

Logik der Begriffe und konzeptuelle Relevanz in F. F. Lindes *Begriffsaufbau**

Werner Stelzner

Zusammenfassung:

Ein in der Logikgeschichtsschreibung bisher wenig beachteter russischer nichtklassischer Ansatz, der direkt, d.h. ohne Vermittlung über Betrachtungen zu Negation und Widerspruch, Fragen des relevanten Schließens betrifft, wird 1915 von Ferdinand Ferdinandovitch Linde in dessen Arbeit *Begriffsaufbau*¹ geliefert. Erstmals in der russischen Logik arbeitet Linde die Grundlegung einer Logik aus, die ganz wesentlich auf der Unterscheidung von Sinn und Bedeutung beruht, die wiederum weitgehend der Fregeschen Auffassung analog ist, wobei sich Linde auch direkt auf Frege bezieht.²

Lindes Arbeit ist bereits durch die moderne Logik geprägt, verbirgt aber doch die Nähe der traditionellen Logik nicht. Diese Nähe kommt zumindest in der Problemstellung zum Ausdruck, eine *Logik des Begriffs* zu entwickeln, die Basis der gesamten Logik sein sollte. Daß ein solches Unterfangen aber nicht in der traditionellen Stufung des Logikaufbaus ausgehend von der Lehre vom Begriff, darauf aufbauend der Lehre vom Urteil und daran anschließend in der traditionellen Lehre vom Schluß enden muß, hat schon 1879 Frege mit seiner *Begriffsschrift* bewiesen. Und die Parallele zu Frege besteht bei Linde nicht nur im Titel seiner Arbeit, sondern auch in wichtigen logisch-philosophischen Grundauffassungen.

1. Zu einigen logisch-philosophischen Grundsätzen Lindes

Lindes Arbeit ist eine der ersten in russischen Literatur, die sich bewußt auf den Boden der neuen Logik stellt. Schon im einführenden Teil seiner Arbeit zeigt Linde deutlich Unzulänglichkeiten der traditionellen Logikauffassung auf.

Linde unterscheidet konsequent zwischen der sogenannten mathematischen Logik, als moderne Logik verstanden, und der nichtmathematischen (traditionellen) Richtung in der Logik. Für beide Richtungen macht er aber ein gemeinsames Defizit aus: Weder in der mathematischen Logik noch in der nichtmathematischen Logik wurde, nach Auffassung Lindes, eine befriedigende Begriffstheorie entwickelt. Dieses Defizit zu beheben, ist das Ziel, das Linde für seine Arbeit formuliert.

Als wesentliche Unterschiede seiner Logikauffassung zu allen existierenden nichtmathematischen Logiklehren verweist Linde darauf, daß alle existierenden logischen Lehren außerlogische Elemente mit sich führen. Die Gegenstände von Logik und Gnoseologie sind aber wesentlich verschieden: Der Gegenstand der Logik ist ontologisch bestimmt. Er ist die logische Grundlage, der logischer Anfang der Welt. Dagegen ist der Gegenstand der

Gnoseologie das Wissen. Die Gnoseologie untersucht auch das Verhältnis des aktuellen Gedankens zum Objekt des Wissens. Dieses Verhältnis gehört aber gerade nicht dem Wesen der Logik an. Das heißt aber nicht, in einer Arbeit zur Logik könnten keine Ausführungen zu gnoseologischen Problemen enthalten sein, und auch seine eigene ist nicht frei von entsprechenden Bemerkungen:

Ich hielt es für fruchtbar, in einigen Fällen gnoseologische Bemerkungen einzuführen; der allgemeine Charakter dieser Bemerkungen ist durch den Intuitivismus bestimmt, wobei ich im Verständnis des Verhältnisses zwischen Intellekt und Intuition der Richtung N. O. Losskijs folge.³

Für den Intuitivismus Losskijs ist charakteristisch, daß es nach ihm keine Kluft zwischen Intuition und Verstand gibt, da der Verstand selbst intuitiv ist.⁴

Linde fordert für jede Wissenschaft einen spezifischen einheitlichen Gegenstand. Er lehnt deshalb auch die in der traditionellen Logik besonders betonte Teilung der Logik in reine und angewandte Logik ab. Angewandte Logik ist keine Logik, sondern eben eine Anwendung der Logik in anderen Gebieten, wie z.B. der Methodologie: „'Angewandte Logik' kann alles mögliche sein, nur keine Logik.“ (Linde 1915, IV) Aus der Logik wird deshalb auch die Urteilslehre und die Lehre vom Schluß ausgeschlossen, da beide (in dem aus der traditionellen Logik bekannten pragmatisch-psychologischen Sinne⁵) höchstens als Anwendungen der Logik möglich seien. Als Resultat dieses Ausschlusses von Urteilslehre und Schlußlehre aus der Logik wird Logik im Sinne Lindes aber trotzdem nicht auf das dritte Gebiet der traditionellen Logik, die Lehre vom Begriff reduziert:

Zur Logik gehört vor allem die Lehre der logischen Beziehungen,[⁶ - W.S.] wie z.B. die Lehre von der logischen Beziehung zwischen Begründung und Folge, und allgemein die Lehre von den logischen funktionalen Verbindungen.⁷

Damit gehören Schlußlehre und Folgerungstheorie auch in Lindes Verständnis durchaus zur Logik und bilden im konkreten Aufbau von Lindes Begriffslehre sogar deren Hauptteile.

Bei Linde finden wir auch den für Freges Begründung der neuen Logik und dessen analytische Philosophie so wichtigen betont sprachkritischen Stil. Das Geschäft der Logik beschränkt sich nach Linde nicht darauf, in der Umgangssprache vorhandene logische Strukturen in Symbole zu fassen, und sie so lediglich einer kürzeren und möglicherweise faßlicheren Darstellungsweise zugänglich zu machen; die Entwicklung logischer Symbolsprachen ist notwendig, denn „die Sprache ist nicht fähig das System der Beziehungen der logischen Welt adäquat zu vermitteln“.⁸

Linde verweist auch darauf, daß durch das naive Verhältnis zur Sprache in der Logik psychologistische Einflüsse gefördert werden, die Linde – auch hier mit Frege übereinstimmend – unbedingt vermeiden will. Im Zusammenhang mit der Ablehnung des Psychologismus und der Betonung des objektiven Charakters logischer Gegenstände wendet sich Linde auch gegen Versuche einer dynamisch-dialektischen Grundlegung der Logik und betont den statischen Charakter der Logik: „Keinerlei Prozesse gehören zu den Gegenständen der Logik, und diese Gegenstände befinden sich außerhalb jeglicher Gegenüberstellung von etwas Fertigem gegen etwas Werdendes.“⁹ Diese schroffe Ablehnung der Behandlung von Entwicklungsprozessen in der Logik ist auf dem Hintergrund der antipsychologistischen Grundhaltung Lindes sicher auch eine Reaktion auf die gerade in der russischen Logik des beginnenden 20. Jahrhunderts verbreiteten evolutionär-empiristischen Logikauffassungen.¹⁰

Bei seinem Votum für die neue Logik und den Aufbau logischer Symbol-sprachen übersieht Linde nicht die bedeutenden Hindernisse, die der Verbreitung dieses Symbolismus durch die Mühsal seiner Aneignung entgegenstehen und die gerade Frege so schmerzlich in der abweisend-zögerlichen Aufnahme der *Begriffsschrift* erfahren mußte.¹¹ Linde bestreitet aber, daß die Kompliziertheit der modernen mathematischen Logik durch die mathematische Logik selbst produziert werde. Nach Linde ist diese Kompliziertheit unumgängliches Resultat einer adäquaten Erfassung des Logischen.

An der zeitgenössischen traditionellen Logik kritisiert Linde, daß Sie immer noch auf dem System des Aristoteles und der Lehre vom Subjekt und Prädikat des Urteils und einer primitiven Lehre vom Begriff beruht. Diese Lehre vom Begriffe unterzieht Linde dann auch einer eingehenderen Kritik. Insbesondere kritisiert er, daß die traditionelle intensionale Lehre, in der jeder Begriff einen Inhalt hat, der sich aus einzelnen Merkmalen zusammensetzt, nur für eine spezielle Art zusammengesetzter Klassenbegriffe anwendbar ist. Als Beispiele solcher zusammengesetzter Begriffe nennt Linde u. a. 'gleichseitiges rechtwinkliges Viereck', 'rote Blume', aber auch 'Quadratseite', '3+2', 'nahe', 'Nenner 5' und konstatiert, die Logik habe bisher „vergeblich versucht, das logischer Wesen solcher 'Operationen', zu erklären, wobei sie gewöhnlich in den naivsten Psychologismus verfiel“.¹² Linde verweist als Beleg für seine Behauptung auf Natorps¹³ Definition der Operation 1+1, was bedeuten soll "von 1 aus 1 gezählt".

Linde wirft der traditionellen Logik auch vor, Begriff und Klasse, Begriff und die unter ihn fallenden Gegenstände miteinander zu verwechseln. Diesen Vorwurf erhebt er übrigens auch gegen Frege, von dem er gleich auf der ersten Seite seines Buches sagt, „Er geht den falschen Weg der Identifizierung des Begriffes mit der Klasse“.¹⁴ Ein solcher Vorwurf ist – gegen Frege erhoben – natürlich unhaltbar, wurde doch die Herausarbeitung der von Linde angemahnten Unterscheidungen von Frege mit bewundernswürdiger Klarheit bereits Jahrzehnte vor Lindes Forderung geleistet und seinem

System der Begriffsschrift zugrunde gelegt: Begriffe sind in der Fregeschen Auffassung wesentlich ungesättigt, bedürfen einer Ergänzung, während Klassen als besondere Gegenstände aufgefaßt werden, also nicht ergänzungsbedürftig sind.¹⁵

Ein Großteil der mit der modernen Logik verbundenen Unzulänglichkeiten ist nach Linde mit der nominalistischen Ausrichtung verbunden, die sich nach Linde in der Identifizierung von Terminus und Begriff ausdrückt, die in der Mehrheit der Arbeiten zur mathematischen Logik herrsche.

Indem der Nominalismus die Logik ihrer Reinheit beraubt, weil er tatsächlich notwendig damit verbunden ist, daß die Termini – sinnlich wahrnehmbare Gegenstände – zur logischen Welt gerechnet werden, stellt er damit ein Hindernis für die Lösung einiger ihrer Grundprobleme dar. Zu letzteren gehört auch das von Russell¹⁶ herausgearbeitete Problem einer besonderen Art logischer Paradoxien, die in neuester Zeit in der Mathematik aufgetaucht sind.¹⁷

Die strenge Unterscheidung von Terminus und ausgedrücktem Begriff löst nach Lindes Auffassung auch die Paradoxien der Logik, da hiermit ein ähnlicher Effekt erreicht wird wie mit der Russellschen Typentheorie.

2. Begriffsaufbau: Einführung in die Terminologie

Linde baut seine Logik auf logischen Kategorien auf, die im wesentlichen Kategorien anderer moderner Logikaufbauten äquivalent sind, aber mitunter terminologisch abweichend eingeführt werden.

2.1 *Beziehung und Beziehungsform*

Unter 'Beziehung' (nach Linde „im materialen Sinne“) versteht Linde das, was man üblicherweise (im Fregeschen Sinne) unter einer Aussage über eine Beziehung zwischen Individuen, Gegenständen, Klassen versteht. So ist " $2 < 3$ " eine Beziehung zwischen den Zahlen 2 und 3, "Der Mensch ist ein denkendes Wesen" ist dagegen eine Beziehung zwischen den Klassen *Mensch* und *denkendes Wesen*. Unterschiedliche Beziehungen können die gleiche Beziehungsform haben. So haben "Der Mensch ist ein denkendes Wesen" und "Fische sind Wirbeltiere" die gleiche Beziehungsform. "Beziehung" und "Beziehungsform" werden bei Linde also analog zu "Aussage" und "Aussageform" gebraucht, zumal Linde neben mehrstelligen auch einstelligen Beziehungsformen zuläßt. Beziehungsformen können dann auch aus Beziehungen gewonnen werden, indem eines oder mehrere der in Beziehung stehenden Beziehungsglieder durch Leerstellen ersetzt werden, die durch Variable markiert werden. Linde demonstriert das am Beispiel der Beziehung " $3+2=5$ ", aus der die sieben entsprechenden Beziehungsformen " $x+2=5$ " bis " $x+y=z$ " gewinnt. Als logisch besonders bedeutsame Bezie-

hungsform hebt Linde die Identität hervor, die er auch dazu benutzt, die Existenz eines Gegenstandes auszudrücken¹⁸

2.2 *Begriffe und Gegenstände: Bedeutung von Begriffen*

Linde verweist auf zwei unterschiedliche Beziehungsformen zwischen Begriffen und Gegenständen, nämlich einmal "Der Begriff *a* bezeichnet *b*" und zum anderen "Der Begriff *a* drückt *b* aus". Ein Begriff kann dabei nicht zwei unterschiedliche Gegenstände bezeichnen.

Einen Begriff, der einen Gegenstand bezeichnet, nennt Linde *bedeutenden* Begriff und der durch ihn bedeutete Gegenstand wird *Gegenstand* oder *Bedeutung des Begriffs* genannt.¹⁹ Gegenstände können dabei – ganz im Fregeschen Sinne – Einzelgegenstände (z.B. Zahlen) oder Klassen (z.B. die Klasse der Quadrate) sein. Möglich sind auch *nichtbedeutende* oder *nichtgegenständliche* Begriffe, wie z.B. der Begriff der größten natürlichen Zahl. Unterschiedliche Begriffe können den gleichen Gegenstand haben und werden dann *gleichbedeutende Begriffe* genannt. Für den gleichen Gegenstand können unterschiedliche zusammengesetzte Begriffe existieren, aber nur ein einfacher Begriff. Die Multiplizität von Eigennamen für den gleichen Gegenstand ist damit ausgeschlossen. Das ist natürlich eine gravierende Abweichung von der klassischen Fregeschen Auffassung, die durchaus unterschiedliche Eigennamen für den gleichen Gegenstand zuläßt. Für Linde tritt damit ein bisher nur unbefriedigend gelöstes Problem der Fregeschen Semantik nicht auf, nämlich das der Sinnleichheit für unterschiedliche einfache Gegenstandsnamen (also für Eigennamen). Wieder in Übereinstimmung mit Frege – und durchaus klassisch – wird gefordert, daß jeder einfache Begriff bedeutungstragend sein müsse.

2.3 *Die Gültigkeit von Begriffen*

Bestimmte Begriffe (Relationsbegriffe, propositionale Begriffe) haben eine Ausdrucksfunktion: Sie können *Beziehungen ausdrücken* (eine oder mehrere). Solche Begriffe, die tatsächlich eine Beziehung ausdrücken, werden "Begriffe, die gültig sind" genannt.²⁰

Allgemein drückt ein gültiger Begriff mit n einfachen Bestandteilen $2^n - 1$ Beziehungen aus. Der Begriff selbst (das ist – falls eine Beziehung ausgedrückt wird – eine Aussage, d.h. im modernen Sinne ein 0-stelliger Begriff) ist also keine Beziehung. Als Beispiel führt Linde den gültigen zusammengesetzten Begriff $3+2=5$ an, der sieben Beziehungen der folgenden Form ausdrückt: $x+2=5$; $3+y=5$; $x+y=5$; $3+2=z$; $x+2=z$; $3+y=z$; $x+y=z$.

Es gibt aber auch Begriffe, die keinerlei Beziehung ausdrücken, die also ungültig sind. Ein Beispiel dafür ist der Begriff $3 < 2$.²¹ Nicht jeder gültige Begriff hat einen Gegenstand. Ein Beispiel dafür ist $2 < 3$.

Im Gegensatz zu Frege betrachtet Linde die Gültigkeitswerte eines Begriffs (bzw. einer Aussage) nicht als Gegenstände:

Ein Begriff kann gültig sein und gleichzeitig keinen Gegenstand haben. So ist es z. B. beim Begriff $2 < 3$. Jeder Begriff, der einen Gegenstand hat, ist gültig; dabei können bedeutungsgleiche Begriffe unterschiedliche Beziehungen ausdrücken, wenn ihre einfachen Bestandteile unterschiedlich sind; so drückt z. B. der einfache Begriff 5 lediglich die Existenz der Zahl 5 aus, der mit ihm gleichbedeutende Begriff $3+2$ drückt aber nicht die Existenz der Zahl 5 aus; umgekehrt drückt der letzte Begriff eine bestimmte Beziehung zwischen zwei Zahlen 2 und 3 aus (das gleiche, das mit dem Begriff $3+2=2+3$ ausgedrückt wird), die nicht mit dem Begriff 5 ausgedrückt wird.²²

Nun ist auch im Lindeschen Sinne $2+3$ keine Beziehung, wie auch 5 keine Beziehung ist, allerdings bezieht sich die von Linde hervorgehobene Ungleichheit zweier bedeutungsgleicher Begriffe auf ihre Nichtäquivalenz beim Ausdruck spezifischer Beziehungen. So wird mit $2+3=3+2$ die Kommutativität der Addition ausgedrückt mit $5=3+2$ wird dies aber nicht geleistet. Die Differenz tritt also erst beim Ausdruck eines zusammengesetzten Begriffs auf. Mit dieser Kontextbezogenheit erfaßt Linde ein wichtiges, in der Fregeschen Behandlung der Sinnverschiedenheit von Termini nicht thematisiertes Moment, das nicht aus dem Rahmen der extensionalen Betrachtungsweise herausführt.

Im Anschluß daran stellt sich die Frage, ob das von Linde hervorgehobene Gültigkeitskriterium für Begriffe nicht in dem Sinne redundant ist, daß die dem Terminus "keine Gültigkeit habender Begriff" entsprechende Klasse leer ist.

Wir verweisen hier nur darauf, daß die Klasse nicht gültiger Begriffe durch die allgemeinen logischen Eigenschaften der Begriffe bestimmt wird und nicht durch die Möglichkeit ihrer willkürlichen Kombination. So drücken die Sätze "der Mond bewegt sich im Kreis" und "der Mond bewegt sich nicht im Kreis" beide Begriffe aus: der erste einen Begriff, der nicht gültig ist, der zweite einen Begriff, der gültig ist. Die Sätze jedoch "Der Mond ist unsittlich" und "Der Mond ist nicht unsittlich" drücken beide keinen Begriff aus: sie entbehren jeglichen konzeptualen Sinnes.²³

Neben den Termini (oder Sätzen), die gültige oder ungültige Begriffe ausdrücken, existieren also Termini und Sätze ohne konzeptualen Sinn, die überhaupt keinen Begriff ausdrücken.

2.4 *Sinn und Bedeutung von Termini*

Die Explikation des Sinn-Begriffs wird bei Linde erst durch die strikte Unterscheidung zwischen Terminus und Begriff möglich, denn der Sinn-Begriff bezieht sich auf das Verhältnis eines Terminus zum Begriff: Wenn

ein Terminus einen bestimmten Begriff ausdrückt, so ist dieser Begriff der *Sinn dieses Terminus*. Ist nun der Sinn eines Terminus ein bedeutungstragender Begriff, kann man den Gegenstand dieses Begriffs als Gegenstand des Sinnes dieses Terminus bestimmen. Verkürzend wird der Gegenstand des Sinnes eines Terminus auch *Bedeutung dieses Terminus* genannt.²⁴

Wie bei Frege, kann auch bei Linde ein Terminus Sinn haben, aber ohne Bedeutung sein. Zur Bezeichnung des Sinnes eines Terminus *a* wird von Linde der Terminus "Begriff *a*" benutzt. Auch dieser Terminus hat wieder einen bestimmten Sinn, bezeichnet den Begriff *a* und drückt die Existenz des Begriffs *a* aus. Zur symbolischen Darstellung des Terminus "Begriff *a*" führt Linde das Zeichen *Ia* ein.²⁵

2.5 *Zum kategorialen Status von Wahrheit, Falschheit und Begriff*

In der Frage des Zukommens der Prädikate wahr oder falsch entscheidet sich Linde für deren Einordnung in die Pragmatik. In Lindes Verständnis sind *wahr* und *falsch* keine logischen Kategorien. Ähnlich wie Sigwart, und im Gegensatz zu Frege, bestimmt Linde:

Ein Begriff, der nicht gültig ist, enthält an sich keine Falschheit. Falsch erscheint erst dann, wenn ein Begriff, der nicht gilt, als gültig behauptet wird. Die Kategorien des Wahren und des Falschen gehören zu den Kategorien der aktuellen Beziehungen des Subjekts zum Objekt, und deshalb gehören sie zur Gnoseologie (und auch zur Psychologie), aber nicht zur Logik.²⁶

Ausgehend davon, daß *Begriff* eine logische Kategorie ist, bestimmt Linde ganz im Fregeschen Sinne das Verhältnis zwischen Begriff und aktuell Gedachten, indem er Begriffen als logischen Gegenständen objektive Existenz zuspricht, die vom gedanklichen Erfassen eines solchen Gegenstandes streng zu unterscheiden ist:

Die Klasse der Begriffe ist eine logische Kategorie; wie allgemein Gegenständen aller logischer Kategorien, ist den Begriffen die Aktualität völlig fremd. Deshalb muß man von jedem Begriff den aktuellen Gedanken unterscheiden, dessen Inhalt dieser Begriff ist. Der Begriff existiert völlig unabhängig vom aktuellen Denken.²⁷

Zu beachten ist, daß die Fregesche Aussage eine Spezialform der Lindeschen Begriffe ist. Als Aussagen treten die Begriffe auf, die selbst dann, wenn sie gültig sind, keinen Gegenstand haben, sondern eine Relation ausdrücken. Insofern umfaßt die Lindesche Begriffslogik vom in ihr erfaßten kategorialen Spektrum her also durchaus die Aussagenlogik im Fregeschen Sinne.²⁸

2.6 Urteile

Wie schon aus der Behandlung von Wahrheit und Falschheit durch Linde angedeutet, gehört auch die Behandlung der Urteile, verstanden als Sprechakte, nicht zum Gegenstand der Logik: „Da den Gegenständen der Logik die Aktualität fremd ist, so gehört auch die Lehre vom Urteil, als Lehre von einem Akt, nicht zur Logik.“²⁹

Trotzdem steht das Urteil nicht beziehungslos neben der Logik, denn der konzeptuale Inhalt eines Urteils ist wichtigster Gegenstand der Logik. Jedes Urteil wird eindeutig durch einen bestimmten Begriff definiert, den Linde *konzeptualen Inhalt* des Urteils nennt. So hat das Urteil "2<3" hat als konzeptualen Gehalt den Begriff "2<3". Der konzeptuale Gehalt dient zugleich als Identitätskriterium für die Urteile und nach ihm bestimmt sich Wahrheit und Falschheit von Urteilen: „Bei unterschiedlichen Urteilen sind auch die konzeptualen Inhalte unterschiedlich. Urteile sind wahr oder falsch je nachdem, ob ihr konzeptueller Inhalt gültig ist.“³⁰

3. Logik der Begriffe und konzeptuelle Relevanz: Formale Einschlüsse

Mit der Entwicklung seiner Theorie der formalen Einschlüsse expliziert Linde eine spezifische konzeptuell relevante Folgebeziehung im Sinne von Parry/Dunns analytischer Implikation³¹ und der strengen Folgebeziehung³² Sinovjevs. Formale Einschlüsse haben die Form „Wenn A , so B “ und bestehen zwischen Ausdrücken, in denen Variable vorkommen. In Urteilen können solche Variablen nicht vorkommen, da Variable keinen Sinn haben, sondern ihre Lage in zusammengesetzten Variablen nur auf bestimmte formale Momente verweist, aber ganz und gar nicht auf bestimmte Bestandteile des Begriffs oder des Urteils. Linde kritisiert in diesem Zusammenhang auch die traditionelle Lehre, der zufolge formalen Einschlüssen entsprechende Urteile (die durch Sätze der Art "Wenn A , so B " ausgedrückt sind), die hypothetischen Urteile der traditionellen Logik, die Vereinigung zweier kategorischer Urteile A und B sind. Nach Linde ist diese Lehre offensichtlich unhaltbar, weil kategorische Urteile im Unterschied zu den formalen Einschlüssen gerade keine Variablen enthalten. Daran wird auch dann nichts geändert, wenn in einem Satz der Art "Wenn A , so B " die Variablen durch Redewendungen ersetzt werden.³³

Ganz im Sinne des konzeptualen Relevanzkriteriums des Variableneinschlusses ist eine Relation zwischen Formeln unter den folgenden Lindeschen Bestimmungen ein formaler Einschluß:

Dafür, daß das Zeichen $\Phi \supset X$, wobei die Zeichen Φ und X zusammengesetzte Variablen sind, einen formalen Einfluß ausdrückt, ist es notwendig und hinreichend, daß die Zeichen Φ und X folgende Bedingungen erfüllen:

- a) Alle einfachen Variablen des Zeichens X kommen im Zeichen Φ vor und
- b) Wenn für eine bestimmte Einsetzung in ihre einfachen Variablen das Zeichen Φ in das Zeichen a übergeht, das Sinn besitzt, so geht für die gleiche Einsetzung auch das Zeichen X in ein bestimmtes Zeichen b über, das Sinn besitzt, wobei, wenn der Begriff a gültig ist, auch der Begriff b gültig ist.³⁴

Neben der für konzeptuelle Relevanzkriterien charakteristischen Variableneinschlußbedingung a) verdient auch Bedingung b) besondere Aufmerksamkeit. Bedingung b) reduziert sich nicht auf die in den Systemen logischer Folgebeziehung Sinovjevs bzw. dem einstufigen System der analytischen Implikation Parry/Dunns angenommene Forderung, strenge bzw. analytische Folgebeziehungen müßten auch die Kriterien für das Vorliegen einer klassischen Folgebeziehung erfüllen.

Mit seiner Forderung, wenn die Variable A bei einer Einsetzung in ein sinnvolles Zeichen a übergeht, solle auch die Variable B bei dieser Einsetzung in ein sinnvolles Zeichen b übergehen, nähert sich Linde wieder den Fregeschen *Begriffsschriften* von 1879 und 1893/1903 an. Dort werden spezielle Vorkehrungen gegen das Eindringen nichtbeurteilbarer Inhalte an solchen Stellen des Formalismus getroffen, an denen eine sinnvolle Verwendung dieses Formalismus (also eine solche Verwendung, die zu einer Bedeutungszuordnung führt) beurteilbare Inhalte (also Aussagen = propositionale Ausdrücke = Ausdrücke, die einen der beiden Wahrheitswerte *wahr* oder *falsch* annehmen) verlangt. In der *Begriffsschrift* von 1879 wird strikt gefordert, auf den Inhaltsstrich habe ein beurteilbarer Inhalt zu folgen (der durch eine Einsetzung an dieser Stelle auftreten kann) und in der *Begriffsschrift der Grundgesetze der Arithmetik* von 1893 erzeugt der Waagerechte gerade für beliebige Einsetzungen solche beurteilbaren Inhalte.

Für Lindes formalen Einschluß ergibt sich dadurch aber ein zusätzliches nichtklassisches Element, das als mehrwertig zu bezeichnen sicher irreführend wäre, denn *sinnlos* bzw. *sinnvoll* sind keine Werte, keine Bedeutungen, im Lindeschen Sinne. Für das Vorliegen eines formalen Einschlusses zwischen A und B wird neben der Forderung, der formale Einschluß solle den Bedingungen der klassischen logischen Folgebeziehung entsprechen, d. h., jede Einsetzung, die A gültig (wahr) macht, solle auch B gültig (wahr) machen, wird außerdem gefordert, jede Einsetzung, die A sinnvoll macht, solle auch B Sinn verleihen. Sinnlos wird bei der Bestimmung des formalen Einschlusses durchaus nicht in klassischer Manier mit Nicht-wahr gleichgesetzt. Dadurch besteht zwischen A und B auch dann kein formaler Einschluß, wenn es eine Einsetzung gibt, durch die A in den falschen Ausdruck a und B in den sinnlosen Ausdruck b übergeht.

4. Eine Wertesemantik für aussagenlogische formale Einschlüsse

Wie beschrieben, können damit in Lindes Theorie formaler Einschlüsse zwei Komponenten unterschieden werden: Die semantische, durch die die Beziehungen zwischen möglichen semantischen Charakterisierungen der Prämissen und der Schlußsätze eines gültigen Schlusses geregelt werden und die konzeptuelle Komponente, durch die die konzeptuelle Relevanz der Konklusion in bezug auf die Prämissen geregelt wird.

Wertesemantisch wird auf Basis der Festlegungen Lindes folgende sechswertige Semantik konstruiert:

Die semantischen Basiswerte sind *gültig* (G), *ungültig* (U) und *sinnlos* (N). Die konzeptuellen Basiswerte sind referiert nur auf den konzeptuellen Bereich (+) und referiert nicht nur auf den konzeptuellen Bereich (-). Durch Kombination von Basiswerten unterschiedlicher Art erhält man dann sechs zweikomponentige Werte: 1 (G,+), 2 (G,-), 3 (N,+), 4 (N,-), 5 (U, +), 6 (U,-).

Für die konzeptuellen Komponenten aussagenlogisch zusammengesetzter Ausdrücke gilt, daß der konzeptuelle Wert eines Ausdrucks bei einer Interpretation k genau dann + ist, wenn alle seine Teilausdrücke bei der Interpretation k den konzeptuellen Wert + haben. Entsprechend wird folgende Interpretationsregel für konzeptuelle Komponenten angenommen:

$$\left. \begin{array}{l} v_k(\sim A)=+ \\ v_k(A \wedge B)=+ \\ v_k(A \vee B)=+ \end{array} \right\} \text{gdw. } v_k(A) = + \text{ und } v_k(B) = +$$

Es stellt sich die Frage, ob die in b) aufgestellte zusätzliche Forderung der Sinnvererbung von Prämissen auf Konklusionen und die in Lindes Bedingung a) aufgestellte konzeptuelle Relevanzforderung des Variableneinschlusses in Lindes System tatsächlich voneinander unabhängig sind. Für die semantische Komponente ist durch Lindes Bedingung b) für formale Einschlüsse bestimmt, daß der formale Einschluß semantisch nur dann gilt, wenn die Fälle $G \rightarrow U$, $G \rightarrow N$ und $U \rightarrow N$ für beliebige Einsetzungen ausgeschlossen sind.

Linde gibt aber keine Hinweise, wie sinnlose Ausdrücke in zusammengesetzten Ausdrücken zu behandeln sind. Würden wir *sinnlos* in der Weise behandeln, daß durch jedes Vorkommen eines sinnlosen Teilausdrucks auch der Gesamtausdruck sinnlos wird, wäre mit der Erfüllung von Sinnrelevanz auch die Variableneinschlußbedingung erfüllt (und umgekehrt). Es stellt sich also die Frage nach intuitiv akzeptablen Möglichkeiten der Behandlung von Sinnrelevanz, die nicht auf die Variableneinschlußbedingung zurückführt.

Aus den damit gegebenen Variationen für eine extensionale Bestimmung der Werte zusammengesetzter Ausdrücke wollen wir eine auswählen, die in folgendem Sinne konservativ ist: Ist bei Ersetzen des Wertes *sinnlos* (N) durch die Bedeutung eines beliebigen bedeutungstragenden Ausdrucks (also durch einen der Werte G oder U) der Wert des zusammengesetzten Ausdrucks klassisch unabhängig davon fixiert, ob der Wert G oder U anstelle von N eingesetzt wird, so erhält der Ausdruck mit dem Wert N ebenfalls diesen fixierten Wert.

Damit ergeben sich folgende Bestimmungen der semantischen Komponente für Negation, Konjunktion und Alternative:

| | |
|----------|----------|
| <i>A</i> | $\sim A$ |
| G | U |
| N | N |
| U | G |

| | | | |
|----------|---|---|---|
| \wedge | G | N | U |
| G | G | N | U |
| N | N | N | U |
| U | U | U | U |

| | | | |
|--------|---|---|---|
| \vee | G | N | U |
| G | G | G | G |
| N | G | N | N |
| U | G | N | U |

Mit Hilfe dieser Matrizen und der Interpretationsregel für konzeptuelle Komponenten können jetzt die zweikomponentigen Werte für zusammengesetzte Ausdrücke für Lindes System bestimmt werden:

| | | |
|----------|----------|----------|
| <i>A</i> | <i>A</i> | $\sim A$ |
| (G,+) | 1 | 5 |
| (G,-) | 2 | 6 |
| (N,+) | 3 | 3 |
| (N,-) | 4 | 4 |
| (U,+) | 5 | 1 |
| (U,-) | 6 | 2 |

| | | | | | | |
|----------|---|---|---|---|---|---|
| \wedge | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 6 | 6 |
| 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 |
| 5 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 |
| 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |

| | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|
| \vee | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 |
| 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 6 | 2 | 2 | 4 | 4 | 6 | 6 |

Gültige formale Einschlüsse sind nach Lindes Festlegungen unter folgende Beziehungen geschlossen:

$$1 \Rightarrow 1, 2 \Rightarrow 2, 3 \Rightarrow 3, 4 \Rightarrow 4, 5 \Rightarrow 5, 6 \Rightarrow 6$$

$$4 \Rightarrow 6 \Rightarrow 2 \Rightarrow 1, 4 \Rightarrow 6 \Rightarrow 5 \Rightarrow 1, 4 \Rightarrow 3 \Rightarrow 5 \Rightarrow 1$$

Charakteristische klassisch gültige Folgebeziehungen, die keine gültigen Folgebeziehungen im Sinne der formalen Einschlüsse Lindes darstellen, sind z. B.: $p \Rightarrow p \vee q$, $\sim p \Rightarrow \sim(p \wedge q)$ und alle klassisch gültigen Folgebeziehungen, bei denen der Schlußsatz solche Variablen enthält, die nicht in den Prämissen vorkommen. Das ist nicht überraschend und entspricht der analogen Eigenschaft der strengen Folgebeziehung Sinowjews bzw. dem Parry/Dunnschen einstufigen System der analytischen Implikation.

Ein besonderer Aspekt der logischen Fruchtbarkeit des Lindeschen Systems ergibt sich aus der nichtklassischen semantischen Basis des Lindeschen Systems. Durch die klassische semantische Basis der Sinowjewschen

Systeme und des Systems der analytischen Implikation ergeben sich dort gültige Folgebeziehungen, die selbst von Anhängern dieser Systeme als intuitiv paradox empfunden werden und zu deren Vermeidung spezielle Beschränkungen dieser Systeme eingeführt wurden, die aber einen gewissen ad hoc-Charakter nicht verleugnen können. Es geht um Formeln wie $\sim p \wedge p \wedge (\sim q \vee q) \Rightarrow \sim q \wedge q$; $\sim p \wedge p \vee (\sim q \vee q) \Rightarrow \sim q \wedge q$ ³⁵, aber auch unter dem Gesichtspunkt der Erfüllungsrelevanz paradoxe Formeln wie $\sim p \wedge q \Rightarrow p \vee q$ ³⁶.

Wegen fehlender Sinnrelevanz ist keine dieser Formeln in der angegebenen Semantik gültig, aber es gelten auch andere Formeln nicht, die in keinem der bisher genannten relevanzlogischen Systeme als paradox anzusehen sind: $p \wedge q \Rightarrow p \vee q$; $p \wedge q \Rightarrow p$.

Andererseits wird bei der angegebenen Behandlung sinnloser Ausdrücke die Variableneinschlußbedingung nicht redundant. Das wird z. B. dadurch demonstriert, daß $p \Rightarrow (p \vee q) \vee \sim p$ kein formaler Einschluß ist: Obwohl diese Formel sinnvererbend ist, erfüllt sie nicht die Variableneinschlußbedingung.

Abschließend soll nochmals unterstrichen werden, daß die gegebene Semantik für aussagenlogische Verbindungen nicht durch Linde angegeben wurde. Diese Semantik wurde hier als eine Variante zur Fassung einer aussagenlogischen Semantik für den formalen Einschluß Lindes entwickelt, wobei dieser Vorschlag von der Absicht bestimmt war, daß Variablenbedingung und Sinnbedingung im formalen Einschluß als voneinander unabhängige Bedingungen zu explizieren sind.

Anmerkungen

* Diese Arbeit wurde im Rahmen eines von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Projekts verfaßt. Ich möchte mich hiermit herzlich bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Universität Bremen für die Unterstützung meiner Untersuchungen zur Geschichte der Logik im Übergang von traditioneller zu moderner Logik bedanken.

¹ Linde (1915).

² „Tiefsinnig geht auch G. Frege mit seiner Unterscheidung zwischen dem Sinn eines Terminus und seiner Bedeutung und der Unterscheidung des Gedankens, der den Inhalt des Urteils darstellt, vom Urteil selbst an die Begriffstheorie heran.“ (Linde (1915), III. – Die Textstellen aus russischen Quellen wurden vom Autor ins Deutsche übertragen.) Linde verweist in diesem Zusammenhang auf Freges *Über Sinn und Bedeutung* (Frege, 1892b) und *Grundgesetze der Arithmetik* (Frege 1893/1903).

³ Linde (1915), XII.

⁴ Vgl. Losskij (1909).

⁵ Vgl. Sigwart (1873).

⁶ Die Beschäftigung mit der Relationenlogik war eines der am stärksten bearbeiteten Gebiete, auf dem Elemente der modernen Logik in der russischen Logik entwickelt wurden. Zu nennen ist hier sowohl Poretskij

- (1884), Karinskij (1880), aber auch der unmittelbare Zeitgenosse Lindes, Bogomolov (1913).
- ⁷ Linde (1915), IV.
- ⁸ Linde (1915), V.
- ⁹ Linde (1915), VIII.
- ¹⁰ Vgl. Zhakov (1906, 1912), Yagodinskij (1909).
- ¹¹ Vgl. Linde (1915), V.
- ¹² Linde (1915), VI f.
- ¹³ Vgl. Natorp (1910), 134.
- ¹⁴ Linde (1915), III.
- ¹⁵ Vgl. Freges Arbeiten (1891, 1992a, 1892b).
- ¹⁶ Russell (1903).
- ¹⁷ Linde (1915), VIII f.
- ¹⁸ Linde (1915), 2.
- ¹⁹ Vgl. Linde (1915), 3.
- ²⁰ Vgl. Linde (1915), 4.
- ²¹ Vgl. Linde (1915), 5.
- ²² Linde (1915), 6
- ²³ Linde (1915), 6 f.
- ²⁴ Vgl. Linde (1915), 9.
- ²⁵ Vgl. Linde (1915), 9.
- ²⁶ Linde (1915), 7.
- ²⁷ Linde (1915), 7.
- ²⁸ Vgl. Linde (1915), 7.
- ²⁹ Linde (1915), 9.
- ³⁰ Linde (1915), 10.
- ³¹ Vgl. Parry (1933), Dunn (1972).
- ³² Vgl. Sinowjew (1962, 1970), Wessel (1884/1998), Stelzner (1992, 1994).
- ³³ Vgl. Linde (1915), 42.
- ³⁴ Linde (1915), 41.
- ³⁵ Vgl. Wessel (1984/1998).
- ³⁶ Vgl. Stelzner (1992, 1994).

Literatur

- Bogomolov, S. A. (1913): Voprosy obosnovaniya geometrii. Ch. 1. Intuitsiya, matematicheskaya logika, ideya poryadka v geometrii. M. = Богомолов, С. А. (1913): Вопросы обоснования геометрии. Ч. 1. Интуиция, математическая логика, идея порядка в геометрии. М.
- Dunn, J. M. (1972): A Modification of Parry's Analytic Implication, *Notre Dame Journal of Formal Logic* 13, pp. 195–205.
- Frege, G. (1879): *Begriffsschrift, eine der mathematischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens*, Halle a.S.: L. Nebert.
- Frege, G. (1891): *Function und Begriff*. Vortrag, gehalten in der Sitzung vom 9. Januar 1891 der Jenaischen Gesellschaft für Medicin und Naturwissenschaft, Jena: H. Pohle.

- Frege, G. (1892a): Über Begriff und Gegenstand. *Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie* XVI, S. 192-205.
- Frege, G. (1892b): Über Sinn und Bedeutung. *Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik* C, S. 25–50.
- Frege, G. (1893/1903): *Grundgesetze der Arithmetik. Begriffsschriftlich abgeleitet*. I. Bd. u. II. Bd., Jena: H. Pohle.
- Karinskij, M. I. (1880): *Klassifikatsiya vyvodov*, SPb: F. P. El'konskij & Co. = Каринский, М. И. (1880): *Классификация выводов*, СПб: Ф. П. Ельконский & Co.
- Linde, F. F. (1915): *Stroenie ponyatiya*. Logicheskoe issledovanie, Petrograd: A. V. Orlov. = Линде, Ф. Ф. (1915): *Строение понятия*. Логическое исследование, Петроград: А. В. Орлов.
- Losskij, N. O. (1909): *Die Grundlegung des Intuitivismus. Eine propädeutische Erkenntnislehre*, Halle a. S.: Max Niemeyer.
- Natorp, P. (1910): *Die logischen Grundlagen der exakten Wissenschaften*, Leipzig: Teubner.
- Parry, W. T. (1933): Ein Axiomensystem für eine neue Art Implikation (analytische Implikation): *Ergebnisse eines mathematischen Kolloquiums* 4, 5–6.
- Poretskij, P. S. (1884): О способakh resheniya logicheskikh ravenstv i ob obratnom sposobe matematicheskoy logiki. *Sobr. protokolov zasedanij sekcii fiz. -mat. nauk pri Kazansk. un-te*, t. 2. = Порецкий, П. С. (1884): О способах решения логических равенств и об обратном способе математической логики. *Собр. протоколов заседаний секции физ. - мат. наук при Казанск. ун-те*, т. 2.
- Russell, B. (1903): *The Principles of Mathematics*. London: Cambridge University Press, ²1937.
- Sigwart, C. (1873): *Logik*, Bd. I: *Die Lehre vom Urteil, vom Begriff und vom Schluss*, Vol. II: *Die Methodenlehre*, Tübingen: J. C. B. Mohr, ¹1873 und 1878, ⁴1911.
- Sinowjew, A. A. (1962) = Zinov'ev, A. A. (1962): *Logika vyskazyvani\{u\} i teoriya vyvoda*. Moskva, Izd-vo AN SSSR. [Зиновьев, А. А. (1962): *Логика высказываний и теория вывода*. Москва, Изд-во АН СССР.]
- Sinowjew, A. A. (1970): *Komplexe Logik*. Berlin: Verlag der Wissenschaften.
- Stelzner, W. (1992): Relevanztypen in A. A. Sinowjews Systemen logischer Folgebeziehung, *Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität zu Berlin, Reihe Geistes- und Sozialwiss.* 41, S. 13–22.
- Stelzner, W. (1994): Relevanz, Konsistenz & Entailment. In: *Analyomen*, hrsg. von G. Meggle/U. Wessels, Berlin/ New York: de Gruyter, S. 146–167.
- Wessel, H. (1984/198): *Logik*, Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften, 4. Aufl. Berlin: Logos-Verl. 1998.
- Yagodinskij, I. I. (1909): *Geneticheskij metod v logike*. Prolegomeny k chistoj logike. Kazan'. (Aus: *Uchenye zapiski Imperatorskogo Kazanskogo universiteta*). = Ягодинский, И. И. (1909): *Генетический метод в*

логике. Прологомены к чистой логике. Казань. (Aus: *Ученые записки Императорского Казанского университета*).

Zhakov, K. F. (1906): *Printsip eIvolyutsii v gnoseodogii, metafizike i morali*, SPb. = Жаков, К. Ф. (1906): *Принцип эволюции в гносеодогии, метафизике и морали*, СПб.

Zhakov, K. F. (1912): *Logika (s eIvolyutsionnoj tochki zreniya)*. SPb. = Жаков, К. Ф. (1912): *Логика (с эволюционной точки зрения)*. СПб.