

GRUNDBEGRIFFE DER METAPHYSIK VON LEIBNIZ IM VERGLEICH ZU BEGRIFFSBILDUNGEN DER HEUTIGEN MODALLOGIK

Von
FRANZ VON KUTSCHERA (REGENSBURG)

„Ma métaphysique est toute mathématique“, schreibt Leibniz in einem Brief an l'Hospital vom 27.12.1694. Daher ist der Versuch, Grundbegriffe seiner Metaphysik mit Begriffsbildungen der heutigen Modallogik zu konfrontieren und, wo möglich, in sie zu übersetzen, den Intentionen seiner Philosophie sicher nicht unangemessen. Ich möchte mich im folgenden mit den Begriffen Substanz, mögliche Welt, Relation und Notwendigkeit befassen.

1. Substanzen und mögliche Welten

Für Leibniz ist ebenso wie für Descartes, Spinoza und die englischen Empiristen der Substanzbegriff zentral. Er sagt (durch Theophilus): „Je crois que la consideration de la substance est un point des plus importants et des plus seconds de la Philosophie“ (GP, V, S. 137).

Man könnte in der Tat in einer Geschichte des Substanzbegriffes wesentliche Züge der Philosophiegeschichte erfassen.

Nach der in der modernen intensionalen Logik vorherrschenden Auffassung¹ sind Objekte Individuen, die sich rein numerisch unterscheiden. Dasselbe Individuum kann in verschiedenen möglichen Welten ganz verschiedene Eigenschaften haben. Eigenschaften werden (als Intensionen von einstelligigen Prädikaten) nach der Idee von R. Carnap² bestimmt als Funktionen, die jeder möglichen Welt die Extension der Eigenschaft in dieser Welt zuordnet, d.h. die Menge der Individuen, die in dieser Welt die fragliche Eigenschaft haben. ‚Individuum‘ und ‚mögliche Welt‘ sind also die Grundbegriffe der intensionalen Semantik. ‚Eigenschaft‘ und ebenso ‚Proposition‘ sind dagegen abgeleitete Begriffe³. Man kann daher hier von einer Extensionalisierung der Intensionen sprechen: Intensionen werden als spezielle Extensionen erklärt; sie werden mit-

¹ Zu den Begriffsbildungen der intensionalen Logik, die wir im Rahmen dieser Arbeit nicht darstellen können, sondern voraussetzen müssen, vgl. z.B. Kutschera (76).

² Vgl. Carnap (56).

³ Ist I die Menge möglicher Welten, U die Menge der möglichen Individuen (der universe of discourse) und sind w (das Wahre) und f (das Falsche) die beiden Wahrheitswerte, so ist $(\{w, f\})^U$ die Menge der möglichen Eigenschaften und $\{w, f\}^I$ die Menge der möglichen Propositionen. A^B sei dabei die Menge der Funktionen, die die Menge B in A abbilden.

hilfe der extensionalen Begriffe ‚Individuum‘, ‚Menge‘, ‚Funktion‘ beschrieben.

Bei Leibniz kann man dagegen von einer *Intensionalisierung der Extensionen* sprechen. Für ihn ist der Grundbegriff der der Eigenschaft, und ‚Objekt‘ wie ‚mögliche Welt‘ erscheinen als abgeleitete Begriffe.

Für Leibniz ist eine *S u b s t a n z* (ein Objekt) eine Menge von Eigenschaften⁴. Welche Mengen von Eigenschaften bilden nun Substanzen? Diese Frage würde man in der intensionalen Semantik so beantworten: Ist f die Menge aller betrachteten Eigenschaften und ist U der Individuenbereich, auf dem die Eigenschaften aus f erklärt sind, so stellen alle maximal konsistenten Teilmengen von f Substanzen dar; dabei hieße eine Teilmenge f' von f *m a x i m a l k o n s i s t e n t*, wenn gilt $\forall x \wedge f(x \equiv f \in f')$ ⁵. Für Leibniz kommt eine solche Definition nicht infrage, da ja die Menge der Objekte erst mithilfe der fraglichen Eigenschaftsmengen definiert werden soll. Eine andere, in seinen Ansatz passende Definition der maximal konsistenten Eigenschaftsmengen, die Substanzen darstellen, ist jedoch nicht in Sicht⁶.

Hier zeigt sich eine Inadäquatheit des Ansatzes von Leibniz: Eigenschaften sind immer Eigenschaften von Objekten, und daher ist der Objektbegriff nicht aus dem der Eigenschaft ableitbar. Eigenschaften sind konzeptionell nicht früher als oder unabhängig von Objekten⁷. Wir müssen also den Begriff der maximalen Konsistenz als Grundbegriff ansehen.

⁴ Nach Leibniz muß zunächst ein vollständiger Begriff (*notio completa*) einer Substanz alle Eigenschaften (*praedicata*) als Merkmale enthalten. Die Substanz ist also genau dann vollständig charakterisiert, wenn alle ihre Eigenschaften festliegen. Und darüber hinaus läßt sich über so etwas wie einen von ihnen verschiedenen Träger der Eigenschaften nichts aussagen (vgl. GP V, 202). Danach kann man also die Substanz selbst mit der Menge ihrer Eigenschaften identifizieren.

⁵ Hier wie im folgenden sei U der Definitionsbereich der Variablen „ x “, „ f “ der Definitionsbereich der Variablen „ f “. Nur dann, wenn gilt $\wedge f (f x \equiv f y) \supset x = y$, erfaßt man mit den maximal konsistenten Mengen f' die einzelnen Objekte von U ; andernfalls entsprechen den Substanzen Äquivalenzklassen von Objekten aus U .

⁶ Für den Spezialfall, daß die Eigenschaften aus f unabhängig sind, d.h. es kein $(r+1)$ -tupel i_1, \dots, i_r, k gibt mit verschiedenen Indices mit $f_{i_1}, \dots, f_{i_r}, f_k \in f$ und $(\neg) f_{i_1} x, \dots, (\neg) f_{i_r} x \rightarrow (\neg) f_k x$ (\rightarrow symbolisiert die logische Folgebeziehung), stellt jede Menge $\{(\neg) f_1, (\neg) f_2, \dots\}$, die jedes $f \in f$ negiert oder unnegiert enthält, eine maximal konsistente Menge dar. Aber die Erklärung der Unabhängigkeit setzt dabei doch wieder die Bezugnahme auf die Individuen des Grundbereichs U voraus.

⁷ Dem entspricht eine Inadäquatheit des modernen Individuenbegriffs: Wir können Objekte nur mithilfe von Eigenschaften unterscheiden. Das ist die Wurzel des Problems der *trans-world-identity*, der Identifizierung von Objekten, die in verschiedenen Welten verschiedene Eigenschaften haben (vgl. Kutschera (76), 2.3.). Generell wird man also sagen müssen: Eigenschaften gibt es nicht ohne Objekte, und Objekte nicht ohne Eigenschaften. Eine Extensionalisierung der Eigenschaften ist also nicht adäquater als die Intensionalisierung der Objekte. Für den modernen Ansatz spricht allein, daß er mit der Annahme eines vorgegebenen Identitätsbegriffs für seine Individuen auskommt – jedenfalls bis zu dem Punkt, an dem sich Intensionen von Bedeutungen unterscheiden (vgl. dazu Kutschera (76) 2.3, 7.4) –, während Leibniz die problematischere Voraussetzung machen muß, wir wüßten schon, was maximal konsistente Eigenschaftsmengen sind.

Die Menge $\mathcal{U}(f)$ der maximal-konsistenten Teilmenge von f ist dann die Menge der möglichen Substanzen. Es gilt also: f' ist eine Substanz gdw.⁸ $f' \in \mathcal{U}(f)$ ist, und f' hat die Eigenschaft f gdw. $f \in f'$.

Nach Leibniz verändern sich die Eigenschaften einer Substanz in der Zeit. Jede Substanz enthält also für jeden Zeitpunkt t eine maximal konsistente Menge von Eigenschaften, die ihren Zustand in t angibt. Das läßt sich aber formal einfacher für das folgende auch so deuten, daß wir die Eigenschaften aus f selbst schon als auf Zeitpunkte bezogen ansehen, so daß also f für jede zeitunabhängige Eigenschaft wie z.B. ‚hat einen Körper‘ und für jeden Zeitpunkt t eine Eigenschaft ‚hat in t einen Körper‘ enthält.

Existenz (als Eigenschaft von Objekten) ist keine Eigenschaft aus f ⁹. Existenz wird über mögliche Welten definiert, und die möglichen Welten unterscheiden sich nach Leibniz durch die Substanzen, die in ihnen existieren¹⁰. Wir können also zunächst setzen (dieser Ansatz wird im Abschnitt 2 noch modifiziert): die Menge $\mathfrak{I}(f) := \mathfrak{P}(\mathcal{U}(f)) - \{\Lambda\}$ ist die Menge der möglichen Welten, und können, wo i eine Welt aus \mathfrak{I} ist, sagen: Eine Substanz f' (aus $\mathcal{U}(f)$) existiert in i gdw. $f' \in i$.

Es sei nun M eine Sprache der monadischen Prädikatenlogik, in der also nur einstellige Prädikate vorkommen, mit E als Existenzprädikat und mit Identität. Wir zählen E im folgenden nicht als Prädikatkonstante (PK) von M , sondern als logischen Ausdruck. Dann ergibt sich aus dem Gesagten:

D1: Eine Leibniz-Interpretation (kurz: **L-Interpretation**) von M über der Menge f von Eigenschaften ist eine Funktion ϕ , so daß für alle $i \in \mathfrak{I}(f)$ gilt:

- 1) $\phi_i(F) \in f$ und für alle $k \in \mathfrak{I} : \phi_i(F) = \phi_k(F)$ – für alle PK F
- 2) $\phi_i(a) \in \mathcal{U}(f)$ und für alle $k \in \mathfrak{I} : \phi_i(F) = \phi_k(F)$ – für alle Gegenstandskonstanten (GK) a .
- 3) $\phi_i(Fa) = w$ gdw. $\phi_i(F) \in \phi_i(a)$
- 4) $\phi_i(Ea) = w$ gdw. $\phi_i(a) \in i$
- 5) $\phi_i(a = b) = w$ gdw. $\phi_i(a) = \phi_i(b)$
- 6) $\phi_i(\neg A) = w$ gdw. $\phi_i(A) = f$
- 7) $\phi_i(A \supset B) = w$ gdw. $\phi_i(A) = f$ oder $\phi_i(B) = w$
- 8) $\phi_i(\bigwedge x A[x]) = w$ gdw. $\bigwedge \phi'_i(\phi'_i \bar{a} \phi \supset \phi_i(A[\bar{a}]) = w)$.¹¹

Nach (8) wird mit dem Quantor $\bigwedge x$ über alle möglichen Objekte aus $\mathcal{U}(f)$

⁸ „gdw.“ verwenden wie als Abkürzung für „genau dann, wenn“.

⁹ Existenz, so könnte man sagen, ist keine Qualität eines Objekts. Wenn ich sage „ a existiert“, so sage ich damit nichts über die Natur von a aus.

¹⁰ Vgl. GP II, 479f.

¹¹ Zur hier verwendeten Symbolik vgl. Kutschera und Breitkopf (74). $\phi' = \phi$ besagt, daß die Interpretation ϕ und ϕ' übereinstimmen bis auf höchstens die Werte $\phi'_i(\bar{a})$ und $\phi_i(a)$.

quantifiziert. Man kann Quantifikationen über existierende Objekte wie üblich so definieren:

$$\wedge x A [x] := \wedge x (E x \supset A [x])$$

$$\vee x A [x] := \neg \wedge x \neg A [x]$$

Heute würde man dagegen Interpretationen von M – wir nennen sie zur Unterscheidung Carnap-Interpretation (kurz C-Interpretationen) – so definieren:

D2: Eine C-Interpretation von M über U (dem Grundbereich der Objekte), I (der Menge möglicher Welten) und den Mengen $E_i \subset U$ ($i \in I$) (von in i existierenden Objekten) ist eine Funktion ψ , so daß für alle $i \in I$ gilt:

- 1) $\psi_i(F) \subset U$ für alle PK F
- 2) $\psi_i(a) \in U$ für alle GK a
- 3) $\psi_i(Fa) = w$ gdw. $\psi_i(a) \in \psi_i(F)$
- 4) $\psi_i(Ea) = w$ gdw. $\psi_i(a) \in E_i$
- 5) $\phi_i(a = b) = w$ gdw. $\phi_i(a) = \phi_i(b)$
- 6) $\psi_i(\neg A) = w$ gdw. $\psi_i(A) = f$
- 7) $\psi_i(A \supset B) = w$ gdw. $\psi_i(A) = f$ oder $\psi_i(B) = w$
- 8) $\psi_i(\wedge x A [x]) = w$ gdw. $\wedge \psi' (\psi' \stackrel{!}{=} \psi \wedge \wedge i k (\psi'_i(a) = \psi'_k(a)) \supset \psi'_i(A[a]) = w)^{12}$

Es besteht nun folgender Zusammenhang zwischen L- und C-Interpretationen von M . Definieren wir:

D3: Eine C-Interpretation vom Leibniztyp (kurz CL-Interpretation) über U, I, E_i ist eine C-Interpretation über U, I, E_i , für die gilt:

- a) $\phi_i(a) = \phi_k(a)$ für alle $i, k \in I$
- b) $\phi_i(F) = \phi_k(F)$ für alle $i, k \in I$
- c) I ist eindeutig abbildbar auf $\mathfrak{P}(U) - \{\wedge\}^{13}$. Wir können auch setzen $I = \mathfrak{P}(U) - \{\wedge\}$.
- d) $E_i = i$ (bzw., wo φ I eindeutig auf $\mathfrak{P}(U) - \{\wedge\}$ abbildet, $E_i = \varphi(i)$),

so gilt der Satz

S1: Zu jeder L-Interpretation von M gibt es eine äquivalente CL-Interpretation von M , und umgekehrt. Dabei nennen wir zwei Interpretationen ϕ und ψ

¹² Die Bedingung $\wedge i k (\psi'_i(a) = \psi'_k(a))$ ist notwendig, weil man über Objekte, nicht über Individuenbegriffe (aus U^I) quantifizieren will.

¹³ $\mathfrak{P}(U)$ ist die Potenzmenge von U , d.h. die Menge aller Teilmengen von U . $\mathfrak{P}(U) - \{\wedge\}$ ist also die Potenzmenge von U ohne die leere Menge \wedge .

über den Mengen von Welten I und I' äquivalent gdw. es eine Abbildung φ von I auf I' gibt, so daß für alle Sätze A von M gilt:

$$\phi_i(A) = \psi_{\varphi(i)}(A)^{14}.$$

Aufgrund von S1 und D3 kann man den spezifischen Charakter von L-Interpretationen so erläutern: Abgesehen davon, daß von einer Menge f von Eigenschaften ausgegangen wird, und daß die Menge der möglichen Objekte und die Menge der möglichen Welten damit definiert sind, handelt es sich dabei um Interpretationen, nach denen alle wahren Sätze von M , die E nicht (wesentlich) enthalten, analytisch wahr sind, d.h. in allen möglichen Welten gelten. (Daraus folgt: alle falschen Sätze ohne E sind analytisch falsch.) Kontingente Sätze, die in einigen Welten gelten, in anderen nicht, sind nur Sätze, die Existenzaussagen implizieren wie $\forall x (x = a)$, $\forall x A[x]$, $\wedge x (A[x] \supset B[x])$ etc. In C-Interpretationen gilt das keineswegs; CL-Interpretationen bilden nur eine sehr enge Klasse der C-Interpretationen. Bei C-Interpretationen kann man nicht generell setzen $I = \wp(U) - \{\wedge\}$ – selbst wenn man annimmt, daß es keine analytischen Aussagen über Existenz gibt, so daß gilt $\wedge X (\wedge \neq X \subseteq U \supset \forall i (X = E_i))$ –, denn Welten, in denen dieselben Objekte existieren, können sich doch bzgl. der Eigenschaften unterscheiden, die ein und dasselbe (mögliche oder existierende) Objekt in ihnen hat.

Die Gründe, die Leibniz bewogen haben, diesen Ansatz zu wählen, sind im wesentlichen wohl folgende¹⁵:

1. In der Kritik an Lockes Aussagen zum Substanzbegriff¹⁶ betont er, wie schon oben angedeutet wurde, daß Objekte in Absehung von ihren Eigenschaften begrifflich unbestimmte und damit auch unbegreifliche und ununterscheidbare Entitäten sind. Zum Begriff eines Gegenstands gehören also auch seine Eigenschaften. Während für Locke eine Substanz ein Bündel von Eigenschaften war, verbunden mit einer unbegreiflichen aber unverzichtbaren Vorstellung eines Trägers dieser Eigenschaften, läßt Leibniz diese Vorstellung eines eigenschaftslosen Trägers fallen, so daß Substanzen für ihn nur mehr Bündel von Eigenschaften sind. Jede Substanz bildet also für sich eine *infima species*.

2. Für Leibniz ist das Prinzip vom zureichenden Grund (rationis sufficientis) ein grundlegendes Vernunftprinzip:

PZG: Jede Tatsache muß einen zureichenden Grund haben – „rien n'arrive, sans qu'il y ait une cause ou du moins une raison déterminante“ (GP VI, 124f).

Da man nun bei kontingenten Sachverhalten immer weiter nach dem Grund fragen kann, müssen die letzten Gründe analytische (notwendige) Gründe sein,

¹⁴ Im 2. Teil des Beweises wird angenommen, daß es zu jeder Funktion g aus $\wp(U)^I$ mit $g(i) = g(k)$ für alle $i, k \in I$ eine Eigenschaft im Sinne von Leibniz gibt, die in jeder Welt i genau auf die Objekte aus $g(i)$ zutrifft. Das erscheint unproblematisch, ist aber unbeweisbar, da Leibniz keine genaueren Aussagen über Eigenschaften macht.

¹⁵ Vgl. dazu auch den Brief an Arnauld vom Juni 1686, GP II, 47ff.

¹⁶ Vgl. GP V, 202.

d.h. es müssen dann auch alle Wahrheiten analytisch gelten. Eine Aussage Fa gilt aber nur dann analytisch, wenn (entweder das Prädikat F aus analytischen Gründen allgemeingültig ist oder) es zur Bedeutung des Eigennamens a gehört, daß F darauf zutrifft. Der vollständige Individuenbegriff (completa notio) eines Objekts muß also alle seine Eigenschaften enthalten, und es muß die von Leibniz immer wieder gebrauchte Formel gelten: *p r a e d i c a t u m i n e s t s u b j e c t o*.

„Et toutes les fois qu'on trouve quelque qualité dans un sujet, ou doit croire que si on entendoit la nature de ce sujet et de cette qualité, on concevrait comment cette qualité en peut resulter“. (GP V, 59)

Man kann daher das PZG im Sinne von Leibniz auch so formulieren: „Alle wahren Sätze sind analytisch wahr“¹⁷.

3. Das zweite fundamentale Vernunftprinzip ist für Leibniz das Prinzip der Identität:¹⁸

PI: Ein Satz ist falsch, wenn er einen Widerspruch einschließt. Er ist wahr, wenn er die Negation eines falschen Satzes ist.

„Nos raisonnements sont fondés sur deux grands principes, celui de la contradiction en vertu duquel nous jugeons faux, ce qui en enveloppe, et vrai ce qui est opposé ou contradictoire au faux“ (GP VI, 612).

Daraus ergibt sich für Leibniz das Prinzip vom deduktiven Aufbau der Wissenschaften: Die ersten Sätze sind logische Tautologien – Leibniz spricht von „identischen Sätzen“, da für ihn Sätze immer Subjekt-Prädikat-Gestalt haben – und alle anderen Wahrheiten folgen daraus mithilfe von Substitutionen, bei denen ein definierter Ausdruck für den definierenden eingesetzt wird¹⁹.

„Primae veritates sunt quae idem de se ipso enuntiant aut oppositum de ipso opposito negant, ut A est A, Vel A non est non A. . . . Omnes autem reliquae veritates reducuntur ad primas ope definitionum, seu per resolutionem notionum, in qua consistit probatio a priori, independens ab experimento“ (C, 518)

4. Die Aufnahme der essentiellen Eigenschaften (der „Attribute“) eines Objekts a in den Individualbegriff von a ist nicht ungewöhnlich in der traditionellen Logik. Entscheidend für den Leibnizschen Substanzbegriff ist die Aufnahme auch der Akzidentien. Akzidentien von a sind nach der üblichen Auffassung kontingente

¹⁷ Vgl. dazu Rescher (67), S. 25.

¹⁸ Er bezeichnet es auch als Prinzip vom Widerspruch, da dieses nach dem PZG mit dem Prinzip der Identität äquivalent ist.

¹⁹ Diese Definition der analytischen Sätze ist insofern zu eng, da man so nicht alle analytisch wahren Sätze beweisen kann. Ein analytischer Satz, d.h. ein Satz, der in allen möglichen Welten gilt, ist z.B. „Wenn a Vater von b ist, so ist b nicht der Vater von a“. (Leibniz hätte dieses Beispiel freilich wegen seiner Reduzierbarkeitsthese für Relationen nicht anerkannt; vgl. dazu den Abschnitt 2.)

Eigenschaften von a . Sie müssen nach dem PZG eine Ursache haben, sind also durch andere Objekte verursachte Eigenschaften. Nun hielt Leibniz aufgrund seiner Analyse und Verallgemeinerung des Leib-Seele-Problems jede kausale Einwirkung einer Substanz auf eine andere für unmöglich. Daher mußte er auch die Akzidentien in den Individualbegriff mit aufnehmen²⁰.

Das *Principium identitatis indiscernibilium* ist dann eine Folge des Leibnizschen Substanzbegriffs.

2. Relationen und Perzeptionen

Neben der Auffassung von Objekten als Mengen von Eigenschaften ist die Behandlung der Relationen grundlegend für die Metaphysik von Leibniz. Nach heutiger Auffassung gilt:

1. Nicht alle Relationsbegriffe lassen sich durch Eigenschaften definieren. Die Sprache der Prädikatenlogik mit mehrstelligen Prädikaten ist wesentlich ausdrucksreicher als die der monadischen Prädikatenlogik.
2. Eine Eigenschaft ist jeder Begriff, der durch ein einstelliges Prädikat (eine Satzform mit einer freien Variablen) ausgedrückt wird. Es werden keine ontologischen oder logischen Unterschiede zwischen „originären“ Eigenschaften gemacht und solchen, die mithilfe von Relationsbegriffen definiert sind, wie z.B. $R(x, a)$, $\forall y R(x, y)$, $\wedge y (\forall z R(y, z) \supset G(x, y))$ etc.

Ganz anders die traditionelle Auffassung. Relationen wurden zwar diskutiert (auch von Leibniz), aber man vertrat die Auffassung

- 1*) Alle Relationsbegriffe lassen sich durch Eigenschaften definieren, wie z.B. $x \underset{F}{=} y := Fx \equiv Fy$ (x und y sind gleich bzgl. der Eigenschaft F). Relationsbegriffe sind also abgeleitete Begriffe (*Reduzierbarkeitsthese*).
- 2*) Diese Definierbarkeit zeichnet Eigenschaftsbegriffe als ursprünglich aus.

Die Reduzierbarkeitsthese hat auch Leibniz übernommen. Für ihn entstand aber nach seinem Ansatz des Substanzbegriffs folgendes Problem: Nach üblichem Verständnis ergeben sich die Akzidentien einer Substanz a aus ihren Relationen zu anderen Substanzen. Gilt nun $R(a, b)$, so ist diese Relation z.B. zu analysieren als $Fa \wedge Gb$. Leibniz kann nun aber nicht den Begriff $Fx \wedge Gb$ als Eigenschaft von a in dessen Individualbegriff aufnehmen. Denn erstens ist das nach Leibniz' Verständnis keine Eigenschaft. Zum Individualbegriff von a , so wie er bisher bestimmt wurde, gehört nur die Eigenschaft F , aber weder G noch die Eigenschaften aus dem Individualbegriff von b (die mit denen von a unverträglich wären, da es sich um zwei verschiedene Substanzen handelt)²¹. Dieses Problem

²⁰ Vgl. dazu z.B. GP IV, 458f.

²¹ Leibniz kann nicht von einem „virtuellen“ Enthaltensein der Relation $R(a, b)$ im Begriff von a im Sinne von Locke sprechen. Denn das würde nur bedeuten, daß a die Eigenschaft F hat, woraus sich dann mit Gb $R(a, b)$ ergibt. $R(a, b)$ würde dann aber nicht aus dem Individualbegriff von a allein folgen.

stellt sich insbesondere bzgl. kausaler Relationen. Bewirkt die Tatsache, daß b in t die Eigenschaft G hat (also $G(b, t)$), die Tatsache, daß a in einem späteren Zeitpunkt t' die Eigenschaft F hat ($F(a, t')$), so genügt es nicht, die Eigenschaft $F(x, t')$ zum Individualbegriff von a zu rechnen. Denn nach traditionellem Verständnis setzt die Wirkung logisch die Ursache voraus, so daß mit $F(x, t')$ auch $G(b, t)$ irgendwie im Begriff von a enthalten sein muß²². Leibniz muß also eine Eigenschaft suchen, die impliziert, daß $G(b, t)$ gilt, aus der aber nicht folgt, daß dieser Sachverhalt oder gar die Substanz b „real“ in a enthalten ist.

Es gibt nun nach Leibniz eine und nur eine Art des „virtuellen“ Enthaltenseins eines Zustands $G(b, t)$ in a , die diesen beiden Forderungen genügt: die *Perzeption* von $G(b, t)$ durch a ²³.

Schreiben wir „ $P(a, p)$ “ für „ a perzipiert, daß p “, so gilt für Leibniz: $P(x, p)$ ist eine Eigenschaft von x , keine Relation. Zu perzipieren, daß p , ist ein Zustand von x . Perzipiert werden nicht reale Objekte oder Sachverhalte, sondern nur vorgestellte Objekte und Sachverhalte. Die Vorstellung existiert nur „in mente“, sie ist ein mentales Bild des Vorgestellten, eine innere Repräsentation, sie ist keine Substanz. Daher drückt $P(a, G(b, t))$ keine Relation zwischen Substanzen aus, sondern eine Eigenschaft von a ²⁴.

Damit nun mit der Perzeption ($P(a, G(b, t))$) von a auch die Ursache von $F(a, t')$ gegeben ist, muß gelten:

I) $P(a, p) \rightarrow p$ – Perzeptionen sind zuverlässig.

²² Spinoza sagt: „Effectus cognitio a cognitione causae dependet, et eandem involvit“ (Axiom IV, *Ethik*).

²³ In GP VI, 608 definiert Leibniz Perzeption geradezu als „multitude dans l'unité“ vgl. a. GP II, 112 und GP III, 622.

²⁴ Mit dieser Konzeption der Wahrnehmung folgt Leibniz den Ideen von Descartes und Locke. Er übernimmt damit die für die neuzeitliche Erkenntnistheorie so verhängnisvolle Reduplikation des Erkenntnisgegenstands. Für die These, daß wir nicht reale Dinge oder Sachverhalte wahrnehmen, vgl. z.B. GP VI, 123, zur Begründung GP VI, 122. – Die Probleme der Repräsentationstheorie, wie sie später Berkeley so scharf gesehen hat, hat Leibniz, so weit ich sehe, nicht diskutiert. – Manche Aussagen von Leibniz legen die Annahme nahe, seine Rede von „Perzeptionen“ sei nur metaphorisch gemeint. Daß a den Zustand $G(b, t)$ perzipiert, würde danach nur besagen, daß es eine Eigenschaft H gibt, die a in t zukommt, und für die generell, d.h. für alle Zeitpunkte t gilt: $H(a, t) \equiv G(b, t)$. (In der Struktur der Eigenschaften von a würden sich demnach die Eigenschaften der anderen Substanzen spiegeln.) Diese Idee ist jedoch nicht durchführbar. Wenn es m Substanzen und n (unabhängige) Eigenschaften gibt, so kann jede Substanz in einem Zeitpunkt t 2^n Zustände $Z_r = ((-) f_1 x \wedge \dots \wedge (-) f_n x)$ haben ($1 \leq r \leq 2^n$). Es kann also nicht für alle $i \neq k$ ($i = 1, \dots, m$) und r_1, \dots, r_m eine Eigenschaft f_j ($j = 1, \dots, n$) geben, so daß gilt $f_j(a_k) \equiv Z_{r_1}(a_1) \wedge \dots \wedge Z_{r_{k-1}}(a_{k-1}) \wedge Z_{r_{k+1}}(a_{k+1}) \wedge \dots \wedge Z_{r_m}(a_m)$. Denn es müßte $m \cdot 2^n$ solche Eigenschaften geben. Dieses Problem stellt sich nicht bei Perzeptionen, denn ‚perzeptive‘ Eigenschaften $P(x, p)$ lassen sich hier von ‚originären‘ f_j unterscheiden. Diese sind durch die f_j definiert und es gibt entsprechend mehr davon. Außerdem würde bei dieser Deutung die Rede Leibniz' von den Perzeptionen – die dann allerdings sehr gut in den Rahmen einer Repräsentationstheorie der Wahrnehmung paßt – in einer Weise trivialisiert, die nur schlecht zu der großen Rolle paßt, die Perzeptionen in der Philosophie von Leibniz spielen.

So betont Leibniz, daß unsere Perzeptionen – im Gegensatz zu unseren Urteilen – stets korrekt sind²⁵.

Die Umkehrung von I gilt dagegen nicht. Denn da das Motiv der Annahme von Perzeptionen – nach unserer Deutung – nur in der Internalisierung kausaler Abhängigkeiten liegt, und die Zustände von a nicht von beliebigen Zuständen beliebiger anderer Substanzen abhängen, ist auch $p \rightarrow P(a, p)$ ²⁶ nicht für alle p anzunehmen.

Da nur reale Ursachen reale Wirkungen erzeugen, und reale Wirkungen nur durch reale Ursachen erzeugt werden, muß auch gelten:

II) $P(a, Gb) \rightarrow (Ea \equiv Eb)$ – Wird b von a perzipiert, so existiert b genau dann, wenn a existiert.

Auch wenn man die Perzeptionen nicht als Ersatz für Kausalrelationen versteht, wird man annehmen, daß jede Monade nur Monaden perzipiert, die in der gleichen Welt existieren.

Wir nehmen ferner an, daß jede Substanz gewisse ihrer (gegenwärtigen) eigenen Zustände perzipiert:

III) $VfP(a, fa)$.

Wir wollen nun diese Gedanken, so weit wir sie bisher geschildert haben, in unsere Rekonstruktion des logischen Gehalts der metaphysischen Konzeption von Leibniz einbauen. Dabei verzichten wir darauf, so etwas wie eine Logik des Perzeptionsbegriffs anzugeben (die über I–III hinausgeht), für die sich auch bei Leibniz keine Ansätze finden. Dann ist der Begriff der L-Interpretation nach D1 nur insofern zu ändern, als es nun analytische Beziehungen zwischen Existenzaussagen gibt, so daß nicht mehr alle Teilmengen von $U(f)$ mögliche Welten darstellen²⁷.

Wir definieren, wo a, b für Mengen aus $U(f)$ stehen: $PV(a, b) := VfP(a, fb) \vee VfP(b, fa)$ – a und b sind *perzeptionell verbunden*.

Die möglichen Welten sind dann die kleinsten nichtleeren Mengen X mit $\wedge xy (x \in X \wedge PV(x, y) \supset y \in X)$. Wir setzten also

D4: $\mathfrak{J} = \{X \subset U(f) : X \neq \emptyset \wedge \wedge y (x \in X \wedge PV(x, y) \supset y \in X) \wedge \wedge Y (Y \subset U(f) \wedge X \cap Y \neq \emptyset \wedge \wedge xy (x \in Y \wedge PV(x, y) \supset y \in Y) \supset X \subset Y)\}$.

Es gilt dann

S2 a) $X \in \mathfrak{J} \wedge Y \in \mathfrak{J} \wedge X \neq Y \supset X \cap Y = \emptyset$

b) $\bigcup_{X \in \mathfrak{J}} X = U(f)$

²⁵ Vgl. z.B. GP IV, 439. – Leibniz definiert dann die Ursache-Wirkungs-Relation über Perzeptionen, vgl. z.B. GP VI, 138.

²⁶ Wenn es bei Leibniz an mehreren Stellen heißt, daß jede Monade alle anderen perzipiert, so bezieht sich das m.E. nur auf *unser*e Welt, die Leibniz ja gerade auch durch ein Maximum perzeptioneller Verbundenheit charakterisiert. In GP IV, 440 heißt es zwar von Substanzen ohne Einschränkung, daß sie das ganze Universum ausdrücken, aber hier,

Die $X \in \mathfrak{I}$ bilden also eine vollständige und disjunkte Zerlegung der Mengen aller Substanzen.

Definieren wir ferner:

D5: $KE(x, y) := Ex \equiv Ey - x$ und y sind *koexistent*,
so gilt nach II

S3: $PV(a, b) \supset KE(a, b)$.

Es gilt ferner

S4: $X \in \mathfrak{I} \supset \wedge xy (x \in X \wedge y \in X \supset KE(x, y))$.

(Alle Substanzen einer Welt sind koexistent.)

Wir nehmen nun an, daß Koexistenzaussagen *nur* aus Aussagen über Perzeptionen folgen. Das liegt im Sinne der früheren Überlegungen nahe, nach denen perzeptionelle Verbindungen kausale repräsentieren. Wo aber keinerlei direkte oder mittelbar kausale Verknüpfungen bestehen, Vorgänge in einem Bereich also völlig unabhängig von solchen in einem anderen Bereich verlaufen, verlaufen werden und immer verlaufen sind, wird man eher von zwei Welten reden und keine Koexistenzbedingungen annehmen. Wir fordern also

IV) $KE(a, b) \supset \forall X (X \in \mathfrak{I} \wedge x \in X \wedge y \in X)$.

Dann bilden – KE ist nach D5 eine Äquivalenzrelation – die Äquivalenzklassen zu KE die möglichen Welten:

S5: $X \in \mathfrak{I} \supset (a \in X \equiv X = \{y : KE(y, a)\})^{28}$.

Jede Substanz existiert genau in einer möglichen Welt. Der Begriff der L-Interpretation nach D1 ist also nun so zu modifizieren, daß die Definition $\mathfrak{I} = \mathfrak{P}(U(f)) - \{\Lambda\}$ zu ersetzen ist durch die Forderung, daß es eine vollständige und disjunkte Zerlegung von $U(f)$ in nichtleere Teilmengen gibt, deren Menge \mathfrak{I} ist.

wie auch sonst häufig, ist nicht klar, ob Leibniz von beliebigen Substanzen redet oder nur von solchen, die in unserer Welt existieren.

²⁷ Daß aus gewissen Eigenschaften F einer Substanz Eigenschaften G von anderen Substanzen folgen, haben wir schon früher berücksichtigt, da wir nicht gefordert haben, daß die Eigenschaften aus f interindividuell unabhängig sind. Es kann also für $f = \{f_1, \dots, f_n\}$ Eigenschaften $f_{i_1}, \dots, f_{i_n}, f_{i_{n+1}}$ und Objekte $x_{i_1}, \dots, x_{i_{n+1}}$ aus dem Grundbereich von f mit $\neg x_{i_{n+1}} \in \{x_{i_1}, \dots, x_{i_n}\}$ geben, so daß gilt $(\neg) f_{i_1} x_{i_1}, \dots, (\neg) f_{i_n} x_{i_n} \rightarrow (\neg) f_{i_{n+1}} x_{i_{n+1}}$.

²⁸ Leibniz hat die möglichen Welten über eine Relation der *K o m p o s s i b i l i t ä t* $Cp(a, b)$ zwischen Substanzen bestimmt. Diese Relation soll eine Äquivalenzrelation sein, und die Welten sind dann Äquivalenzklassen bzgl. dieser Relation. Wenn man die möglichen Welten so definieren will, kann man $Cp(a, b)$ jedoch nicht dadurch erklären, daß es möglich ist, daß gilt $Ea \wedge Eb$ (symbolisch $M(Ea \wedge Eb)$). Denn was möglich ist, hängt von der Menge der möglichen Welten ab, die also schon gegeben sein müßte. Ferner folgt aus $M(Ea \wedge Eb) \wedge M(Eb \wedge Ec)$ nicht $M(Ea \wedge Ec)$. Eine solche Relation wäre also nicht transitiv, d.h. keine Äquivalenzrelation. Man müßte also sagen: $Cp(a, b)$ gilt gdw. a mit b koexistiert. Dann erhält man zwar eine Äquivalenzrelation, aber es bleibt offen, auf welche Paare von Substanzen die Relation der Koexistenz zutrifft. Diese Frage haben wir oben durch Rückgriff auf die Relation der perzeptionellen Verbundenheit zu lösen versucht.

Entsprechend ist der Begriff der CL-Interpretation nach D3 so zu modifizieren, daß die Bedingungen (c), (d) ersetzt werden durch

c') Es gibt eine vollständige und disjunkte Zerlegung von U in nichtleere Teilmengen E_r und I ist die Menge der E_r .

Daraus folgt dann: Es gibt weder eine Substanz, die notwendigerweise existiert, noch eine solche, die notwendigerweise nicht existiert²⁹.

Wir wollen hier nicht versuchen, weitere Aussagen von Leibniz über Perzeptionen zu analysieren, die z.B. ihre Deutlichkeitsgrade betreffen, die Bewußtheit mancher Perzeption, die Identifikation der Essenz von Monaden mit ihren Perzeptionen oder die perzeptive Perspektive, sondern uns dem Problem der Kontingenz zuwenden.

3. Kontingenz

Nach dem PZG gelten alle wahren Sätze analytisch. Im Sinn einer L-Interpretation kann man dagegen nur von den Sätzen, die nichts über Existenz aussagen, generell behaupten, sie seien analytisch. Es gibt daneben aber auch kontingente Sätze und auch Leibniz nimmt kontingente Sätze an. Wie paßt das zusammen?

Leibniz unterscheidet Notwendigkeit von Analytizität. Nicht alle analytisch wahren Sätze gelten auch mit Notwendigkeit. Ein Satz gilt analytisch, wenn er eine Bedeutungswahrheit ist, und das heißt für einen Satz, der einen „innerweltlichen“ Sachverhalt ausdrückt, wenn er in allen möglichen Welten wahr ist³⁰.

Nun gibt es nach Leibniz auch eine analytische Bedingung für Existenz. Sie ist im **P e r f e k t i o n s p r i n z i p** enthalten:

PP: Die wirkliche Welt ist die beste aller möglichen Welten³¹.

Daß die beste Welt tatsächlich existiert, ist zwar nach Leibniz das Resultat einer freien, und damit kontingenten Wahl Gottes, nur diese Wahl ist aber mit seiner Charakterisierung als einem vollkommenen Wesen verträglich. Daß Gott so handelt, und damit das PP, ist also analytisch wahr.

Aus PP folgt, daß eine Substanz genau dann existiert, wenn sie der besten aller möglichen Welten angehört. Da das analytisch gilt, sind auch wahre Existenzsätze, und damit alle wahren Sätze analytisch wahr. Damit ist dem PZG Genüge getan.

²⁹ Gott wird zwar von Leibniz als eine Substanz charakterisiert, die notwendigerweise existiert, aber Gott ist keine Substanz in einer Welt, sondern eine transmündane oder supramündane Substanz. Vgl. z.B. GP V, 324; GP VI, 248; GP VII, 303.

³⁰ Analytische Wahrheiten über Gott als Transmündanum lassen sich dagegen nicht so charakterisieren.

³¹ Für das folgende ist es nicht nötig, auf Bestimmungen von Leibniz über die Perfektionsgrade der möglichen Welten einzugehen.

Das Problem, wie es trotz des PZG kontingente Sätze geben könne, war für Leibniz eins der beiden „Labyrinth“ der Vernunft. Wie kann das Prädikat im Subjekt enthalten sein, ohne daß damit der Satz notwendig wird? Das andere „Labyrinth“ ist das des Kontinuums: Wie kann eine Strecke aus Punkten bestehen, ohne daß die Punkte Teile der Strecken und damit ausgedehnt sind? Die Erleuchtung kam ihm mit der Erkenntnis, daß beide Probleme sich in analoger Weise lösen lassen.

„Atque ita arcanum aliquod a me evolutum puto, quod me ipsum diu perplexum habuit; non intelligentem, quomodo praedicatum subjecto inesse posset, nec tamen propositio fieret necessaria. Sed cognitio rerum Geometricarum atque analysis infinitorum hanc mihi lucem accendere, ut intelligerem, etiam notiones in infinitum resolubiles esse“ (C, 18).

Seine Lösung des Problems beruht auf folgenden Gedanken. Die Menge der analytisch wahren Sätze wird, wie wir oben sahen, so bestimmt, daß sie alle Tautologien und alle Definitionsformeln enthält, und gegenüber Schlüssen $A [B]$, $B = C \rightarrow A [C]$ abgeschlossen ist³².

Eine *Ableitung* eines analytisch wahren Satzes ist also eine endliche oder unendliche Folge von Sätzen, die Tautologien sind oder der definitorischen Identitäten oder aus vorhergehenden analytischen Sätzen durch Ersetzung analytisch äquivalenter Ausdrücke entstehen. Die Umkehrung einer solchen Ableitung stellt eine *Analyse* dar. Ein Satz heißt danach also „analytisch wahr“, wenn er in endlich oder in unendlich vielen solchen Schritten in eine Tautologie resolvierbar ist. Die durch endliche Ableitungen aus Tautologien erzeugbaren (oder endlich analytischen) Sätzen sollen nun *notwendig* heißen.

Das Vorgehen von Leibniz läuft hier – so könnte man sagen – auf eine Unterscheidung eines syntaktischen und eines semantischen Begriffs der Analytizität hinaus, wobei der semantische Begriff einem generalisierten syntaktischen Begriff der Analytizität entspricht. Hier liegt natürlich die Analogie zur Arithmetik nahe: endlich analytische Sätze der Arithmetik wären solche, die in einem vorgegebenen formalen System \mathfrak{A} der Arithmetik beweisbar sind. Wie K. Gödel gezeigt hat, ist jedes solche System unvollständig; es gibt also wahre (analytische) Sätze der Arithmetik, die in \mathfrak{A} nicht beweisbar, in diesem Sinne also nicht endlich oder syntaktisch analytisch sind. In einem halbformalen System der Arithmetik, das eine Ableitungsregel mit unendlich vielen Prämissen enthält, und das insofern einen syntaktischen Begriff des unendlich analytischen Satzes festlegt, sind jedoch, wie G. Gentzen gezeigt hat, alle wahren Sätze der Arithmetik beweisbar.

Eine zweite mögliche Deutung ist folgende: Leibniz macht im Effekt einen Unterschied zwischen semantischen (ontologischen) und epistemischen Begriffen. Ein Satz ist *erkennbar* analytisch, wenn er endlich analytisch ist.

³² Wir schreiben der Einfachheit halber auch $A = B$ für $A \equiv B$.

Leibniz betont oft, daß nur Gott unendliche Prozesse der Analyse durchlaufen kann, nicht hingegen der Mensch. Die Endlichkeit des menschlichen Verstandes bedingt also, daß er nur gewisse wahre Sätze als analytisch erkennen kann. Die Endlichkeit des menschlichen Verstandes ergibt sich für Leibniz auch daraus, daß menschliches Denken an den Gebrauch von Wörtern gebunden ist. Man könnte ergänzen: Beim Schlußfolgern an ein syntaktisches Verfahren, und damit an formale Beweisregeln. Damit ergibt sich eine Rückverbindung mit der ersten Deutung.

Leibniz versteht unendliche begriffliche Analysen in Analogie zu mathematischen Grenzwertprozessen. Er vergleicht begriffliche Analysen mit dem Euklidischen Algorithmus zur Ermittlung des größten gemeinsamen Teilers zweier Zahlen³³. Der Algorithmus hängt eng mit den Kettenbruchdarstellungen zusammen. Jede rationale Zahl läßt sich als endlicher Kettenbruch darstellen, bei irrationalen Zahlen führt der Algorithmus auf einen unendlichen Kettenbruch. Diese Analogie ist aber im Fall begrifflicher Analysen kaum brauchbar, da hier kein vergleichbarer Algorithmus definiert ist. Wenn man die Aussagen von Leibniz über unendliche begriffliche Analysen präzisieren will, wird man besser auf Mengengrenzwerte zurückgreifen.

Ist A_1, A_2, \dots eine Folge von Mengen, so ist der Grenzwert der Folge $\lim_{n \rightarrow \infty} A_n = A$ gdw. $A = \lim_{n \rightarrow \infty} \sup_{m \geq n} A_m = \lim_{n \rightarrow \infty} \inf_{m \geq n} A_m$. Dabei definiert man:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sup_{m \geq n} A_m = \bigcap_{n \geq 1} \bigcup_{m \geq n} A_m \text{ und } \lim_{n \rightarrow \infty} \inf_{m \geq n} A_m = \bigcap_{n \geq 1} \bigcup_{m \geq n} A_m^{34}.$$

Gilt $A_{n+1} \subset A_n$ für alle $n \geq 1$, so konvergiert die Folge der A_n gegen $\bigcap A_n$. Eine unendliche Ableitung von $a \in A$ mit $A := \lim A_n$ würde in diesem Fall z.B. so aussehen:

| | |
|---|--|
| $\bigcap A_n = A_1 \cap A_2 \cap \dots$ | Tautologie |
| $A_1 = \{ \dots a \dots \}$ | Definition |
| $A_2 = \{ \dots a \dots \}$ | Definition |
| \vdots | |
| $\bigcap A_n = \{ \dots a, \dots \}$ | Substitution analytisch äquivalenter Ausdrücke |
| $a \in \{ \dots a, \dots \}$ | Tautologie |
| $a \in \bigcap A_n$ | Substitution |
| $\lim A := \bigcap A_n$ | Definition |
| $a \in \lim A$ | Substitution |
| $A := \lim A$ | Definition |
| $a \in A$ | Substitution |

³³ Vgl. NLO, 178ff.

³⁴ $\bigcup_i A_i$ ist die Vereinigung, $\bigcap_i A_i$ der Durchschnitt der Mengen A_i .

In diesem Modell kann man die Kontingenz (die unendliche Analytizität) einer singulären Aussage so darstellen: Die Gegenstände, die uns in der Erfahrung begegnen, sind uns nicht mit ihren vollständigen Individualbegriffen gegeben. Wir können sie vielmehr zunächst nur mit Kennzeichnungen beschreiben, d.h. mit Ausdrücken vom Typ $1xFx$ – dasjenige Ding mit der Eigenschaft F ³⁵. Solche Kennzeichnungen können in verschiedenen Welten verschiedene Extensionen haben, so daß eine Aussage $G(1xFx)$ in der Regel nicht in allen Welten gilt. Die Analyse eines solchen Satzes muß nun zeigen, daß der Begriff G im vollständigen Individuenbegriff des Objekts $1xFx$ enthalten ist. Dieser Individuenbegriff läßt sich aber nur empirisch bestimmen als eine Folge A_1, A_2, \dots von Mengen von an $1xFx$ beobachteten Eigenschaften. Wird durch eine Folge von Beobachtungen festgestellt, daß die Eigenschaften G_1, G_2, \dots auf $1xFx$ zutreffen, so sind diese Mengen als $A_1 = \{G_1\}$, $A_{n+1} = A_n \cup \{G_n\}$ zu charakterisieren. D.h. der vollständige Individuenbegriff von $1xFx$ ist nur als Limes dieser Folge, d.h. als $\bigcup_{n \geq 1} A_n$ bestimmt³⁶.

Da nun die Feststellung, welche der möglichen Welten die beste ist, nach Leibniz die Analysefähigkeit des menschlichen Verstandes übersteigt, können wir den Notwendigkeitsbegriff auch wieder unter Bezugnahme auf L-Interpretationen verstehen, wobei das analytische Kriterium für Existenz außer Betracht bleibt. Dazu ist nur nötig, daß wir die kontingenten Sätze von Leibniz als existenzimplizierende Sätze verstehen, also z.B. als Sätze der Form $\forall x.Fx$, $\wedge x.(Fx \supset Gx)$ und singuläre Sätze als Sätze der Form $G(1xFx)$, wobei $1xFx$ durch $1x.(Ex \wedge Fx)$ zu definieren ist.

Am interessantesten an der Leibnizschen Unterscheidung von analytischen und notwendigen Sätzen ist sicherlich die Unterscheidung von ontologischer und epistemischer Notwendigkeit. Sie bewirkt jedoch, daß die kontingenten Sätze von Leibniz ontologisch gesehen determiniert und nur epistemisch gesehen indeterminiert sind. Und das hat die Konsequenz, daß es auch Freiheit nur im epistemischen, nicht aber im ontologischen Sinn gibt. So sehr Leibniz an der Verteidigung einer echten Handlungsfreiheit des Menschen gegenüber Hobbes und Spinoza lag, so nahe kommt ihnen doch seine Position im Effekt, die er selbst treffend charakterisiert, wenn er sagt:

„Tout est donc certain et déterminé par avance dans l'homme, comme par tout ailleurs, et l'ame humaine est une espece d'automate spirituel“ (GP VI, 131).

³⁵ Wir setzen voraus, daß die Normalbedingung für Kennzeichnungen erfüllt ist, d.h., in unserem Fall, daß es genau ein Objekt mit der Eigenschaft F gibt.

³⁶ Die Beobachtung, daß die Eigenschaft G auf $1xFx$ zutrifft, stellt zwar sicher, daß G (bzw. die definierenden Merkmale von G) zum vollständigen Individuenbegriff von $1xFx$ gehört, stellt aber keine Begründung dieses Sachverhalts dar. Ein Satz ist erst dann als analytisch erwiesen, wenn er auf eine Tautologie reduziert ist, und dazu ist die Angabe der gesamten Eigenschaftsmenge erforderlich, welche die Substanz von $1xFx$ darstellt.

L i t e r a t u r

- GP C.I. Gerhardt (Hrsg.): Die philosophischen Schriften von Gottfried Wilhelm Leibniz, 7 Bde. Berlin 1875–90, Nachdruck Hildesheim 1960/61.
- GM: C.I. Gerhardt (Hrsg.): G. W. Leibniz: Mathematische Schriften, 7 Bde., Berlin 1849–63, Nachdruck Hildesheim 1962.
- C: L. Couturat (Hrsg.): Opuscles et fragments inédits de Leibniz, Paris 1903, Nachdruck Hildesheim 1961.
- NLO: Nouvelles lettres et opuscles inédits de Leibniz, (Einl. von A. Foucher de Careil), Paris 1857, Nachdruck Hildesheim 1971.
- Carnap, R. (56): *Meaning and Necessity*, Chicago ² 1956.
- Kutschera, F. v. und Breitkopf, A. (74): *Einführung in die moderne Logik*, Freiburg i.B. ³ 1974.
- Kutschera, F. v. (76): *Einführung in die intentionale Semantik*, Berlin 1976.
- Rescher, N. (67): *The Philosophy of Leibniz*, Englewood Cliffs 1967.