraum mit 4 ontologischen Komponenten (Sein, Nichts, Ich-Subjektivität, Du-Subjektivität), und jede Komponente tritt in dem ihr zugehörigen Reflexionsbereich als arithmetische Konstante auf. Ein 3-wertiger Kalkül kann sich

also nur in einem 4-wertigen Universum ungehindert als Subjektivität bewegen. Wir haben deshalb mit den folgenden Dreiwertigkeiten

1	2	3	1	2	4	1	3	4	2	3	4
1	3	2	1	4	2	1	4	3	2	4	3
2	1	3	2	1	4	3	1	4	3	2	4
2	3	1	2	4	1	3	4	1	3	4	2
3	1	2	4	1	2	4	1	3	4	2	3
3	2	1	4	2	1	4	3	1	4	3	2

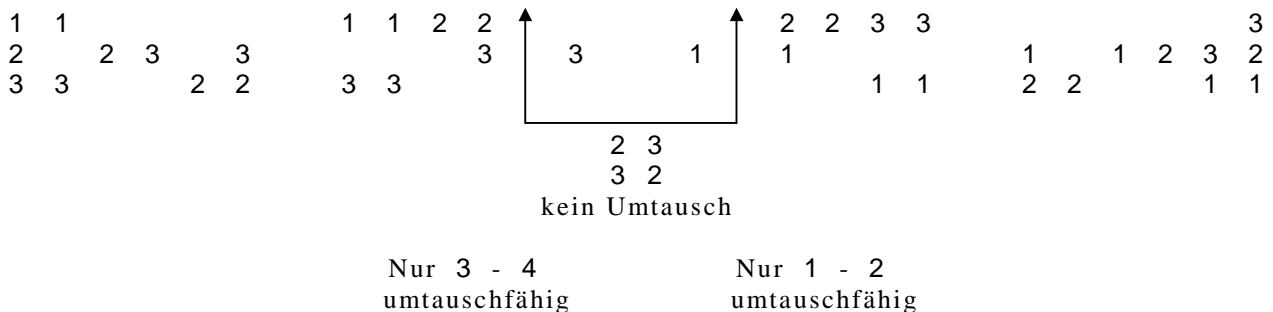
zu rechnen. Wie man ohne weiteres sieht, fällt für jede der 4 Dreiwertigkeiten jedesmal eine Zahl als Konstante aus. Im ersten Fall 4 als höchste Reflexion. Dann 3, dann 2 und schließlich 1. Begegnen wir aber in unserem zur Diskussion stehenden Universum einer weiteren Subjektivität über den einfachen Ich-Du-Gegensatz hinaus, so bleibt uns gar nichts anderes übrig, als über den logischen Bereich der 4-Wertigkeit hinauszugehen und zu 5 Werten fortzuschreiten, denn jede zusätzliche Subjektivität steht mit jeder anderen im primordialen Umtauschverhältnis. Benötigt also eine weitere Negation mithin noch einen weiteren Wert. $n!$ steigt also von 24 auf 120. Daß alle praktischen Bedürfnisse, die auf Einmaligkeit und Individualisierung abzielen, überraschend schnell befriedigt werden können, darauf weist schon das Steigen der Wertzahlen von $n!$ hin. Für $n = 6$ ist $n! = 720$ und für $n = 12$ dessen Diagonale in Tafel_III angeschrieben ist, steigt die (neunstellige) Zahl auf 479001600. Mehr als Kuriosum als aus Besorgnis, die Zahl der dem Kalkül zugänglichen Individualisierung könnte nicht ausreichen, wollen wir auch die einer 20-wertigen Logik anführen. Sie liefert 2432902008176640000 Unterschiede! Vorläufig ist es noch nicht in das allgemeine Bewußtsein der Logiker gedrungen, daß zwar die klassische Logik auf unterschiedlose Generalität abzielt, die mehrwertigen Systeme aber ständig steigende Differenzierungen der strukturellen Relationen sichtbar machen. Nur auf eine solche Eigenschaft soll an dieser Stelle ausdrücklich aufmerksam gemacht werden. Es ist die von Hegel entdeckte Vermittlung. Nun hängt die Angabe der Vermittlungszahlen selbstverständlich von der Folge der Zahlen ab, die wir den $n! = 24$ Anordnungen geben. Da wir dem klassischen Seinsbegriff 2 Konstanten (Sein [1] und Nichts [2]) zurechnen müssen, den beiden platonischen Dialogpartnern ebenfalls 2, nämlich [3] und [4] ergibt sich als Basis der Rechnung mit der Negation unter Voraussetzung einer Diagonale [24] als Rechnungsbasis die Tafel_IV.

Oberhalb der horizontalen Linie sind alle Wertfolgen mit gleicher Konstante einander zugeordnet. Die Zahlen unterhalb der Linie geben an, welcher der drei Negatoren zuständig ist. Wie man sieht, sind alle 3 Negatoren nur in der Anfangs- und der Endposition der Wertfolgen im Spiel. Ein Problem der Vermittlung entsteht aber, weil weder die Wertfolge 2, 4, 1, 3 noch die Folge 3, 1, 4, 2 der üblichen Praxis des Umtausches zugänglich ist. Die Wertwahl muß, sobald sie eine Umtauschrelation aus dem Bereich der Konstante 2 gewählt hat, sofort in den Konstantenbereich 3 übergehen und nach Selektion eines Umtauschverhältnisses dort wieder in den Konstantenbereich von 2 zurückkehren und diese Prozedur solange wiederholen, bis alle Wertzuweisungen der beiden mittleren Sektionen erfüllt sind. Erst dann ist es möglich, für die Wertfolgen für die Sektion mit der Konstante 4 die Reihenfolge eindeutig festzulegen.

Leider ist der Hegelsche Sprachgebrauch nicht präzise genug. Er macht nämlich nicht hinreichend deutlich, daß man nicht schlechthin und ohne höhere Qualifikation von der Vermittlung sprechen sollte. Denn schon in einem 4-wertigen System ist es notwendig, zwei deutlich unterscheidbare Vermittlungen voneinander zu trennen, denen separate Zahlenwerte zugeordnet werden müssen. Aus den arithmetischen Bedingungen eines vorläufigen Weltbildes, das aus dem ausschließlichen Gebrauch der Konstante 1 hervorgeht, ist für die Vermittlung zweierlei abzuleiten: Entweder können wir den Vermittlungsprozeß so deuten, daß wir von der Zahlenfolge 1 2 6 3 5 4 ausgehen, dann schließt sich an die Vermittlungssequenz 16 15 7 12 8 11 17 14 18 13 9 10

Tafel_IV

1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
2	2	3	3	4	4	1	1	3	3	4	4	1	1	2	2	4	4	1	1	2	2	3	3
3	4	2	4	2	3	3	4	1	4	1	3	2	4	1	4	1	2	2	3	1	3	1	2
4	3	4	2	3	2	4	3	4	1	3	1	4	2	4	1	2	1	3	2	3	1	2	1



die Abschlußfolge 20 21 19 22 24 23 an, die aus der vorgenannten Vermittlungsserie unvermeidlich folgt; oder aber wir verstehen - im Anschluß an den Anfang von 1 6 2 5 3 4 - den Vermittlungsprozeß als Folge von 8 4 11 16 12 15 9 18 10 17 13 14, dann muß das Ende der Reihe der 24 Zahlen als die Ordnung 20 19 21 24 22 23 angegeben werden.

Es ist recht nachlässiger Sprachgebrauch, wenn schlicht von *der* Vermittlung gesprochen wird. Denn *die* Vermittlung gibt es überhaupt nicht. Es geht dabei immer um eine Mehrheit von Strukturen, die im Minimalfall als Dualität auftreten. Aber auch dieser Minimalfall existiert nur in der Dimension der Vierwertigkeit. Im 5-wertigen Umkreis, in dem das Dreiwertige schon als Wiederholung erscheint, sind solche Angaben überholt. Geht man dann weiter zum 6-, 7-wertigen usw., so überschleicht einen schnell die Ahnung von der überwältigenden Rolle der Vermittlung im Universum. So daß derjenige nur leicht zu übertreiben scheint, der einfach konstatiert: das kosmische Weltgesetz ist: Vermittlung.

Und die beginnt, wie Benses ästhetisches Denken deutlich zeigt, mit der nur durch Vermittlung erreichbaren Gestalt des Individuellen.

