

Gotthard Günther [\*]

# Die logische Parallaxe

## I.

In der modernen Logik hat sich in den letzten zwei oder drei Dekaden eine äußerst ärgerliche Situation entwickelt. Auf der einen Seite wurde mit absolut unbestreitbaren Argumenten gezeigt, dass die einzig mögliche Logik des Menschen aristotelisch ist, andererseits wurden im gleichen Zeitraum eine erhebliche Anzahl von mehrwertigen Kalkülen symbolischer Logik entwickelt, und ihre Vertreter nehmen es als eine Selbstverständlichkeit, dass sie ein nicht-aristotelisches System des rationalen Denkens entdeckt haben.

Irgendetwas muss hier falsch sein. Wenn die aristotelische Logik das einzige Denksystem sein soll, dass der Mensch jemals benutzen kann, sollte es überhaupt nicht möglich sein, mehrwertige symbolische Logikkalküle zu entwickeln. Aber die Existenz dreiwertiger, vierwertiger und überhaupt n-wertiger Logikkalküle ist ein unbestreitbarer Fakt. Und niemand kann faktischer Existenz widersprechen. Also *muss* das Lager der Aristoteles-Anhänger Unrecht haben. Jedoch beeindruckt das vorhergehende Argument die Verteidiger des zweiwertigen Systems überhaupt nicht. Sie kontern üblicherweise mit: "Haben Sie jemals wirklich versucht, mit einer, sagen wir, siebenwertigen Logik zu denken? Nein, Sie können es nicht, egal, wie sehr sie sich anstrengen. Es ist eine absolute psychologische Unmöglichkeit. Und das ist auch ein Fakt!"

Offensichtlich sind wir in einer Sackgasse gelandet. Wenn beide Seiten sich auf die Autorität existierender Fakten berufen können, ist nur eine Schlussfolgerung zulässig: Die allgemeine Grundlage der ganzen Kontroverse ist inakzeptabel oder um es etwas technischer auszudrücken, beide Seiten teilen eine logische Prämisse, die falsch ist. Natürlich fußt die ganze Kontroverse auf der auf beiden Seiten akzeptierten Grundannahme, dass im Falle von "zweiwertiger" versus "n-wertiger" Logik verschiedene Formen von Logik miteinander konkurrieren. Es wird stillschweigend angenommen, dass die aristotelische Theorie des Denkens einer nicht-aristotelischen menschlichen Geisteshaltung, die nach vielen tausend Jahren menschlicher Geschichte endlich hervorgetreten ist, entgegen steht und von dieser ersetzt werden könnte.

Diese generelle Voraussetzung jedoch, dass das nebeneinander Bestehen von zwei- und mehrwertigen Kalkülen einen Fall von rivalisierenden Logiken darstellt, muss falsch sein, wenn Sie uns in die Zwickmühle führt, dass sich beide Seiten hinter unanfechtbare Fakten zurückziehen und Positionen einnehmen können, von denen sie niemals vertrieben werden können. Um mit unserem Problem, das wir haben, zurecht zu kommen, bleibt uns deshalb nichts anderes übrig, als die grundlegende Annahme zu verwerfen, bei der ganzen Diskussion drehe es sich um die Alternative aristotelische vs. nicht-aristotelische Logik (Null-A Logik). So weit so gut.

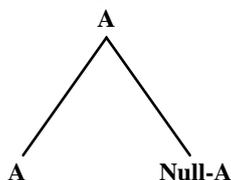
Aber nun taucht eine ganz andere Art von Problem auf, welches schon fast lächerlich ist. Es gibt nun überhaupt kein Problem mehr!! Denn was auf Erden könnte denn der Unterschied zwischen einem zweiwertigen und einem mehrwertigen logischen Kalkül sein, wenn nicht ein Unterschied in der logischen und rationalen Bedeutung? Es leuchtet ein, dass es einen geben muss. Aber es ist ebenso klar, dass wir ihn noch nicht entdeckt haben. Das Einzige, was wir jetzt tun können, ist die zwei logischen Schulen des Denkens noch einmal erneut in Augenschein zu nehmen.

Alle aristotelischen Behauptungen laufen auf eine beeindruckende Argumentation hinaus: erstens,

---

\* aus: *Astounding Science Fiction* (Editor: John W. Campbell, jr.), vol. LII, number 2, November 1953, p.123-133.  
Deutsche Übersetzung: *Rajko Aust*, Sommer 2014.

es wird angenommen, dass aristotelische und nicht-aristotelische Systeme der Logik koexistieren. Aber wenn das der Fall ist, dann erhalten wir sofort eine aristotelische Alternative zwischen dem aristotelischen System A und dem konkurrierendem System Null-A. Denn wann immer ein faktisches Problem auftritt, werden wir entscheiden müssen, ob das Problem entweder mit Hilfe von A oder von Null-A gelöst werden muss. Unsere Entscheidung wird entweder wahr oder falsch sein. In anderen Worten: Es ist wieder eine zweiwertige Logik, die zwischen A und Null-A unterscheidet. Ein simples Diagramm soll diese interessante Eigenschaft unserer traditionellen Logik illustrieren:



Technischer ausgedrückt: Die angenommene Vielheit der logischen Systeme führt nur zu einer Reiteration der aristotelischen Logik. In unserem Diagramm erscheint die klassische zweiwertige Logik A zweimal. Das Vorkommen unten im Diagramm bezeichnet die theoretische Ebene, während das Vorkommen oben auf die Ebene der Entscheidung und Handlung verweist. Das ist signifikant, denn es zeigt einen essentiellen Unterschied innerhalb des Konzepts von A. Es ist daher unmöglich dem Umstand zu entgehen, dass das aristotelische System A sich selbst und jede andere hypothetische Logik als ein Subsystem seiner selbst beinhaltet.

Aber wie ist es mit den Behauptungen der mehrwertigen Kalküle? Deren Standpunkt scheint beinahe ebenso stark zu sein wie der ihrer Opponenten. Der Standpunkt von Null-A fußt essentiell auf der folgenden Argumentation: Wenn wir die aristotelische Logik formalisieren, erhalten wir ein zweiwertiges Kalkül. Nun gibt es jetzt keinen logischen Grund, warum jemand bei der Zahl "2" aufhören sollte, wenn er logische Werte einführt. Vom Standpunkt des Kalküls ist die Zahl "2" genauso beliebig wie jede andere natürliche Zahl. Wir könnten genauso fordern, die Leute sollten aufhören zu zählen, wenn sie die Zahl 365 erreicht haben, weil dies die Anzahl der Tage in einem Jahr ist. Aber was ist mit dem Mann, der 400 Dollar in seiner Brieftasche hat? Es gibt in der Tat keinen Grund – weder im Himmel noch auf Erden – warum ein Kalkül symbolischer Logik bei der Anzahl von 2 Werten aufhören sollte. "2" ist nur eine beliebige Zahl und hat im System der logischen Kalküle nicht mehr und nicht weniger recht wie "7" oder "60.000". Mehrwertige Kalküle sind gekommen, um zu bleiben und die orthodoxen Aristoteliker sollten sich besser mit dieser Aussicht abfinden.

Aber das erlaubt nicht die Schlussfolgerung, dass ein mehrwertiger symbolischer Logikkalkül notwendigerweise ein neues nicht-aristotelisches System der Logik repräsentiert, ein höheres System des Schlussfolgerns, in welches der Mensch der Zukunft schließlich hinein wächst. Der Ursprung der mehrwertigen Logik deutet auf eine andere Interpretation hin. Wie ist die mehrwertige Logik denn überhaupt entstanden? Zuerst gab es die reale *Praxis* des aristotelischen Denkens, und nachdem der Mensch diese Praxis einige tausend Jahre angewandt hatte, entdeckte er schließlich eine Methode, diese Denkprozesse zu formalisieren und in einem – zweiwertigen – logischen Kalkül auszudrücken. Das passierte erst kürzlich, und zwar nicht vor 1854! (vgl. George Boole, *An Investigation of the Laws of Thought*. London 1854). Aber sind die mehrwertigen Kalküle auf dieselbe Weise entstanden? Hat der Mensch zuerst neue Gewohnheiten des tatsächlichen Denkens entwickelt und hat diese danach in neuen mehrwertigen logischen Kalkülen formalisiert? Ganz sicher nicht! Alle so genannten nicht-aristotelischen Kalküle wurden als formale Generalisierungen des zweiwertigen Systems geschaffen, mit *keinerlei Bezug zu tatsächlichen menschlichen Denkprozessen*.

Dieser Unterschied im Ursprung begründet eine enorme semantische Unterscheidung zwischen dem zweiwertigen System und seinen vielen mehrwertigen Erweiterungen und Verallgemeinerungen. Das zweiwertige Kalkül repräsentiert ein *interpretiertes* System. Ein interpretiertes System ist

eines, bei dem wir exakt wissen, was dessen Formeln in Bezug auf faktische Existenz bedeuten. Ein uninterpretiertes System ist eines, dessen Formeln entwickelt worden sind ohne jede Rücksicht auf die Bedeutung, die sie tragen könnten. Sie können eine objektive Bedeutung haben oder auch nicht. Wir wissen es nicht. Die interpretierten Inhalte der zweiwertigen Logik sind wirkliche Denkereignisse, die in jedem individuellen Bewusstsein vorkommen. Aristoteles war der erste, der diese Ereignisse, so wie sie in jedem individuellem Subjekt stattfinden, das sich rational verhält, beobachtete und er entwickelte daraufhin den zweiwertigen Kalkül, der die exakten Gesetze beschreibt, von denen diese Denkereignisse geleitet werden. Genau aus diesem Grund wird das zweiwertige Kalkül ein interpretiertes System genannt. Seine Interpretation ist die Tatsache, dass er in formellen symbolischen Ausdrücken wirkliche Ereignisse rationalen menschlichen Denkens für jedes gegebene Individuum beschreibt.

Mehrwertige Kalküle jedoch wurden nicht in Übereinstimmung mit diesem semantischen Muster entwickelt. Es gibt kein Denken, für das diese Kalküle eine Abbildung sein können. Sie entstanden nur durch die Abstraktion und Generalisierung des zweiwertigen Systems. Daraus folgt, dass alle mehrwertigen Kalküle *uninterpretierte* symbolische Muster *unbekannter Fakten* sind! Doch was beschreiben diese Systeme? Der zweiwertige Kalkül beschreibt menschliches Denken, wie es in jedem rationalen Bewusstsein geschieht. Wir sollten deshalb von nun an darauf bestehen, dass "Denken" und "Aristotelisches Denken" exakt gleichwertige Begriffe sind. *Ein mehrwertiger Kalkül designiert nicht irgendeine Form des menschlichen Denkens*. So viel ist absolut sicher. Aber was beschreibt er? Der zweite Teil dieses Artikels soll Antwort auf diese Frage geben.

## II.

Haben sie jemals inne gehalten und darüber nachgedacht, wie mehrdeutig der Begriff "Das Universum" ist? Wenn wir über das Universum reden, meinen wir natürlich die allumfassende Sphäre der Existenz in unser Raum und Zeit. Mit anderen Worten, der Ausdruck "Das Universum" bezeichnet die Summe aller Ereignisse und *aller* Objekte, die existiert haben, existieren und die jemals existieren werden. So weit scheint da nichts mehrdeutiges zu sein an diesem Konzept. Aber lassen sie uns auf die semantischen Implikationen dieser Idee schauen und auf einmal taucht der Ärger auf. Ich, der ich das hier gerade schreibe, sage "Das Universum". Dieses Konzept beinhaltet, neben allem anderen, meinen Körper – einschließlich meines Gehirns – aber, obwohl das seltsam klingt, es beinhaltet *nicht* mein Bewusstsein, was immer das auch sein mag. Das kann es auch einfach nicht, denn es ist *ein Inhalt* meines Bewusstseins.

Die Tatsache, dass ich mir diesen Begriff vorstelle, schließt meine Vorstellung von dem Begriff davon aus. Um sicher zu gehen: das Bewusstsein eines jeden Anderen – lebenden oder toten und sogar noch ungeborenen – ist in meinem Begriff des Universums enthalten. Aber mein eigenes Denken, das den Begriff produziert, ist unbedingt ausgeschlossen. In philosophischer Sprache: Mein eigenes Denken ist das *Subjekt*, welches sich das *Objekt* "Universum" denkt. Dies könnte als bedauerliche, aber unvermeidbare Unvollständigkeit unseres Begriffs toleriert werden, gäbe es nicht die Tatsache, dass ich nicht der einzige bin, der sein eigenes Denken hat und sich ein allgemeines Konzept des Universums vorstellt.

Albert Einstein zum Beispiel hat auch sein eigenes Denken. Es leuchtet ein, dass *sein* Konzept des Universums den gegenwärtigen Autor komplett mit allen seinen Denkprozessen, kurz mit seiner ganzen Subjektivität beinhaltet. Das Subjekt "Gotthard Günther" ist vollständig im Einstein'schen Universum enthalten. Aber nicht das Subjekt "Albert Einstein". Insofern er die Idee "Das Universum" produziert, ist der Einstein'sche Denkprozess aus diesem Begriff ausgeschlossen. Der Begriff bleibt der gleiche, aber seine bestimmbaren Inhalte variieren, abhängig davon, wer ihn aufstellt. Wir kommen daher zu drei verschiedenen Bedeutungen des Begriffs "Das Universum".

"U" soll die Bedeutung des Konzepts ohne jeden Bezug auf irgend einen Denkvorgang bezeichnen, und "U<sup>S</sup>" meine Idee des Universums und "U<sup>O</sup>" die einer beliebigen anderen Person – zum Beispiel

Einsteins. Dann können wir diese einfachen Gleichungen postulieren:

$$U = U^S \tag{1}$$

$$U = U^O \tag{2}$$

Diese Gleichungen bedeuten, dass ich behaupte, meine Idee des Universums sei korrekt, und die andere Person stellt exakt die gleiche Behauptung auf. Es folgt, dass wenn wir diese beiden Aussagen als Prämissen eines Syllogismus nehmen, wir zu der Schlussfolgerung berechtigt sein sollten:

$$U^S = U^O \tag{3}$$

Aber Gleichung (3) ist falsch, stattdessen gilt:

$$U^S \neq U^O \tag{4}$$

In Worten:  $U^S$  und  $U^O$  sind keine identischen Konzepte. Um unser obiges Beispiel noch einmal zu benutzen, " $U^S$ " definiert mich, den gegenwärtigen Autor, als Subjekt und Herr Einstein ist vollständig in " $U$ " enthalten, wohingegen " $U^O$ " Einstein als Subjekt definiert und ich bin vollständig – einschließlich aller Denkprozesse – in " $U$ " enthalten.

Diese Situation ist nicht völlig neu. Sie hat ihr Pendant in der Astronomie. Wenn wir beiläufig von der Position eines Sterns sprechen, folgen daraus drei mögliche Bedeutungen des Begriffs "Position" A, die objektive Position des Sterns in Bezug auf die Galaxie, zu der er gehört, B, meine wahrgenommene Position von ihm und C, die visuelle Position eines zweiten Beobachters an einem anderen Punkt im Raum. Die Differenz zwischen B und C wird die Parallaxe des Sterns genannt. Alle Beobachter stimmen über den hypothetischen Wert von A überein. Aber A ist keine beobachtbare Tatsache. Ihr Wert kann nur aus den beobachteten Daten von B und C abgeleitet werden. Das ist wichtig. Obwohl wir alle potenziell über die objektive Position A eines Sterns übereinstimmen, liegt doch die einzig wissenschaftlich zugängliche Erfahrung in B und C.

Exakt dasselbe ist der Fall bei unserer üblichen logischen Referenz auf das Universum als objektive Totalität. Auch hier stimmen wir wieder darin überein, dass der absolute Begriff " $U$ " für jeden exakt dieselbe Bedeutung haben soll. Um noch einmal zu unserem obigen Beispiel zurückzukehren, " $U$ " sollte gleichzeitig die Denkprozesse von "Einstein" und "Günther" enthalten. Aber " $U$ " ist für uns nur als " $U^S$ " und " $U^O$ " logisch verfügbar. *Wir müssen daher den Schluss ziehen, dass das Universum für uns nur unter der Bedingung einer logischen Parallaxe verfügbar ist.* Sein Inhalt variiert zu einem gewissen Grad, wenn wir vom logischen Beobachter "...<sup>S</sup>" auf irgend einen anderen subjektiven Standpunkt "...<sup>O</sup>" wechseln.

Dies hat verblüffende logische Folgen und wirft ein erhellendes Licht auf die mysteriöse Rolle der mehrwertigen Kalküle. Wir werden jetzt den Umstand der logischen Parallaxe mit Hilfe eines sehr einfachen aristotelischen Konzepts demonstrieren, dem logischen Ausdruck "und". Die Bedeutung des Ausdrucks "und" wird in symbolischer Logik mit Hilfe der folgenden Wahrheitstafel ausgedrückt.

p	q	p & q	( I )
T	T	T	
T	F	F	
F	T	F	
F	F	F	

Wenn "T" "wahr" bedeuten soll<sup>[1]</sup> und "F" entsprechend "falsch", dann sagt uns diese Tabelle, dass "p" UND "q" (p & q) nur zusammen wahr sind, wenn "p" und "q" einzeln wahr sind. Deshalb tritt der Fall der wahren Konjunktion "p" und "q" nur in der ersten Zeile der Wahrheitsspalten auf. Ein

<sup>1</sup> Anmerkung des Übersetzers: T vom englischen "true".

praktisches Beispiel soll das demonstrieren. "p" soll bedeuten "Roosevelt ist tot" und "q" könnte für "Stalin ist tot" stehen; dann wird die zusammengesetzte Aussage "Roosevelt UND Stalin sind tot" ( $p \& q$ ) nur dann wahr sein, wenn der Wahrheitswert "T" sowohl für "p" als auch für "q" zutrifft. In allen anderen Fällen ist die zusammengesetzte Aussage falsch. (Für mehr Einzelheiten siehe den Artikel "Symbolic Logic and Metamathematics" von Crispin Kim Bradley, Astounding XLVIII, 6 pp. 94-102.)

Bis jetzt wurde stillschweigend angenommen, dass wenn zwei verschiedene Personen Tabelle I benutzen, keine Bedeutungsverschiebung auftritt, die die funktionalen Charakteristiken unserer Tabelle beeinflussen könnten. Aber lassen Sie uns nun die folgenden konjunktiven Aussagen betrachten:

- Ich und das Universum existieren.            A
- Wenn der gegenwärtige Autor diese Aussage trifft, hat sie die Bedeutung
- Günther und das Universum existieren.        B
- Wenn Einstein Aussage A aufstellt, bedeutet sie notwendigerweise
- Einstein und das Universum existieren.        C

Dieser Unterschied kann nicht durch die Wahrheitstafel ( I ) ausgedrückt werden. Deshalb wurde bis jetzt die Aussage A im Kontext der symbolischen Logik als bedeutungslos angesehen. Doch lassen Sie uns jetzt annehmen, dass relativ zu A die logische Bedeutung von "und" in A und B irgendwie "verschoben" ist.

Wir illustrieren diese "Verschiebung" auf eine naiv figurative Art, indem wir drei identische Wahrheitstafeln aufschreiben und diese gegeneinander kippen.

p	q	p&q
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

p	q	p&q
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

p	q	p&q
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

Dieses Arrangement ist dazu gedacht, die Idee zu vermitteln, dass A – das Universum allgemein – aristotelisch ist; B, meine Sicht auf es auch aristotelisch ist; und C, die Sicht einer jeden anderen Person, die ich wählen könnte, wiederum durch aristotelische Kategorien determiniert ist. Aber diese Kategorien sind relativ zueinander leicht verschoben und erzeugen verschiedene Sichtweisen.

Es ist natürlich nicht möglich, die Verschiebung, welcher ein logisches Konzept bei der Erfassung durch unterschiedliche Individuen zwangsläufig erliegt, in geometrischen Winkeln auszudrücken.

Aber das ist der Punkt, an dem die Theorie der mehrwertigen Kalküle ins Spiel kommt und an dem wir die Bedeutung und Funktion von Null-A entdecken. Um die Verschiebung auszudrücken, der die Bedeutung unseres Ausdrucks "und" unterworfen ist, wenn wir von A zu B oder C übergehen, haben wir lediglich die obige Wahrheitsfunktion in einer neuen Tabelle, die einen neuen, einen dritten Wert zwischen "T" und "F" enthält, zu wiederholen. Wir nennen ihn den Verschiebungswert und bezeichnen ihn mit der Buchstabenkombination "Dspl" (*displacement*). Dies führt uns zu einer dreiwertigen Wahrheitsfunktion, und wir entdecken, dass die aristotelische Bedeutung von "und" unerwartet in der Gestalt von 3 verschiedenen Wahrheitsfunktionen auftritt<sup>2</sup>:

<sup>2</sup> Die Tabelle II wird auf sehr einfache Art konstruiert. Wir nummerieren unsere Werte "T"= 1, "Dspl"= 2, und "F"= 3. Dann sehen wir, dass in Tabelle I der Wert "3" der bevorzugte Wert ist. Das bedeutet, dass "3" als der höchste

p	q	$p \&^a q$	$p \&^b q$	$p \&^c q$
T	T	T	T	T
T	Dspl	Dspl	T	Dspl
T	F	F	F	F
Dspl	T	Dspl	T	Dspl
Dspl	Dspl	Dspl	Dspl	Dspl
Dspl	F	F	F	Dspl
F	T	F	F	F
F	Dspl	F	F	Dspl
F	F	F	F	F

( II )

Wenn man sich die Mühe macht, Tabelle II sehr sorgfältig mit Tabelle I zu vergleichen, kommt man nicht umhin zu bemerken, dass, wenn immer die Spalten "p" und "q" ausschließlich "F" und "T" Werte zeigen, alle drei Wahrheitsfunktionen der Tabelle II vollständig mit der zweiwertigen Bedeutung von "und" übereinstimmen. In anderen Worten: Insofern es die aristotelische Alternative von "wahr" und "falsch" betrifft, sind alle unsere dreiwertigen Funktionen identisch sowohl miteinander als auch mit der traditionellen zweiwertigen Bedeutung von "und".

An diesem Punkt könnte der aufmerksame Leser sehr gut fragen: Wenn die dreiwertige Tabelle lediglich unsere vertraute aristotelische Bedeutung von "und" wiederholt, was ist dann der Nutzen dieser umständlichen Tabelle II? Der Einwand ist durchaus berechtigt. Tabelle II kann nicht dazu benutzt werden, einen Null-A-Logik zu entwickeln. Insofern es logische Bedeutung betrifft, wiederholt sie nur das, was wir bereits wissen. Aber sie stattet uns mit Prinzipien eines Verschiebungs-Kalküls aus, mittels dessen wir in exakten theoretischen Formeln die logische Parallaxe ausdrücken können, die in der Anwendung unserer aristotelischen Logik inhärent ist. Dies ist die Signifikanz der dreiwertigen Logik, und, wie wir sehr bald sehen werden, aller mehrwertigen Kalküle. Der dritte und letzte Teil dieses Beitrags soll zeigen, wie die logischen Verschiebungen der Bedeutung berechnet werden und wird darüber hinaus einige generelle philosophische Schlüsse ziehen.

### III.

Um mit unserer traditionellen zwei-wertigen Logik zu arbeiten, brauchen wir einen so genannten Operator. Dieser Operator, üblicherweise Negation genannt, wandelt einen Wert in sein Gegenteil um. Die aristotelische Negation wird durch folgende Tabelle definiert:

---

Wert immer ausgewählt wird, wenn er in den Spalten für "p" oder "q" vorkommt. Aber sobald wir, wie in Tabelle II, drei Werte haben, sind sechs verschiedene Rangordnungen möglich:

- 3 2 1
- 3 1 2
- 2 3 1
- 2 1 3
- 1 3 2
- 1 2 3

Wenn die Summe der ersten zwei Werte einer dieser Rangordnungen größer als die Summe der letzten zwei Werte ist, gehört diese Ordnung in die Gruppe der Konjunktionen. Dies ist in der Tat der Fall für die ersten drei Rangordnungen. Der Wert für " $p \&^a q$ " wird also ausgewählt, indem der Wert "F" in die Spalte der Wahrheitsfunktion eingetragen wird, wenn er in den Spalten "p" oder "q" verfügbar ist. Ist kein "F" verfügbar, wird "Dspl" = 2 gewählt und "T" wird nur gewählt, wenn weder "F" noch "Dipl" verfügbar sind. Für die zweite Funktion " $p \&^b q$ " ist der Wert "F" = 3 wiederum erste Wahl, aber wenn dieser nicht verfügbar ist, wird "T"=1 gewählt, und so weiter.

p	~ p	( III )
T	F	
F	T	

Die Tabelle sagt aus, dass wenn "p" wahr ist, dann ist "~ p" (non-p) falsch und umgekehrt. Es ist offensichtlich, dass sich keine Verschiebungswerte mit Hilfe von Tabelle III berechnen lassen. Um das tun zu können, ersetzen wir jetzt unsere einzelne aristotelische Negation durch zwei Halb-Negationen, die durch die zwei Untertabellen III<sup>1</sup> und III<sup>2</sup> definiert werden sollen.

p	~ p	( III <sup>1</sup> )	p	~' p	( III <sup>2</sup> )
T	Dspl		Dspl	F	
Dspl	T		F	Dspl	

Das bedeutet: Wenn ich "p" negiere, indem ich "~ p" schreibe, erhalte ich nicht mehr den Wert "falsch" (wenn "p" wahr ist). Von nun an erhalte ich nur den Verschiebungswert "Dspl" als Zwischenwert. Um bei "F" anzukommen, muss ich den zweiten Halbschritt der Negation "~' p" ausführen.

Die Tabellen III<sup>1</sup> und III<sup>2</sup> sind alles, was benötigt wird, um die logische Parallaxe zu berechnen, zwischen der objektiven Bedeutung A von "und", meiner persönlich begrenzten Auffassung B von ihr sowie dem Standpunkt C einer beliebigen anderen Person. Unter Nutzung unserer Halb-Negationen entdecken wir, dass die Verschiebung von A nach B durch folgende Formel ausgedrückt wird:

$$p \&^a q \equiv \sim (\sim p \&^b \sim q) \tag{5}$$

Um die subjektive Parallaxe zwischen A und C zu berechnen, benutzen wir die zweite Halb-Negation und erhalten

$$p \&^a q \equiv \sim' (\sim' p \&^c \sim' q) \tag{6} \text{ [}^3\text{]}$$

Die Bedeutung von "und" bleibt exakt die gleiche in allen drei Fällen A, B und C. Es könnte auch unmöglich anders sein, denn jedes Mal, wenn die Spalten für "p" und "q" ausschließlich die Werte "T" und "F" haben, ist das Resultat unveränderlich das selbe wie in der ursprünglichen Tabelle I. Die Formeln 5 und 6 messen nur den Grad der Verschiebung von einem objektiven Standard A. So zeigt Formel 5 an, dass zwischen A und B eine Verschiebung von einem halben Schritt besteht, während A und C [<sup>4</sup>] einen vollen Wert auseinander liegen.

Und so wird der dreiwertige Kalkül der symbolischen Logik zu einem *interpretierten* System. Seine Interpretation ist nicht, dass sich hier die Struktur einer neuen nicht-aristotelischen Logik zeigen würde. Er ist keine neue Logik, sondern ein *System der Transformation*, mit dessen Hilfe verschie-

---

<sup>3</sup> Diese Formeln sind leicht zu erhalten, indem Tabellen mit negierten Werten für "p" und "q" anstelle von positiven Werten für "p" und "q" konstruiert werden. Die entsprechende Konjunktion aus Tabelle II wird angewandt und die resultierende Funktion wird dann wieder mit dem passenden Negationsoperator negiert. Die logische Verschiebung zwischen  $p \&^b q$  und  $p \&^c q$  erfordert ein komplizierteres Negationsmuster. Für die, die an der spezifischen Technik dreiwertiger Logik interessiert sind, seien hiermit die zwei relevanten Formeln angegeben:

$$p \&^b q \equiv \sim (\sim' [\sim' (\sim p) \&^c \sim' (\sim q)])$$

$$p \&^c q \equiv \sim' (\sim [\sim (\sim' p) \&^b \sim (\sim' q)])$$

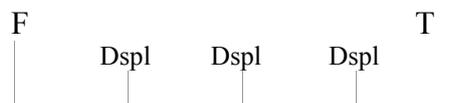
Diese Formeln sind verwickelter, weil die Beziehungen zwischen zwei verschiedenen individuellen Standpunkten immer komplizierter sind als die Beziehungen zwischen der objektiven Welt A und dem einen subjektiven Standpunkt B oder dem anderen, C.

<sup>4</sup> Anmerkung des Übersetzers: Im englischen Originaltext steht hier ein B – das kann aber nur ein Druckfehler sein.

dene logische Standpunkte berechnet und ineinander übersetzt werden können. Der dreiwertige Kalkül behandelt ausschließlich die subjektiven Differenzen zwischen menschlichen Wesen in Bezug auf ihre Urteile über die sie umgebende Welt. Was im Hinblick auf den dreiwertigen Kalkül gesagt wurde, gilt – bei passender Verallgemeinerung – für jeden mehrwertigen Kalkül der symbolischen Logik.

Es gibt Fälle, in denen die Verschiebung der rationalen Prinzipien zweifelsohne viel größer ist als zwischen verschiedenen menschlichen Standpunkten, zum Beispiel zwischen menschlicher und tierischer Intelligenz. Es ist sicher, dass wir im letzteren Fall einen Kalkül mit mehr als drei Werten benötigen würden. Und wiederum noch eine viel größere Anzahl an Werten würde benötigt, um die relative Verschiebung zwischen der sich subjektiv im menschlichen Bewusstsein äußernden und der objektiv in der rationalen Struktur von Kristallen veranschaulichten Intelligenz zu berechnen.

Lassen Sie mich den Artikel mit einigen weiteren Ausblicken beschließen. Tabelle II ist nicht das einzig mögliche Modell einer dreiwertigen Wahrheitstafel. Ein zweiter, anderer Typ ist möglich. Tabelle II kann nur benutzt werden, wenn wir es mit Verschiebungsproblemen humaner oder sub-humaner Intelligenz (Tier, Pflanze...) zu tun haben. Es behandelt nur die logische Parallaxe, die sich in *Bruchteilen* von Wahrheitswerten bis hin zu einem vollen Wahrheitswert ausdrücken lassen. Die folgenden Diagramme sollen diesen essentiellen Unterschied verdeutlichen.



und



Das erste Diagramm sagt aus, dass der gesamte Umfang eines Systems durch die vollständige Alternative "wahr-falsch" begrenzt wird und alle Verschiebungswerte mehrwertiger Kalküle sich *innerhalb* des einfachen F-T Bereichs befinden. Es wird klar, um so mehr Dspl-Werte eingeführt werden, um so kleiner werden unsere Negationsbruchteile. (Nebenbei bemerkt: wenn man das rationale menschliche Bewusstsein mit dem vollen F-T-Umfang als Maßstab annimmt, wäre ein Bewusstsein, das durch sehr kleine Negationsbruchteile beschrieben wird, sehr viel dümmer!) Jedenfalls ist es auch möglich, einen dreiwertigen oder auch mehrwertigen Kalkül zu konstruieren, in welchem der dritte und jeder weitere Wert *außerhalb* von F-T liegt. Die grundlegenden Wahrheitstabellen eines solchen Systems unterscheiden sich natürlich sehr von unserer Tabelle II.

Lassen Sie uns Kalküle, die auf dieser Idee basieren, "Systeme mit T-Pluralität" nennen. Ein Kalkül erster Ordnung eines solchen Systems würde den Umfang F-T besitzen. Der nächste würde F-T' umfassen und so weiter. Vom Bereich F-T'' aus betrachtet, würden die Werte "T" und "T'" nicht als *Verschiebungswerte*, sondern als *Reduktionswerte* von "T" erscheinen. Was an diesen Systemen der T-Pluralität interessant ist, ist dass sie eine Mentalität kennzeichnen, die höher als die menschlicher Individuen ist. Es könnte superintelligente Rassen im Universum geben, welche solche höheren spirituellen Fähigkeiten besitzen. Aber das wissen wir nicht.

Es gibt auch die Möglichkeit, dass der Mensch selbst letztlich ein Stadium der T-Pluralitäts-Intelligenz erreicht. Gegenwärtig haben T-Pluralitäts-Kalküle jedenfalls noch keine praktische Anwendung, im Gegensatz zu den Verschiebungs-Kalkülen, welche in ihrer dreiwertigen Form dazu benutzt werden können, die logische Parallaxe im menschlichen Denken zu bestimmen und die in ihren mehrwertigen Formen dazu benutzt werden können, die niederen Formen der Intelligenz in Tieren, Pflanzen etc. zu interpretieren.

Aber es sollte niemals vergessen werden, dass, wie niedrig oder wie hoch ein bestimmtes Intelligenzniveau auch ist, seine essentielle Struktur aristotelisch ist. Dies gilt auch für die Systeme der T-Pluralität. Für eine Intelligenz mit dem Umfang F-T" sind die Werte "T" und "T'" keine echten Werte. Sie bezeichnen nur Prozeduren, mit denen der weitere Bereich F-T" entsprechend den Anforderungen der niederen Intelligenz- Formen F-T und F-T' reduziert werden kann.

Hier ergibt sich eine letzte Frage: Nehmen wir an, es gäbe keine höhere Form individueller Intelligenz in der Welt als die der menschlichen Rasse. Gibt es eine andere Möglichkeit, logische Kalküle der T-Pluralität anzuwenden? In der Tat scheint es zumindest eine zu geben. Die allgemeine Struktur des Universums kann vielleicht als ein T-Pluralitäts-System beschrieben werden. Jeder kennt die biblische Formel: "Am Anfang erschuf Gott Himmel und Erde..." Für den Logiker ist diese Feststellung eine mythologische Version der semantisch äquivalenten Aussage: Das Universum reflektiert für den menschlichen Beobachter ein intelligentes Muster einer logischen Ordnung, welches für seine angemessene Definition ein System der T-Pluralität erfordert.

\*

Siehe auch: Gotthard Günther: [Die philosophische Idee einer nicht Aristotelischen Logik](#). Actes du XIème Congrès International de Philosophie, Bruxelles 1953, Vol. V, 44-50.

The text was originally edited and rendered into PDF file for the e-journal <www.vordenker.de> by E. von Goldammer  
This material may be freely copied and reused, provided the author and sources are cited

**Zitiervorschlag:** Gotthard Günther, Die logische Parallaxe, in: www.vordenker.de (Edition Sommer 2014 J. Paul, Hg.) – Erstveröffentlichung:  
The Logical Parallax, Astounding Science Fiction, New York 1953: vol. LII, No.2, p. 123-133.  
— Deutsche Übersetzung: *Rajko Aust*, Sommer 2014 —

**vordenker**  
ISSN 1619-9324