

Frank Benseker · Bettina Blanck
Rainer Greshoff · Werner Loh

Alternativer Umgang mit Alternativen

*Aufsätze zu Philosophie und
Sozialwissenschaften*

Westdeutscher Verlag

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Alternativer Umgang mit Alternativen:

Aufsätze zu Philosophie und Sozialwissenschaften /
Frank Benseler ... – Opladen: Westdt. Verl., 1994
ISBN 3-531-12647-4

NE: Benseler, Frank

Inhalt

1. Vorwort
Frank Benseler, Bettina Blanck, Rainer Greshoff, Werner Loh 7
2. Grundlagenprobleme wissenschaftlicher Kommunikation als
Entscheidungsverfahren
Frank Benseler, Bettina Blanck, Rainer Greshoff, Werner Loh 9
3. Erwägen oder entscheiden - über den (un-)heimlichen Dezisionismus
der Wissenschaft
Frank Benseler 27
4. Schaltungen, Aussagenlogik und Denken
Bettina Blanck, Werner Loh 37
5. Erwägen von Alternativen und Wissenschaft
Bettina Blanck 49
6. Zum Konzept von Erwägungsforschungen für »nicht-patriarchale«
Wissenschaften
Bettina Blanck 59
7. Ansätze für eine systematische, Alternativen abwägende Erörterung des
psychophysischen Problems
Bettina Blanck 69
8. Ideen zur Erhöhung des Theoretisierungslevels in den
Sozialwissenschaften
Rainer Greshoff, Werner Loh 99
9. Methodische Überlegungen zum Theorienvergleich in den
Sozialwissenschaften
Rainer Greshoff 125
10. Theorienentscheidung und Theorienvergleich. Niklas Luhmanns
Auseinandersetzung mit Max Weber
Rainer Greshoff 141
11. Erwägende Vernunft
Werner Loh 189



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes
ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt ins-
besondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen
und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Der Westdeutsche Verlag ist ein Unternehmen der Verlagsgruppe Bertelsmann International.

Alle Rechte vorbehalten
© 1994 Westdeutscher Verlag GmbH, Opladen

Umschlaggestaltung: Horst Dieter Bürkle, Darmstadt
Druck und buchbinderische Verarbeitung: Weibert-Druck, Darmstadt
Gedruckt auf säurefreiem Papier
Printed in Germany

ISBN 3-531-12647-4

12. Kant-Forschungen als Beispiel für selbstverschuldeten
Methodenmangel
Werner Loh 215
13. Widerlegung der klassischen Aussagenlogik als Förderung einer Logik
des Erwägens
Werner Loh 241
14. Ummöglichkeit einer Evolutionären Ethik und die Möglichkeit einer
Historischen Ethik
Werner Loh 261
- Anhang
Arbeiten der FORSCHUNGSGRUPPE ERWÄGUNGSKULTUR (1990-1993) 283
- Drucknachweise 287

Widerlegung der klassischen Aussagenlogik als Förderung einer Logik des Erwägens

Werner Loh

1. Zur Relevanz einer Logik des Erwägens

Besonders im Wissenschaftsbereich ist die Auffassung vorherrschend, daß menschliche Geschichten aus Voraussetzungen entstanden, die sich (ebenefalls) im Laufe der organischen Evolution entwickelt haben. Diese Entwicklung soll ohne externe Lenkung, etwa göttlicher Art, und ohne bloß interne Ausrichtungen (organische oder kulturelle Orthogenese) verlaufen sein. Vielmehr wird angenommen, daß es in diesen Prozessen immer wieder zu einer Vielfalt kommt, von der dann nur ein Teil weiterträgt.

Verwendet man für eine solche Entwicklung den Ausdruck "Evolution", dann sind nicht nur für das Gemeinsame von organischer und kultureller Evolution Konzepte zu bilden, sondern diese wären auch derart zu konkretisieren, daß Unterschiede bestimmbar würden. Auch wäre hierdurch vielleicht diskutierbar, ob sich nach evolutionswissenschaftlichen Annahmen die bisherige Menschheitsgeschichte erst im Übergangsfeld von organischer zur kulturellen Evolution befindet.

Vergleicht man organische Mutationen und Selektionen mit Entscheidungen, in denen Alternativen erwogen und bewertend ausgewählt werden, dann wird einmal Vielfalt und ihre Sonderung in einer Entscheidung *repräsentiert* (r) und zum anderen liegt die Vielfalt und Sonderung in den Mutanten und den Selektionen *direkt* (d) vor. Kombiniert man diese intuitiven Kriterien, dann sind in folgender Tafel diese Unterscheidungen zuordenbar:

Vielfalt	Sonderung	Entscheidung
r	r	
r	d	
d	r	Organische Evolution
d	d	

Derartige Überlegungen lassen Entscheidung als ein Verfahren erscheinen, das vielleicht für kulturelle Geschichte als ähnlich grundlegend wie Mutation und Selektion für die organische Evolution einzuschätzen ist.¹ Diese Sicht ist seit kaum 150 Jahren möglich, setzt sie doch auf diesem Generalisierungsniveau die von Charles Darwin und Alfred Russel Wallace wesentlich begründete Lehre über die Entstehung der Arten durch Variation und Selektion voraus.

Demgegenüber steht eine mehrtausendjährige dominante Tradition, die das Sein von göttlichen Mächten gelenkt oder zumindest orthogenetisch sich entfaltet dachte und denkt. Deutet man auf diese Weise, dann wird es für Erkennen und Praxis vordringlich, die bestimmenden Richtlinien herauszufinden, um von diesen her Erkennen und Praxis zu leiten. Je einheitlicher die Quellen dieser Richtlinien angenommen werden, um so naheliegender wird es dann, sich an der Idee der »Deduktion« für die Gestaltung geistiger Konzepte zu orientieren. Trotz aller Suche nach Einheit stiftenden Bezügen, die die Prinzipien für »Deduktionen« abgeben könnten, ist hierdurch fortlaufend eine Vielfalt einander bekämpfender Positionen entstanden.

Nimmt man an, daß Organisches und Kulturelles über den Weg der Vielfalt und Sonderung sich bilden, dann wird es hinsichtlich des Kulturellen vordringlich, vor aller »deduktiven« Logik eine Vielfalt berücksichtigende Logik des Erwägens zu entwickeln.

2. Erwägungs-Oder

In Oder-Aussagen der Umgangssprache werden Erwägungen mehrerer Möglichkeiten zum Ausdruck gebracht: Man will dieses *oder* jenes, weiß aber noch nicht was, oder man vermutet dieses *oder* jenes, weiß aber noch nicht, was der Fall ist. Das "Oder" der Umgangssprache gibt allerdings auch Lösungswissen wieder (Lösungs-Oder): Man ist fähig, etwas so *oder* anders zu machen, oder etwas kann so *oder* anders sein (Dispositionsangabe). Im folgenden soll es nicht um das Lösungs-Oder, sondern um das Erwägungs-Oder gehen.²

Nun werden Oder-Sätze bzw. Oder-Aussagen in der mathematisch orientierten symbolischen Aussagenlogik behandelt. Es ist demnach zu prüfen, ob in dieser modernen Logik der Umgang mit Vielfalt schon gelungen ist.

Alfred Tarski (1977) führte in seiner »Einführung in die mathematische Logik« aus, daß es einen bemerkenswerten Unterschied zwischen dem Ge-

brauch des Wortes "oder" "in der Umgangssprache und seiner Verwendung in der Logik gebe" (34/35):

"In der Umgangssprache werden zwei Sätze durch das Wort "oder" nur verbunden, wenn sie irgendwie nach Form oder Inhalt miteinander zusammenhängen. [...] Dabei ist die Natur dieses Zusammenhanges durchaus nicht immer klar, und eine ausführliche Analyse und Beschreibung desselben wäre mit beachtlichen Schwierigkeiten verbunden. Wie dem auch sei, wer mit der Sprache der modernen Logik nicht vertraut ist, wäre vermutlich wenig geneigt, eine Wendung wie

² · 2 = 5 oder New York ist eine große Stadt als eine sinnvolle Ausdrucksweise, und noch weniger, sie als einen wahren Satz anzuerkennen." (Alfred Tarski 1977: 34)³

Dieser Darlegung ist zweierlei zu entnehmen: 1. Die moderne Logik wurde von Tarski auch auf umgangssprachliche Aussagen bezogen. 2. In der modernen Logik wird von gewissen Komponenten des umgangssprachlichen Verständnisses abgesehen.

In der wahrheitsfunktionalen Fassung der klassischen Aussagenlogik werden Aussagen mit Wahrheitswerten belegt, unter denen ein funktionaler Zusammenhang festgelegt ist. So soll z. B. der inklusive Oder-Satz zwei Teilsätze in folgender Weise verknüpfen (statt "Disjunktion" liest man in der Literatur auch "Adjunktion"): Die "Disjunktion zweier Sätze ist wahr, wenn beide oder mindestens eines ihrer Glieder wahr sind, sonst ist sie falsch" (Alfred Tarski 1977: 34). Nun widerspricht diese Bestimmung dem Verständnis eines solchen Oder-Satzes, nachdem ein Unwissen darüber besteht, welcher Teilsatz zutrifft. Man kennt also die Wahrheit bzw. Falschheit nicht.⁴ Demnach wäre es problematisch, ein solches "Oder" durch eine Wahrheitsfunktion zu charakterisieren. Tarski hat diese Problemlage behandelt:

"Für gewöhnlich behaupten wir eine Disjunktion zweier Sätze nur dann, wenn wir glauben, daß einer von ihnen wahr ist, aber nicht wissen welcher. Wenn wir etwa bei gewöhnlichem Tageslicht auf einen Rasen blicken, werden wir nicht auf den Gedanken kommen zu sagen, der Rasen sei grün oder blau. Denn wir sind hier in der Lage, eine einfachere und zugleich stärkere Behauptung auszusprechen, die nämlich, daß der Rasen grün ist. Manchmal nehmen wir die Äußerung einer Disjunktion sogar als implizites Eingeständnis des Sprechers, daß er nicht wisse, welches der Glieder der Disjunktion wahr ist. Und wenn wir später zu der Überzeugung gelangen, er habe doch gewußt, daß eines und sogar welches der Disjunktionsglieder falsch ist, dann sind wir geneigt, die ganze Disjunktion als einen falschen Satz anzusehen, selbst wenn kein Zweifel besteht, daß das andere Glied wahr ist. Man stelle sich etwa vor, daß einem ein Freund auf die Frage, wann er verreise, antwortet, er reise heute, morgen oder übermorgen. Sollen wir dann später erfahren, daß er zum Zeitpunkt seiner Äußerung bereits entschlossen war, am selben Tage zu reisen, so erhielten wir wahrscheinlich den Eindruck, absichtlich in die Irre geführt und belogen worden zu sein." (Alfred Tarski 1977: 35)⁵

Diese Überlegungen haben Tarski nicht dazu gebracht, den wahrheitsfunktionalen Ansatz für Oder-Sätze, wie sie in seinen Beispielen zur Sprache kommen, aufzugeben. Vielmehr betonte er:

Die Schöpfer der modernen Logik legten fest, "daß die Wahrheit einer Disjunktion [...] allein abhängig von der Wahrheit ihrer Glieder. [...] Und wenn wir annehmen, daß der nach dem Zeitpunkt seiner Abreise befragte Freund das Wort "oder" in seiner strikten logischen Bedeutung nahm, so sind wir gezwungen, seine Antwort als wahr anzuerkennen, ganz unabhängig von unserer Meinung über seine mit dieser Antwort verbundenen Absichten." (Alfred Tarski 1977: 36)⁶

Was aber berechtigt noch, dem aussagenlogischen Disjunktior/Adjunktior dasjenige umgangssprachliche "Oder", das erwogene Möglichkeiten zum Ausdruck bringt, als Deutungsbezug zuzuordnen? Auf diese Frage findet man bei Tarski Andeutungen:

"Als die Schöpfer der modernen Logik das Wort "oder" in ihre Überlegungen einbezogen, wollten sie, vielleicht unbewußt, seine Bedeutung vereinfachen und klarer machen. Die Bedeutung sollte frei werden von allen psychologischen Begleitumständen, insbesondere von jeglichem Wissen oder Nichtwissen." (Alfred Tarski 1977: 35)

Aber welche Komponenten eines Oder-Gebrauchs darf man für Vereinfachungen fortlassen, ohne daß der Deutungsbezug gänzlich verloren geht? Wie läßt sich kontrollieren, daß man einen Deutungsbezug überhaupt noch besitzt und ihn sich nicht bloß vorgaukelt? Es ist erstaunlich, daß eine eingehende Diskussion dieser Problemlage in der Literatur der Anhänger der klassischen Aussagenlogik nicht zu finden ist. Die Problemlage läßt sich zu der Frage ausspitzen, ob und wie die klassische Aussagenlogik zu widerlegen sei.

3. Ist die klassische zweiwertige Aussagenlogik widerlegbar?

Solange nur die Formeln des Aussagenkalküls Thema sind und man mit ihnen keine Deutungsansprüche erhebt, handelt es sich um einen Booleschen Verband. Dieser mathematische Verband kann auch als Schaltalgebra bestimmt werden, wenn man statt der zwei Wahrheitswerte gewisse technische Werte nimmt. Erst wenn dem Booleschen Verband Aussagen zuzuordnen sein sollen, wird aus ihm, dem Anspruch nach, Aussagenlogik. Aus der Brauchbarkeit des Booleschen Verbandes folgt also noch nichts über die Widerlegbarkeit der klassischen Aussagenlogik.

Hinsichtlich der deutenden Spezifizierung sind zwei Wege auseinanderzuhalten: Der erste Weg betrifft allein die Booleschen Funktionen. Hier werden die dualen Werte durch Wahrheitswerte ersetzt. Dadurch entstehen die Wahrheitstafeln, die sich in Wahrheitstafeln veranschaulichen lassen. Dies ist eine immanente Spezifizierung.

Erst die Belegung von Variablen für Aussagen bzw. Aussagenkonstanten mit Booleschen Funktionen und die Zuordnung umgangssprachlicher Junktoren zu den Funktoren der Wahrheitstafeln stellen den externen Deutungsbezug her.

Nun sind seit den Anfängen der modernen Aussagenlogik immer wieder Einwände gegen gewisse (externe) Deutungsansprüche erhoben worden. Diese reichen von der Ablehnung⁷, der in der *Principia Mathematica* eingeführten Sprachgebung, "Implikation" durch eine besondere Disjunktion zu definieren,⁸ bis zur Problematisierung des Gebrauchs des Ausdrucks "Tautologie" in der Aussagenlogik.⁹ Selbst, wenn man alle bekannten externen Deutungsansprüche zurückweisen könnte, wäre nicht gesichert, ob es nicht noch unentdeckte gibt. Auch wäre zu erwägen, daß die Fähigkeit, Aussagen zu bilden, sich verändern mag, so daß neue Deutungsbezüge entstehen könnten.

In der Literatur zur Aussagenlogik finden sich Äußerungen, die den externen Deutungsbezug abschwächen. Zwei Beispiele mögen hier genügen. Rudolf Carnap minderte die Relevanz des umgangssprachlichen Deutungsbezugs zum pädagogischen Hilfsmittel:

"Die Wahrheitstafel für ein Verknüpfungszeichen gibt zunächst nur eine hinreichende und notwendige Bedingung für die Wahrheit eines Satzes mit diesem Zeichen, in bezug auf die Wahrheitswerte der Glieder. Wir können uns nun aber überzeugen, daß die Angabe einer solchen Bedingung die Bedeutung des Zeichens eindeutig festlegt, daß also die weitere Angabe einer Übersetzung des Zeichens durch ein deutsches Wort oder eine Phrase theoretisch überflüssig ist, wenn sie auch vom pädagogisch-psychologischen Gesichtspunkt aus hilfreich sein mag." (Rudolf Carnap 1960: 14)

Carnaps Buch ist »pädagogisch hilfreich«. Doch viele Texte zur Aussagenlogik geben nur noch einen minimalen Bezug zur Umgangssprache an.

Die Problemlage kehrt sich um, wenn die Aussagenlogik zum Maßstab für die Umgangssprache wird:

Wir können die Aussagenlogik "als Theorie der Wahrheitfunktionen aufbauen. Mit dieser Betrachtungsweise haben wir uns von der Analyse umgangssprachlicher Satzverknüpfungen schon recht weit entfernt und haben uns auf eine abstraktere Betrachtungsebene begeben, die uns nun neue Freiheitsgrade eröffnet: Wir brauchen nicht mehr den verschlungenen und unübersichtlichen Wegen der Umgangssprache zu folgen und ihren historisch gewordenen Eigenarten nachzuspüren, sondern wir können eine Untersuchung der Wahrheitfunktionen in abstracto vornehmen und haben damit nicht nur einen präzise abgegrenzten, sondern auch einen [...] systematisch leicht fassbaren Gegenstand. Verlieren wir aber, indem wir den Leitfaden der Umgangssprache so preisgeben, nicht die Anwendungsmöglichkeiten für unsere Logik? Sicherlich nicht: Die Erfahrung hat gezeigt, daß der Schritt von der Umgangssprache als Maßstab der Logik zur Logik als Maßstab der Umgangssprache (was ihren wissenschaftlichen Gebrauch angeht) sehr fruchtbar ist." (Franz von Kutschera 1967: 30).

Nicht der Bezug zur Umgangssprache kann somit nach v. Kuitschera Basis einer Widerlegung der Aussagenlogik sein, sondern die Umgangssprache ist demnach durch die Aussagenlogik widerlegbar, wenn sie wissenschaftlich sein soll.

Wenn man von Komponenten des umgangssprachlichen Gebrauchs absehen darf und wenn die Umgangssprache nicht Maßstab zu sein braucht, was bleibt dann als Spezifisches der Aussagenlogik übrig, das als Ansatz für eine Widerlegung dienen könnte und ohne das Aussagenlogik nur noch ein abstrakter Boolescher Verband wäre?

Immanent erinnern nur noch die Wahrheitswerte daran, daß eine Logik der Aussagen vorliegt. Erst wenn man auch die Wahrheitswerte nicht mehr berücksichtigte, würde man die Aussagenlogik in ihrer wahrheitsfunktionalen Fassung verlassen und zu allgemeinen Booleschen Funktionen übergehen, was in der Literatur vorkommt:

„Daß die Werte der Wahrheitsfunktionen und ihrer Argumente gerade "wahr" und "falsch" sind, darauf kommt es uns hier nicht an, sondern vielmehr nur darauf, daß wir es mit gewissen zweiwertigen Funktionen zu tun haben, deren Argumente ebenfalls nur derselben zwei Werte - sie mögen α , β genannt werden - fähig sind.“ (David Hilbert/Paul Bernays 1968: 71)

Da man hiernit aber die Ebene der Aussagenlogik verlassen hat, ist die spezifische Widerlegungsfrage hinfällig. Demnach wäre eine Widerlegung der klassischen Aussagenlogik nur dann möglich, wenn man allein das Konzept der Wahrheitswerte als Ansatz nutzte. Aber dieses Konzept wäre für eine Widerlegung wenig tragfähig, wenn man sich bloß auf den externen Bezug einließe, denn dann wäre man mit der Frage konfrontiert, was alles als "wahr" bzw. "falsch" zu bezeichnen und als Deutungsbezug zulässig wäre. *Demnach bleibt für eine grundlegende Widerlegung nur der interne Gebrauch der Wahrheitswerte in der wahrheitsfunktionalen Fassung der Aussagenlogik übrig.*

4. Das Erfüllungsparadox der klassischen Aussagenlogik

Externe Deutungsschwierigkeiten mögen zwar die Ansprüche einschränken, die mit der klassischen Aussagenlogik erhoben werden, aber diese können für eine vielleicht mögliche »endgültige« Widerlegung keine Basis bieten. Dennoch mögen Deutungsschwierigkeiten auf die Spur interner Widerlegungsmöglichkeiten führen.¹⁰ Oben wurde dargelegt, daß eine Aufklärung darüber,

warum eine wahrheitsfunktionale Bestimmung desjenigen Oders, das Unwissen ausdrückt, möglich sein soll, (nicht nur) bei Tarski nicht zu finden ist.

Man könnte zunächst argumentieren, die Wahrheitsfunktion gebe bloß Bedingungen des Wahrseins an: *Wenn* einer der Teilsätze wahr sei, *dann* sei der Gesamtsatz wahr. Dieser Zusammenhang ist unabhängig von dem jeweiligen Wissensstand formulierbar. Und er gibt auch Aspekte des umgangssprachlichen Verständnisses wieder. Das »Oder« steht in einem Zusammenhang, der zur Folge hat, daß, wenn einer der Teilsätze sich als wahr erweist, der Oder-Satz sinnvoll verwendet worden ist. Doch eine genauere Analyse des angeordneten Zusammenhanges läßt das Plausibilitätsbewußtsein entschwinden. Denn, *wenn* einer der Teilsätze *wahr ist*, dann *erfüllt* der Oder-Satz. Ein umgangssprachlicher Oder-Satz, der Unwissen ausdrückt, wird durch Sätze, die wahr sind, *abgelöst*. Er gibt zwar den Spielraum an, innerhalb dessen die Wahrheit vermutet wird, aber er kann selbst nicht wahr sein, sofern man hier einmal unterstellt, Sätze könnten (als Aussagen) wahr sein.¹¹

Die Wahrheitsfunktion verbindet dagegen beides: Sie gibt nicht nur den Spielraum an, sondern sie ist auch noch *erfüllt*, d. h. den Argumentwerten ist der Funktionswert des Wahren zuzuordnen, wenn einer der Teilsätze wahr ist. Würde eine Wahrheitsfunktion durch ihren Funktor¹² ein Erwägungs-Oder bestimmen, müßte man paradox formulieren: *Die Erfüllung einer derartigen Wahrheitsfunktion mache sie hinfällig und insofern sei sie nicht zu erfüllen*. Die Erfüllungskonzeption einer Wahrheitsfunktion vereinigt also durch den sich durchhaltenden Funktor (Disjunktör bzw. Adjunktör) hier zwei sich ablösende Konstellationen. Dasjenige umgangssprachliche "Oder", das Unwissen ausdrückt, gehört aber nur der einen Konstellation an und hält sich nicht in der anderen noch durch.

Wenn der umgangssprachliche Oder-Funktör, der Unwissen ausdrückt, in dem Moment fortfällt, wo man weiß, was der Fall ist, dann wird eine Deutungsbeziehung zwischen einem wahrheitsfunktionalen Funktör und einem solchen Funktör widerlegt, weil der Funktör einen bestimmten Funktör noch annehmen läßt, obgleich dieser hinfällig geworden ist. Ist eine solche externe Widerlegung eines Deutungsbezugs als Spur zu einer internen Widerlegung zu nutzen? Wenn diese Deutungsschwierigkeit auf interne aussagenlogische Verhältnisse übertragbar sein sollte, dann müßte das Verhältnis der Wahrheitsfunktion, die einem Oder-Satz zugeordnet wird, zu ihrer Erfüllung, die in der Zuordnung den Oder-Satz hinfällig macht, untersucht werden.

Wahrheitsfunktionen sind durch *Aufzählung* ihrer Argument- und Funktionswerte definierbar. Die allgemeine Funktion $f(\alpha, \beta) = \tau$ wird dadurch zur Disjunktion/Adjunktion spezifizierbar, daß man angibt, bei welchen Wahrheitswerten für die Argumente α und β der Funktionswert des Wahren oder des Falschen vorliegt. Dies läßt sich in einer Tabelle veranschaulichen:

α	β	$\alpha \vee \beta$
w	w	w
w	f	w
f	w	w
f	f	f

In dem Funktionsausdruck " $\alpha \vee \beta = \tau$ " ersetzen die Variablen die Wahrheitswerte. Werden nun in einem solchen Funktionsausdruck die Variablen durch Wahrheitswerte ersetzt (z. B. " $w \vee w = w$ "), dann ist zu fragen, *in welchem Verhältnis die definierenden Wahrheitswerte zu den die Variablen ersetzenden Wahrheitswerten stehen.*

In der Literatur zur Aussagenlogik wird immer wieder betont, daß diese Logik von endgültigen (definitiven) Wahrheitswerten ausgeht:¹³

"Die Wahrheit bzw. Falschheit einer Aussage gilt zeitlos, ist unabhängig davon, ob die Wahrheit festgestellt ist, ja ob sie überhaupt festgestellt werden kann, Wahrheit darf darum nicht mit verifiziert oder verifizierbar verwechselt werden." (Albert Menne 1985: 25)

Nimmt man einmal an, die Disjunktion ($\alpha \vee \beta = \tau$) werde durch die Argumentwerte des Wahren erfüllt ($w \vee w = w$) und diese Wahrheitswerte seien definitive Wahrheitswerte, dann sind diese Wahrheitswerte hinsichtlich der in der Tabelle aufgezählten Wahrheitswerte der ersten Zeile zuzuordnen. Nun werden in der zweiten und dritten Zeile alternative Argumentwerte angegeben, die die Funktion mite definieren. Stehen diese nun im Widerspruch zu den erfüllenden Wahrheitswerten? Diese Frage ist keineswegs selbstverständlich, denn in den analogen Schaltfunktionen geben alternative Werte verschiedene Schaltzustände an und alternative Werte widersprechen hier einander nicht, weil sie Verschiedenem derselben Schaltung zurechenbar sein sollen.¹⁴ Ist aber eine derartige Konstellation auch bei den Wahrheitsfunktionen möglich?

Eine Wahrheitsfunktion wie $v(\alpha, \beta) = \tau$ (bzw. $\alpha \vee \beta = \tau$) steht nicht für sich. Ihr sind nicht irgendwelche gegenständliche Werte wie etwa bei Schaltfunktionen zurechenbar.¹⁵ Vielmehr sind den Wahrheitswerten Aussagen zuzuordnen. Erst diese können auf Anderes (Gegenstände, Bereiche usw.) referieren (wenn man von derselben Stufe ausgeht). Alternative Wahrheitswerte zu einer

Aussage sind vermittels der Aussage auf Dasselbe¹⁶ bezogen. Weil also alternative Wahrheitswertbelegungen von Aussagen derart auf Dasselbe referieren, widersprechen sie einander. Nennt man Wahrheitsfunktionen dann "*polytherisch*", wenn dem Funktionswert des Wahren alternative Argumentwerte zugeordnet sind, dann ist das dargelegte Widerspruchproblem für alle polytherischen Wahrheitsfunktionen - wie z. B. für die Disjunktion, die Subjunktion und die Tautologie - konstitutiv.

Das Widerspruchproblem läßt sich dadurch entschärfen, daß man hinsichtlich der die Funktionen konstruierenden Wahrheitswerte nicht von definitiven Wahrheitswerten ausgeht, sondern von Alternativen, die bloß Möglichkeiten angeben. Dieser Weg wird in der Literatur auch wie selbstverständlich beschrieben. Eine Konjunktion ist nicht alternativ erfüllbar, dagegen läßt eine Äquivalenz - so schrieb Rudolf Carnap (1960: 15) ohne Bedenken - "zwei Möglichkeiten offen [...]": ' $A \vee B$ ' ist noch unbestimmter, weil drei Möglichkeiten offen gelassen werden, und nur eine einzige ausgeschlossen wird." Nun könnte man meinen, durch solche Modalisierung sei deswegen noch keine modallogische Ebene erreicht, weil die alternativen Möglichkeiten auf definitive Wahrheitswerte zu beziehen seien, nämlich auf jene Wahrheitswerte, die die Variablen ersetzen und die Funktionen erfüllen. Auch bei Schaltfunktionen geben die Werte Möglichkeiten an, die faktische Schaltzustände betreffen können. Was für Schaltfunktionen gangbar ist, gelingt nicht bei den Wahrheitsfunktionen. Gerade dadurch, daß man die alternativen Wahrheitswerte, die eine Funktion konstituieren, auf definitive Wahrheitswerte bezieht, ver-schärft man bei jeder Erfüllung einer Wahrheitsfunktion hierdurch das Widerspruchverhältnis erneut. *Denn nun stehen nicht allein die konstitutiven alternativen Wahrheitswerte in einem Widerspruch zueinander, sondern die Argumentwerte, die erfüllen, widersprechen definitiv den alternativen Argumentwerten, die dem Funktionswert des Wahren zugeordnet sind und hierdurch das Spezifikum der Funktion ausmachen.* Erfüllen die Werte zu der ersten Zeile bei einer Disjunktion, dann widersprechen diese damit zugleich den alternativen Werten der zweiten und dritten Zeile. *Da die erfüllenden Werte die definitiven sind, widersprechen sie nicht nur, sondern widerlegen auch.* Folgendes Bild mag diesen Zusammenhang veranschaulichen:

Definierende bzw. konstituierende Wahrheitswerte	Erfüllende Wahrheitswerte	
w	w	w
w	f	w
f	w	w
f	f	f
	Erfüllung	Widerlegung
	Widerlegung	

Wenn aber die Argumentwerte einer erfüllten polythetischen Funktion die alternativen Argumentwerte widerlegen, die die Funktion definieren und denen der Funktionswert des Wahren zugeordnet ist, dann *entfällt durch diese Widerlegung die Grundlage der Funktion und somit die Funktion selbst, weil die sie konstituierenden Werte nicht mehr bestehen*. Die Erfüllung einer polythetischen Wahrheitsfunktion macht sie also zugleich unerfüllbar. Diesen Zusammenhang mag man das „*Erfüllungsparadox der klassischen Aussagenlogik*“ nennen.

Beachtet man also, daß in polythetischen Funktionen alternative Wahrheitswerte Aussagen belegen, die Dasselbe betreffen, wodurch die für Aussagenlogik anerkannte Forderung nach Widerspruchsfreiheit anzuwenden ist,¹⁷ dann ergibt sich eine *immanente Widerlegung der klassischen Aussagenlogik*, weil diese Funktionen, die das wahrheitsfunktionale System der Aussagenlogik konstituieren sollen, bei Erfüllung entfallen und somit das System verschwinden lassen.

5. Zerstörung einer Logik der Alternativen durch die klassische Aussagenlogik

Wenn konstituierende Wahrheitswerte polythetischer Funktionen bei Erfüllung widerlegt werden, dann können diese keine definitiven Wahrheitswerte sein. Sie geben auch nicht wie bei Schaltfunktionen definitive Werte an. Denn in Schaltfunktionen werden alternative Werte nicht widerlegt, sondern sind zutreffende Dispositionsangaben. Der Zusammenhang zwischen konstituierenden und erfüllenden Werten ist somit auch kein einfaches Möglichkeitsverhältnis. Denn vor einer Erfüllung sind die alternativen Argumentwerte zum Funktionswert des Wahren mögliche widerlegbare Werte. *Widerlegbare Werte geben einen epistemischen Zustand an: Wenn alternative und widerlegbare Werte zugelassen werden, dann besteht ein Unwissen darüber, welche definitiven Werte die Funktion erfüllen und damit hinfällig machen können*. Weil eine polythetische Funktion bei einer Erfüllung hinfällig wird, ist es eine Illusion, sich auf die erfüllenden Werte als definitive Werte zu beziehen und von hier aus zu behaupten, die klassische Aussagenlogik sei keine epistemische Logik.¹⁸ Somit ist immanent die These von Aussagenlogikern widerlegbar, daß die Aussagenlogik frei von den Umständen des Wissens oder Nichtwissens sei (s. o. das Tarski-Zitat).

Es hängt von dem Wissen ab, welchen Spielraum an Alternativen man zuläßt. Z. B. kann man je nach dem Wissen über die Art einer Ampel ausschließend

behaupten, die Ampelleuchte jetzt entweder rot oder gelb, oder einschließend, die Ampelleuchte jetzt rot oder auch gelb. Wissen *begründet* die Bewertung, welche Alternativen von den kombinatorisch möglichen noch als Vermutungen zuzulassen sind.

Da die klassische Aussagenlogik auf der Illusion aufbaut, sie sei keine epistemische Logik, spielen Gründe des Wissens und Unwissens, die die Aussagen betreffen, bei der Auswahl der Funktionen keine Rolle. Dies wird besonders deutlich, wenn man Funktionen untersucht, die »negierten« Funktionen als »äquivalent« zugeordnet werden.

Bedenkt man zunächst unabhängig von der klassischen Aussagenlogik die Negation, z. B. einer (dyadischen) Konjunktion, dann ist ohne Gründe nicht auszumachen, was nun der negierten Konjunktion zuzuordnen wäre. Kombinatorisch stehen zunächst 15 Alternativen zur Verfügung, wenn man die Kombinatorik der Wahrheitswertabelle als Maß nimmt. Eine Auswahl ist also unumgänglich. Je nach Gründen wird die Auswahl verschieden ausfallen. Wenn man nun weiß, daß weder das eine noch das andere der Fall ist, dann mag die Rejektion sinnvoll sein. Besteht völliges Unwissen, dann wäre die sogenannte »Tautologie« zuzuordnen. Usw.

Da die Zusammenstellung, Bewertung und Auswahl von Alternativen Konsequenz des Anteils von Wissen und Unwissen ist, verändert sich je nach Wandel des Verhältnisses von Wissen und Unwissen auch die Bewertung und Auswahl von Alternativen. Polythetische Funktionen sind immer Konsequenz von Unwissen, weil sie aus Alternativen bestehen, die zueinander im Widerspruch stehen, der Widerlegung zur Konsequenz hat. Da aber die Veränderung des Wissensanteils sehr verschieden ausfallen kann, sind prinzipiell *in einer Logik, die von intern widerlegbaren Alternativen ausgeht, negierten Aussagen keine anderen ohne Gründe sinnvoll zuordenbar*.¹⁹ In der Aussagenlogik findet aber das Gegenteil statt. Jeder negierten Aussage ist grundlos eine andere äquivalent zu setzen. So soll z. B. einer negierten Konjunktion »gesetzmäßig« eine Exklusion äquivalent sein. Diese Form der klassischen Aussagenlogik zerstört somit die in ihr durch die polythetischen Funktionen angelegte Logik der zu erwägenden Alternativen.

6. Gründe für die fehlende Selbstaufklärung

Angenommen, die dargelegten Analysen würden über Kritik und Verbesse-

nung hinweg bestätigt, dann setzt die klassische Aussagenlogik sich wegen des Erfüllungsparadoxes selbst außer Kraft und geht mit den sie konstituierenden Alternativen sinnlos um. Dies ist ein in mehrfacher Hinsicht erstaunliches Ergebnis, auch angesichts der erhobenen Ansprüche²⁰.

1. Das Problemgebiet ist ein kombinatorisch überschaubarer und abgrenzbarer Bereich.
2. Die Behandlung der Aussagenlogik stand und steht nicht unter Zeitdruck.
3. Die zahlreichen und fortdauernden externen Deutungsprobleme hätten kritisches Bewußtsein stimulieren können.
4. Die dargelegten Fehler sind nicht nur leicht zu entdecken, sondern auch schon in der Literatur zumindest ansatzweise aufgedeckt worden.²¹

Dennoch hat sich Aussagenlogik in verschiedenen geistigen Richtungen vertieft. Mangelnde Einsichtsfähigkeit und Intelligenz kann hierfür nicht unterstellt werden. Aussagenlogik könnte somit ein wichtiges Feld für Untersuchungen sein, wie Auffassungen verallgemeinert werden, die einer schon einfachen kritischen Prüfung nicht standhalten. Eine solche Untersuchung müße wegen der exemplarischen Bedeutung institutionell getragen und umfassend angelegt sein. Sie kann hier nicht vorweggenommen werden. Dennoch sollen abschließend zu erwägende Vorüberlegungen skizziert werden.

Zunächst gilt es, möglichst immanente Hindernisse herauszufinden, die für eine Kritik zu überwinden sind.

Aussagenlogik wird als eine Logik konzipiert, die auf definitive Wahrheitswerte bezogen ist. Wenn diese Referenz das Denken dominiert, werden in denjenigen Wahrheitswerten, die die Wahrheitfunktionen konstituieren, nur Werte gesehen, die auf diese definitiven Wahrheitswerte bezogen sind. Das Denken in Spielräumen ist dann kein Anlaß dafür, über den möglichen epistemischen Hintergrund nachzudenken, weil diese dann nur Spielräume für definitive Wahrheitswerte sind. Insofern sind auch die Wahrheitstafeln kein Anlaß, obgleich sie Alternativen sichtbar machen, *diese Dominanz der Referenz* zu durchbrechen. Denn die Tafeln sind wiederum nur als Rahmen für mögliche definitive Wahrheitswerte auffaßbar.

Nun verdeutlichen die Tafeln nur den Funktionsaspekt. Sie sind Hilfsmittel und keineswegs eineindeutig der klassischen Aussagenlogik zuzuordnen.²² In den Funktionsausdrücken mit ihren Variablen geht das Alternativproblem polytheistischer Funktionen verloren. Bei der Ersetzung der Variablen durch Wahrheitswerte wird gleichsam immer nur *eine Zeile* der Tafeln berücksich-

tigt, so daß im Erfüllungsfall die widersprüchlichen Alternativen nicht als widerlegte bedacht zu werden brauchen.

Die Dominanz der Referenz auf definitive Wahrheitswerte und die Einzeitigkeitsbeschränkung von Funktionsausdrücken mag zwar zum gedankenlosen Umgang mit dem Alternativproblem polytheistischer Funktionen verführen und dem routineorientierten Denken entgegenkommen, aber beides ist von kritischen Erwägungen leicht aufzuheben. Es ist also weiter zu fragen: Was stabilisiert derartige Einfältigkeit, die ohne Schwierigkeiten zu beseitigen sein müßte?

Die Deutungsschwierigkeiten können ein wesentlicher Impuls für kritische Erwägungen sein. Doch eine *systematische Auseinandersetzung* darüber, wie das *Verhältnis zwischen Aussagenlogik und ihrem Deutungsbezug* zu beurteilen und wie Aussagenlogik angesichts von alternativen Logikentwürfen zu bestätigen bzw. zu widerlegen oder wie sie neben diesen als wie auch immer vorläufig gleichberechtigt zu akzeptieren sei, weil keine Entscheidungsmöglichkeit ist, *findet man in der mir bekannten Literatur von Anhängern der klassischen Aussagenlogik nicht*. Gelegentliche Bemerkungen sind hierfür kein Ersatz. Und die Devise, daß in der modernen Logik Bedeutungen vereinfacht werden (s. o. das Tarski-Zitat), mag zwar ihren berechtigten Sinn haben, aber ohne Angabe bzw. Diskussion von Kriterien, was denn weggelassen und was in systematisierender Absicht beibehalten werden dürfe, kann eine solche Devise zur Strategie werden, kritische Erwägungen abzuwehren.

Die mangelnde Klärung des Deutungsbezuges geht mit einer *Bedeutungsver-schiebung* dessen einher, was der thematische Bereich von Logik sei. Wenn man Aussagenlogik nur noch als ein Modell des Booleschen Verbandes neben anderen einschätzt, so daß die Wahrheitswerte in ihrer Beschaffenheit gar nicht mehr interessieren, sondern allein als duale Werte bedacht werden, die auch andere Qualitäten haben können, und mit diesem Desinteresse zugleich das Verständnis von dem, was Logik behandelte, von der Ebene der Aussagenlogik abgelenkt und auf die Ebene der (abstrakt-allgemeinen) Booleschen Funktionen hin erweitert wird, dann werden Motivationen behindert oder gar nicht erst aufgebaut, die auf der Ebene der Wahrheitswerte kritisch hinterfragen wollen. Ein typisches Beispiel für diese Art der Bedeutungsver-schiebung ist folgender Text:

²⁰ Naturgemäß erhebt sich an dieser Stelle die Frage, was diese Wahrheitswerte sind. Es hat sich nun gezeigt, daß diese Frage für Theorie und Praxis der Logik von ganz uneinheitlicher Bedeutung ist [...]. Die beiden Wahrheitswerte können z. B. im Sinne spezieller Vereinbarungen über Akzeptanz bzw. Refutanz (Widerlegung) von Aussagen verstanden werden. Sie

können auch als moralische Wertzuweisungen (gut und böse) interpretiert werden. Eine andere vom ursprünglichen Anliegen der Logik recht entfernte Interpretation besteht in der Zuordnung von 1 und 0 zu Schaltzuständen technischer Systeme; hierbei sind natürlich auch Begriffe wie Aussage und Aussagenverknüpfung entsprechend umzudeuten." (Wolfgang Rautenberg 1979: 7)

Durch diese Art der Bedeutungsverschiebung kann sich eine illusionäre Bestätigung der klassischen Aussagenlogik einschleichen. Denn, wenn die Beschaffenheit der Wahrheitswerte keine Rolle in der Logik spielt und wenn der Boolesche Verband z. B. bei Schaltfunktionen sogar technische Realisate vorweisen kann,²³ dann liegt es nahe zu unterstellen, daß dann auch die Aussagenlogik unproblematisch sein muß, also z. B. paradoxienfrei²⁴. Doch ein jeder Modellarıwärtler (im mathematischen Sprachgebrauch) ist daraufhin zu überprüfen, ob er überhaupt als Modell taugen kann. Das erfordert hinsichtlich der Wahrheitsfunktionen eine Untersuchung der Wahrheitswerte selbst, also z. B. die Analyse des Verhältnisses der erfüllenden Wahrheitswerte zu den die Funktionen definierenden Wahrheitswerten.²⁵

Eine Erforschung der modernen Aussagenlogik hätte verschiedene Stadien der Verbreitung zu unterscheiden.²⁶ Die moderne Aussagenlogik wurde im Rahmen derjenigen Richtung im logisch-mathematischen Grundlagenstreit entwickelt, die "Logizismus" genannt wird. Gottlob Freges Ansatz wurde durch Bertrand Russell verbreitet. Aussagenlogik sollte die Basis der gesamten Mathematik werden.²⁷ Beide nahmen zu Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts eine platonistische Position ein.²⁸ Logik hatte für Frege eine subjektfreie Grundlage:

"Wenn so das Wahrscheinlich davon ist, dass es von irgendeinem anerkannt wird, so sind auch die Gesetze des Wahrscheinens nicht psychologische Gesetze, sondern Grenzsteine in einem ewigen Grunde befestigt, von unserm Denken überflutbar zwar, doch nicht verrückbar. Und weil sie das sind, sind sie für unser Denken maassgebend, wenn es die Wahrheit erreichen will. [...] Kann man ärger den Sinn des Wortes "wahr" fälschen, als wenn man eine Beziehung auf den Urtheilenden einschliessen will!" (Gottlob Frege 1962: XVI, Erstveröffentlichung 1903)

In diesen Äußerungen kommt die alte Tradition zum Ausdruck, das empirische Subjekt nicht nur als Bezug für Logisch-Mathematisches auszuschatlen, sondern auch Wissenschaft insgesamt von empirischer Subjektivität zu »relingen«.²⁹

Im ersten Drittel des zwanzigsten Jahrhundert ist ein heftiger Streit über die logisch-mathematischen Grundlagen entfacht worden.³⁰ Im Laufe dieses Streites haben sich die Positionen verschoben. War um 1900 die empirisch orientierte Begründungsposition verbreitet, die besonders Gottlob Frege und

Edmund Husserl bekämpften, so war sie Anfang der dreißiger Jahre in den Hintergrund getreten. Nun wurden die sich an Kalkülen orientierenden Positionen dominant, insbesondere auch deswegen, weil sie die inhaltlichen Diskussionen über Grundlagenfragen verdrängen ließen. Aber auch hier war die Auffassung herrschend, daß das Subjekt auszuschalten sei: "Der Schritt aus dem Chaos der subjektivistischen philosophischen Probleme auf den festen Boden der exakten syntaktischen Probleme muß getan werden." (Rudolf Carnap 1968: 261, erste Auflage 1934)

Wenn aber die Ausschaltung des empirischen Subjekts eine treibende Kraft hinter der Wahl des jeweiligen Logikverständnisses ist, dann wird ahnbar, daß es nicht in den Sinn kommt und auf Abwehr stoßen muß, in der angeblich von allem Subjektivitäten freien Aussagenlogik geradezu einen Kern des Subjektivitäten zu verorten, nämlich das aus fehlendem Wissen resultierende Erwägen von Alternativen.³¹

Anmerkungen

- 1 Diese Überlegungen sind etwas ausführlicher dargelegt in Werner Loh 1992 a und 1992 b.
- 2 Vgl. Werner Loh 1993.
- 3 Ähnlich Gottlob Frege 1966: 80.
- 4 "Man kann sogar mit guten Gründen die Behauptung vertreten, daß der denkpraktische Sinn einer Disjunktion erst darauf beruht, daß es wenigstens während des Denkens nicht auszumachen ist, welches der Disjunktionsglieder wahr ist. Der liebe Gott, der alles weiß, kann selbstverständlich Logik verstehen, aber keinen denkpraktischen Gebrauch von ihr machen." (Wilhelm Burkamp 1927: 68-69)
- 5 Vgl. Georg Klaus 1966: 63 und David Hilbert/Paul Bernays 1968: 47 Anm. 1.
- 6 Die Deutungsproblematik wird drastisch, wenn man bedenkt, daß eine Disjunktion auch dann behauptet werden darf, wenn man aus Beobachtungen ersieht, was der Fall ist; vgl. Rudolf Carnap 1960: 14 f.
- 7 Clarence I. Lewis 1912 und 1914.
- 8 Die in der Principia Mathematica eingeführte Sprachgebung, daß eine »Implikation« durch eine spezifische Disjunktion/Adjunktion definierbar sei, " $p \supset q = \sim p \vee q$ Df." (Alfred N. Whitehead/Bertrand Russell 1986: 21), hat Clarence I. Lewis (1912 u. 1914) als inadäquat eingeschätzt und eine andere Kalkülisierung für die »Implikation« vorgeschlagen. Die Diskussion über diese Problematik ist noch immer nicht abgeschlossen. Lewis setzte voraus, daß wenigstens der Disjunktior/Adjunktior dem (eingeschlossenen) »Oder« der Umgangssprache zurechenbar sei.
- 9 "Die fehlerhafte Wiedergabe des Konditionals durch das Wort 'impliziert' durch die Verfasser der Principia Mathematica A. N. Whitehead und B. Russell hat zu philosophischen Konfusionen geführt, die sich über Jahre hinströckten, da diese Terminologie die Verwechslung von Konditionalsätzen mit Aussagen über logische Folgebeziehungen geradezu suggeriert." (Wolfgang Stegmüller/Martha Varga von Kibéd 1984: 51 Anm.) Diese Bemerkung untertreibt. Die Diskussion ist nicht nur nicht abgeschlossen (vgl. z. B. Arnon

Avron 1992), sondern reicht bis in die Auseinandersetzung darüber, wie Logikerinnen und Logiker der Vergangenheit zu interpretieren seien (vgl. z. B. Franz Schnpp 1991: XVIII f.). Lewis kann man als Begründer der modernen kalkülisierenden Modallogik ansehen, vgl. Karel Berka/Lothar Kreiser 1983: 154-162.

⁹ Vgl. Burton Dreben/Juliet Floyd 1991.

¹⁰ Überlegungen zu Deutungsschwierigkeiten (Werner Loh 1985 u. 1986) führen mich schließlich zu der in dieser Arbeit dargelegten Widerlegung.

¹¹ Vgl. Werner Loh 1985: 29.

¹² In dieser Arbeit wird der Ausdruck "Funktork" für Wahrheitfunktionen verwendet, während "Junktork" für den Deutungsbereich benutzt wird.

¹³ Vgl. z. B. Arnold Oberschelp 1974: 85 oder die »lockere« Auffassung von Willard V. O. Quine 1973: 22 f. Die Konfundierung der Zwewertigkeit (wahr/falsch) mit der Definitivität hat zum Aufbau mehrwertiger Kalküle geführt; vgl. z. B. Jan Lukasiewicz 1983: besonders S. 143 f. Dagegen ist deutlich zu differenzieren zwischen Entschiedenheit (bzw. Definitivität) und Unentschiedenheit einerseits und zwischen Wahrheit und Falschheit andererseits; vgl. Werner Loh 1985: § 15. Zwewertigkeit kann also für Definitivität und Unentschiedenheit angenommen werden.

¹⁴ Vgl. Bettina Blanck/Werner Loh 1992.

¹⁵ Faßt man die Wahrheitswerte als Gegenstände auf, dann kann hierin eine wesentliche Quelle für Fehlerliege liegen. Es ist hier wegen der sonst erforderlichen Ausführlichkeit nicht der Ort auf Gotlob Frege's (1978: 88) These einzugehen: "Das Wahre und das Falsche sind als Gegenstände anzusprechen, denn sowohl der Satz als auch sein Sinn, der Gedanke, hat den Charakter des Abgeschlossenen, nicht den des Ungesättigten."

¹⁶ "Bei Aussagen über empirische Sachverhalte sollen in der Aussage - direkt oder indirekt - Orts- und Zeitbestimmungen enthalten sein." (Albert Memme 1985: 25) Diesen Identitätsbezug kann man nicht dadurch auflösen, daß man den Ausdruck "mögliche Welten" ins Spiel bringt. Auch ist hier ein prädikatenlogisches Vorverständnis erforderlich.

¹⁷ In der Literatur werden verschiedene Arten der Widerspruchsfreiheit unterschieden; vgl. statt anderer Karel Berka/Lothar Kreiser 1983: 286 ff. Da die Kritik dieser Arbeit an der Aussagenlogik zur Konsequenz haben müßte, daß Grundfragen des Logisch-Mathematischen wieder aufgerollt werden, soll hier offen gelassen werden, wie die Forderung nach Widerspruchsfreiheit aufzufassen ist; vgl. auch Anm. 25. Es wären zu viele Probleme zu thematisieren, vom irreführenden Gebrauch der Dreiteilung "Syntax, Semantik, Pragmatik" hinsichtlich der Aussagenlogik bis zu Auseinandersetzungen um Wahrheitstheorien (hierzu s. z. B. Werner Loh 1992 d).

¹⁸ Selbst wenn man also annehmen will, die erfüllenden Wahrheitswerte seien unabhängig von ihrer Feststellbarkeit gegeben, so folgt hieraus nicht, daß die klassische Aussagenlogik nicht-epistemisch ist oder gar ein vorepistemisches Fundament epistemischer Logiken sei; so aber z. B. Werner Steizner 1984: 14 ff.

¹⁹ Vgl. Werner Loh 1986: 161 u. Wilhelm Burkamp 1932: 91 ff. Im Grunde handelt es sich also nicht um einen Negator, sondern um einen Funktor, "dessen Einführung den Sinn hat, das logische System zu einer Gesamtheit von einfacherer Struktur abzurunden" (Paul Bernays 1976: 11). Es ist also äußerst problematisch, in der aussagenlogischen »Negation« ein Stück sinnvoller logischer Negation zu sehen. Dagegen meine Thomas M. Seebohm (1984: 151): "Es wird auch von den schärfsten Kritikern [...] zugegeben, daß die wahrheitswertfunktionale Interpretation von [...] "nicht" [...] keine Schwierigkeiten bietet." Es kommt demnach darauf an, wen man noch als schärfsten Kritiker wahrzunehmen geneigt oder befhähigt ist. Ein solcher Einwand könnte als individualisierender Vorwurf mißverständlich werden. Solange es keine institutionalisierten Bestrebungen gibt, Alternativen systematisch zusammenzustellen, bleibt es den Zufällen überlassen, was man als Individuum aufnimmt. Hiervon kann auch nicht der Bezug auf Diskussionsstände entlasten, da diese nur

die soziale Erweiterung der individuellen Zufälligkeiten sind. Ohne Institutionalisierung von Erwägungsforschungsständen ist nicht zu sehen, wie Methoden erforscht werden können, die Alternativen sinnvoll zusammenstellen lassen, noch wie über Generationen hinweg zu solchen Forschungen motiviert werden kann. Hierin gehört auch die Erforschung einer Erwägungslogik. Ohne solche Forschungen können lösungsfizierte Forschungen ab einem bestimmten Komplexitätsgrad zur Aufwärmung vergangener Torheiten werden, die neueste Moden als Forschungsstände ausgeben; diese Problemlage habe ich (in: Werner Loh 1992 c) am Beispiel der Kant-Forschungen etwas ausführlicher entwickelt.

²⁰ Zu den "ewigen und endgültigen Wahrheiten gehört [...] das System der Aussagenlogik." (Georg Klaus 1966: 102)

²¹ Ohne institutionalisierte systematische Zusammenstellungen von Alternativen und damit auch von Kritiken kann auch ich nur zufällige Funde angeben. Der Analyse dieser Arbeit am nächsten kommt folgende These: "Funktionen, deren Argumente im Widerspruch zueinander stehen, kommen in der Mathematik nicht vor, und auch nicht Variable, deren Werte die Funktion aufheben, der die Variable angehört. Die Disjunktion aber wird durch die Entscheidung der Alternative nicht mit bestimmten Werten versehen, sondern selbst aufgehoben." (Johann B. Rieffert 1925: 139)

²² Hans Reichenbach (1966: 27 ff.) unterschied z. B. eine adjunktive von einer konjunktiven Lesart der Wahrheitstafeln.

²³ Die extremste Form dieser Art von Pseudobestätigung liegt in der These: "Zu den bedeutendsten Einsichten der modernen Automatechnik gehört es, daß sich auch höhere geistige Leistungen durch Maschinen simulieren lassen. Seit es gegültigt war, die logischen Denkprozesse zu formalisieren, bestand die prinzipielle Möglichkeit, sie durch geeignete Automaten nachzuvollziehen." (Wolfgang Stegmüller 1983: 728/729) Zur Kritik an dieser These vgl. Bettina Blanck/Werner Loh 1992.

²⁴ "The classical logic of truth functions and quantification is free of paradox, and incidentally it is a paragon of clarity, elegance, and efficiency." (Willard Van Orman Quine 1970: 85)

²⁵ Eklatant wird die Mißachtung des Unterschiedes zwischen abstrakt-dualen Werten und den konkreteren Wahrheitswerten, wenn man einerseits bei den »rechenenden« Umgang mit den Werten bloß die abstrakte Ebene einnimmt und andererseits für den »Nachweis« der Widerspruchsfreiheit der klassischen Aussagenlogik dennoch den Gebrauch von *Wahrheitswerten* unterstellt (vgl. z. B. Alexander A. Simowjew/Horst Wessel 1975: 107). Schon Emil Leon Post hat von den besonderen Verhältnissen der Wahrheitswerte abstrahiert: die Wahrheitswerte sollen "to be considered merely as symbols which we manipulate in a certain way" (E. L. Post 1971: 267; erstmals 1921 erschienen). Von "syntaktischer »Widerspruchsfreiheit« hier zu reden, ist irreführend. Wenn man allerdings in diesem Jargon bleibt, dann ist formulierbar: "die klassische Aussagenlogik ist zwar »syntaktisch widerspruchsfrei«, aber »semantisch widersprüchlich«".

²⁶ Vgl. Josef M. Bochenski 1978: 314 f.

²⁷ "Die grundlegende logische Disziplin ist der Aussagenkalkül. Auf dem Aussagenkalkül sind die anderen logischen Disziplinen aufgebaut, insbesondere der Prädikatenkalkül, und auf der Logik wiederum ruht die gesamte Mathematik. Der Aussagenkalkül ist somit die tiefste Grundlage aller deduktiven Wissenschaften." (Jan Lukasiewicz 1988: 120)

²⁸ Bertrand Russell 1937: X f.

²⁹ "Im Chaos der widerstreitenden fanatischen Überzeugungen ist eine der wenigen einigen Kräfte die wissenschaftliche Wahrheitsliebe; ich verstehe darunter die Geflogenheit, unseren Glauben auf Beobachtung und Schlüsse zu stützen, die so unpersönlich sind von Veranlagung und Umgebung so unbeeinflußt sind wie nur menschlich möglich." (Bertrand Russell 1983: 844-845)

³⁰ Vgl. hierzu Werner Loh 1980 und 1984. Ich vermute, daß es im logisch-mathematischen Grundlagenstreit um die Auseinandersetzung zwischen grundlegend verschiedenen Mental-

litäten geht. Insofern wäre er ein hervorragendes Forschungsfeld für die Frage, wie Mentalitäten mit unterschiedlichen Lösungen ihren Streit nicht klären können, weil sie nicht die vermutlich klärungsfrüchtigen Problembereiche thematisieren.

³¹ Wenn das Erwägen von Alternativen als epistemischer Zustand eines Subjekts erst das Verhältnis zwischen Wissen und Unwissen angeben und somit die jeweilige Schranken und Stadien einer Wissenschaft einschätzen läßt, dann führt die Ausschaltung der Subjektivität zu einer Illusion über die Objektivität desjenigen Wissens, das man gerade annimmt: "Wenn Subjektivität durch Erwägen entfaltet und dadurch Objektivität besser möglich wird, dann mindert ein Objektivitätsverständnis, welches Subjektivität ausschalten möchte, Objektivität." (Bettina Blanck 1992: 113)

Literatur

- Avron, A.: *W/ther Relevance Logic?* Journal of Philosophical Logic 21(1992)243-281.
- Berka, K./Kreiser, L. (Hg.): *Logik-Texte*. Darmstadt 1983.
- Bernays, P.: *Abhandlungen zur Philosophie der Mathematik*. Darmstadt 1976.
- Blanck, B.: *Zum Konzept von Erwägungsforschungen für nicht-patriarchale Wissenschaften*. In: Pellikaan-Engel, M. (ed.): *Against Patriarchal Thinking*. Amsterdam 1992. [Abgedruckt in diesem Band.]
- Blanck, B./Loh, W.: *Schaltungen, Aussagenlogik und Denken*. Forschungsgruppe Erwägungskultur, Arbeitspapier 1992-2. Universität-GH Paderborn, FB 1, 1992. [Abgedruckt in diesem Band.]
- Bochenski, J. M.: *Formale Logik*. Freiburg/München 1978.
- Burkamp, W.: *Die Krisis des Satzes vom ausgeschlossenen Dritten*. Beiträge zur Philosophie des deutschen Idealismus. 4(1927)59-81.
- Burkamp, W.: *Logik*. Berlin 1932.
- Carnap, R.: *Einführung in die Symbolische Logik*. Wien 1960.
- Carnap, R.: *Logische Syntax der Sprache*. Wien/New York 1968.
- Drehen, B./Floyd, J.: *Tautology: How not to Use a Word*. Synthese 87(1991)23-49.
- Frege, G.: *Grundgesetze der Arithmetik*, I. Band. Darmstadt 1962.
- Frege, G.: *Logische Untersuchungen*. Göttingen 1966.
- Frege, G.: *Schriften zur Logik und Sprachphilosophie*. Hamburg 1978.
- Hilbert, D./Bernays, P.: *Grundlagen der Mathematik I*. Berlin/Heidelberg/New York 1968.
- Klaus, G.: *Moderne Logik*. Berlin 1966.
- Kutschera, F. v.: *Elementare Logik*. Wien, New York 1967.
- Lewis, C. I.: *Implication and the Algebra of Logic*. Mind 21(1912)522-531.
- Lewis, C. I.: *The Calculus of Strict Implication*. Mind 23(1914)240-247.
- Loh, W.: *Evolution, Geschichte und logisch-mathematischer Grundlagenstreit*. Frankfurt am Main/New York 1980.
- Loh, W.: *Vorurteile und Wahn im logisch-mathematischen Grundlagenstreit und Probleme empirischer Begründung*. Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie 15(1984)211-231.
- Loh, W.: *Zur Kritik der klassischen Aussagenlogik*. Conceptus 19(1985)23-36.

- Loh, W.: *Fehldeutungen der klassischen Aussagenlogik*. dialectica 40(1986)157-162.
- Loh, W.: *Dezision als Bestandteil einer Fortschrittsmoral*. Ethik und Sozialwissenschaften 3(1992)68-74 (a).
- Loh, W.: *Evolutionäre Ethik*. In: Pieper, A. (Hg.): *Geschichte der neueren Ethik 2*. Tübingen/Basel 1992 (b). [In veränderter und erweiterter Fassung in diesem Band unter dem Titel "Ummöglichkeit einer evolutionären Ethik und die Möglichkeit einer historischen Ethik" abgedruckt.]
- Loh, W.: *Kant-Forschungen als Beispiel für selbstverschuldeten Methodenmangel*. Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie 23(1992)105-128 (c). [In diesem Band abgedruckt.]
- Loh, W.: *Transpersonaler Idealismus: Menschen ohne Wahrheitsbasis?* Ethik und Sozialwissenschaften 3(1992)152-155 (d).
- Loh, W.: *Logische Konstanten als Repräsentanten von Entscheidungsverhältnissen und Ontologie*. Zeitschrift für philosophische Forschung 47(1993)588-605.
- Lukasiewicz, J.: *Philosophische Bemerkungen zu mehrwertigen Systemen des Aussagenkalküls*. In: Berka, K./Kreiser, L. (Hg.): *Logik-Texte*. Darmstadt 1983: 135-150.
- Lukasiewicz, J.: *Die Logik und das Grundlagenproblem*. In: Pearce, D./Wolenski, J. (Hg.): *Logischer Rationalismus*. Frankfurt am Main 1988.
- Menne, A.: *Einführung in die formale Logik*. Darmstadt 1985.
- Oberschelp, A.: *Elementare Logik und Mengenlehre I*. Mannheim/Wien/Zürich 1974.
- Post, E. L.: *Introduction to a General Theory of Elementary Propositions*. In: Heijenoort, J. v. (ed.): *From Frege to Gödel*. Cambridge 1991.
- Quine, W. V. O.: *Philosophy of Logic*. Englewood Cliffs 1970.
- Quine, W. V. O.: *Philosophie der Logik*. Stuttgart/Berlin/Köln/Mainz 1973.
- Rautenberg, W.: *Klassische und nichtklassische Aussagenlogik*. Braunschweig/Wiesbaden 1979.
- Reichenbach, H.: *Elements of Symbolic Logic*. New York, London 1966.
- Rießert, J. B.: *Logik, eine Kritik an der Geschichte ihrer Idee*. In: Dessour, M. (Hg.): *Lehrbuch der Philosophie: Die Philosophie in ihren Einzelgebieten*. Berlin 1925.
- Russell, B.: *The Principles of Mathematics*. London 1937.
- Russell, B.: *Philosophie des Abendlandes*. Wien/München/Zürich 1983.
- Schupp, F.: *Einführung*. In: *Wilhelm von Osmar: De Consequentibus*. Textkritisch herausgegeben, übersetzt, eingeleitet und kommentiert von Franz Schupp. Hamburg 1991.
- Seebohm, T. M.: *Philosophie der Logik*. Freiburg/München 1984.
- Sinowjew, A. A./Wessel, H.: *Logische Sprachregeln*. München/Salzburg 1975.
- Stegmüller, W.: *Erklärung Begründung Kausalität*. Berlin/Heidelberg/New York 1983.
- Stegmüller, W./Varga von Kibéd, M.: *Strukturtypen der Logik*. Berlin/Heidelberg/New York/Tokyo 1984.
- Stelzner, W.: *Epistemische Logik*. Berlin 1984.
- Tarski, A.: *Einführung in die mathematische Logik*. Göttingen 1977.
- Whitehead, A. N./Russell, B.: *Principia Mathematica*. Frankfurt am Main 1986.