

Since for me the notion of intention is senseless
or as senseful as such kindred concepts as spirit and ghost
I cannot say what the essay following these few words is intended to say.
Paul Ziff

... car les hommes n'ont jamais montré plus d'esprit
que lorsqu'ils ont badiné.
Leibniz

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
Einleitung	6
1 Ähnlichkeit bei Leibniz	9
1.1 Leibniz' Theorie der Relationen	10
1.1.1 Abriss der Relationsauffassung	16
1.2 Nominalismus vs ?	17
1.3 Ähnlichkeit im engeren Sinn	19
1.3.1 Der Bereich der Ähnlichkeit	20
1.3.2 Ein rein qualitativer Kalkül	25
2 Definition bei Leibniz	29
2.1 Realdefinition und Nominaldefinition	31
2.1.1 Nominaldefinition	31
2.1.2 Realdefinition	32
2.1.3 Überblick	43
3 das Rechtfertigungskapitel	49
4 Definition bei Goodman	53
4.1 Nominal- und Realdefinition	53
4.2 Substitution – extensionaler Isomorphismus	55
4.2.1 Strukturgleichheit	61
4.2.2 Definition – Leibniz – Goodman	67
5 Ähnlichkeit bei Goodman	70
5.1 Definition – Ähnlichkeit?	71

5.2	Ähnlichkeit an anderen Stellen	80
5.2.1	erster Einwand	80
5.2.2	zweiter, dritter, vierter Einwand	82
5.2.3	fünfter, sechster Einwand	84
5.2.4	siebter Einwand – Conclusio	85
	Conclusio	88
	Epilog	89
	Literaturverzeichnis	92

Vorwort

Vorwörter sind dazu da, nicht gelesen zu werden. Kaum eine Textsorte erfreut sich großzügigeren Überblättern als es die Myriaden von Vorwörtern zu verschiedensten Büchern, Abhandlungen und nicht zuletzt akademischen Abschlussarbeiten tun. Im Falle der letzten hat das Vorwort die Funktion, allen an der Arbeit beteiligten Personen zu danken, den prägenden intellektuellen Persönlichkeiten die Huldigung auszusprechen und den Verfasser zu entschuldigen, dass die Arbeit nur ein kleiner Beitrag zum groß gewählten Thema sein kann. Es ist Zeit, den zahlreichen Lesern mitzuteilen, wie man auf die philosophische Bahn geraten ist, wie das Leben in seinen verschiedenen Phasen Niederschlag auf die philosophischen Ansichten zeigte, oder wie sich verschiedene philosophische Ansichten auf den Lebensvollzug auswirkten. Nicht zuletzt soll verschiedenen Freunden in den staubigen Winkeln der Universitätsbibliothek ein Gedenkstein gesetzt werden. Notwendigerweise muss gesagt werden, warum man gerade auf dieses Thema kam und warum gerade die Beschäftigung mit diesem Thema philosophisch prägend wirkte; warum dieses Thema zu den wichtigsten und bearbeitungswürdigsten überhaupt zählt und warum man selber trotzdem nicht mehr zustandegebracht hat.

Zuallererst möchte ich allen danken, die im weitesten Sinn an dieser Arbeit beteiligt waren; die es mir durch Gespräche, Ermunterungen und Fragen ermöglicht haben, über den Rand der engeren theoretischen Abhandlung hinaus mehr oder weniger umfassende Urteilskraft bezüglich dieses Themas zu erlangen. Besonders hervorzuheben sind Ao. Prof. Dr. Herbert Hrachovec und natürlich der Betreuer dieser Arbeit, Ao. Prof. Dr. Richard Heinrich, in dessen Lehrveranstaltungen meine Wenigkeit erstmals mit den Philosophien Leibniz' und Nelson Goodmans konfrontiert wurde und für dessen Unterstützung ich mich aufrichtig bedanken möchte. Überdies muss ich erwähnen, dass der größte Teil von dem, was ich im Laufe meines Studiums an Fähigkeit zu philosophischem Denken erworben habe, aus Lehrveranstaltungen und Diskussionen der Genannten stammt. Die Schuld an der Spärlichkeit ist nur mir zuzuschreiben. Letztgenanntes trifft in selber Weise auf die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zu, die sich in der Auseinandersetzung mit leibnizscher Philosophie und deren Beziehung zum Werk des amerikanischen Logikers Goodman in sehr umfassendem Gebiet aufhält; auch wenn der begriffliche Fokus eng gewählt ist.

Der allgemeine Ansporn zum Studium der Philosophie entwickelte sich – wie bei so vielen – auch aus den Nöten des Erwachsenwerdens, wo man sich fragt, ob die Erde vielleicht schöner ist, wenn man sie von unten betrachtet und man in der Philosophie nach Antworten sucht, auch auf solche stößt, die sich mit der Existenz auseinandersetzen, man jedoch gezwungen wäre, eine einigermaßen absurde Theorie des Absurden zu akzeptieren um einen Grund zu haben, doch zu verweilen. Aus diesem Grund nun beschließt man das Kapitel solcher Fragen und wendet sich Anderem zu.

Darum sollen auch hier meine Freundinnen und Freunde Erwähnung finden, mit denen ich zu Zeiten philosophierte, in denen ich keine Ahnung von Philosophie hatte (was nichts an der Notwendigkeit der Gespräche ändert); zum Beispiel Raphael, Roland, Franziska, Eva.

Warum ich als Thema nun gerade die vielleicht seltsame Kombination der Begriffe *Ähnlichkeit* und *Definition* gewählt habe, lässt sich recht einfach erklären. Wie schon erwähnt, wurde ich durch die Lehrveranstaltungen von Herrn Richard Heinrich mit Leibniz und Goodman bekannt und auch in gewissem Ausmaß mit philosophischer Ästhetik und Theorien der Abbildung. Vertieft wurde diese Auseinandersetzung durch mehrere Veranstaltungen Herbert Hrachovec' zu Wittgenstein und der Bildproblematik. Eine nicht unwesentliche und sehr umstrittene Rolle nimmt in diesen Debatten der Begriff der Ähnlichkeit ein und so lag es nahe, sich in irgend einer Weise näher mit der Ähnlichkeit zu beschäftigen. Alles andere ist nur noch logische Konsequenz und findet an gehöriger Stelle der Arbeit seine Erwähnung.

Zuletzt möchte ich noch jemandem danken, ohne den dies alles nicht möglich gewesen wäre, nämlich meinem Volksschullehrer, Herrn Arno Dusini, bei dem ich Lesen und Schreiben gelernt habe.

Einleitung

“Was ist die Ähnlichkeit?” – Diese Frage wird in der vorliegenden Arbeit keinesfalls beantwortet; es wird auch kein Versuch unternommen werden, sie zu streifen; die Frage in dieser Form wird über die Einleitung nicht hinausgelangen.

Wie man jedoch den Begriff der Ähnlichkeit auffassen kann, bzw. wie dieser Begriff – in der Philosophie – verwendet wird, macht eine Teilfragestellung dieser Arbeit aus. Schon die Umgangssprache bietet ein reiches Repertoire an Verwendungsarten des Wortes “ähnlich”. Zwillinge sehen einander ähnlich, Farben können ähnlich sein, man findet sich in ähnlichen Situationen wieder, Karikaturen ähneln gewissen Politikern (und umgekehrt), die Palette ist reich und beliebig erweiterbar.

Man könnte meinen, dass ein derart allgemeiner Begriff in Theorien weitgehend gemieden wird, die Ähnlichkeit ist jedoch auch in spezielleren Bereichen von Interesse. In Theorien der Abbildung beispielsweise wird nach wie vor die Ähnlichkeit zwischen Bild und Abgebildetem ins Kalkül gezogen, um geglückte Abbildung zu definieren; die Verwendung des Begriffs ähnlicher Dreiecke in der Geometrie ist allgemein bekannt und z. B. auch die Rede von ähnlichen Verhaltensmustern. Was aber alle diese Verwendungsarten des Wortes “ähnlich” gemeinsam haben, lässt sich weder auf den ersten Blick erkennen, noch auf den zweiten genau beschreiben. Es liegt nahe, dieser Vielzahl von Verwendungen durch Einteilung in diverse Untergruppen gerecht zu werden und so – glaubt man Michel Foucault – ist das auch in der Renaissance gemacht worden. “Der semantische Raster der Ähnlichkeit ist im sechzehnten Jahrhundert reich: »Amicitia, aequalitas (contractus, consensus, matrimonium, societas, pax et similia) consonantia, concertus, continuum, paritas, proportio, similitudo, coniunctio, copula.«”¹

Eine andere Möglichkeit bestünde darin, den Begriff der Ähnlichkeit nicht aufzuspalten, sondern ihn in eine Definition zu fassen, die allgemein genug wäre, alle Verwendungen zu umspannen. Dass das eine einigermaßen schwierige Aufgabe darstellt, ist evident. Einen etwas kleineren Schritt könnte man jedoch setzen, indem man zumindest in verschiedenen Bereichen den verwendeten Begriff von Ähnlichkeit festlegt. Am Beispiel der Geometrie und der ähnlichen Dreiecke sieht das recht einfach aus, bedeutet die Ähnlichkeit von Drei-

¹ [ORD], S. 46; Herrn Thomas Widlak möchte ich für die französischen Anführungszeichen danken; resp. für die Hilfe bei gleichzeitiger Verwendung von deutschem und französischem Satz in L^AT_EX.

ecken im Grunde ja nichts anderes als Winkelgleichheit. Bleibt man in der Mathematik, so finden sich aber auch noch weitere definierte Ähnlichkeiten, z. B. sind zwei Matrizen A und B ähnlich, wenn es eine invertierbare Matrix T gibt, sodass die Gleichung $A = TBT^{-1}$ oder $AT = TB$ erfüllt ist. Und um die Ähnlichkeit in der Geometrie noch weiter zu abstrahieren, kann man allgemein eine Ähnlichkeitstransformation definieren. “Es sei D eine abgeschlossene Teilmenge von $\mathbb{R}^n$. Eine Abbildung $S : D \rightarrow D$ heißt *Kontraktion* auf D , wenn es eine Zahl c mit $0 < c < 1$ gibt, so daß $|S(x) - S(y)| \leq c|x - y|$ für alle x, y in D gilt. Natürlich ist jede Kontraktion eine stetige Abbildung. Wenn Gleichheit gilt, d.h. $|S(x) - S(y)| = c|x - y|$, dann transformiert S Mengen in geometrisch ähnliche Mengen. Wir nennen S dann eine *Ähnlichkeitsabbildung*.”² Spätestens an dieser Stelle wird die Frage virulent, was ein solchermaßen definierter Begriff der Ähnlichkeit noch mit seiner alltäglichen Verwendung zu tun hat? Und das wiederum wirft das Problem auf, in welcher Beziehung zur Umgangssprache Definitionen stehen. Im konkreten Fall der Ähnlichkeit wird das Problem noch durch die Tatsache verstärkt, dass eine Definition dem allgemeinen Begriff der Ähnlichkeit ohnehin sehr schwer gerecht werden kann. Es ist aus diesem Grund notwendig, auch der Theorie der Definitionen etwas Aufmerksamkeit zu schenken und vor allem denjenigen Definitionen, die das fehlende Glied zwischen Umgangssprache und einem etwaigen innersystematischen Apparat ausmachen, den Realdefinitionen; denn innerhalb eines Systems ist die Wahl der Namen mehr oder weniger beliebig.³

Definitionen selber gehören seit der Antike zum praktischen und theoretischen Inventar von Philosophie und Wissenschaft, wenn auch z. B. Aristoteles der Definition noch durchaus andere Funktion zugemessen hat, als es heute in den Wissenschaften der Fall ist. Dubislav fasst es so zusammen: “Für Aristoteles ist eine Definition eine Aussage, in der das „Wesen“ des zu Definierenden angegeben wird. Dabei fällt einer derartigen Wesensbestimmung u. a. die Ermittlung der wesentlichen Merkmale zu, während die Existenz des hinsichtlich seines Wesens zu bestimmenden Gegenstandes als bereits anderweitig erhärtet bzw. als unmittelbar gewiß betrachtet wird.”⁴ In seinem Buch *Die Definition* gibt er auch

² [FRAK], S. 131; Es sollte erwähnt werden, dass Ähnlichkeitsabbildungen nicht notwendig Kontraktionen sind, sondern auch Streckungen sein können; entscheidend ist die Längenerhaltung durch die Funktion. Im Fall der fraktalen Geometrie sind jedoch selbstähnliche Strukturen in sehr kleinen Bereichen interessant; also Mengen, die noch im ε -Bereich ähnliche Struktur aufweisen. z. B. “Die Cantor-Menge enthält in vielen verschiedenen Größenordnungen Kopien von sich selbst.” [FRAK], S. xiii

³ Wie weit diese Beliebigkeit geht und in welcher Hinsicht wird im Verlauf der Arbeit noch von Interesse sein.

⁴ [DEF], S. 2

eine mögliche Klassifizierung von Lehren der Definition. Er unterscheidet vier Arten, wobei die erste besagt, dass die Definition “in der Hauptsache aus einer Wesensbestimmung [besteht]” (der Hauptvertreter dieser Ansicht ist eben Aristoteles); die zweite, dass sie “in der Hauptsache aus einer Begriffsbestimmung (Begriffskonstruktion bzw. -zergliederung) [besteht]”; die dritte, dass eine Definition die “Feststellung (nicht Festsetzung) der Bedeutung, die ein Zeichen besitzt, bzw. der Verwendung, die es findet” ist und die vierte, dass eine Definition – im Gegensatz zur vorigen Art – aus einer “Festsetzung (nicht Feststellung) über die Bedeutung eines (neu einzuführenden) Zeichens” besteht.⁵ Was Dubislav jedoch nicht explizit hervorhebt, ist die unterlegte chronologische Reihenfolge des Auftretens dieser Konzeptionen, was bedeutet, dass die letzte Art unausgesprochen für die (1931) moderne Form der Definition in den formalen Wissenschaften steht.

Man könnte sich nun fragen, ob im Fall der Ähnlichkeit gewisse Auffassungen von Ähnlichkeit mit solchen von Definitionen strukturell zusammenhängen und falls ja, wie? Genau dieses Problem macht das Kernthema der vorliegenden Arbeit aus. Konkret wird diese Frage anhand der Philosophien Gottfried Wilhelm Leibniz’ und Nelson Goodmans untersucht. Dieses Paar bietet sich vor allem aus einem Grund an: dass nämlich beide ausführliche Betrachtungen sowohl der Lehre der Definition als auch dem Ähnlichkeitsbegriff widmen, jedoch sehr unterschiedlicher Meinung in der Wertschätzung der Ähnlichkeit sind. Wie man noch sehen wird, erteilt Leibniz diesem Begriff keine geringen philosophischen Ehren, was von Goodman kaum behauptet werden kann. Die Auffassungen Leibniz’ sind zudem von Interesse, da er eine sehr originelle und eigenwillige Definition der Ähnlichkeit gegeben hat, auf die er auch nicht wenig stolz war.

Was die genuine Frage der Definitionen anbelangt, kann man – hält man sich an die Einteilung von Dubislav – sagen, dass Goodman eine Mischung aus dritter und vierter Art konzipiert, während Leibniz in seinen Überlegungen eine durchaus merkwürdige und interessante Mischung aus fast allen vier Arten präsentiert. Wie diese Positionen und Theorien – resp. die Verhältnisse unter ihnen – konkret aussehen, soll im Folgenden geklärt werden.

⁵ [DEF], S. 2

Kapitel 1

Ähnlichkeit bei Leibniz

Leibniz ist dafür berühmt, eine (metaphysische) Position vertreten zu haben, nach der individuelle Einzelsubstanzen die letzte Realität der Dinge und der Welt ausmachen: die Monaden. Für seine Philosophie der Sprache und der Logik bedeutet das, dass er alle Aussagen in Termen von Substanzen und deren Eigenschaften formulieren muss. Dass sich in diesem Fall die Subjekt-Prädikat Logik als Beschreibungsinstrumentarium anbietet, ist evident und die wechselseitige Bedingtheit von Leibniz' Logik und Metaphysik ist ein beständiges Thema der Leibniz Forschung.¹ Im Fall der Ähnlichkeit aber mutet es einigermaßen merkwürdig an, sie als Eigenschaft einer oder mehrerer Substanzen zu erklären. Aus diesem Grund betrachten die meisten Philosophinnen die Ähnlichkeit als Relation zwischen Dingen. So auch Leibniz. Die Ähnlichkeit als eine zweistellige Relation, meist auch als symmetrisch angenommen, entspricht dem gängigen Sprachgebrauch hinsichtlich dieses Begriffes. Wenn zwei Dinge ähnlich sind, ist sowohl das eine dem anderen ähnlich als auch umgekehrt. Eine andere Konzeption wäre die einer dreistelligen Relation zwischen zwei Gegenständen und einer Eigenschaft, hinsichtlich derer sie ähnlich sind. Das könnte man wiederum verkürzen, indem man annimmt, dass allein die Tatsache, dass zwei Subjekte die gleiche Eigenschaft besitzen, die Ähnlichkeit erklärt. Könnte man also die Ähnlichkeit als die logische Verknüpfung zweier Eigenschaftszuschreibungen auffassen?

¹ In ausgeprägter Form beginnend mit Russels *Critical Exposition of the Philosophy of Leibniz* (= [CRIT]), in der das System der leibnizschen Philosophie inklusive der Metaphysik aus fünf mehr oder weniger logischen Prämissen rekonstruiert wird.

Welche Auffassung letztlich für Leibniz zutrifft, wird sich zeigen; prinzipiell kann man sagen, dass er die Ähnlichkeit als Relation aufgefasst und sich vor allem in seinen mathematischen Studien damit auseinandergesetzt hat.² Er hat seine Konzeption und Definition von Ähnlichkeit jedoch nicht auf die Mathematik eingeschränkt; im Gegenteil, die mathematische Verwendungsweise dieses Begriffs betrachtet er nur als Spezialfall der allgemeinen, metaphysischen Konzeption. In jedem Fall ist es aber notwendig, Leibniz' allgemeine Auffassung von Relationen zu betrachten.

1.1 Leibniz' Theorie der Relationen

Diese Theorie wird in vorliegender Arbeit nicht erst aufgerollt und interpretiert, die Argumentation wird sich sehr nahe an zwei Arbeiten von Massimo Mugnai³ halten. Mugnai versucht jeweils zu zeigen, dass Leibniz in seiner (ontologischen) Auffassung der Relationen noch stark in spätscholastische Ansichten verwoben ist, dass er eine quasi-nominalistische Position vertritt und die Probleme seiner Theorie eben darauf zurückzuführen seien.⁴ Interessant im Hinblick auf die Ähnlichkeit ist hauptsächlich der metaphysisch-ontologische Teil in Leibniz' Theorie der Relationen; der logische Teil, der sich vor allem mit relationalen Prädikaten und Relationsaussagen im Allgemeinen auseinandersetzt, steht insofern etwas separiert, als Ähnlichkeit bei Leibniz doch eher in den genuinen Bereich der Mathematik (d.h. im Wesentlichen Geometrie) fällt und die Verbindung von Mathematik und Logik nur in Ansätzen vorhanden ist. Die wichtigsten Belegstellen für Mugnai und die Argumentation im Allgemeinen lauten:

Diese Unterscheidung der Gegenstände unseres Denkens in Substanzen, Modi und Relationen gefällt mir ganz gut. Ich glaube, daß die Eigenschaften nur Modifikationen der Substanzen sind, und daß der Verstand zu ihnen noch die

² Im *Leibniz Lexicon*, [LEX] S. 327f, das sich ausschließlich auf die *Philosophischen Schriften* bezieht, findet man zu SIMILITUDO (inkl. der Adjektive auf Latein und Französisch) ganze elf Einträge und diese in verschiedensten Bedeutungsvarianten.

³ *Leibniz's Theory of Relations* (= [REL2]) und *Bemerkungen zu Leibniz' Theorie der Relationen* (= [REL1])

⁴ Vgl. [REL2] S. 13f. Unter anderem will Mugnai auch zeigen, dass Leibniz explizite Unterschiede bei der Analyse von symmetrischen und asymmetrischen Relationen macht, weiters, dass der ontologische Status der Relationen nur exakt interpretierbar ist, wenn man *intermonadische* und *intra*monadische Relationen unterscheidet und auch, dass Leibniz hinsichtlich des Problems der Veränderung von Relationen die Auffassung eines "most extreme realism" (S. 14) vertritt. Damit ist gleichzeitig das unterschwellige Thema der Arbeit angesprochen, nämlich die Frage, in welcher Beziehung zum Universalienproblem die verschiedenen Haltungen zu Definition und Ähnlichkeit stehen.

Relationen hinzufügt, eine Ansicht von größerer Tragweite, als man denkt. [NE], S. 115

Die Relationen und die Ordnungen sind im gewissen Sinne *Vernunftwesen*, obgleich sie in den Dingen selbst ihren Grund haben; denn man kann sagen, daß ihre Realität, wie die der ewigen Wahrheiten und die der Möglichkeiten, aus der höchsten Vernunft stammt. [NE], S. 212

Die Relationen haben eine vom Geist abhängige Wirklichkeit wie die *Wahrheiten*, jedoch sind sie nicht vom menschlichen Geist abhängig, da es einen höchsten Verstand gibt, der sie insgesamt zu jeder Zeit bestimmt. [NE], S. 257

Aus diesen Behauptungen Leibniz' ist vorerst eine kleine Paradoxie zu erkennen. Einerseits sind die Relationen das Werk des Verstandes, gleichzeitig aber nicht vom menschlichen Geist abhängig. Außerdem sind sie *Vernunftwesen* (ont quelque chose de l'estre de raison), haben aber ihren Grund in den Dingen. Es stellt sich die Frage, welche (hierarchische) Form der Realität prinzipiell welchen (metaphysischen) Einheiten zukommt? Gott als allerrealstes Wesen steht außer Frage, bezieht ja alles andere seine Realität von ihm. Ansonsten existieren für Leibniz nur Monaden. Nimmt man nun hinzu, dass Qualitäten nur Modifikationen der Substanzen (also Monaden) sind, könnte man bezugnehmend auf ältere Arbeit von Mugnai vermuten, dass "die Ideen von den Relationen [...] direkter als die von den Substanzen und Qualitäten vom Akt des Denkens abhängen in welchem sie erfaßt werden"⁵. Mithin wäre für den scheinbaren ersten Widerspruch die verschiedene Art, sich auf Substanzen (mit ihren Modifikationen) bzw. Relationen zu beziehen, verantwortlich. Der Verstand ist hinsichtlich der Relationen zwar produktiv beteiligt, was aber objektiv nichts daran ändert, dass die Relationen unabhängig vom menschlichen Geist existieren. Das verwirft er jedoch in zitiertem Aufsatz zugunsten eines Hinweises auf die scholastische Tradition, nach der "zur Bildung einer Relation sowohl ein *subjectum* als auch ein *fundamentum* benötigt" wird,⁶ was Leibniz durchaus geläufig war. Und hier taucht, beiden Arbeiten Mugnais zufolge, das größte Hindernis der leibnizischen Theorie der Relationen auf: seine starke Bindung an die Scholastik und damit verbunden das Problem, wie ein Akzidens gleichzeitig mehreren Subjekten inhärent sein kann; vorausgesetzt, die Akzidentien sind als individuell anzunehmen.⁷ Ein von R. Kauppi zuerst veröffentlichter Auszug aus dem Leibniz Nachlass veranschaulicht diese These.

⁵ [REL1], S. 533

⁶ [REL1], S. 533

⁷ Nach Leibniz kann ein Akzidens nämlich *nicht* mehreren Subjekten gleichzeitig inhärent sein, wie Mugnai immer wieder herausstreicht (Vgl. z. B. [REL2], S. 32); wohl aber, um vorzugreifen, eine Relation, die – neben Subjekten und Akzidentien – eine dritte Art von Entität darstellt.

Relatio est accidens⁸ quod est in pluribus subjectis estque resultans tantum seu nulla mutatione facta ab iis supervenit si plura simul cogitentur, est concogitabilitas.

Relatio est duorum concogitabilitas.

Relatio est secundum quod duae res simul cogitantur.⁹

Laut Mugnai ließe das nun implizit auf eine Nachstellung der Relationen hinsichtlich der ontologischen Priorität schließen und könnte somit als Beleg für eine nominalistische Position notiert werden; eben da den Relationen nicht dieselbe ontologische Würde zukommt, wie den Substanzen.¹⁰

In seiner jüngeren Arbeit über die Theorie der Relationen bei Leibniz stützt sich Mugnai verstärkt auf die Bemerkungen Leibniz’ zu einem Buch “by the Jesuit Aloys Temmik”¹¹, das später zu datieren ist als die *Nouveaux essais*; darin heißt es:

It appears that relations are not other than truths.

In themselves, relations are not things which can be created: they are born by virtue of the divine intellect alone, without the addition of any free act of will. Such are all things which result as soon as other things exist – for instance the totality of an aggregate. It follows that they are not beings – any being other than god is in fact a creature – but they are truths.¹² [REL2], S. 21 (ad Temmik)

In diesen Anmerkungen zu Temmik gesteht Leibniz den Relationen die uneingeschränkte Würde der Wahrheiten zu, bemerkt jedoch, dass Relationen (im Gegensatz zu Substanzen) *nicht* erschaffen sind. Da nun Gott bei der Erschaffung der Einzelsubstanzen alle

⁸ Aber eines, wie man notieren müsste, das eben kein gewöhnliches Akzidens ist, da es in mehreren Subjekten gleichzeitig auftritt.

⁹ [REL1], S. 534; Mir war leider weder die Handschrift von Leibniz, noch das Buch von Kauppi zugänglich, deshalb gebe ich nur den von Mugnai zitierten Abschnitt wieder.

¹⁰ Vgl. [REL1], S. 534

¹¹ [REL2], S. 19; Leibniz’ Anmerkungen zu diesem Buch und ein Faksimile des Buchs von Temmik sind als Anhang zu [REL2] beigegeben.

¹² Vgl. dazu auch die *Monadologie* §43 und §46:

“43. Gott ist ferner nicht nur der Ursprung der Existenzen, sondern auch der Wesenheiten, sofern sie reell sind, oder der Ursprung dessen, was als real in der Möglichkeit enthalten ist. Denn der Verstand Gottes ist die Region der ewigen Wahrheiten oder der Ideen, von denen sie abhängen, ohne ihn gäbe es daher in den Möglichkeiten nichts Reales, und es wäre somit nicht nur nichts Existierendes, sondern auch nichts Mögliches vorhanden.

46. Man darf sich indessen nicht, wie es einige getan haben, vorstellen, daß die ewigen Wahrheiten, weil von Gott abhängig, willkürlich sind und von seinem Willen abhängen, eine Meinung, die Descartes und später Herr Poiret vertreten zu haben scheinen. Das trifft nur für die Tatsachen-Wahrheiten zu [...].” [HS.II], S. 610f

Modifikationen derselben mitdenkt und auch deren Relationen, sind Relationen in gewisser Weise “Wahrheiten zweiter Stufe”, da sie von anderen abhängen. Darin sieht Mugnai ebenfalls ein Kennzeichen von Nominalismus. Selbst Gott könnte sich also nicht gegen die Existenz von Relationen wehren; sobald er einige Substanzen erschafft, entspringen seinem Verstand auch noch passende Relationen, bzw. sind dann einfach vorhanden.¹³

The relationship of similarity between Socrates and Plato, for example, happens at the moment, when Socrates and Plato are both white, but this simply means, that the truth of the proposition: “Socrates is similar to Plato” is based on the truth of the two assertions: “Socrates is white” and “Plato is white”, and the whole proposition comes into being when one reflects on these assertions. [REL2], S. 22

Die Art und Weise nun, wie Leibniz es plausibel macht, dass Relationen zwar nur ideell und im Bereich der Wahrheiten existieren, nichtsdestotrotz aber eine eigene, dritte, Art von Existenz (neben Substanz und Eigenschaft) besitzen, ist weidlich bekannt. Und zwar aus den Briefen an Samuel Clarke, in denen er die Idealität der Relationen im Allgemeinen und die des Raumes, der einen Inbegriff von Relationen darstellt, erklärt.¹⁴

Das Verhältnis oder die Proportion zwischen zwei Linien L und M kann man sich auf drei Weisen vorstellen: als Verhältnis der größeren (L) zur kleineren (M), als Verhältnis der kleineren (M) zur größeren (L) oder endlich als etwas von beiden Losgelöstes, d.h. als das Verhältnis zwischen L und M, ohne dabei zu erwägen, welches Glied das Vorhergehende oder Folgende, das Subjekt oder Objekt ist. Auf diese Art betrachtet man die Proportionen z. B. in der Musik. In der ersten Betrachtungsweise ist die größere Linie L, in der zweiten die kleinere M das Subjekt für dieses Akzidens, das die Philosophen als Verhältnis oder Beziehung bezeichnen. Was aber wird in dem dritten Sinne sein Subjekt sein? Man kann nicht sagen, daß alle beide, L und M zusammengenommen, das Subjekt für ein solches Akzidens bilden, denn wir hätten dann ein Akzidens in zwei Subjekten, das also gleichsam mit einem Fuße im einen, mit dem anderen im anderen Subjekt stände, was mit dem Begriff des Akzidens unvereinbar ist. Man muß demnach sagen, daß die Beziehung im dritten Sinne *außerhalb* der Subjekte ist, daß sie aber, da sie weder Substanz noch Akzidens ist, etwas rein *Ideales* sein muß, dessen Betrachtung jedoch darum nicht minder fruchtbar ist. [HS.I], S. 135f

Kurz vor dieser Stelle nun insistiert aber Leibniz darauf, dass, genau genommen, die Beziehungen zwischen dem Element, das an die Stelle eines anderen getreten ist, mit den-

¹³ In Bezug auf räumliche Relationen kann man es so formulieren, dass eben keine “Abgezogenheit des Raumes von der absoluten Realität der Dinge” vorliegt. [KRAU], S. 80

¹⁴ Nicht zuletzt die Erklärung, wie die Identität von Relationen zu denken ist, bringt einen kleinen Vorgriff auf die Ähnlichkeit und das Universalienproblem mit sich.

jenigen des Vorgängerelements nicht identisch sein können. Wären sie identisch, ergäben sich zwei Widersprüche, einerseits wiederum aufgrund der multiplen Inhärenz eines Akzidens und andererseits aufgrund Leibniz' eigenem *principium identitatis indiscernibilium*, wonach Ununterscheidbares identisch ist. Zwei Dinge, die in exakt denselben Relationen stünden, wären nicht mehr unterscheidbar und das ergäbe einen Widerspruch zur Annahme, dass es ja ein *anderes* Element sein soll, das die Stelle einnimmt – bzw. allgemeiner – in die Relationen des vorherigen eintritt. Es soll nicht bei jeder Bewegung eine Transformation eines Dinges in ein anderes stattfinden.

Die Stelle nämlich von A und B ist dieselbe, während die Beziehung von A zu den festen Körpern nicht genau und individuell mit der Beziehung *identisch* ist, die B, das an seine Stelle tritt, zu eben diesen festen Elementen besitzt, sondern nur mit ihr *übereinstimmt*. Zwei verschiedene Subjekte wie A und B nämlich können nicht dieselbe individuelle Beschaffenheit haben, da ein und dasselbe individuelle Akzidens sich weder in zwei Subjekten vorfinden, noch von Subjekt zu Subjekt hinüberwandern kann. Der Geist aber ist mit dieser *Übereinstimmung* nicht zufrieden; er sucht eine Identität, ein Ding, das wahrhaft dasselbe wäre, und er stellt es sich wie außerhalb dieser Subjekte vor; – dies ist es, was hier *Stelle* oder *Raum* genannt wird. [HS.I], S. 134f

Die Stelle wird hier als von noch einmal anderer Art als der der Relationen erklärt; als eine zusätzliche Abstraktion über die Idealität der Relationen hinaus. Interessant hinsichtlich der Ähnlichkeit ist nun aber weniger, welche Konsequenzen das für eine Raumkonzeption hat; die Frage ist vielmehr, wie es möglich ist, Relationen zu identifizieren? Mugnai unterscheidet hierbei individuelle Relationen (zu den “festen Körpern”) und die “allgemeine Idee von solchen Beziehungen”, auf die man mittels der Übereinstimmung (*convenance*) kommt. “Die *convenance* – bemerkt er – übernimmt also den Ideen von Beziehungen oder Relationen gegenüber dieselbe Funktion, die die *ressemblance* den Universalien oder Abstrakta gegenüber hat.”¹⁵ Dabei vermeidet er es geflissentlich, hier den nicht-nominalistischen Ton hervorzuheben. In der neueren Arbeit gebraucht er eine etwas andere Ausdrucksweise, um diesen Umstand zu beschreiben: “The respective situational relationships of object A and object B in Leibniz’s example are in reality only similar – to use Leibniz’s term they agree.”¹⁶ Mugnais Sprachgebrauch ist jedoch durchaus angemessen, sind ja in der leibnizschen Konzeption Relationen von Relationen und Ähnlichkeiten

¹⁵ [REL1], S. 536

¹⁶ [REL2], S. 37

von Ähnlichkeiten erlaubt. “Similitudines possunt esse sibi similes. Sic ratio a ad b potest esse similis rationi c ad d .”¹⁷ Verboten ist der *regressus ad infinitum* – der sich hier natürlich sofort einstellt – nur das Reale betreffend, also die Substanzen.¹⁸ Was aber durch den Sprachgebrauch Mugnais verschleiert wird, ist die Rolle, die der Widerspruch hinsichtlich dieser Abstraktion einnimmt. Die Argumentation Mugnais deckt die Möglichkeit eines Widerspruchs mit dem Indiszernibilenprinzip auf, entschärft das aber sofort durch den Hinweis, dass die Relationen “in Wirklichkeit” nur ähnlich, nicht identisch seien. Dieser (drohende) Widerspruch ist – in die andere Richtung gelesen – aber gerade das *Movens* für den Abstraktionsschritt, der die *Stelle* erzeugt und somit ein positiv-produktives Moment.

Interessant ist weiters, dass man die Interpretation dieses Abstraktionsschrittes auch von einer anderen Seite – nämlich der mathematischen – her angehen kann. Mugnai liest Leibniz mehr oder weniger ausschließlich von hinten, also der Scholastik und der ganzen Problematik der Akzidentien und der Subjekt-Prädikat-Logik her,¹⁹ wobei ihm (abgesehen von vielen wirklich interessanten Details, die er findet) andere Ansätze entgehen. Die Gleichheit nämlich kann bei Leibniz, in Hinblick auf die Infinitesimalrechnung, auch als verschwindende Ungleichheit betrachtet werden.²⁰ Und an anderer Stelle fungiert das “Verhältnis” – die *ratio* – nicht nur als Beispiel einer Relation, die einer anderen ähnlich sein kann, sie ist erstens die *einzigste* Relation, die man zwischen zwei ähnlichen Dingen annehmen (resp. finden) kann und folglich auch die einzige, die – im Fall der Ähnlichkeit – iterierbar ist.

Ratio est relatio duorum secundum solam magnitudinem [...]. Et est sola relatio quae inter duo similia intelligi potest. [LOKAL], S. 214

Das heißt nun, dass eine Relation zwischen zwei ähnlichen Dingen nur eine Proportion sein kann und weiters, falls diese zwei ähnlichen Dinge selbst zwei Relationen sind, auch deren Relation im Bereich der Quantität liegen muss. Und “Was dieselbe *Quantität* hat, ist *gleich*”.²¹

Die Abstraktion der *Stelle* von den individuellen Relationen, in denen ein Element steht, kann man also durchaus als Grenzübergang auffassen, indem die Gleichheit als

¹⁷ [REL2], S. 159; Bemerkungen zu Temmik

¹⁸ [REL2], S. 32;

¹⁹ Cassirer praktiziert das Gegenteil und liest ständig nach vor in Richtung Kant.

²⁰ Vgl. [GM]IV, S. 105

²¹ [HS.I], S. 37

eine verschwindende Ungleichheit interpretiert wird. Auf diese Weise könnte man die platonistische Interpretation Mugnais umgehen, insofern etwas daran gelegen ist, Leibniz vorwiegend dem Nominalismus zuzuordnen. Fast paradoxerweise kommt hierbei die Ähnlichkeit zu Hilfe, die ja in gewisser Hinsicht als genuin platonistischer Kniff betrachtet werden könnte. So zumindest expliziert es lehrstückhaft Russell in seinen *Problemen der Philosophie*, wo im Kapitel 10 (*Unsere Erkenntnis von Universalien*) erklärt wird, wie die Ähnlichkeit zu verstehen sei:²²

Wenn ich gleichzeitig zwei Grüntöne sehe, kann ich sehen, daß sie einander ähneln; wenn ich außerdem noch ein Rot sehe, kann ich feststellen, daß die beiden Grüntöne mehr miteinander gemeinsam haben als mit dem Rot. So wird mir das Universale *Ähnlichkeit* bekannt. [PROBL], S. 91

Im Kapitel davor bekommt man eine Erklärung, warum die Ähnlichkeit überhaupt ein Universale sein muss.

Weil es viele schwarze Dinge gibt, muß eine Ähnlichkeit zwischen vielen verschiedenen Paaren zu vergleichender schwarzer Dinge bestehen, und gerade das ist ja ein charakteristisches Merkmal von Universalien. Es hat keinen Zweck, wenn man sagt, daß es für jedes Paar eine andere Ähnlichkeit gibt; denn dann müssen wir zugeben, daß sich diese Ähnlichkeiten ähnlich sehen, und so kommen wir dann wieder darauf, daß die Ähnlichkeit ein Universale sein muß. Die Ähnlichkeitsbeziehung muß also ein echtes Universale sein. [PROBL], S. 85

An dieser Stelle wird es nun offensichtlich notwendig genauer darauf einzugehen, was *Leibniz* unter Ähnlichkeit versteht und welche Stelle diese in seinem System einnimmt. Davor aber sollte noch eine kurze Klärung stattfinden, ob und in welcher Weise es angebracht ist, Leibniz in prinzipieller Hinsicht als Nominalistin zu bezeichnen und eine kleine Zusammenfassung der (für diese Arbeit) wichtigsten Ergebnisse bezüglich der Relationen zu geben.

1.1.1 Abriss der Relationsauffassung

- Relationen sind für Leibniz ideell, besitzen aber insofern Realität, als sie ihre letzte Basis im göttlichen Verstand haben.
- Relationen können nicht geschaffen werden, sie sind mit der Erschaffung der Einzelsubstanzen vorhanden.

²² Den Hinweis auf Russell verdanke ich Herrn Mag. Edwin Glassner.

- Sie haben ihren Sitz im göttlichen Verstand, sind also Wahrheiten.
- Sie sind eine dritte Art von Entität (neben Subjekt und Akzidens) und gehören zu den *entia rationis*.
- Eine Relation kann sich nur ändern, wenn eine Veränderung in ihrem *fundamentum* stattfindet.²³

1.2 Nominalismus vs ?

Die Universalienproblematik kann in gewisser Weise Motor sein, eine spezielle Theorie (nicht nur) der Relationen zu entwickeln, andererseits tritt diese Problematik im Zusammenhang vieler Fragestellungen auch ohne eigenes Zutun auf. Prinzipiell sollten bei der Frage, ob eine Philosophin nominalistische, resp. platonistische Positionen vertritt, verschiedene Bereiche unterschieden werden. Die jeweiligen Haltungen können z. B. ideologisch oder technisch-pragmatisch motiviert sein, weiters kann sich eine solche Position als Grundhaltung einer Philosophin durch das gesamte Werk ziehen bzw. aus verschiedenen Erwägungen nur in Teilen desselben vorkommen; auch ist von Belang, in welcher Hinsicht sich jemand selbst z. B. als Nominalistin bezeichnet.²⁴

Mugnai arbeitet bei Leibniz vier verschiedene Positionen heraus, die einer explizit nominalistischen Einstellung zugeordnet werden können:

1. Only individual substances or monadic substances exist;
2. The properties or accidents of substances are modifications or “states” of these substances: they do not have independent existence and do not “have application outside” the substances;
3. In philosophical analysis one must be careful in the use of abstract terms (in practice, these should be used as infrequently as possible);
4. Relations - like a b s t r a c t a - possess a “purely” mental reality. [REL2] S. 23

Was unter Nominalismus nun zu verstehen sei, definiert Leibniz in der *Vorrede zu Nizolius*.²⁵

²³ Vgl. dazu noch genauer und ausführlicher [REL2], S. 133ff

²⁴ Vor allem in Bezug auf die Lehre von den Definitionen ist diese Frage von äußerster Wichtigkeit.

²⁵ Wie Burkhardt feststellt, ist das nur die Wiederholung der Definition des Roscellinus von Compiègne, die der Definition des *reinen Nominalismus* entspricht. [LOSE], S. 411

Nominales sunt, qui omnia putant esse nuda nomina praeter substantias singulares, abstractorum igitur et universalium realitatem prorsus tollunt. [GP]IV, S. 157

Wie aber schon klargeworden ist, gibt es bei Leibniz auch Tendenzen in die andere Richtung. Die Theorie der ein- bzw. angeborenen Ideen z. B., die er in den *Nouveaux essais* gegenüber Locke vertritt, gehört normalerweise eher zum Inventar platonisch inspirierter Philosophie. Dass die *convenance* bezüglich verschiedener Relationen ebenfalls mühelos und widerspruchslös platonistisch gedeutet werden kann, war schon zu sehen. Mugnai gibt in seiner späteren Arbeit über die Relationen diesem Zwiespalt Raum, wenn er Leibniz auch prinzipiell den Nominalistinnen zurechnet; ähnlich wie Quine z. B. zum Nominalismus tendiert, letztlich aus pragmatischen Gründen aber auch Abstrakta, Klassen etc. zulässt.²⁶ Zur Frage, welche Position Leibniz nun “wirklich” vertritt, existieren in der Leibniz-Forschung verschiedenste Meinungen, die als Abschluss dieses Abschnitts kurz referiert werden sollen. Mugnai schreibt: “In this essay [*De realitate accidentium*; F.P.] Leibniz openly declares himself a nominalist – even if only *per provisionem*, that is to take precautions against any excessive ontological commitment. This assent to nominalism may appear disconcerting when we consider the many points in Leibniz’s system which seem to point to the opposite direction. [...] As we shall see, it will, in the last analysis, turn out to be more correct to define his ontological option as »conceptualist«.”²⁷

Hidé Ishiguro stellt Leibniz ebenfalls (aufgrund seiner Konzeption der Einzelsubstanzen) in die lange Reihe der Nominalistinnen. “Leibniz believed, on the one hand (almost as Quine and Goodman do), that in some sense individual objects or substances are the only basic existents. Universals or facts do not exist over and above individuals.”²⁸

Auch Martin Schneider schlägt in beinahe dieselbe Kerbe wenn er schreibt: “Leibniz und Carnap vertreten beide, was Existenzbehauptungen über Allgemeinbegriffe angeht, eine dem Nominalismus nahestehende Position, wie sie auch selbst explizit bestätigen.”²⁹

Von Ernst Cassirer ist anderes zu erwarten und anschließend an die Erörterungen zu Definition und *Characteristica universalis* in *Leibniz’ System in seinen wissenschaftlichen*

²⁶ Vgl. [WHAT]

²⁷ [REL2], S. 22

²⁸ [LOLA], S. 70

²⁹ [KONS], S. 81

Grundlagen vermerkt er: “Man muß sich jedoch erinnern, daß Leibniz den Nominalismus bereits prinzipiell überwunden hat.”³⁰

Eine ähnliche Position wie Mugnai vertritt Hans Burkhardt in seinem Buch *Logik und Semiotik in der Philosophie von Leibniz*; zunächst bedauert er die Begriffsverwirrung rund um den Term *Nominalismus* und unterscheidet verschiedene Arten desselben. Den *reinen Nominalismus* des Begründers Roscellinus, der bereits erwähnt wurde; Ockham wäre seiner Klassifikation zufolge *psychologistischer Konzeptualist*, Johannes Major hingegen ein *nominalistischer Konzeptualist*, was in Folge auch die Bedeutung von *Nominalismus* bestimmt hat. Durch die Anerkennung von individuellen Akzidenzien sei Leibniz aber schon von früh an *ontologischer Individualist* gewesen, habe also nicht nur das Minimalreertoire der Nominalistinnen genutzt, wobei er (was noch bei den Definitionen von Interesse sein wird) den *Übernominismus* Hobbes’ ablehnt, der jedoch wahrheitstheoretisch ein *Konventionalismus* ist. Vor allem aufgrund der Argumentation in Kapitel 1 und 3 des dritten Buches der *Nouveaux essais*³¹ ist für Burkhardt erwiesen, dass der späte Leibniz auch Allgemeinbegriffe gutheißt, die nicht mit Namen identisch sind, was zur Folge hat, dass er in seiner Metaphysik *konzeptualistischer Realist* ist; in der Logik jedoch einen *rationalistischen Konzeptualismus* vertritt.³²

Als Résumé könnte man festhalten, dass im Falle von Leibniz keine endgültige Festlegung möglich ist, wie das auch diverse Interpretinnen mittels eher vorsichtiger Formulierungen zum Ausdruck gebracht haben. Am präzisesten und ansprechendsten erscheinen die Analysen von Mugnai und Burkhardt.³³

1.3 Ähnlichkeit im engeren Sinn

Dass der Begriff der Ähnlichkeit in Leibniz’ Werk häufig auftritt, ist prinzipiell wenig verwunderlich, wird er ja auch in der Umgangssprache häufig genug verwendet. Bei Leibniz hat das jedoch tiefere Gründe und man kann sich Herbert Breger anschließen, der meint:

³⁰ [LSWG], S. 124

³¹ [NE], S. 283ff

³² der aber “[...] zugegebenermaßen vom objektivistischen Konzeptualismus eines Suarez, de Soto, Sanchez Sedegno und Johannes a Santo Thoma schwer zu unterscheiden ist.”; [LOKAL], S. 410ff

³³ Vgl. dazu auch Mugnais Aufsatz *Leibniz’s Nominalism and the Reality of Ideas in the Mind of God* (= [NOM]), der auch Fragen im Zusammenhang der Definition behandelt.

“Der Ähnlichkeit kommt eine zentrale Rolle in Leibniz’ Denken zu.”, wobei er das aus erkenntnistheoretischer und metaphysischer Perspektive mitteilt. “Die unbekannten oder nur verworren bekannten Dinge werden nach Maßgabe der bekannten Dinge gedacht.” Und “aus dem Zusammenspiel von Individualität und Ähnlichkeit ließe sich vermutlich das gesamte System Leibniz’ rekonstruieren[...]”.³⁴ In den gerade erwähnten Passagen der *Nouveaux essais* (3. Buch, Kap 1ff) nun verwendet Leibniz den eher umgangssprachlichen Begriff der Ähnlichkeit und manövriert sich aufgrund dessen in eine mehr oder minder nahe Position zu Russell (oder vielleicht umgekehrt ... ?).

Da es sich also, wenn man von Gattungen oder Arten spricht, nur um einen größeren oder geringeren Grad von Ähnlichkeit handelt, so ist es natürlich, jede Art von Ähnlichkeit oder Übereinstimmung zu bezeichnen und folglich allgemeine Termini jeglichen Grades anzuwenden. [NE], S. 269

Diese allgemeine Verwendung des Begriffes der Ähnlichkeit soll aber weiters hier nicht besprochen werden, die folgende Untersuchung schränkt sich auf den engeren, von Leibniz an vielen Stellen *definierten* Begriff der Ähnlichkeit ein. Es sei aber noch erwähnt, dass sich eine Position, die die Ähnlichkeit als Erkenntnisprinzip, bzw. als erkenntnisermöglichendes feature betrachtet, z. B. auch bei Paul Ziff in *Antiaesthetics* findet – dort verbunden mit dem Problem des kreativen Sprachgebrauchs:

The normal use of language involves the production of sentences that are strikingly similar to sentences that have been heard before. [...] The wholly novel sentence that bears no linguistic similarity to any sentence heard before is an impossibility. It could not exist.

Mere novelty ist not significant.³⁵ [ANTI], S. 7

1.3.1 Der Bereich der Ähnlichkeit

Abgesehen von den verschiedenen Gebrauchsweisen, in denen der Begriff der Ähnlichkeit auftreten kann, ist zu Leibniz’ Auffassung zu vermerken, dass ihm sehr viel an der Definition der Ähnlichkeit liegt und er immer wieder mit Nachdruck betont, dass er *die* Definition der Ähnlichkeit gegeben habe. Das nun spielt sich fast ausschließlich in seinen

³⁴ [AEHNL], S. 223f

³⁵ Hier wäre auch noch ein Hinweis auf Wittgenstein angebracht, der in mancher Hinsicht Ähnliches vertreten hat; z. B. könnte der “Löwe” in dieser Weise interpretiert werden.

mathematischen Schriften ab. Die Frage ist jedoch, worin der große allgemeine Fortschritt besteht, einen Begriff innerhalb eines Systems wie der Mathematik zu definieren, wo – im Sinne einer Nominaldefinition – auch “haxikraxi” denselben Zweck erfüllen würde.

Auf diese Frage antwortet Leibniz in der *Analysis situs* mit dem Hinweis, dass die Ähnlichkeit *metaphysisch* zu definieren sei und sich alle Spezialfälle hieraus ergeben würden:

Die Theorie der Ähnlichkeiten oder der Formen nun reicht weiter als die Mathematik und ist aus der Metaphysik abzuleiten, wenngleich sie auch in der Mathematik mannigfache Verwendung findet und sogar im algebraischen Kalkül von Nutzen ist. [HS.I], S. 50

Entscheidend ist, dass in der Zeit vor Leibniz anscheinend keine ansprechende Definition der Ähnlichkeit vorhanden war und vor allem, dass nicht darauf geachtet wurde, den Bereich, in dem sich die Ähnlichkeit aufhält, ebenfalls zu definieren:

Es genügt daher nicht, als »ähnlich« Gegenstände zu bezeichnen, die dieselbe Form haben, wenn man nicht wiederum im Besitze eines allgemeinen Begriffes der *Form* ist. [HS.I], S. 51

Aus diesem Grund ist es für Leibniz wichtig, vorher abzuklären, was *Form* oder *Qualität* darstellt, resp. wie diese zu definieren sei. Die kanonische Form dieser Erklärung findet sich in den – relativ späten – *Initia rerum mathematicarum metaphysica*, wo er wie folgt definiert:

Die *Qualität* aber ist diejenige Bestimmtheit der Dinge, die sich an ihnen erkennen läßt, *wenn man sie einzeln und für sich genommen betrachtet, auch ohne daß sie also in unmittelbarem Beisammen gegeben zu sein brauchen*. Hierher gehören alle Attribute, die sich durch Definition oder durch eine Mannigfaltigkeit von Merkmalen, die sie einschließen, erklären lassen.

Was dieselbe *Quantität* hat, ist *gleich*. Was dieselbe *Qualität* hat, ist *ähnlich* [HS.I], S. 37

Der Bereich der Qualität selber ist bei Leibniz in dem der *Ars combinatoria* enthalten, die “diejenige *Charakteristik* oder Bezeichnungskunst [ist], die die Formen oder Formeln der Dinge überhaupt, d.h. ihre *Qualität* im allgemeinen oder das Verhältnis des Ähnlichen und Unähnlichen an ihnen behandelt.”³⁶ Das heißt, die Ähnlichkeit könnte man schlicht

³⁶ [HS.I], S. 32

als die tragende Relation innerhalb der Qualität bezeichnen, was noch mehr an Gewicht bekommt, als die *Ars combinatoria* in der Rangstufe nur mehr die *Characteristica universalis* über sich hat, also innerhalb der Mathematik – wie Leibniz erwähnt – auch die Algebra und alles die Quantität betreffende unter sie fällt.³⁷

Die Definition der Ähnlichkeit könnte man somit in gewisser Hinsicht als ein bloßes Korollar zur Definition der Qualität auffassen; die Definition der Ähnlichkeit tritt bei Leibniz aber praktisch immer auch selbständig auf, sodass man vermuten könnte, es handle sich bei der Ähnlichkeit nur um eine abgekürzte Ausdrucksweise für den Sachverhalt der gleichen Qualität, also um eine Nominaldefinition. Welchen Status nun eine Definition oder Erklärung der Ähnlichkeit auf dieser metaphysischen Ebene besitzt, wird im Abschnitt über die Definitionen noch behandelt werden; es ist von vornherein nämlich nicht klar, ob Identitätszuschreibungen in einem solchen Bereich das erfüllen, was Leibniz von Definitionen verlangt; bzw. derartiges überhaupt erfüllen können.

In der *Analysis situs* nun gibt er nicht nur eine Definition der Ähnlichkeit, er erläutert auch am (ebenfalls weidlich bekannten) Beispiel, wie seine Konzeption zu denken sei:

Denken wir uns, es seien zwei Tempel oder Gebäude in der Weise eingerichtet, daß sich in dem einen nichts finden läßt, was sich nicht auch in dem anderen vorfände: daß also das Material durchweg dasselbe, etwa weißer Parischer Marmor ist, daß ferner die Wände, die Säulen und alles Übrige beiderseits genau dieselben Verhältnisse zeigen, die Winkel in beiden gleich sind und so weiter. Wird nun jemand mit verbundenen Augen nacheinander in diese beiden Tempel geführt, und wird ihm erst nach dem Eintritt die Binde abgenommen, so wird er, wenn er in ihnen umhergeht, an ihnen selbst kein Merkmal entdecken, an dem er sie unterscheiden könnte. Trotzdem aber können sie der Größe nach voneinander verschieden sein und werden sich auch wirklich unterscheiden lassen, wenn man sie von einer und derselben Stelle aus zugleich betrachtet, oder auch – falls sie voneinander entfernt sind –, wenn man ein drittes Objekt wählt, es von dem einen Gebäude zum anderen hinüberträgt und beide mit ihm vergleicht; – indem man also irgendein Maß: eine Elle, einen Fuß oder einen anderen Maßstab nacheinander an beide anlegt. Dann erst wird in der Ungleichheit, die sich hierbei ergibt, ein Mittel der Unterscheidung gegeben sein. [HS.I], S. 51f

³⁷ Historisch betrachtet, ist diese Einteilung nicht neu; wie Mugnai erwähnt, findet sich die Bezeichnung der Qualität als Bereich des Ähnlichen und Unähnlichen, bzw. der Quantität als der des Gleichen und Ungleichen schon bei einem gewissen Conrad Horne (dessen *Compendium dialecticae succinctum et perbreve* Leibniz in seiner Bibliothek hatte). Vgl. [REL2], S. 42

In dieser längeren Erläuterung lassen sich drei Motive genauer ausmachen. Erstens geht Leibniz erkenntnistheoretisch davon aus, dass es Mühe kostet, eine Differenz zu machen, also die Übereinstimmung für ihn dasjenige ist, was “von allein” auffällt.³⁸ Ein (platonischer) Gedanke, der schon begegnet ist. Zweitens das schon erwähnte “für sich betrachten”, also die Ununterscheidbarkeit “nisi per compraesentiam”, wie es in manchen Formulierungen der Ähnlichkeitsdefinition heißt, und drittens die Tatsache, dass bei Unmöglichkeit der Kompräsenz auch ein drittes Objekt – als Maßstab – diese ersetzen kann.

Der erste Punkt artikuliert nur die erkenntnistheoretische Grundposition Leibniz’ noch einmal und macht – will man ein extremes Beispiel konstruieren – klar, dass man für die Erkenntnis der Qualität eines Dinges sozusagen kein anderes Ding in der Welt benötigen würde. Das heißt, auf den Begriff der Form käme man, ohne überhaupt jemals ein zweites Ding gesehen zu haben, auf den der Größe jedoch nicht. Was den zweiten und dritten Punkt anbelangt, gibt es vor allem divergierende Ansichten darüber, ob zur Feststellung der Gleichheit, also quantitativer Übereinstimmung, die Sinne erforderlich sind, oder nicht. Laut Definition der Quantität ist die Größe “diejenige Bestimmung der Dinge, die in ihnen nur durch ihr *unmittelbares, gleichzeitiges Beisammensein (oder durch ihre gleichzeitige Wahrnehmung)* erkannt werden kann.”³⁹ (Das heißt, die sinnliche Wahrnehmung ist nur Beispiel, nicht Notwendigkeit für die Erkenntnis quantitativer Aspekte.)

Cassirer, der (wie Breger) die Qualität im anderen Aspekt ihrer Definition konzentriert (Gleichheit dessen, was in einer Definition fassbar ist), konstruiert mithilfe dieser Verschiebung eine schöne Opposition:

Das Problem des Verhältnisses von Quantität und Qualität erhält hier eine neue prinzipielle Bedeutung, indem dies Verhältnis geradezu als das prägnante Beispiel der fundamentalen logischen Entgegensetzung zwischen sinnlicher Rezeption und methodischer Bestimmung erscheint. [LSWG], S. 152

Was er aber übersehen hat (wollen), ist, dass es bei Leibniz eine Erläuterung der Ähnlichkeit gibt, die besagt: “*similia non discerni nisi per comperceptionem.*”⁴⁰ Das heißt aber, dass die Entgegensetzung Cassirers mehr oder weniger hinfällig wird, da es – um

³⁸ Man könnte sich ja gegenläufig fragen, wie es eigentlich kommt, dass man Proportionen als *gleich* erkennt? Nicht, was man machen muss, um ihre Verschiedenheit zu entdecken.

³⁹ [HS.I], S. 36

⁴⁰ [GM]V, S. 153

das Beispiel von Mugnai zu gebrauchen – schon ausreicht, sich zwei Kreise mit Radius 1 und Radius 100 vorzustellen, um sie unterscheiden zu können.⁴¹ Das weitaus gewichtigere Moment ist also das Hinzuziehen eines dritten Objektes als Maß und das kann, auf das Beispiel bezogen, irgend ein Ding beliebiger Größe sein, das (hundertmal genommen) den Radius angibt; z. B. ein Kreis mit Radius = ein Legoritter und ein anderer mit Radius = 100 Legoritter.

Die (vermeintliche) Festlegung auf die reale Kompräsenz aber ist schon von Wolff kritisiert und in seiner Weiterentwicklung der leibnizschen Ähnlichkeitsdefinition in eine Ununterscheidbarkeit für den Verstand ausgebaut worden.⁴²

Entscheidend bleibt, dass die Bereiche des Quantitativen und Qualitativen nichtsdestotrotz exakt getrennt sind, wenn auch die schöne Entgegensetzung von Sinnlichkeit und Verstand nicht dieser (Unter)Scheidung entspricht.

Noch einmal zusammenfassend kann nun die Ähnlichkeit bei Leibniz einigermaßen charakterisiert werden. Als Relation ist sie den Wahrheiten (Vernunftwesen) zuzurechnen, muss also schon deshalb metaphysisch definiert (resp. abgeleitet) werden. Sie stellt eine 3-stellige Relation dar, da zwei Objekte jeweils für sich benötigt werden, um sie zu erfassen und zwar über Gleichheit der Qualität (oder Form). Betrachtet man nur den Aspekt von Gleichheit der Qualität und vernachlässigt, dass der Begriff “ähnlich” dadurch definiert wird, ergibt sich natürlich eine 2-stellige, symmetrische Relation, wie anzunehmen gewesen wäre. Die einzige Relation in der ähnliche Dinge selbst zueinander stehen können, ist die der Proportion; d.h. zwei ähnliche Dinge, die nicht kongruent sein sollen, können nur mehr in einer quantitativen Beziehung stehen.⁴³

Interessanterweise taucht bei anderen Philosophinnen (Russell, Carnap, etc.) als Beispiel zur Ähnlichkeit häufig der Begriff der Farbe auf; Leibniz scheint durch seine zeitweilige Gleichsetzung von Form und Qualität eine farblose Ähnlichkeit zu konzipieren, was

⁴¹ Vgl. [REL2], S. 89

⁴² Vgl. [WOLFF], S. 67; Hans Poser hebt das ausdrücklich als Fortschritt hervor; dass diese Konzeption aber schon bei Leibniz vorlag, bemerkt auch Breger. [AEHNL], S. 230

⁴³ Vgl. [LOKAL], S. 223: “Bei Leibniz findet sich öfter die Zusammenstellung von *similia* und *congrua*, wobei dann gewöhnlich noch die *coincidentia* aufgeführt werden. Es geht bei der Überlegung von *similia*, *congrua* und *coincidentia* um Grade der Unterscheidbarkeit: Ähnliche Dinge sind solche, die zwar keine verschiedenen Eigenschaften aufweisen, die aber durch ihre Größe unterschieden werden können. Ist auch in dieser Hinsicht keine Unterscheidung möglich, so sind Dinge kongruent. [...] Den höchsten Grad der Ununterscheidbarkeit erreichen die Dinge, die Koinzidierende sind, d.h. solche Dinge, die in Wirklichkeit dieselben sind, die nur als verschiedene erscheinen.”

aber im Umfeld der *Analysis situs* vermutlich schlicht durch die Beschäftigung mit Figuren und Kurven zu erklären ist. In seiner allgemeinen Konzeption ist auch das Moment der Farbe mitenthalten, da man sich beispielsweise problemlos zwei Farbmuster (vielleicht Blaugrün) vorstellen kann, die “für sich” nicht unterschieden werden können, mittels eines dritten Musters jedoch sehr wohl. Die einzige Schwierigkeit ist, wie der *quantitative* Unterschied zwischen diesen Mustern zu interpretieren wäre? Die physische Größe des Musters dafür zu nehmen, ist nicht sehr zielführend; eine (zugegeben sehr moderne) Möglichkeit wäre, eventuell die Frequenz der Lichtwellen als quantitative Vergleichsskala heranzuziehen. Das stößt jedoch bei Mustern, wo Sättigung und/oder Intensität eine Rolle spielen, an seine Grenzen. Wie man noch sehen wird, misst Nelson Goodman solchen Überlegungen große Wichtigkeit zu, Leibniz hat das aber nicht in großem Stil beschäftigt, da Farbe nach ihm nur zu den Semiakzidenzien, bzw. undeutlichen Empfindungen gehört.⁴⁴

1.3.2 Ein rein qualitativer Kalkül

Dass Leibniz seine Definition aber nicht nur zu Zwecken künstlerischer Befriedigung gegeben hat, wird nicht zuletzt aus der Tatsache klar, dass er sie in den metaphysischen Anfangsgründen der Mathematik platziert und auch versucht hat, einen geometrischen Kalkül zu schaffen, der ausschließlich auf der Kongruenz aufbaut, die er als Ähnlichkeit plus Gleichheit definiert.⁴⁵ Außerdem verspricht er sich durch seinen Begriff der Ähnlichkeit eine prinzipiell einfachere Möglichkeit, geometrische Sätze zu beweisen.

In der Frage, ob bei Leibniz ein solcher Kalkül wirklich existiert, bzw. bis zu welcher Ausarbeitung und Leistungsfähigkeit er vorhanden sei, scheiden sich – in jüngerer Vergangenheit – die Geister nicht mehr gravierend. Cassirer war noch davon ausgegangen, dass bei Leibniz (zumindest) alle notwendigen Voraussetzungen für einen Kalkül vorliegen, der nur mit der Kongruenzrelation operiert und ebensoviel leistet, wie die euklidische bzw. analytische Geometrie. Auch war er davon überzeugt, dass die von Grassmann entwickelte “Ausdehnungslehre” eine direkte Weiterführung der leibnizschen Ideen bezüglich der *geometrischen Charakteristik* sei. Davon zu unterscheiden ist eine andere Interpretationsrichtung, die angenommen hat, dass mit Leibniz’ *Analysis situs* ein direkter Vorläufer der

⁴⁴ Vgl. z. B. [GP]VII, S. 113; [GP]II, S. 504

⁴⁵ [HS.I], S. 51

modernen Topologie vorhanden sei, in der man vom Grundaufbau her wirklich ohne Maß auskommt; bzw. Räume konstruieren kann, in denen es prinzipiell unmöglich ist, ein Maß überhaupt zu definieren. (Das wäre also ein Kalkül, der ausschließlich mit der Ähnlichkeit als Grundrelation auskommen müßte.)

Mugnai erwähnt, dass Leibniz einen allgemeinen Relationenkalkül – und die Unterart eines solchen wäre eine wie auch immer geartete Analysis der Lage – geplant hatte und skizziert die bei Leibniz vorhandenen Anfänge eines solchen.⁴⁶ Was nun speziell die Grundlagen der Geometrie und die Zurückführung bzw. den Aufbau auf einen Kongruenzkalkül betrifft, wie er im Entwurf zur *Characteristica geometrica*⁴⁷ skizziert wird, so existiert dazu eine sehr exakte Darstellung von Hans Peter Münzenmayer; er schreibt: “Der Calculus wird also eigentlich ein Verfahren sein, Bedingungen für Geometrische Örter aufzustellen, wobei nur eine einzige Relation benützt wird, die Kongruenz.”⁴⁸ Für die Kongruenz aber ist nicht zuletzt die Größe eine entscheidende Eigenschaft und auch nach Leibniz’ Konzeption geht sie mit ein in den Begriff der Kongruenz. Umsomehr verwundert es, dass Cassirer, der ohnehin unablässig bemüht ist, Leibniz als Kritiker der quantitativen Betrachtung und Förderer der qualitativen darzustellen, es für notwendig hält, “die Hauptregeln des Kongruenzkalküls im Unterschiede vom Größenkalkül zu betrachten.”⁴⁹ Münzenmayer, der Leibniz’ Entwurf von der Warte der gegenwärtigen Mathematik aus analysiert, schreibt: “Sieht man von der heutigen Verwendung des Begriffes in der Zahlen- und Gruppentheorie ab, ist die Kongruenz aber nur innerhalb einer metrischen Geometrie eine sinnvolle Aussage und daher nur auf meßbare, ausgedehnte Gebilde anwendbar.”⁵⁰

Das Insistieren Cassirers auf der rein qualitativen Warte erklärt sich jedoch zu einem Teil daraus, dass er für die Kongruenz nicht die Zusammensetzung aus Gleichheit und Ähnlichkeit als primär erachtet, sondern die Substitutionsdefinition (die Leibniz als Kriterium quasi erfunden und in verschiedenen Teilgebieten, bekanntermaßen in der Logik, eingesetzt hat):

Congrua sunt, quae sibi substitui possunt in eodem loco. [GM]V, S. 172

⁴⁶ Vgl. [REL2], S. 85ff; Über die Anfänge und auch die Notationsschwierigkeiten hinaus ist aber nicht sehr viel vorhanden.

⁴⁷ [HS.I], S. 56ff

⁴⁸ [CALC], S. 291

⁴⁹ [LSWG], S. 140

⁵⁰ [CALC], S. 291

Und so kann er auch schreiben: “Dagegen [gegen die analytische Geometrie; F.P.] erscheint in der Kongruenzbeziehung der geometrischen Analyse die Regel, welche die Punkte eines Inbegriffs zur Einheit zusammenschließt, selbst in der Art einer rein räumlichen Relation. [...] Es ist das reine Motiv des Beisammen, das in ihm [dem Verfahren der geometrischen Charakteristik; F.P.] in charakteristischer Abschließung gegen das Zahl- und Zeitmotiv ausgeführt wird.”⁵¹ Betrachtet man jedoch genauer, was in der geometrischen Charakteristik konkret vorhanden ist, bleibt zwar noch aufrecht, dass Leibniz am algebraischen Gleichheitsbegriff Kritik anbringt und für die Geometrie einen Kalkül entwickeln wollte, in dem die Kongruenz die (algebraische) Gleichheit ersetzt, dieser aber nicht derart leistungsstark und funktionstüchtig ist, wie es Cassirer für seine Argumentation benötigen würde. Vielmehr ist “Der Calculus situs [...] nämlich seinem eigentlichen Wesen nach nichts anderes, als ein Verfahren, Äquivalenzrelationen auszuwählen.”⁵²

Münzenmayer gibt aber auch den interessanten Hinweis, dass Leibniz in seinen geometrischen Versuchen zwar nicht annähernd so erfolgreich wie beim Infinitesimalkalkül gewesen, aber das Interesse an der Geometrie ein genuin philosophisches gewesen sei. Und so deutet er auch den *Calculus situs* und verteidigt Leibniz gegen den Vorwurf der bloßen Großsprecherei: “Denn zunächst ist der Calculus situs ein relativ gut funktionierendes Modell seines angestrebten Denkkalküls, der sich nur auf die beiden Vernunftprinzipien stützt, den Satz der Identität und den Satz vom Grund. Den Satz der Identität vertritt die Kongruenz, den Satz vom Grund die Definitionen, das heißt die Örter.”⁵³

Das erscheint auch insofern plausibel, als Leibniz als Beispiel für ewige Wahrheiten sehr oft gleichzeitig die Wahrheiten der Metaphysik und der Geometrie anführt. So mokiert er sich im *Discours de métaphysique* z. B. zwar über die Annahme gewisser anderer Philosophinnen, “daß die ewigen Wahrheiten der Metaphysik und Geometrie, somit auch die Regeln der Güte, der Gerechtigkeit und der Vollkommenheit, nur aus dem Willen Gottes stammen.” und stellt fest, dass sie eigentlich aus dem Verstand Gottes folgen,⁵⁴ ist aber natürlich der Auffassung, dass sie ewige, notwendige Wahrheiten sind. Und das wiederum, trotz der nicht derart erfolgreichen Versuche in der Grundlegung der Geometrie,

⁵¹ [LSWG], S. 141; Ganz abgesehen davon, dass hier ein mathematisches Verfahren analog einer friedlich-antikapitalistischen Kommune erscheint.

⁵² [CALC], S. 294

⁵³ [CALC], S. 299f

⁵⁴ [HS.II], S. 344

gibt bei Leibniz dem Begriff der Ähnlichkeit eine philosophische Würde, wie nur wenigen; indem er nämlich für fähig gehalten wird, quasi die ganze Last der Wahrheit zu tragen und eine funktionierende – d.h. vor allem widerspruchsfreie – Metaphysik mathematisch nachzumodellieren.⁵⁵

⁵⁵ Für eine genaue Auseinandersetzung mit der Frage, ob die Topologie von Leibniz schon angedacht gewesen sei oder nicht und auch für das genaue Verhältnis zwischen der Grassmannschen Ausdehnungslehre und der geometrischen Charakteristik, siehe [GRASS].

Kapitel 2

Definition bei Leibniz

Die Ähnlichkeit spielt somit innerhalb Leibniz' mathematisch-metaphysischer Konstruktion eine tragende Rolle und ob sie die zugemessene Aufgabe erfüllen kann, hängt nicht nur von einem mathematischen Kalkül auf Basis dieser Relation ab, schon die *Definition* der Ähnlichkeit entscheidet in gewisser Weise über das Gelingen. Der Grund, warum die Ähnlichkeit vor Leibniz keine (seiner Meinung nach) adäquate Rolle (in der Geometrie) gespielt hatte, liegt praktisch ausschließlich beim Definitionsproblem:

Es ist das die Schuld der Philosophen, die sich – besonders in der Prinzipienlehre – gewöhnlich mit vagen Definitionen zufrieden geben, die dem definierten Gegenstand an Dunkelheit nichts nachgeben, daher es denn nicht zu verwundern ist, daß diese Lehre zumeist nur ein unfruchtbares Spiel mit Worten ist. [HS.I], S. 51

Um nun ein fruchtbares Spiel aus den Definitionen zu gewinnen, ist vorerst einmal zu entscheiden, was einer Definition überhaupt fähig ist. In den *Nouveaux essais* sind es die Begriffe einfacher Ideen, die keiner Nominaldefinition fähig sind, was Leibniz gegenüber Locke zugibt, aber hinzufügt, dass dem doch anders ist, wenn diese Ideen nur “in Hinsicht auf uns einfach sind (sofern wir nicht das Mittel haben, sie zu analysieren, um zu den ursprünglichen Perzeptionen, aus denen sie sich zusammensetzen, zu gelangen) – wie z. B. heiß, kalt, gelb, grün[...].”¹ Wenn es sich so verhält, kann nämlich eine Realdefinition gegeben werden, obwohl die Farben z. B. selber keine Nominaldefinition zulassen.² “Dage-

¹ [NE], S. 294

² Vgl. hierzu [LOSE], S. 214, wo Burkhardt schreibt, “daß es für Qualitäten, die einen klaren, aber verworrenen Begriff liefern und nur einem physiologischen Sinn zugänglich sind, wie z. B. blau, gelb,

gen lassen die an und für sich einfachen Ausdrücke, d.h. die, von denen man einen klaren und deutlichen Begriff hat, keine Definition, weder eine nominale noch eine reale, zu.”³ Dieser Umstand ist nun aber kein Defekt; es ist in Leibniz’ System notwendig, auch undefinierte Begriffe zu haben, womit er in einer langen Reihe von Philosophinnen steht, die der Auffassung waren und sind, dass man in einem (philosophischen) System ausgehend von undefinierten Grundbegriffen mittels eines mehr oder weniger formalen Apparates zu neuen Begriffen und Sätzen fortschreiten muss; bzw. alle Begriffe, Wahrheiten etc. auf wenige Grundbegriffe zurückzuführen sind. Damit verbunden ist natürlich die Auffassung, dass es weder möglich, noch notwendig ist, *alle* Begriffe zu definieren.⁴

Was nun aber – im negativen Sinn – keiner Definition fähig ist, sind widersprüchliche Begriffe, wie der von Leibniz immer wieder als Beispiel herangezogene Begriff der “größten Zahl” oder der der “schnellsten Bewegung”. Die Definitionen der Dinge hingegen, von “denen wir nur eine empirische Kenntnis besitzen [sind] nur vorläufig”.⁵ Bei den widersprüchlichen Begriffen würde Leibniz sogar sagen, sie seien gar keine Begriffe, sähen nur auf den ersten Blick so aus, welcher Irrtum sich aber bei der Analyse derselbigen herausstellte.

Wie schon angeklungen ist, unterscheidet Leibniz nicht nur der Definition fähige und nicht fähige Dinge, er verwendet – wie auch die Scholastik – die Unterscheidung von Real- und Nominaldefinitionen, wobei sich die Leibniz-Forschung ziemlich einig ist, dass die Konzeption der Realdefinition ein Charakteristikum seiner Philosophie ausmacht.

bitter, nicht einmal eine Nominaldefinition gibt.” Das ist durchaus richtig, erkennt aber das Faktum, dass hier der, bei Leibniz einigermaßen paradoxe, Fall vorliegt, dass keine Nominaldefinition möglich ist, aber dennoch eine Realdefinition. Das “nicht einmal” Burkhardts würde auf fast alle anderen Beispiele im Bereich der Definitionen zutreffen, hier aber nicht.

³ [NE], S. 295

⁴ Vgl. [PAA], S. 180

⁵ [NE], S. 298

2.1 Realdefinition und Nominaldefinition

2.1.1 Nominaldefinition

Die Charakterisierung der Nominaldefinition bei Leibniz sieht im Wesentlichen so aus, dass sie schlicht Merkmale eines Dinges angibt und so ermöglicht, es von andern zu unterscheiden. Im *Discours de métaphysique* erklärt er den (logischen) Status der Nominaldefinition:

Von einer *Nominaldefinition* spreche ich, wenn man noch daran zweifeln kann, ob der definierte Begriff möglich ist. [...] Und solange man nur eine Nominaldefinition hat, haben die aus ihr gezogenen Schlüsse keine Sicherheit, denn wenn in ihr irgend ein Widerspruch oder eine Unmöglichkeit verborgen läge, so könnte man einander entgegenstehende Folgerungen aus ihr ziehen. [HS.II], S. 371f

Der abwertende Gestus in Bezug auf Nominaldefinitionen ist deutlich sichtbar; positiv ist an der Nominaldefinition jedoch zu vermerken, dass jedes umkehrbare Merkmal als solche fungieren kann,⁶ was auch in den *Methoden der universellen Synthesis und Analysis* Ausdruck findet, wobei dort die positive Leistung auch der Nominaldefinition stärker zur Geltung kommt. “Die Nominaldefinition besteht in der Aufzählung der Merkmale, oder der Konstitutientien, die hinreichen, das Objekt von allen anderen zu unterscheiden.”⁷ Das ist in der Empirie auch zuweilen vollkommen ausreichend, wie Leibniz in den *Nouveaux essais* in Bezug auf verschiedene Nominaldefinitionen des Goldes (als schwerstes, dehnbarstes Metall etc.) bemerkt.⁸ Problematisch wird die Verwendung von Nominaldefinitionen hingegen im Bereich der Mathematik, der Metaphysik oder – kurz – dort, wo notwendige Wahrheiten, also Vernunftwahrheiten, auf dem Spiel stehen (im Gegensatz zur Empirie, wo Definitionen ohnehin, wie schon bemerkt, nur vorläufig sind). Das entspricht schon einer Hauptmotivation für Leibniz’ Lehre der Realdefinition.

⁶ Vgl. [HS.II], S. 372; [HS.I], S. 26

⁷ [HS.I], S. 26

⁸ [NE], S. 298; Vgl. zum Thema der Empirie auch die *Monadologie*: “Bei drei Vierteln unserer Handlungen sind wir reine Empiriker. Erwartet man z. B., daß es morgen Tag sein wird, so handelt man in dieser Annahme als Empiriker, da man sich darauf stützt, daß dies bis jetzt stets so gewesen ist: der Astronom allein erschließt es aus Vernunftgründen.” [HS.II], S. 608

2.1.2 Realdefinition

In gewisser Weise kann man die Realdefinition als Erweiterung, bzw. Verschärfung der Nominaldefinition betrachten. Bei Nominaldefinitionen ist, wie bemerkt, die Möglichkeit einer Sache weder aus der Definition selber ersichtlich, noch ableitbar, es könnten auf diese Weise unmögliche – logisch gesprochen – widersprüchliche Begriffe definiert werden. Wirklich von Wert⁹ waren für Leibniz fast ausschließlich Realdefinitionen, welche zusätzlich zu unterscheidenden Merkmalen noch die Möglichkeit des Definierten garantieren. Oder in die andere Richtung formuliert: “Bei der Festsetzung von Realdefinitionen ist somit sorgfältig darauf zu achten, daß man sich ihrer Möglichkeit, d.h. der Vereinbarkeit ihrer einzelnen Bestandteile, versichert. Denn es gibt gewisse paradoxe Eigenschaften, wie ich sie nenne, bei denen man im Zweifel darüber sein kann, ob sie möglich sind.”¹⁰ Das heißt nun, dass Leibniz im Bereich des Definiendum der Willkür eine Schranke setzt; parallel gilt diese Einschränkung auch im Bereich des Definiens: “Es ist jedoch zu beachten, daß Begriffe nicht beliebig miteinander verbunden werden dürfen, sondern daß man aus ihnen, um eine Realdefinition zu erhalten, einen möglichen Begriff bilden muß.”¹¹

Der Adressat dieser Vorschriften ist natürlich Hobbes, gegen dessen Auffassung willkürlicher Definitionspraxis sich Leibniz wendet. Das wird im Genaueren später noch beschäftigen. Das vorrangige Problem bei dieser Konzeption der Realdefinition ist, wie zu einer Einsicht in die Möglichkeit der Sache zu gelangen sei. Leibniz selbst gibt zwei Wege an, diese zu erkennen: nämlich *a priori* oder *a posteriori*.

Die *Möglichkeit* einer Sache aber erkennen wir entweder *a priori* oder *a posteriori*: das erstere, wenn wir die Vorstellung in ihre Elemente, d.h. in andere Vorstellungen, deren Möglichkeit bekannt ist, auflösen und wissen, daß in ihnen nichts miteinander Unverträgliches enthalten ist. Dies ist z. B. der Fall,

⁹ Die allgemeine Wertschätzung des Definitionsproblems schildert Burkhardt sehr schön: “Er war mit Hobbes der Ansicht, daß die Metaphysik ein Produkt von Definitionen sei und daß gute Definitionen geeignet sind, philosophisch-theologische Kontroversen zu beenden. Schon 1686, in seinem ersten Schreiben an Arnauld hatte Leibniz davon gesprochen, daß er im Besitz wichtiger Definitionen sei. Er bekundet auch großes Interesse an den Definitionen anderer; so bittet er z. B. 1677 in einem Brief, den er nicht abgeschickt hat, den Sekretär der Académie Francaise, Abbé Gallois um Definitionen aus dem Diktionär der Akademie. Er erkundigt sich auch ungeduldig nach einer Sammlung von Definitionen von Jungius.” [LOSE], S. 209; Dass er auf seine Definition der Ähnlichkeit sehr stolz war und bedacht darauf, auch wirklich als Urheber zu gelten, lässt sich am Beginn der *Initia rerum mathematicarum metaphysica* ablesen, wo als Motivation für diese Schrift eben die Erwähnung seines Ähnlichkeitsbegriffes durch Wolff genannt wird.

¹⁰ [HS.I], S. 26

¹¹ [HS.I], S. 28

wenn wir die Art, in der sich der Gegenstand erzeugen läßt, einsehen, weshalb die *kausalen Definitionen* von vorzüglicher Bedeutung sind. *A posteriori* hingegen erkennen wir die Möglichkeit einer Sache, wenn uns ihre Wirklichkeit durch Erfahrung bekannt wird; denn was wirklich existiert oder existiert hat, das muß jedenfalls möglich sein. [HS.I], S. 13

Diese kausale, oder genetische, Art der Realdefinition gibt die höchste Stufe an, die eine Definition erreichen kann. Ernst Cassirer legt in *Leibniz' System* eine etwas eigenwillige Interpretation vor, die im Folgenden kurz einer Kritik unterzogen wird. Er interpretiert die Realdefinition schon stark in Richtung der Kausaldefinition, wenn er meint: "Zum Beweis der Realität des Inhalts wird erfordert, daß in der Definition eine Methode seiner genetischen Entstehung enthalten ist."¹² Dieses konstruktive Moment ist nun zweifellos vorhanden, jedoch nicht in solcher Ausschließlichkeit. Er verschärft seine Aussage aber noch weiter, indem er behauptet: "Die Realdefinition ist daher immer »kausale« Definition, in der sich das Denken als Ursache des Denkinhalts erweist."¹³ Dass Cassirer den "bloßen Realdefinitionen" den Status der Realdefinition verweigern will, ist – schon sprachlich – einigermaßen verwunderlich, zitiert er selber doch den Auszug aus den *Meditationes de cognitione, veritate et ideis*, wo es heißt "quand la possibilité ne se prouve que par experience comme dans la definition du vif argent [...], la definition est seulement réelle et rien d'avantage."¹⁴ Die Definition ist eben nur eine Realdefinition, aber nicht deshalb keine mehr, nur weil sie keine Kausaldefinition ist. Prinzipiell kann man der Klassifikation folgen, die Burkhardt gibt:

- *Bloße* Realdefinition: Die Möglichkeit des Definitum stammt aus der Erfahrung. Jede bloße Realdefinition ist zugleich eine Nominaldefinition.
- Kausaldefinition im *weiteren* Sinne: Der geforderte Möglichkeitsbeweis wird dahingehend erweitert, daß der zu definierende Begriff in seine Elemente aufgelöst wird, d.h. in andere Begriffe, deren Möglichkeit bekannt ist. Wir müssen dabei wissen, daß in ihnen nichts Unverträgliches ist.
- Kausaldefinition im *engeren* Sinne: Sie ermöglicht einen apriorischen Möglichkeitsbeweis, der an keiner Stelle von a posteriori widerspruchsfrei erwiesenen Begriffen, also von solchen, die aus der Erfahrung stammen, Gebrauch macht.
- Die *eigentliche* Kausaldefinition oder die *genetische* Definition: Sie muß die Erzeugbarkeit des definierten Gegenstandes zeigen.¹⁵

¹² [LSWG], S. 104

¹³ [LSWG], S. 104

¹⁴ [GP]IV, S. 450

¹⁵ [LOSE], S. 215

Offensichtlich besteht das Hauptproblem der Interpretation Cassirers (ähnlich wie bei der *Analysis situs*) darin, dass er einen kleinen (wenn auch idealen) Teil der Ausführungen Leibniz' nimmt und diesen zum Paradigma erhebt, von dem aus die weitere Interpretation fortschreitet. So auch hier, wo das Prinzip der Kombination einfacher oder primitiver (Grund)Begriffe (resp. derer Definitionen) mittels eines Konstruktionsprinzips verwendet wird, um Leibniz eine direkte Vorläuferschaft Kants zu sichern.¹⁶

Definition und Wahrheit

Damit nun aber die a priori Erkenntnis der Möglichkeit einer Realdefinition, die keine genetische Definition ist, stattfinden kann, bedarf es der vollständigen Analyse eines Begriffes. "Dies ist der Fall, wenn der Gegenstand in reine, primitive Grundbegriffe, die unmittelbar erkannt werden, aufgelöst ist, welche Erkenntnisart ich als adäquate oder als intuitive zu bezeichnen pflege; denn hier müßte ein etwaiger verborgener Widerspruch sofort hervortreten, da keine weitere Auflösung statthat."¹⁷ Ob das aber möglich ist, daran zweifelt Leibniz selber, wenn er auch von seiner Überzeugung bezüglich der Existenz grundlegender Begriffe, aus denen alle anderen zusammengesetzt sind, niemals abgeht.¹⁸ Diese vollständige Analyse findet sich aber nicht nur im Kriterium, das eine Realdefinition erfüllen muss, auch der Vorgang des mathematischen Beweisens verläuft nahezu vollkommen parallel und für Leibniz ist klar, "daß alle Beweise sich letztlich auf zweierlei unbeweisbare Grundlagen zurückführen lassen: auf die Definitionen oder Ideen und auf ursprüngliche, d.h. identische Sätze, wie der, daß B gleich B ist."¹⁹ Vollkommen einsichtig wird diese Tatsache, wenn man sich vor Augen hält, dass es ja gerade die Vernunftwahrheiten sind, deretwegen Leibniz seine Lehre von der Realdefinition entwickelt. Genau

¹⁶ "Der Gedanke, daß die apriorische 'Synthesis' der Begriffe zugleich der Beweis der Möglichkeit des Gegenstandes ist, ist hier, wie man sieht, erreicht." [LSWG], S. 105; "Indem ferner die Hypothesis, die die Gewähr der Gewißheit für das Denken ist, zugleich als 'modus generandi' die Möglichkeit des Gegenstandes verbürgt, wird sie wiederum zu einer anderen Bezeichnung der 'apriorischen Synthesis', so daß Leibniz' System an dieser Stelle deutlich als die ideelle Vermittlung zwischen Platon und Kant erscheint." [LSWG], S. 111

¹⁷ [HS.I], S. 29

¹⁸ "In jeder adäquaten Erkenntnis benutzt man zugleich eine apriorische Erkenntnis der Möglichkeit; hat man nämlich die Analyse bis zum Ende durchgeführt, so ist, wenn kein Widerspruch sichtbar wird, die Möglichkeit der Vorstellung erwiesen. Ob aber jemals die menschliche Erkenntnis zu einer vollkommenen Analyse der Vorstellungen, also zu den *ersten Möglichkeiten* und unauflöselichen Begriffen gelangen wird, [...] das möchte ich für jetzt nicht zu entscheiden wagen." [HS.I], S. 13

¹⁹ [HS.I], S. 39

die Erkenntnis dieser macht für ihn den Unterschied von Mensch und Tier aus²⁰ und die mathematischen (geometrischen) Wahrheiten sind prototypische Vernunftwahrheiten. Demgemäß wiederholt er auch in der *Monadologie* das Prinzip des Beweises als Definitionskette:

Ist eine Wahrheit notwendig, so läßt sich ihr Grund vermittels der Analyse aufzeigen, indem man sie in einfachere Ideen und Wahrheiten auflöst, bis man zu den ursprünglichen gelangt. [...] Man gelangt hierbei zuletzt auf einfache Ideen, von denen sich keine Definition geben läßt, wie auch auf Axiome und Postulate oder mit einem Worte: auf *ursprüngliche Prinzipien*, die keines Beweises fähig sind und auch keines bedürfen: es sind dies *die identischen Sätze*, deren Gegenteil einen ausdrücklichen Widerspruch enthält. [HS.II], S. 609²¹

Aber nicht nur die Abgrenzung des Menschen von anderen Tierarten ist hier Beweggrund, noch mehr und vor allem ist es wichtig für Leibniz, die Wahrheiten soweit wie möglich von der Beliebigkeit zu separieren. Und das Entlanggehen an Definitionen, die nichts Widersprüchliches einschließen, sichert so das wohlbehaltene Ankommen bei den richtigen, ursprünglichen Prinzipien. Insgesamt nun kann man in Leibniz' Lehre von der Realdefinition drei Vorläufer ausmachen, gegen die Leibniz sich stellt, bzw. deren Auffassungen er weiterentwickelt: Hobbes, Descartes und Pascal.

Gegen Hobbes – Nominalismus – Wahrheiten

Die Abgrenzung von Hobbes ist geradezu ein Leitmotiv in Leibniz' Werk; von den frühen Schriften – wie dem *Dialogus* – an, bis zu den *Nouveaux essais*, die zum Teil die selben Entgegnungen wieder beinhalten. Die Frage nach dem Nominalismus' Leibniz wurde in Bezug auf die Theorie der Relationen schon angeschnitten, in der Auffassung von den Zeichen und Definitionen tritt sie wieder und nicht weniger brisant auf. Schon im *Dialogus* wendet sich Leibniz als sokratischer Gesprächspartner eines unbedarften »B« gegen die Ansicht, die "Wahrheit habe ihren Ursprung in menschlicher Willkür und hafte an Namen oder Charakteren."²² Die Argumentation läuft weiters dahin, dass B über die Annahme der Willkür der Definitionen auch die Wahrheiten schließlich – da Definitionen die Grundlage der Beweise sind – als willkürlich präsentiert bekommt.²³ Und nachdem

²⁰ Vgl. [HS.II], S. 608

²¹ Vgl. dazu auch [PAA], S. 206

²² [HS.I], S. 5

²³ Das ist nun (offensichtlich) exakt die Position von Hobbes, die Leibniz als Negativfolie verwendet.

Leibniz den B dahin geführt hat, zu erkennen, dass es ohne irgendwelche Charaktere gar kein deutliches Denken gebe, lässt er ihn die Lösung entdecken:

Denn wenngleich die Charaktere als solche willkürlich sind, so kommt dennoch in ihrer Anwendung und Verknüpfung etwas zur Geltung, was nicht mehr willkürlich ist: nämlich ein Verhältnis, das zwischen ihnen und den Dingen besteht, und damit auch bestimmte Beziehungen zwischen all den verschiedenen Charakteren, die zum Ausdruck derselben Dinge dienen. Und dieses Verhältnis, diese Beziehung ist die Grundlage der Wahrheit. [HS.I], S. 7

Das nun kann man zum Ausgangspunkt verschiedener Interpretationen machen und es soll vor allem diejenige von Marcelo Dascal genauer betrachtet werden. Cassirer z. B. liest diese Stelle als “Kritik des Nominalismus und der Ontologie” und vor allem als “Feststellung eines objektiven Sinnes der Grundlagen [der Mathematik; F.P.]”²⁴ In der Tat hat man beim Versuch Leibniz nicht-platonistisch zu interpretieren, bei seiner Lehre der Definition bzw. seiner Auffassung von der Funktion der Zeichen die größten Hindernisse zu überwinden. Strukturelle Übereinstimmung zwischen Objekten und verschiedenen Zeichensystemen, die immer wieder zu ein und demselben richtigen Resultat führen (soll), ist ein Anspruch, der zwar innerhalb eines formalen Systems *die* notwendige Voraussetzung überhaupt darstellt; übertragen auf alle potentielle Wahrheit jedoch, kommt man nicht umhin, Leibniz ein platonisches Element zuzugestehen.

In den *Nouveaux essais* z. B. bemerkt Theophilus nur noch gegen Philalethes: “Endlich habe ich mich schon mehr als einmal über die Grille Ihrer Freunde gewundert, die sich darin gefallen, die Wesenheiten, Arten und Wahrheiten zu etwas *Sprachlichem* zu machen.”²⁵

Interessanter als die Interpretation von Cassirer ist der Ansatz von Marcelo Dascal, der die Entgegnungen auf Hobbes’ Willkürakt semiotisch interpretiert und zwei Arten der Reaktion auf Hobbes ausmacht: zum ersten die wohlbekannte Lehre von den Realdefinitionen, die es nicht erlaubt, wild und rücksichtslos zu definieren, sondern es notwendig macht, auf Widerspruchsfreiheit bzw. (empirische) Möglichkeit zu achten, und zum zwei-

²⁴ [LSWG], S. 101

²⁵ [NE], S. 419f; Im Weiteren macht sich Leibniz dann noch kräftig lustig über die (abgewehrte) Auffassung: “Wir werden dann also auch noch *Buchstabenwahrheiten* bekommen, die man wieder in papierne oder pergamentene Wahrheiten, in Wahrheiten gewöhnlicher Schreibtinte oder Druckerschwärze unterscheiden könnte, wenn man die Wahrheiten nach den Zeichen unterscheiden muß.” S. 420; dann folgt das selbe Strukturargument wie im *Dialogus*

ten sieht er in der Auffassung, dass verschiedene Zeichensysteme dasselbe Resultat ergeben können und gewissermaßen äquivalent sind, einen frühen Versuch, Syntax und Semantik zu trennen. Dazu spaltet er die Ambiguität der “Beliebigkeit von Definitionen” auf in eine Arbitrarität zwischen Definiens und Definiendum (also eine Beliebigkeit der Benennung) und einer Beliebigkeit der Kombination der Konstituenten des Definiens (was im wesentlichen oben schon behandelt wurde). Auf erstere reagiert nun nach Dascal der *Dialogus* und “For that purpose, one has to view definition first of all as a sign-sign relation, and to consider not the isolated case, but the whole set of conditions that constrain such a kind of relation. That is to say, this approach presupposes the possibility of a purely ‘syntactic’ analysis of sign systems.”²⁶ Um das nun exakt zu machen, unterscheidet Dascal mit C. I. Lewis drei Arten von Definitionen: (1) explikative Ausdrücke, die die Identität der Bedeutung eines Zeichens und einer Folge von Zeichen behaupten (wobei die Bedeutungen beider vorher bekannt sind). (2) Interpretations- oder Wörterbuchdefinitionen, die auch einem (vorerst) bedeutungslosen Zeichen (Definiendum) eine Bedeutung zuschreiben und (3) symbolische Statements, die man auch syntaktische Definitionen nennen könnte und die nur eine Abkürzungsvorschrift innerhalb einer Sprache sind (im Sinne einer äquivalenten Ersetzung), wobei die Bedeutungen nicht bekannt sein müssen.²⁷

Dascal referiert nun Leibniz’ bekannte Stellung innerhalb des Nominalismus, die sich gegen den Übernominalismus Hobbes’ wendet und dennoch Universalien zu Namen reduziert; Leibniz hatte gegen Nizolius Einspruch erhoben, der argumentierte, dass, da Universalien nicht existierten, auch alle Logik, die sich darauf stützt, falsch sei. Leibniz weist darauf hin, dass auch die Nominalisten (mit gutem Recht) die aristotelische Logik verwendet hätten und es eben reichte zu beweisen, dass Universalien nur Namen seien (“cum tamen sufficiat ad demonstrandum: nomina esse universalia”).²⁸ Daraus zieht nun Dascal den Schluss, dass das Beweisverfahren nicht auf semantischen und/oder ontologischen Voraussetzungen beruht, “a deductive system can be built upon a purely syntactic basis. The definitions used in proofs within such a system can be considered as syntactic rules which allow one to replace one sequence of signs by another, without any semantic mediation. Such a conception, whose kinship with the first Leibnizian solution to Hobbes’ problem is evident, constitutes no doubt a step towards a purely *formal* theory of proof,

²⁶ [LLST], S. 64

²⁷ Vgl. [LLST], S. 65f

²⁸ [LLST], S. 66f; [GP]IV, S. 159f

a mark of Leibniz' originality amongst his contemporaries. And it stresses the need and the value of the notion of a 'syntactic definition'." ²⁹

Dass bei Leibniz natürlich keine ausschließlich syntaktische Konzeption vorliegt, macht Dascal ebenfalls klar; ob es trotzdem gerechtfertigt ist, eine Art von Definitionstheorie zu unterstellen, wo (bei Leibniz) nur grob bis verschwindend von konkreten Definitionen die Rede ist, sei dahingestellt; es ist an dieser Stelle genug, zu erwähnen, dass dieser Interpretationsansatz insofern gerechtfertigt ist, als bei Leibniz in keiner Form irgendeine Zeichenersetzung in einem Kalkül – oder allgemein "rechtmäßig" – vonstatten gehen kann, ohne dass in irgendeiner Form eine Ersetzungsvorschrift vorhanden wäre; d.h. die Weiterverfolgung des genannten Ansatzes mit einiger Wahrscheinlichkeit in einer solchen Art syntaktischer Definitionstheorie gemündet hätte. Mehr zu behaupten, scheint jedoch nicht ratsam. Dascal beruft sich auf der Suche nach rein syntaktischen Spuren bei Leibniz auch noch auf die *Characteristica geometrica*, in der er einen Beispielfall davon sieht, wo Referenz auf ein Objekt keine Vorbedingung für die Zeichenverwendung darstellt. Beispiel deshalb, "For, indeed, these suggestions are carried out very far." ³⁰ Der problematische Punkt bei genauerer Betrachtung der *Characteristica geometrica* ist – wie auch schon bei der Frage nach einem rein qualitativen Kalkül – der, dass Leibniz zwar eine gute und zu seiner Zeit neue Idee hat, die Ausführung jedoch im Konjunktiv zu stehen kommt. Die Idee, nur mit den Charakteren zu operieren, ohne Beziehung auf die Objekte, ist zu Leibniz' Zeit neu (vielleicht revolutionär), um aber eine funktionierende Probe geben zu können, bräuchte er (wieder einmal) ein Verfahren, die vollständige Analyse, die diese Charakteristik verspricht, durchführen zu können. Dass genau dieser Punkt den allgemeinen Schwachpunkt seiner Begriffsanalyse im Hinblick auf die Theorie der Definitionen ausmacht, ist schon bei der Problematik der Realdefinition klar geworden, wo, abgesehen von genetischen und empirischen Beweisen der Möglichkeit einer Definition, nicht angegeben werden kann, wie eine solche Überprüfung (ohne Verwendung von Begriffen mit empirischem Gehalt) stattfinden sollte.

Da sich nun aber bisher fast alle (Theorie)Ansätze in gewisser Form im Bereich der Möglichkeit aufgehalten haben, sollte man die Interpretation Dascals als eine mögliche annehmen und im Hinterkopf behalten, dass hier bei Leibniz der Ansatz einer Definiti-

²⁹ [LLST], S. 67

³⁰ [LLST], S. 68

onslehre vorliegt, die, “based on the notion of structural analogy”³¹, vorerst nicht von einer wahrheitskonservierenden Einzelsubstitution abhängig ist, da die Struktur des Zeichensystems als Ganzes die “Akkuratheit” garantiert.

Dascal meint ferner, dass diese Entgegnung auf Hobbes mit derjenigen über die Lehre der Realdefinitionen nicht in Widerspruch steht, da eben zwei Facetten der “Beliebigkeit” mehr oder weniger getrennt voneinander gegengesteuert wird. Im Übrigen ist an fast jeder Stelle, wo Leibniz auf die Unterscheidung von Real- und Nominaldefinitionen zu sprechen kommt, der Hinweis zu finden, dass sich mit dieser Unterscheidung – d.h. mit der Forderung der Möglichkeit der Begriffe – Hobbes entgegen lässt. Der Vorwurf an ihn lautet, noch einmal in voller Länge:

Non contentus enim cum Nominalibus universalia ad nomina reducere, ipsam rerum veritatem ait in nominibus consistere, ac, quod majus est, pendere ab arbitrio humano, quia veritas pendeat a definitionibus terminorum, definitiones autem terminorum ab arbitrio humano. [GP]IV, S. 158

In den *Methoden der universellen Synthesis und Analysis* scheint aber die Entgegnung auf Hobbes eben nur im Vorbeigehen auf, der eigentliche Adressat dort ist Descartes, dessen Gottesbeweis Leibniz richtig stellen will und gegen dessen Kriterium des klar und deutlich Erkannten sich die logische Vertiefung der Realdefinition richtet.

Gegen Descartes

Descartes’ Gottesbeweis lautet in der leibnizschen Verkürzung so: “Was aus der Definition einer Sache bewiesen werden kann, das läßt sich ihr rechtmäßig beilegen. Aus der Definition Gottes aber – nach der er das vollkommenste oder, nach einem scholastischen Ausdruck, das größtmögliche Wesen ist, – folgt seine Existenz; denn die Existenz ist eine Vollkommenheit und gibt dem Inhalt, dem sie zukommt, zweifellos einen Zuwachs an Größe und Vollkommenheit: also kann man von Gott die Existenz aussagen.”³² Das nun ist Leibniz zuwenig und nach den bisherigen Erläuterungen zur Lehre von den Realdefinitionen ist klar, dass Leibniz hier noch die *Möglichkeit* des Begriffes von Gott fordert, fordern muss. Er verteidigt den Beweis aber insofern, als er in den *Nouveaux essais* – wo

³¹ [LLST], S. 63

³² [HS.I], S. 27

exakt das gleiche Argument auftritt – positiv vermerkt, dass doch etwas gewonnen ist mit diesem Gottesbeweis, nämlich eben “*gesetzt, daß Gott möglich ist, so ist er.*”³³ Was natürlich wiederum beschäftigt, ist die Frage, *wie* die Möglichkeit Gottes nachgewiesen werden sollte, oder die Widerspruchsfreiheit des Begriffes von ihm? In den *Methoden der universellen Synthesis und Analysis* und auch den *Meditationes de cognitione, veritatis et ideis*, lenkt er nach der Kritik am cartesischen Beweis schlicht auf andere Themen über und ergeht sich nicht weiter in Erörterungen, was eventuell nötig wäre, um zu beweisen, was gefordert ist. Das veranschaulicht noch einmal indirekt – und sozusagen auf höchster Ebene – die Probleme, die sich bei dieser Art von Kriterium ergeben. In den *Nouveaux essais* schlägt Leibniz jedoch einen fast klassisch pragmatischen Haken, indem er mit seiner Arbeitshypothese unbekümmert fortfährt, so lange es eben funktioniert:

Man hat recht, die Möglichkeit eines jeden Wesens und vor allem die Gottes solange vorauszusetzen, bis jemand das Gegenteil beweist. Somit gibt dieser metaphysische Beweis schon einen moralisch zwingenden Schluß ab, nach welchem wir dem gegenwärtigen Stande unserer Erkenntnisse zufolge urteilen müssen, daß Gott da sei, und demgemäß handeln müssen. [NE], S. 470

In gewisser Weise erinnert diese Stellungnahme an die “vorläufige Moral” Descartes’, nur dass hier bei Leibniz nicht die Frage entscheidend ist, was der Mensch in seiner Gesamtheit ist, sondern nur die, ob Gott existiert. Es wäre interessant, von Leibniz zu hören, welche Moral verpflichtend wäre, gesetzt den Fall, es geschähe, dass jemand die Unmöglichkeit Gottes bewiese? Dass Leibniz diesen Fall gänzlich ausschließt, muss nicht betont werden, man kann die Frage aber auch aus seinen Schriften heraus beurteilen. In diesem Fall nämlich kommt Leibniz das zu Hilfe, was ansonsten in seiner Begriffs- und Definitionstheorie als Manko auftritt: das Problem, die einfachen Begriffe zu finden, eine vollständige Analyse der Vorstellungen zu schaffen. Oder ob es gelingt, dass die menschliche Erkenntnis, “was dasselbe bedeutet, alle Gedanken jemals auf die absoluten Attribute Gottes selbst, als erste Ursachen und den letzten Grund der Dinge zurückführen wird.”³⁴

Die Lehre von der Realdefinition ist aber auch insofern Reaktion auf Descartes, als Leibniz das Prinzip des Klaren und Deutlichen ablehnt, da damit (seiner Meinung nach)

³³ [NE], S. 470

³⁴ [HS.I], S. 13; Vgl. zur Problematik der vollständigen Analyse auch [PAA], S. 181f.

“viel Mißbrauch”³⁵ getrieben wird. Außerdem ist, wie er mit seinen Beispielen von Nominaldefinitionen unmöglicher Begriffe zeigen will, die menschliche Erkenntnis auch anfällig, von etwas nur zu glauben, sie habe eine klare Idee davon. Um nun aber die Möglichkeit einer Definition mittels Rückführung auf einfache Begriffe nachzuweisen, ist eben ein Kriterium vonnöten, *wann* man bei den einfachen Begriffen angelangt ist, aus denen die Widerspruchsfreiheit direkt ersichtlich ist. Hans-Jürgen Engfer fasst diese Problematik am Besten: “Ob also ein vorliegender Begriff einfach ist, kann nur aus seiner faktischen Unauflöslichkeit geschlossen werden, die ihren Grund ebenso im Unvermögen des Erkennenden wie in der Natur dieses Begriffes haben kann. Damit rückt die spezifische Erkenntnis dieser einfachen Begriffe in gefährliche Nähe zu dem durch die Kriterien des Klaren und Deutlichen nur negativ bestimmten Begriffs des intuitus, dessen Verwendung bei Descartes Leibniz scharf kritisiert; auch er sieht sich gezwungen, für die einfachen Begriffe eine intuitive Erkenntnis anzunehmen, ohne doch angeben zu können, wann genau sie in ihr Recht tritt.”³⁶

Für die nicht kausalen und nicht a posteriori überprüften Definitionen gerät damit aber auch ihre Möglichkeit im Sinne einer Angabe oder Überprüfung ins Wackeln. Gerade diese Sicherheit aber war es, die Leibniz – über Pascal hinaus – geben wollte.

Pascal

Die Lehre von den Nominaldefinitionen nun, die Pascal in *De l'esprit géométrique* gibt, wird gewissermaßen als Beginn der modernen Definitionspraxis betrachtet.³⁷ Pascal ist – wie Leibniz – ebenfalls der Meinung, dass es weder möglich, noch nötig ist, alle Begriffe zu definieren; auch er postuliert undefinierbare “Grundworte” ähnlich Leibniz und “so klare Prinzipien”, dass es unmöglich ist, noch klarere anzugeben. Und aus diesem Grund

³⁵ [HS.I], S. 14

³⁶ [PAA], S. 181

³⁷ Vgl. dazu [DEF], S. 21ff; Dubislav ist weiters der Meinung, dass Leibniz die pascalsche Definitionslehre nicht genügend gewürdigt habe, im Sinne einer Weiterentwicklung und positiven Aufnahme. Die leibnizsche Lehre ist ihm eine etwas widersprüchliche und verwickelte Ansammlung von Charakterisierungsversuchen von Definitionen, die eben nicht die Klarheit der Konzeption von Pascal erreicht. Nicht ganz einzusehen ist die Meinung Dubislavs, dass das aufgrund zu starker Beeinflussung durch die aristotelische Definitionslehre der Fall sei. Der wahre Grund ist aber, dass Leibniz Pascal anscheinend nicht wirklich verstanden hat: “Eine in logischer Hinsicht überaus einfache Theorie, wie die Pascalsche Definitionslehre, bietet eben wie so vieles in logischer Hinsicht Einfache dem Verständnisse außerordentliche Schwierigkeiten.” Vgl. [DEF], S. 23f; Zitat: S. 24

meint er: “Daraus erhellt, dass die Menschen in einem natürlichen und unabänderlichen Unvermögen sind, irgendeine Wissenschaft in einer absolut vollendeten Ordnung zu behandeln.”³⁸ Das heißt, Pascal zieht aus der einigermaßen gleichen Einschätzung der wissenschaftlichen Lage genau die entgegengesetzten Schlüsse wie Leibniz, der nicht nur irgendeine Wissenschaft in vollkommener Ordnung behandeln wollte, sondern alle in einer und von der *Characteristica universalis*, die das Mittel dieser Wissenschaft sein sollte, sogar überzeugt war, “daß einige Auserlesene das Ganze in fünf Jahren werden leisten können, daß sie jedoch schon nach zwei Jahren dahin kommen werden, die Lehren, die im praktischen Leben zumeist gebraucht werden, d.h. die Sätze der Moral und Metaphysik, nach einem unfehlbaren Rechenverfahren zu beherrschen.”³⁹ Das aber nur als Randnotiz zu Definition und Optimismus. Pascal nun stellt in *De l’esprit géométrique* fest, wie die richtige Definitionspraxis auszusehen hätte:

Sie [die Ordnung der Geometrie; F.P.] definiert nicht alles und beweist nicht alles, und darin steht sie ihr [der vollkommenen Ordnung; F.P.] nach; aber sie setzt nur Dinge voraus, die durch die natürliche Einsicht [par la lumière naturelle] klar und beständig sind, und deshalb ist sie vollkommen wahr, denn die Natur trägt sie anstatt der Rede. Diese Ordnung, die vollkommenste unter den Menschen, besteht nicht darin, alles zu definieren oder alles zu beweisen, noch auch darin, nichts zu definieren oder nichts zu beweisen, sondern darin, sich in dieser Mitte zu halten, die klaren und von allen Menschen verstandenen Dinge nicht zu definieren und alle anderen zu definieren. [PASC], S. 46

Nach allem Gesagten liegt nahe, dass sich Leibniz’ Kritik gegen das von ihm verschmähte Kriterium des Klaren richten wird, also für ihn nicht klar ist, wann ein Begriff klar genug sei. Seinem Ehrgeiz zufolge möchte er ja ein *Verfahren*, die Grundworte zu finden.⁴⁰ Schobinger weist in seinem Kommentar auch auf genau diese Kritik Leibniz’ hin und verweist auf das Fragment *De la sagesse*, das eine Methode zum Auffinden dieser

³⁸ [PASC], S. 44

³⁹ [HS.I], S. 20

⁴⁰ Vgl. dazu die *Meditationes de Cognitione, Veritatis et Ideis* [HS.I], S. 14; Interessant ist aber weiters, dass Leibniz gelegentlich selber die Instanz des “lumière naturelle” in Anspruch nimmt, z. B. in einem Brief an Sophie Charlotte von Preußen, wo es heißt: “Vermittels dieses natürlichen Lichtes erkennt man auch die Axiome der Mathematik; so z. B.[...], daß, wenn bei einer Waage auf beiden Seiten alle Umstände gleich sind, keine Seite sich herabsenken wird, was man mit Sicherheit voraussieht, ohne es jemals erfahren zu haben. Auf solchen Grundlagen aber errichtet man sodann die Arithmetik, die Geometrie, die Mechanik und die anderen demonstrativen Wissenschaften, bei denen allerdings die Sinne notwendig sind.” [HS.II], S. 585; Wohlwollend könnte man sich fragen, ob er vielleicht rein aus didaktischen Gründen diesen Begriff verwendet, um die Prinzessin nicht allzusehr zu verwirren. An anderen Stellen fordert er ja vehement den Beweis auch der Axiome.

Grundworte gibt.⁴¹ Dieses Fragment gibt Regeln in drei verschiedenen Tätigkeiten des Geistes: “L’art de bien raisonner”, “L’art d’inventer” und “L’art de se souvenir de ce qu’on scait à point nommé”. Und in der Kunst des (Er)Findens lauten die ersten zwei Regeln:

Pour connoistre une chose, il faut considerer tous les requisits de cette chose, c’est à dire tout ce qui suffit à la distinguer de toute autre chose. Et c’est ce qu’on appelle Definition, Nature, Propriété reciproque.

Ayant une fois trouvé un moyen de la distinguer de toute autre chose, il faut appliquer cette même regle premiere à la consideration de chaque requisit. Et c’est ce que j’appelle la vraye analyse ou distribution de la difficulté en plusieurs parties qui n’a pas encore esté expliquée. Car quoyqu’ils ayent dit qu’il faut diviser la difficulté en plusieurs parties, ils n’ont pas donné l’art de le faire, et ils n’ont pas remarqué qu’il y a des distributions qui brouillent plus qu’elles n’éclairent. [GP]VII, S. 83

Und damit sind wir wieder am Start bei der Nominaldefinition im Sinne Leibniz’.

2.1.3 Überblick

Es ist an dieser Stelle Zeit, einmal zusammenzufassen, wie Leibniz’ Lehre von der Definition in seinem System zu stehen kommt bzw. wie sich das Verhältnis zur Ähnlichkeit darstellt.

Historisch betrachtet, ist an der Lehre der Realdefinition neu, dass vordergründig jeglicher Berufung auf eine Art natürlicher Evidenz eine Absage erteilt wird und er versucht, das Fundament der Definitionen tiefer zu legen; einerseits logisch, in dem Sinn, dass zusätzlich zur klaren und deutlichen Erfassung eines Begriffes die Widerspruchsfreiheit notwendig ist um ihn überhaupt definieren zu können; andererseits müssen in einer Mischung aus logisch-ontologischem Kriterium die definierten Begriffe in der Hinsicht möglich sein, dass sie mit den ewigen, notwendigen Wahrheiten in Einklang stehen d.h. dass die (Real)Definitionen aus der vollständigen Verfügungsgewalt der Definierenden zurück genommen werden und es eben die Instanz *der Wahrheit* gibt, die verpflichtend und beschränkend auf diesen Gebrauch wirkt.

⁴¹ Eine andere sehr amüsante Interpretation von *De l’esprit géométrique et de l’art de persuader*, die aufzeigt, wie Pascal sich über seine Definitionslehre von der Rhetorik emanzipieren will, sich aber von hinten doch wieder einholt, gibt Richard Heinrich in “Ornament und Definition” [ORN].

Dass Definitionen keine Wahrheiten sind, ist mittlerweile ebenfalls klar; sie dienen als Grundlage zu Beweisen vermittle derer (neue) Vernunftwahrheiten entdeckt werden. Wie schon erwähnt, müssen sie deshalb aber die absolut notwendige Voraussetzung der Widerspruchsfreiheit mitbringen. Für die heutige Wissenschaft wäre es schon einigermaßen katastrophal, würde sich die Mathematik als widersprüchlich erweisen, man muss sich dennoch im Klaren sein, dass für Leibniz nicht nur eine Wissenschaft, sondern alles auf dem Spiel steht. Durch die enge Verquickung von Theologie, Mathematik, Metaphysik wäre mit einem Schlag nicht nur die Welt, sondern in gewisser Weise auch Gott vernichtet. Die schönste Harmonie und Ordnung, von der er so oft spricht, wäre – mit einem Wort – nichts mehr wert.

Beweisen selbst ist jedoch nur in einem Kalkül möglich und der *Überkalkül*, den Leibniz im Auge hat, ist seine geplante *Scientia generalis*. Von dieser verspricht er sich nicht nur die Vereinigung aller Wissenschaften, sondern ebenso ist er sicher, dass damit auch die Glückseligkeit auf der Welt unvermeidlich wäre. Die vollkommene Ordnung, die er nicht anders als mathematisch bestimmt, würde damit aufgedeckt und gleichzeitig auch jede zukünftige Wissenschaft vorweggenommen.

Hieraus siehet man nun, daß alles Mathematisch, daß ist ohnfehlbar zugehe in der ganzen weiten welt, so gar daß wenn einer eine gnugsame insicht in die inneren theile der dinge haben köndte, und dabey gedächtniß und verstand genug hätte, umb alle umstände vorzunehmen und in rechnung zu bringen, würde er ein Prophet sein und in dem gegenwärtigen das zukünftige sehen, gleichsam als in einem Spiegel. [GP]VII, S. 118

Outre que la belle harmonie des verités qu'on envisage tout d'un coup, dans un systeme réglé, satisfait l'esprit bien plus que la plus agreable Musique et sert sur tout à admirer l'auteur de tous les Estres, qui est la fontaine de la verité, en quoy consiste le principal usage des sciences. [GP]VII, S. 180

Das Werkzeug dieser allgemeinen Wissenschaft nun wäre eine allgemeine Charakteristik, die es erlauben sollte, "sämtliche Begriffe und Dinge in gehörige Ordnung"⁴² zu bringen. Sie sollte eine sprach- und kulturübergreifend verständliche Notation sein und, zusätzlich zur wissenschaftlichen Kommunikation, auch noch erlauben, weitere Wahrheiten zu entdecken; d.h. sie sollte gleichzeitig als mächtigster Kalkül fungieren. Das Grundproblem besteht nun darin, die charakteristischen Zahlen der Begriffe zu finden und weiters

⁴² [HS.I], S. 16

eine Notation, die es erlaubt, mit jenen zu rechnen. Damit aber sind wir mitten in den Problemen von Definition und (Begriffs)Analyse und man kann sich nun leicht ausrechnen, warum es bis dato keine *Characteristica universalis* gibt.

Geht man aber weg von der Forderung eines solchen Überkalküls und betrachtet, was allgemein Kalküle leisten sollten, so findet man in den *Grundlagen des Vernunftkalküls*:

Ein Kalkül, bzw. eine Operation besteht im Hervorbringen von Relationen, was bewirkt wird durch die Umformungen der Formeln gemäß bestimmten, den Gegebenheiten vorgeschriebenen Gesetzen. Je mehr Gesetze bzw. Bedingungen aber dem in Zukunft Kalkulierenden vorgeschrieben werden, umso zusammengesetzter ist der Kalkül, und ebenso ist jene Charakteristik weniger einfach. [LOKAL], S. 23

Von den Relationen ist mittlerweile bekannt, dass sie sich im Bereich der ewigen notwendigen Wahrheiten aufhalten und man sieht jetzt sehr deutlich, dass die Mathematik, bzw. jeglicher logische oder Vernunftkalkül für Leibniz wirklich nichts anderes zur Aufgabe hat, als beständig am Entdecken von Wahrheiten weiterzuarbeiten; mit anderen Worten, die mathematisch-metaphysische Struktur des Universums zu erforschen. Und der Begriff der Ordnung bedeutet in gewisser Weise schlicht die Existenz von Relationen.⁴³

Ähnlichkeit und/oder Definition

Die Ähnlichkeit ist ein Prototyp einer Relation; ständig als Beispiel zitiert und von Leibniz hoch geschätzt. Es stellt sich aber die Frage, wie Leibniz eine Relation, die gleichzeitig mit der Erschaffung der Einzelsubstanzen als Wahrheit vorhanden ist, *definieren* kann? Die Definitionen selber sind keine Wahrheiten in seinem Sinn und man könnte sich fragen, ob die Definition der Ähnlichkeit überhaupt eine Definition darstellt?

Dass sie, falls sie eine ist, eine Realdefinition sein muss, steht außer Frage; wie soll nun aber die Möglichkeit dieser Definition gezeigt werden, bzw. worin besteht diese Möglichkeit? Oder in die andere Richtung gefragt, worin bestünde eine Unmöglichkeit? Das wäre nur der Fall, könnte man bei gesonderter Betrachtung zweier Dinge *gar nicht*

⁴³ Vgl. dazu auch die *Nouveaux essais*: "Ich hatte noch hinzugefügt, daß in der natürlichen Ordnung eher gesagt werden muß: ein Ding ist, was es ist, als: es ist kein anderes, denn es handelt sich hier nicht um die Geschichte unserer Entdeckungen, die bei verschiedenen Menschen verschieden ist, sondern um die Verknüpfung und natürliche Ordnung der Wahrheiten, welche immer dieselbe ist." [NE], S. 438

entscheiden, ob man sie unterscheiden kann, oder nicht. Zugegeben einigermaßen paradox; und vermutlich würde für Leibniz die Tatsache, dass es nicht einmal möglich sei, zu entscheiden, ob die Dinge unterschieden werden können, eben nichts anderes bedeuten, als dass man sie – gesondert betrachtet – *nicht* unterscheiden kann. In dieser Hinsicht könnte man die Definition nun durchaus als genetische Definition betrachten, da ja nicht Umstände angegeben werden, die erfüllt sein müssen, sondern eine genaue Vorschrift, wie man beim Definierten anlangt; ähnlich der genetischen Definition des Kreises, bei der man eine Strecke in der Ebene um einen Punkt rotieren lässt. Bringt man nun noch einmal eine allgemeinere Auffassung der Definition – wie in den *Nouveaux essais* erklärt – ins Spiel, wird die volle Dignität auch der Ähnlichkeitsdefinition klar:

Um Wesenheit und Definition auch besser unterscheiden zu können, muß man bedenken, daß es nur eine Wesenheit einer Sache, aber mehrere Definitionen gibt, die die gleiche Wesenheit ausdrücken, wie dasselbe Bauwerk oder dieselbe Stadt durch verschiedene perspektivische Darstellungen wiedergegeben werden können, gemäß den verschiedenen Seiten, von denen man sie betrachtet. [GP]V, S. 272

Man müsste die Ähnlichkeitsrelation als Wesenheit auffassen und die Definition derselben als eine Perspektive darauf, was sich insofern verträgt, als Leibniz ja desöfteren bemerkt, dass er eine gute Definition gefunden habe, also die richtige Perspektive. Im Fall der Kausaldefinition nun setzt Leibniz die Definition mit der Idee einer Sache gleich, was bedeutete, dass gleichzeitig mit der (besten) Definition auch schon die Sache selbst erfasst sei. Das trifft nun auch auf die Ähnlichkeitsdefinition zu und “Aus diesen *Ideen* oder *Definitionen* also können alle Wahrheiten bewiesen werden, mit Ausnahme der identischen Sätze, die offenbar ihrer Natur nach unbeweisbar sind und daher wahrhaft Axiome genannt werden können.”⁴⁴

Fragt man nun aber weiter in die andere Richtung, ob die Definition der Ähnlichkeit überhaupt eine Definition darstellt, sollte man sich erinnern, *was* in den Bereich der Qualität fällt, da ja die Dinge ähnlich sind, die dieselbe Qualität haben (“*Similia sunt ejusdem qualitatis.*”)⁴⁵

Die *Qualität* aber ist diejenige Bestimmtheit der Dinge, die sich an ihnen erkennen läßt, *wenn man sie einzeln und für sich genommen betrachtet, auch ohne*

⁴⁴ [HS.I], S. 29

⁴⁵ [GM]VII, S. 19

daß sie also in unmittelbarem Beisammen gegeben zu sein brauchen. Hierher gehören alle Attribute, die sich durch Definition oder durch eine Mannigfaltigkeit von Merkmalen, die sie einschließen, erklären lassen. [HS.I], S. 37

D.h. nun, dass ähnliche Dinge dieselbe Definition aufweisen. Die Definition der Ähnlichkeit besteht also aus nichts, als einer Definition der Gleichheit von Definitionen. Auf dieser Ebene ist es nicht mehr ganz so einfach, von einer Definition zu sprechen, da man diese (metaphysische) Charakterisierung besser als Kriterium der Gleichheit von Definitionen betrachten sollte. Die Ähnlichkeit wäre demnach die Instanz, die es ermöglicht, Definitionen derselben Sache *als* Definitionen derselben Sache zu erkennen; also – in der Metaphorik des vorvorletzten Zitats – zu erkennen, dass es sich nur um verschiedene Perspektiven auf dieselbe Sache handelt. Das heißt in etwas modernerer Formulierung, dass, hat man zwei ähnliche Dinge vor sich, es uns eben diese Ähnlichkeit erlaubt, verschiedene Definitionen als äquivalent zu erkennen.

Sieht man nun nach, wie die Definition der Identität bei Leibniz aussieht, findet man: “Idem, si unum ubique in alterius locum substitui potest.”⁴⁶ Die bekanntere, in der Logik berühmt gewordene Formulierung jedoch findet sich z. B. in den *Specimina calculi rationalis*: “Eadem sunt, quorum unum alteri substitui potest salva veritate.”⁴⁷ Und man müsste nur noch “selbe Definition” einsetzen; aber da es nicht darum geht, *identische* Definitionen zu bestimmen, sondern, verschiedene Definitionen als äquivalent zu erkennen,⁴⁸ wäre die Identität der Definition eine zu starke Forderung. Was gefordert ist für die Äquivalenz der Definitionen, ist die Identität der Qualität und, obwohl relativ wenig bekannt, gibt es bei Leibniz auch folgende Formulierung:

Similia, quae sibi substitui possunt salva qualitate seu ita discerni nequeant, nisi simul spectentur. [GP]VII, S. 196

Und obwohl auch dieser Satz als Definition der Ähnlichkeit gehandelt, auch von Leibniz so bezeichnet wird, bleibt doch in gewisser Weise offen, welchen Status eine Definition der Ähnlichkeit nun einnimmt. Denn es ist durchaus schlüssig, die Definition der Ähnlichkeit

⁴⁶ [GP]VII, S. 196

⁴⁷ [LOKAL], S. 30

⁴⁸ Der Vollständigkeit halber muss noch erwähnt werden, dass die Relation, die bei Leibniz zwischen Definiens und Definiendum statthat (Äquipollenz), ebenfalls dem Kriterium der Substitution salva veritate entsprechen muss. Das wird später noch von Belang sein. Vgl. [LOKAL], S. XXXI; [KONS], S. 70; [GP]VII, S. 206

als Kausaldefinition im engsten Sinn aufzufassen; gleichwohl liefert diese Definition aber auf einer allgemeineren Stufe selber ein Kriterium welche Definitionen als äquivalent zu gelten haben. Möchte man diese Konzeption etwa poetisch fassen, könnte man sagen, dass aus dem Urei der Ähnlichkeit gleichzeitig sie selbst und mit ihr alle Äquivalenzklassen von Definitionen entspringen.

Kapitel 3

das Rechtfertigungskapitel

Die folgenden zwei Kapitel werden sich im Wesentlichen mit den Auffassungen Nelson Goodmans und den Beziehungen zu Leibniz beschäftigen. Interesse allein jedoch rechtfertigt noch keine parallele Behandlung von zwei Philosophinnen, die im Abstand von fast 300 Jahre lebten und eine davon, rein faktisch, keine Möglichkeit hatte, die andere zu zitieren und die spätere es schlicht nicht getan hat. Das heißt, der Name “Leibniz” taucht in praktisch keinem Register zu einer Arbeit Nelson Goodmans¹ auf, auch nicht im Fließtext und dem Verfasser ist bisher keine Arbeit bekannt, die sich parallel mit den Philosophien Nelson Goodmans und Gottfried Wilhelm Leibniz’ auseinandergesetzt hätte. Selbst Anmerkungen und Fußnoten in denen etwaige Verbindungslinien gezogen werden, sind nur äußerst spärlich vorhanden. Aus diesem Grund sollen hier einige Punkte angeführt werden, die es ein wenig plausibler und gerechtfertigter erscheinen lassen sollen, warum sie hier in einer Abhandlung zusammengespant werden.

Um beim Allgemeinen zu beginnen, kann einmal erwähnt werden, dass beide einig sind in der Auffassung, dass Philosophie wissenschaftlich verfahren soll und muss. Das Zentralinstrument, das der Philosophie dabei zur Verfügung steht, ist die Logik, von der man sagen kann, dass Leibniz nicht unwesentlich an ihrer Entwicklung beteiligt war.² Betrachtet man Goodman nun im weitesten Sinn als in der Filiation des Wiener Kreises

¹ Wie man später noch sehen wird, sind jedoch desöfteren in den Arbeiten Goodmans Seitenhiebe auf leibnizsche Positionen zu finden, was aber auch schlicht als Kritik an allen gelesen werden kann, die im Lauf der Jahrhunderte ähnliche Positionen vertreten haben.

² Vgl. [LOKAL], S. LXXXIV: “Seit Couturats Arbeiten zur Logik von Leibniz war es den Logikern klar, daß sie in einem ganz allgemeinsten Sinn – außer in Aristoteles – in Leibniz ihren bedeutendsten »Vorläufer« hatten.”

(resp. des logischen Empirismus), kann man auf ihn übertragen, was Martin Schneider über das Verhältnis von Leibniz und Carnap schreibt: “Trotz gleicher wissenschaftstheoretischer Zielrichtung und gleicher wissenschaftspraktischer Orientierung ist die philosophische Grundposition beider Philosophen konträr: Carnap bezweckt die *Überwindung der Metaphysik durch logische Analyse der Sprache*, Leibniz bezweckt – so könnte man variieren – die *Begründung* der Metaphysik durch logische Analyse der Sprache.”³ Wobei hier “Carnap” natürlich nicht ganz *salva veritate* durch “Goodman” substituiert werden kann, aber die Grundtendenz stimmt. Was sich jedoch in den 300 Jahren geändert hat, aber nicht gegen die Grundeinstellung spricht, ist der Anspruch, den wissenschaftliche Philosophie stellt. Leibniz wollte mit seiner *Scientia generalis* noch eine allumfassende Wissenschaft schaffen, wohingegen Goodman nur noch versucht, die Erkenntnis qualitativer Eigenschaften in einem logischen Konstitutionssystem nachzumodellieren, wobei er selbst seine Methode als “mikroskopische” bezeichnet.⁴

Ein Punkt, der mit dem Vorigen eng in Beziehung steht, ist der, dass beide sehr bedacht sind auf konstruktives Vorgehen. Goodman könnte man durchaus als “radikal konstruktivistisch” bezeichnen, Leibniz folgt in gewisser Weise der herrschenden Strömung des 17./18. Jahrhunderts, die im Wesentlichen mechanistisch - konstruktiv orientiert war.⁵

Eine weitere teilweise Übereinstimmung findet sich in der Haltung gegenüber dem Universalienproblem. Leibniz war jedoch kein Anhänger eines solchermaßen hartgesotenen Nominalismus, wie ihn Nelson Goodman fast durchgängig vertritt und seine Position ist auch nicht eindeutig festlegbar; dass er aber an mehreren Stellen ebenfalls klassisch nominalistische Positionen vertritt, ist mittlerweile klar geworden. Interessant ist nun, dass Leibniz in *der* Frage aber, die Goodman zum ausschließlichen Kriterium seines Nominalismus macht, genau mit ihm übereinstimmt. Goodman vertritt immer wieder: “For me nominalism could countenance no classes but only individuals.”⁶ Man vergleiche dazu Leibniz’ Monaden, die ebenfalls keine Klassen sind, “denn die Leibnizsche singuläre

³ [KONS], S. 69

⁴ [SA], S. xiii

⁵ Vgl. z. B. [GEOM], S. 9f: “Das philosophische Bewußtsein des 17. Jahrhunderts war deshalb hinsichtlich der geometrischen Methode vor allem von dem Konstruierbarkeitspostulat fasziniert. Dieses Verfahren, von dem Leibniz meinte, er würde in der Geometrie fast nichts weiter suchen, als die Kunst der Konstruktion, entschlüsselte der Konstruktivismus des 17. Jahrhunderts nicht nur als das eigentliche Wesen der Geometrie, sondern als Kennzeichen von Wissenschaft überhaupt.”

⁶ [MM], S. 50f

Substanz ist keine ‘species infima’ im Sinne einer möglicherweise mehrere gleiche Individuen umfassenden Art, also eines Allgemeinbegriffes, sondern höchstens im Sinne eines Individualbegriffs, der sich auf genau ein Individuum bezieht.”⁷. Wiederum mit dieser Einstellung verbunden ist natürlich die Frage nach der Einfachheit einer Theorie und hier ist Leibniz – wie Goodman – der Auffassung, dass eine Theorie umso besser ist, je einfacher; wie z. B. in der Vorrede zu Nizolius: “Hypothesin eo esse meliorem, quo simplicior.”⁸ Wobei aber Leibniz ein Maß für Einfachheit abgeht; Goodman dagegen verwendet ein halbes Kapitel von *The Structure of Appearance*, um ein solches zu bestimmen bzw. die Einfachheit auch als theoretisch relevant zu erweisen.⁹

Dass Leibniz und Goodman – schon aufgrund ihrer wissenschaftlichen Grundeinstellung – in der Frage der Notwendigkeit von (guten) Definitionen übereinstimmen, braucht nicht mehr argumentiert zu werden. Es kommt jedoch noch hinzu, dass beide die Forderung nach einem *guten Kriterium*, das eine Definition erfüllen muss, als dringlich erachten.

Es soll auch noch auf etwas nicht derart Naheliegendes verwiesen werden, worin gewisse Übereinstimmung besteht und zwar hinsichtlich der Frage induktiver Schlüsse. Bekanntermaßen war es Nelson Goodman, der im 20. Jahrhundert die einflussreichste Arbeit über dieses Thema geliefert hat, wobei für ihn David Hume als “der größte der modernen Philosophen”¹⁰ feststeht. Leibniz, der gewohntermaßen als Proto-Rationalist gehandelt wird (der er in mancher Hinsicht auch war), hat über (empirisch)induktive Schlüsse jedoch keine wesentlich andere Meinung als Hume vertreten. In einem, schon zitierten, Abschnitt der *Monadologie* schreibt Leibniz: “Bei drei Vierteln unserer Handlungen sind wir reine Empiriker. Erwartet man z. B., daß es morgen Tag sein wird, so handelt man in dieser Annahme als Empiriker, da man sich darauf stützt, daß dies bis jetzt stets so gewesen ist: der Astronom allein erschließt es aus Vernunftgründen.”¹¹ Der Nachsatz deckt Leibniz natürlich als jemanden auf, der es (in diesem Fall) dennoch für möglich hält, zu einer

⁷ [KONS], S. 74

⁸ [GP]IV, S. 158

⁹ Vgl. [SA], S. 59ff; Nicholas Rescher fühlt sich sogar bemüht zu schreiben: “It might be observed parenthetically that Leibniz would surely have viewed with approval and encouragement the efforts by Nelson Goodman, J.G. Kemeny, and others during the 1950s to develop an exact analysis of the concept of simplicity as it functions in the context of scientific theories.” [ONLEI], S. 23

¹⁰ [TFV], S. 83

¹¹ [HS.II], S. 609; Eine genaue Auseinandersetzung mit dem Problem der Bestimmung von Empirismus bzw. Rationalismus oder solcher Positionen gibt Hans-Jürgen Engfer in *Empirismus versus Rationalismus? Kritik eines philosophiehistorischen Schemas* (= [EMRA]), wo z. B. auch das Verhältnis von Locke und Leibniz in dieser Hinsicht genau beleuchtet wird.

sicheren Voraussage zu gelangen. Im allgemeinen Fall induktiver Schlüsse hält Leibniz es jedoch nicht für möglich, zu sicheren Voraussagen, also allgemein gültigen induktiven Schlüssen zu kommen, wie Rescher auch einigermaßen überzeugend in *The epistemology of inductive reasoning in Leibniz* zeigt.¹²

Zuguterletzt sei noch auf weniger Technisches, eher Persönliches hingewiesen, nämlich den Optimismus, der Leibniz und Goodman in gewisser Weise verbindet. Der quasi metaphysische Optimismus Leibniz' hat bekanntlich seine (einigermaßen harte) Karikatur im *Candide* Voltaires hinnehmen müssen; jedoch ist Leibniz auch in seiner wissenschaftlich-philosophischen Arbeit alles andere als pessimistisch; vor allem, was die Abschätzung von Zeiträumen für seine Projekte anbelangt und auch die prinzipielle Möglichkeit ihrer Verwirklichung. Auf eine etwas weniger euphorische Art ist Nelson Goodman ebenfalls guter Dinge: "Perhaps the day will come when philosophy can be discussed in terms of investigation rather than controversy, and philosophers, like scientists, be known by the topics they study rather than by the views they hold."¹³ Und Hilary Putnam schreibt im Vorwort zu *Fact, Fiction and Forecast*, dass Goodman "doch von der »Ende der Philosophie«-Stimmung völlig frei [ist], die die Philosophie des zwanzigsten Jahrhunderts vielfach heimsucht."¹⁴

Vielleicht erscheint es nun etwas gerechtfertigter, sich im Folgenden mit der Definitionstheorie Goodmans, seiner Haltung zur Ähnlichkeit und auch dem Verhältnis zu Leibniz zu beschäftigen.

¹² [ONLEI], S. 117ff

¹³ [SA], S. XIV

¹⁴ [TFV], S. IX

Kapitel 4

Definition bei Goodman

Bevor die Betrachtung in die technischeren Details der Definitionstheorie Nelson Goodmans geht, sollte noch darauf hingewiesen werden, dass er der Definition als solcher einen wichtigen ideologischen, um nicht zu sagen, moralischen Status innerhalb der Philosophie zumisst. Bei Goodman findet sich die Definition als *der* Garant für philosophische Integrität im Sinne einer Haltung, die sich gegen Irrationalismus und in Folge Dogmatismus stellt. Überdeutlich wird das in *Definition and Dogma*¹, das mit gleichem Recht “Definition statt Dogma” heißen könnte, und worin (wie auch in *The Revision of Philosophy*²) die Methode der wissenschaftlich orientierten Philosophie als moralische Instanz fungiert, wobei Hypothese und Definition tragende Stützen dieser Haltung ausmachen. Wie und in welchem Ausmaß Definitionen rein technisch in der Philosophie Goodmans zu stehen kommen, soll im Folgenden erläutert werden.

4.1 Nominal- und Realdefinition

Schon in der Auffassung von Nominal- und Realdefinition scheiden sich die Geister Leibniz’ und Goodmans. Eine Nominaldefinition im Sinne Leibniz war die Angabe charakteristischer Merkmale, um ein Ding von anderen unterscheiden zu können. Goodman, der eine genaue Unterscheidung systematischer und vorsystematischer Sprachen schon zur Verfügung hat, sieht in der Nominaldefinition (wie in gewisser Weise auch Pascal) nichts

¹ [PP], S. 49ff

² [PP], S. 5ff

als eine Ersetzung, resp. Abkürzung in einer systematischen (formalen) Sprache. “The definitions of an uninterpreted symbolic system serve as mere conventions of notational interchangeability, permitting the replacement of longer or less convenient definienda wherever they may occur by shorter or more convenient definienda.”³ Dass dabei z. B. nicht *ein* Term als Abkürzung für zwei nicht-äquivalente Ausdrücke verwendet werden darf, versteht sich von selbst. Eine solche Konzeption von rein syntaktischer (formaler) Definition, schlägt z. B. auch Dascal für Leibniz vor (siehe oben).

Für Goodman sind jedoch uninterpretierte Kalküle kaum von Interesse, da er mit *The Structure of Appearance* und auch seinen späteren Arbeiten die Nachmodellierung einer Wirklichkeit, resp. der Erkenntnis-Praxis in einem logischen Konstitutionssystem anstrebt. Als Folie und Vorgänger dient ihm hierbei *Der logische Aufbau der Welt* Carnaps, den er sowohl kritisiert, als auch in gewisser Weise weiterentwickelt. Aus diesem Grund liegt der charakteristische Unterschied, den Goodman zwischen Real- und Nominaldefinitionen sieht, eben darin, ob die Definition einer gängigen Praxis entspricht oder nicht.⁴ Und dabei ist für Goodman egal, ob diese Praxis eine sprachliche, eine der musikalischen Notation oder z. B. eine der Klassifikation von Kunstwerken allgemein darstellt. Sehr genau hat er die Rolle der Realdefinition hinsichtlich der musikalischen Notation bzw. Partituren herausgearbeitet.

Kurz, das Problem der Entwicklung eines Notationssystems für eine Kunst wie die Musik läuft auf das Problem hinaus, wie man zu einer Realdefinition des Begriffs eines musikalischen Werks gelangt.

Wo eine einschlägige vorgängige Klassifikation fehlt oder mißachtet wird, bewirkt eine notationale Sprache lediglich eine willkürliche nominale Definition von “Werk”, so als ob es ein neu geprägtes Wort wäre. [SK], S. 186

In *The Structure of Appearance* nun soll eine “constructional definition” diese Leistung im Wesentlichen für sprachliche Ausdrücke erfüllen. Im Unterschied zu uninterpretierten Kalkülen werden Definitionen zu Erklärungszwecken eingeführt und sind insofern beliebig, als verschiedene Definienda gewählt werden können, “but whatever the choice, the definiens is a complex of interpreted terms and the definiendum a familiar meaningful term, and the accuracy of the definition depends upon the relation between the two.”⁵

³ [SA], S. 3

⁴ Im Folgenden soll bei dem Wort “Definition” stets das Präfix “Real-” im Geiste oder anderswo ergänzt werden.

⁵ [SA], S. 3

Das heißt nun, dass Goodman hinsichtlich der Realdefinitionen die Willkür ebenfalls beschränkt, nicht aber durch die Forderung der absoluten logischen Möglichkeit wie Leibniz, sondern nur durch die Entsprechung mit dem Sprachgebrauch; was allein aus der Tatsache folgt, dass es für Goodman keine ewigen und notwendigen Wahrheiten gibt, deren Unabhängigkeit und objektiver Geltung er mit seiner Theorie der Definitionen gerecht werden müsste.⁶ Das bezeichnet jedoch nur den allgemeinen Rahmen der Realdefinition; die daraus resultierende Fragestellung besteht im Kriterium, das eine Definition intrinsisch, also innerhalb des interpretierten Systems erfüllen muss. Die Relation zwischen Definiens und Definiendum nennt Leibniz – wie schon erwähnt – “Äquipollenz” und sie erfüllt das Substitutionskriterium *salva veritate*; diese Bedingung ist, je nach Interpretation der leibnizschen Kalküle entweder die Forderung nach extensionaler oder intensionaler Identität der beiden Seiten einer Definition. Für Goodman kommt in dieser Hinsicht nur ein extensionales Kriterium in Frage, wobei jedoch seiner Meinung nach die extensionale *Identität* eine zu starke Forderung darstellt. Er entwickelt die Ansicht, dass das angemessene Kriterium für ein konstruktives System extensionaler Isomorphismus zwischen Definiens und Definiendum sei, welcher den notwendigen Grad an Eindeutigkeit bietet, verbunden mit einer Flexibilität, die die Identitätsforderung nicht gewährleistet. Diese Argumentation sei nun kurz nachgezeichnet.

4.2 Substitution – extensionaler Isomorphismus

Es existieren im Wesentlichen drei Punkte, an denen sich Goodman orientiert: wie schon erwähnt, die “Natürlichkeit” einer Definition, da das Definiendum ein in der Sprache bereits existierender Begriff ist, der nun in den Rahmen der wissenschaftlichen Exaktheit überführt werden soll; zweitens: die Einfachheit des Systems als Ganzem ist immer im Hintergrund mitzudenken; und drittens eben die Flexibilität des Systems.

Ganz im Groben sieht die Entwicklung und endgültige Formulierung seines Kriteriums so aus, dass er mit extensionaler Identität als Forderung beginnt, wobei er ein Substitutionskriterium verwendet, dann ein modifiziertes Substitutionskriterium testet und über die

⁶ Das Problem der Wahrheit stellt bei Goodman ein größeres und umfassenderes Gebiet dar, als dass es hier mit Bemerkungen zur Definition abgedeckt werden könnte. Siehe dazu vor allem sein Buch *Weisen der Welterzeugung* (= [WW]).

Forderung des extensionalen Isomorphismus letztlich zu einem für den Individuenkalkül maßgeschneiderten Substitutionskriterium gelangt. Der Nominalismus ist dabei nicht nur Frage der Einstellung sondern geht über die Forderung, dass nur Aussagen über Einzeldinge gemacht werden, konstitutiv in dieses Kriterium ein; es würde für einen Klassenkalkül auch nicht funktionieren.

Kurz nach Beginn des Kapitels “Extensional Identity” fomuliert Goodman noch einmal den Anspruch, den er an eine Definition stellt: “A constructional definition is correct – apart from formal considerations – if the range of application of its definiens is the same as that of its definiendum.”⁷ Dann beginnt er, die Identität der Extensionen als ungeeignetes Kriterium zu erweisen. Eine erste Schwierigkeit stellt sich ein, da Begriffe der Umgangssprache keine exakten Grenzen besitzen, also strikte Identität ohnehin ausfällt. Dabei greift Goodman drei typisch problematische Fälle auf: den der Homonymie, also den Fall, dass ein Wort zwei oder mehrere vollkommen unabhängige Bedeutungen hat; den Fall, dass ein Begriff der Umgangssprache gewisse Fälle der Klassifikation – von Pflanzen beispielsweise – nicht entscheidet, was der definierte Begriff aber dann muss (“Thus a definition accepted on the ground that it violates no manifest decision of ordinary usage becomes legislative for instances where usage does not decide.”⁸); und den Fall, dass ein Begriff der Umgangssprache prinzipiell ungeeignet ist für die Wissenschaft – sein Beispiel dafür ist das Wort “Fisch”. Das sind aber nur die kleinsten Hürden, die das Kriterium der extensionalen Identität zu überwinden hätte, wirklich kritisch wird es nach Goodman bei Definitionen, wo sich auf den ersten Blick Definiens und Definiendum sogar wechselseitig ausschließen. Sein Beispiel dafür ist Whiteheads Definition eines Punktes als gewisse Klasse von Volumina. Hier schlägt Goodman vor, da Evidenz völlig außer Reichweite ist, das Kriterium der extensionalen Identität mittels Substitution *salva veritate* – welchen Ausdruck er naturgemäß vermeidet – zu überprüfen. Dabei entsteht aber bei einem Satz wie:

Points and *p*-classes of volumes are the same. [SA], S. 7

das Problem, dass bei entsprechender Ersetzung von “Points” der resultierende Satz zwar wahr ist – sogar eine Tautologie – jedoch von vornherein bekannt sein müsste, welchen

⁷ [SA], S. 4

⁸ [SA], S. 5

Wahrheitswert, der ursprüngliche Satz hatte, um entscheiden zu können, ob der Wahrheitswert erhalten bleibt. Dass man die Situation rettet, indem man schlicht diesen Satz aus der systematischen Betrachtung ausschließt, funktioniert nicht, da beliebig viele Sätze konstruiert werden können, die zu demselben (negativen) Ergebnis hinsichtlich der Leistungsfähigkeit der Substitution führen. Um zusätzlich auch noch die Forderung nach extensionaler Identität selbst als ungeeignet erweisen zu können, bringt Goodman das Argument, dass – um beim Beispiel zu bleiben – es natürlich außersystematisch wahr ist, dass keine irgendwie gearteten Klassen von Volumina schneidende Geraden sind, Punkte hingegen durchaus auch als Geradenschnitte definiert werden können; ein und derselbe Punkt sogar durch sehr viele schneidende Geraden. Und hier sieht man, Goodman zu Folge, nun deutlich, dass die extensionale Identität eine zu restriktive Forderung für Definitionen darstellt.⁹

There are obviously many alternative ways of defining a term, all of them equally legitimate, and any criterion that bars them is thereby proved too narrow. We can allow for this sort of flexibility by ruling either that sentences like [der oben zitierte] have no truth value apart from a given system, or that their truth value is not in itself a sufficient or necessary condition for the accuracy of a constructional definition. [SA], S. 8

Der nächste Vorschlag Goodmans besteht darin, das Substitutionskriterium doch als Test für Definitionen beizubehalten, jedoch alle Sätze der Art des zitierten explizit auszuschließen. Das Problem, das er dabei entdeckt, liegt darin, dass der Bereich aller Sätze, die dem Kriterium gerecht werden müssen, immer noch immens groß ist, da es ja nicht um die Verwendungsweise eines Begriffs innerhalb einer speziellen Wissenschaft geht, sondern um die “general systematic reconstruction of experience.”¹⁰ Worunter evidenterweise viele wahre Sätze fallen, wie z. B.

Many points lie within volume A. [SA], S. 9

der nach Substitution der dankbaren Definition Whiteheads, zu dem merkwürdigen Satz

Many *p*-classes of volumes lie within volume A. [SA], S. 9

⁹ Die Kritik dieser Forderung ist in weiten Teilen Kritik an Carnap, der im *Logischen Aufbau der Welt* ebendieses Kriterium verwendet.

¹⁰ [SA], S. 9

wird, der auch nicht bei äußerster Dehnung des umgangssprachlichen Gebrauchs wahr würde. Der darauffolgende (Anti)Rettungsversuch besteht darin, zu fordern, dass alle außersystematischen Terme vor der Bestimmung des Wahrheitswertes durch ihre Entsprechung im System ersetzt werden, was zu einem “Übersetzungskriterium” führte,¹¹ und die – unerwünschte – Folge hätte, “that no constructional definition could be tested until we had a *complete* definitional system – a system, that is, which contains definitions for absolutely all terms not taken as primitive.”¹² Das nun würde Leibniz nicht stören, sieht doch, was Goodman hier als “worst case” skizziert, sehr nach der *Characteristica universalis* aus; also der Idee mittels eines umfassenden Zeichensystems und den “charakteristischen Zahlen der Grundbegriffe”, fortan alle Wissenschaft und Kommunikation in einem übergreifenden System vollziehen zu können. In den systematischen Schranken Goodmans besteht jedoch der nächste Schritt darin, zu fordern, dass nur *die* Sätze gleichen Wahrheitswert mit ihrer systematischen Übersetzung haben sollen, in denen erstens das Definiendum vorkommt und die zweitens auch vollständig übersetzbar sind. Damit können nun Definitionen getestet werden, ohne dass ein System à la *Characteristica* vorliegt.¹³

Eine letzte Schwierigkeit liegt bei Sätzen der Art des zuerst zitierten Beispielsatzes. Nimmt man den Satz der Umgangssprache “Every point is a *p*-class of volumes.”¹⁴ und übersetzt in ein System, das für Punkte die nunmehr wohlvertraute Definition Whiteheads und als Grundobjekte “volumes” verwendet, dann liefert das:

Every *p*-class of volumes is a *p*-class of volumes. [SA], S. 10

Übersetzt man jedoch in ein System, das als Grundobjekte Geraden verwendet, Punkte als “*g*-classes of lines” definiert und Volumina als “*r*-classes of points”, dann liefert die gewohnte Substitution “»Every *g*-class of lines is an *r*-class of *g*-classes of lines«, which is meaningless according to the theory of types and false by intuition.”¹⁵ Das gibt den

¹¹ Das bedeutet, dass eine Definition genau dann zulässig ist, wenn der Wahrheitswert jedes Satzes in dem das Definiendum vorkommt erhalten bleibt, ersetzt man alle außersystematischen Terme in ihm durch ihre Entsprechung innerhalb des Systems.

¹² [SA], S. 10

¹³ Das wird in der endgültigen Formulierung seines Substitutionskriteriums die zweite wichtige Einschränkung gegenüber einem allgemeinen Substitutionskriterium sein; Vgl. [SA], S. 29

¹⁴ [SA], S. 10

¹⁵ [SA], S. 11; Das macht die erstere Einschränkung im endgültigen Kriterium aus, da ausgeschlossen wird, dass in den Sätzen, auf die das Kriterium anwendbar sein soll, außerlogische Grundbegriffe vorkommen.

bisher betrachteten Kriterien den Todesstoß und im Folgenden veranschlagt Goodman, welche Forderungen letztendlich sinnvoll sind und was mindestens zu verlangen ist. Es läuft darauf hinaus, dass eine Definition so beschaffen sein muss, dass bei allen ins System übertragbaren Sätzen “we care about”, der übersetzte Satz denselben Wahrheitswert haben soll wie der ursprüngliche. Dieses Metakriterium muss aber noch in eine konkrete Forderung übersetzt werden und der Wunsch an das zu findende Kriterium lautet:

What we want in a criterion is at least an approximate general characterization of at least a minimum class of sentences that we care about preserving in any constructional system. [SA], S. 11

Hier kommt noch einmal die Forderung ins Spiel, dass ein Kriterium für alle konstruktiven Systeme gelten muss, nicht nur für ein spezielles, wobei zusätzlich in Klammer zu stehen hätte “auf Basis eines Individuenkalküls”. Was aus dem Hut gezaubert wird, ist die nunmehrige Einschränkung auf Sätze “die uns wichtig sind” bzw. auf deren Wahrheitswertkonservierung wir Wert legen. D.h. an dieser Stelle hat Goodman eigentlich dringenden Erklärungsbedarf, wie denn eine solche Unterscheidung zu treffen wäre, soll das Ganze nicht in einer Willkürorgie ausarten. Er schlägt im Folgenden vor, die extensionale Isomorphie als Kriterium zu verwenden, aus zwei Gründen: erstens, da jede gültige Definition diese Forderung auch erfüllt und, da (in einem allgemeinen Sinn) ungültige Definitionen sicher keine Isomorphie zwischen Definiens und Definiendum aufweisen. Die Beweislast, die er sich im Weiteren auferlegt, ist nun die, zu zeigen, dass dieses Kriterium – zusätzlich zu allen Vorteilen – auch objektiv für uns entscheidet, auf welche Sätze wir Wert legen; was keine geringe Aussage darstellt. Um den Überblick zu wahren, soll aber – bevor einige Einzelheiten dieses Kriteriums¹⁶ diskutiert werden – einmal die schlussendliche Formulierung Goodmans gegeben werden:

A system framed in the language of individuals is accurate, then, *if and only if the truth value of every sentence consisting solely of logical signs and extralogical defined terms of the system remains unchanged when all the extralogical defined terms are replaced by their respective definientia in the system.* [SA], S. 28f

Hier ist sozusagen die Definition von “sentences we care about” eingesetzt und man kann genau formulieren, welche Sätze wir (mit Goodman) für wichtig erachten. Es sind dies

¹⁶ das nun eine Art Mischung aus Substitutions- und Übersetzungskriterium darstellt

nämlich Sätze, die ausschließlich aus logischen und definierten Termen bestehen, wobei letztere über die nichtlogischen Grundbegriffe definiert sind. Bei solchen Sätzen muss der Wahrheitswert erhalten bleiben, wenn eine Übersetzung ins System vorgenommen wird; d.h. wenn die definierten Terme durch ihre Definienda innerhalb des Systems ersetzt werden. Und nimmt man eine noch genauere Betrachtung vor, sieht man, dass in diesem Sinn die Beweislast nicht gar so groß ist hinsichtlich einer objektiven Entscheidung, welche Sätze in Frage kommen. Aus den oben zitierten (Gegen)Beispielen Goodmans ist klar, dass die genannten zwei Einschränkungen einem allgemeinen Substitutionskriterium gegenüber *prinzipiell* notwendig sind, um nicht durch Einsetzen in die Definition problematische Sätze zu bekommen. Das heißt, dass Sätze, in denen außerlogische Grundausdrücke vorkommen, schon auszuschließen sind um nicht in typentheoretische Verwirrung zu gelangen (*g*-Klassen von *r*-Klassen von wiederum irgendwelchen Klassen von Objekten) und es bedeutet auch, nur Sätze zuzulassen für deren Übersetzung ins System alle Werkzeuge bereitliegen, damit nicht ein allumfassendes System errichtet werden muss, bevor auch nur eine einzige Definition getestet werden kann. Das einzige, was noch zu zeigen bleibt, ist, dass die extensionale Isomorphie dann ihren Zweck erfüllt, also hinreichend genau in der Isolierung des Definiendums ist, bei gleichzeitiger Flexibilität gegenüber z. B. anderen Grundobjekten (Vgl. Geraden – Volumina). Dass am Schluss des ersten Kapitels zu lesen ist “The isomorphism criterion served as our guide in formulating the present translation criterion.”¹⁷, fällt eher in den Bereich der Rhetorik, als den der logischen Ableitung, denn für Goodman ist von vornherein klar, was er von einem Kriterium *nicht* haben will und was aus der Betrachtung ausgeschlossen werden soll. Das lässt ihn nach einem geeigneten Kriterium suchen und er gelangt schließlich zur Isomorphie der Extensionen als notwendiger und hinreichender Bedingung.

¹⁷ [SA], S. 29

4.2.1 Strukturgleichheit

Wie Goodman in *Ways of Worldmaking* formuliert, fordert er von einer Definition “die Erhaltung der Struktur statt der Extension”.¹⁸ Und darin liegt schon das wesentliche Merkmal der erwünschten Flexibilität. “Da eine Struktur vielen verschiedenen Extensionen gemeinsam sein kann, lässt dies legitime alternative Definientia zu.”¹⁹ Damit die Extensionen von Definienda und Definientia nun aber eine Struktur gemeinsam haben können, erklärt Goodman die Extensionen als Relationen; d.h. im Wesentlichen aus allgemeinen n -Tupeln bestehend, wobei diese auch geschachtelt sein können. Wichtig (hier kommt der Nominalismus Goodmans ins Spiel) ist, dass diese Tupel letztlich aus “ultimate factors” bestehen müssen, die keine Klassen, sondern Individuen des Systems sind oder die leere Menge. Da Goodman einen endlichen Individuenkalkül verwendet, ist es auch kein Problem, ein solches Tupel (selbst wenn darin als Elemente Paare, bzw. verschiedenste k -Tupel vorkommen) in seine Elemente zu zerlegen. Was Isomorphie bedeutet, erklärt er folgendermaßen:

A relation R is isomorphic to a relation S in the sense here intended if and only if R can be obtained by consistently replacing the ultimate factors in S .
[SA], S. 12f

Die konsistente Ersetzung erklärt er dadurch, dass jedes Element ungleich der leeren Menge wieder durch eines ungleich der leeren Menge ersetzt wird, die leere Menge immer durch sich selbst und verschiedene Elemente immer durch verschiedene.²⁰ Das und nichts sonst muss erfüllt sein, um Goodmans Forderung zu genügen.

Exkurs zu Raum und Relation

Erinnert man sich nun an Leibniz’ Vorgehen, zu bestimmen, was der Raum sei, erkennt man durchaus Parallelen. Nur verwendet Leibniz nicht die Ersetzung von Elementen in gewissen Relationen, um eine Definition von Isomorphie zu erhalten, sondern er benutzt

¹⁸ [WW], S. 124; Eine genaue Rekonstruktion der Goodmanschen Argumentation bzw. die Wiedergabe seines längeren Beispiels ist in dieser Arbeit nicht vorgesehen, liegt auch nicht im Fokus des Interesses. Für eine genaue und ausführliche Nachzeichnung vgl. die Diplomarbeit von Gerald Moshhammer “Die Erhaltung der Struktur” [ERST], S. 11f

¹⁹ [WW], S. 124

²⁰ Etwas unintuitiv an dieser Festsetzung ist jedoch, dass damit eine asymmetrische Isomorphie erklärt wird.

schon die Tatsache, dass bei Substitution *eines* solchen “ultimate factor” die Struktur erhalten bleibt, um auf einer höheren Abstraktionsstufe eine Identität definieren zu können; die der *Stelle*. Aber genauer betrachtet, macht auch Goodman nichts anderes; er lässt beliebig viele (endliche) Substitutionen zu und die Isomorphie selber ist nichts anderes, als die Identität der Struktur. Dabei sollte man sich aber noch einmal die Abgeklärtheit vor Augen halten, mit der Leibniz diese Identität betrachtet. Genau heißt es nämlich, dass es gar kein solches Eintreten in alle Relationen geben kann, “der Geist aber ist mit dieser *Übereinstimmung* nicht zufrieden; er sucht eine Identität, ein Ding, das wahrhaft dasselbe wäre, und er stellt es sich wie außerhalb dieser Subjekte vor; – dies ist es, was hier *Stelle* oder *Raum* genannt wird.”²¹ Umgemünzt auf Goodman könnte man sagen, dass die *Struktur* genau das ist, was sich der Geist wie außerhalb der Objekte vorstellt.²²

Noch einmal zusammengefasst heißt das, dass Goodman festsetzt: wenn eine konsistente Substituierung von Elementen einer Relation eine andere liefert, dann sind sie isomorph, d.h. haben dieselbe Struktur. Leibniz nimmt eine mehrstellige Relation und ersetzt in dieser *ein* Element (ungleich der leeren Menge), was im Sinne Goodmans konsistent ist, erhält wieder dieselbe Relation und definiert das, was gleich geblieben ist, als die Stelle; die jedoch ein sinnloser Begriff bleibt, ohne eine Struktur, in der sie enthalten ist.

Extensionalität – Intensionalität

Bevor zum Abschluss dieses Kapitels noch einmal die Auffassungen Leibniz’ und Goodmans verglichen werden können, ist es notwendig, kurz auf die semantische Interpretation der jeweiligen Systeme einzugehen, da die Theorie der Realdefinition bzw. ein konstruktives System nur als interpretierter Kalkül Sinn ergibt.

Was Nelson Goodman anbelangt, ist die Sache sehr klar: für ihn kommt nur eine extensionale Interpretation bzw. ein solches System in Frage; intensionale Interpretation betritt nicht einmal den Rahmen der Erwägung.

²¹ [HS.I], S. 134f

²² Diese Haltung von Leibniz ist zwar auch durch seine Verwendung der Lehre von Substanz und Akzidenz mitbestimmt, aber wie schon klar geworden, ist das ontologische Setting von Leibniz und Goodman nicht drastisch verschieden.

Bei Leibniz ist die Sache ein wenig vertrackter, da die Art, auf die er (in enger Beziehung zur Definitionstheorie) seine Begriffsanalyse entwickelt, eine tendenziell intensionale ist; er aber auch extensionale Interpretationen gelegentlich erwägt. Die Akzentsetzung variiert mit den diversen Interpretinnen sehr stark und exemplarisch seien einige Interpretationen angeführt. Martin Schneider schreibt in seinem Aufsatz über Carnap und Leibniz: “Kennzeichen der Leibnizschen Logik ist es, daß sie eine Begriffs- oder Termlogik ist. Es gibt zunächst nur einen Typus von deskriptiven Zeichen, nämlich Zeichen für Begriffe oder begriffliche Merkmale. Damit liegt der intensionale semantische Rahmen fest.”²³

Franz Schupp hingegen meint in seiner Einleitung zu den *Grundlagen des logischen Kalküls*: “Es ist ein Grundgedanke der leibnizschen Logik, daß seine logischen Kalküle in zweifacher Weise interpretiert werden können: nach dem Inhalt der Begriffe (intensionale Betrachtungsweise) und nach deren Umfang (extensionale Betrachtungsweise).”²⁴

Das heißt, man begegnet wieder einer ähnlichen Zwiespältigkeit Leibniz’ wie hinsichtlich des Universalienproblems, aber genau darauf läuft auch die Frage der Interpretation des Kalküls hinaus. Und als zusätzlicher Verwirrungsfaktor spielt – wie auch schon in den vorigen Erläuterungen – das Problem der Benennung von “Platonismus”, “Nominalismus” oder feinerer Unterscheidungen hinein. Das äußert sich z. B. in der gerade zitierten Arbeit von Martin Schneider, wo dieser Carnap und Leibniz eine “dem Nominalismus nahestehende Position”²⁵ bescheinigt. Verwendet man aber den Sprachgebrauch Goodmans, dann stellt *Der logische Aufbau der Welt* ein proto-platonistisches System dar, da Gegenstände höherer Ordnung über Klassen konstituiert werden und somit Klassen als Werte von Variablen erlaubt sind.²⁶ Carnap ist in dieser Hinsicht prinzipiell eine gute Vergleichsfolie; Schneider argumentiert nämlich, dass die Ontologie Carnaps eben durch die unterschiedliche Interpretation des Kalküls wesentlich verschieden ist von der Leibniz’, der von Monaden und ihren inneren Zuständen ausgeht (Intensionalität), also “echten”

²³ [KONS], S. 70; Wobei Schneider jedoch zugibt, dass es sich bei Leibniz’ Suche nach Grundbegriffen, dem “Alphabet der menschlichen Gedanken” für die *Characteristica universalis*, um einen extensionalen Klassifikationsversuch handelt. Das schwächt sich jedoch insofern ab, als er meint, dass es sich “der Funktion nach um intensionale Allgemeinbegriffe” handelt. Vgl. [KONS], S. 72

²⁴ [LOKAL], S. XLI

²⁵ [KONS], S. 81

²⁶ Vgl. [SA], S. 41

Einzeldingen und somit, trotz verschiedener Interpretation der Kalküle, Goodman und Leibniz erst recht enger nebeneinander zu stehen kommen, als Carnap und Leibniz.

Von hier aus läge es nahe, einen reinen Individuenkalkül für die Leibnizsche Philosophie anzusetzen, wie er etwa von Nelson Goodman entwickelt worden ist. Danach gibt es nur *eine* Art von Gegenständen, nämlich Individuen, die lediglich in atomare und nicht-atomare, bzw. in molekulare und nicht-molekulare Individuen unterteilt wären. [KONS], S. 82

Prinzipiell sollte man festhalten, dass bei Leibniz durchaus beide Möglichkeiten der Interpretation angelegt sind, dass unterschiedliche Interpretation aber die Vergleichbarkeit der Auffassungen Leibniz' und Goodmans nicht wesentlich beeinflusst.

Exkurs: der Platonismus Goodmans

Gleich zu Beginn muss bemerkt werden, dass dieser Exkurs am stärksten unter der Begriffsturbulenz rund um das Universalienproblem leidet und dass die Art, in der man Goodman hier Platonismus unterstellen könnte, nichts mit seiner eigenen Auffassung desselben zu tun hat; seine Auffassung hängt nur von der Wahl des ontologischen Untergrundes ab. Was man ihm hier eventuell zuschreiben könnte, wäre eine Art erkenntnistheoretischer oder empirischer Überoptimismus. Das Folgende hat demnach auch mit der Behandlung des Universalienproblems innerhalb der restlichen Arbeit keine direkte Verbindung; aber man sollte manchmal auch tiefer schürfen.

Kurz könnte man es so beschreiben, dass Goodman – wie fast alle praktizierenden Logiker, Mathematiker – an einem Grundvorurteil bezüglich der Symbolverwendung in rein quantitativem Sinn leidet und in diesem Sinne outet sich Goodman schon in der fünften Zeile von *The Structure of Appearance* (nachdem er erklärt hat, dass in uninterpretierten Systemen Definitionen eben nur Abkürzungen sind):

These conventions are theoretically unnecessary because the elimination of definitions and defined terms would affect the system only by making its sentences much longer and more cumbersome. [SA], S. 3

Und schon hier würde z. B. Ludwig Wittgenstein sagen: Nein. Falsch. Auch solche Definitionen beeinflussen das System wesentlich; das Vorurteil besteht darin, zu sagen, für kleine Zeichenketten funktioniert es, d.h. prinzipiell geht es auch für lange Zeichenketten,

was zwar umständlich und fehleranfällig ist, aber kein innersystematisches Problem darstellt. (Die Ansichten Ludwig Wittgensteins tauchen an diesem Punkt der Argumentation auf, da, obwohl er sich – vor allem in seiner Spätphilosophie – mit teilweise sehr anderen Problemen als Nelson Goodman beschäftigt hat, seine akribischen und insistierenden Untersuchungen zu den Grundlagen der Mathematik auch das Problemgebiet der Definitionen nicht geschont haben. Im Allgemeinen war es Wittgenstein eher darum zu tun, adäquate Beschreibungen von philosophisch verunklärten Bereichen wie Sprache, Verstehen (resp. Regelfolgen) zu geben und nicht mit Hilfe eines logisch-technischen Apparates Erkenntnisvorgänge nachzumodellieren.)²⁷

Bei einer solchen Auffassung von Definitionen hakt auch Philip Davis – ein lebender amerikanischer Mathematiker – ein, der dieses Problem auf Ebene der Beweise behandelt, indem er davon ausgeht, dass – egal welche – Symbolreproduktion fehleranfällig ist und ein Beweis eben aus einer endlichen Symbolkette besteht. Er vergleicht lange Beweise mit Computerprogrammen, die mit allen Arten von Fehlern ausgestattet sein können und gibt eine kleine Abschätzung, wie die Wahrscheinlichkeit sinkt, wenn sehr viele Rechenschritte ausgeführt werden. (Ganz abgesehen von Computerbeweisen, die von keinem Menschen mehr in Lebenszeit nachprüfbar sind.) Das führt ihn zu der Schlussfolgerung, dass alle längeren Beweise keine absolute Sicherheit aufweisen, sondern nur mit hoher Wahrscheinlichkeit wahr sind. Oder anders: “all really deep theorems are false (or at best unproved or unprovable). All true theorems are trivial.”²⁸

Dieser Satz selber könnte von Wittgenstein stammen, der ebenfalls ständig darauf beharrt, dass Definitionen – ein wesentlicher Teil der Beweise – keineswegs solche neutralen Mitteldinge sind, als die sie auch Goodman betrachtet. In den *Bemerkungen über*

²⁷ Nelson Goodman charakterisiert in einem Interview, das im Anhang von *Of Mind and Other Matters* abgedruckt ist, einen prinzipiellen Unterschied seiner Philosophie zu der Ludwig Wittgensteins selber. Auf die Frage, wie er zu dieser Art “unsystematischen Philosophierens” stehe, antwortet Goodman: “I think that your question, in using the term “unsystematic” already points to an important difference. I find Wittgenstein exciting, original, and suggestive; but he treats a topic as a cat does a mouse, teasing it, leaving it, pouncing it again. My own efforts are more of the bulldog sort. I try to follow through with certain insights, with certain techniques, and make systematic connections. I once said that science is systematization, and philosophy for me involves organization.” [MM], S. 191; Es sollte an dieser Stelle jedoch erwähnt werden, dass der Gebrauch des Wortes “unsystematisch” in dieser Form etwas problematisch ist, da Wittgensteins Philosophie zwar insofern unsystematisch ist, als sie kein System anbietet, aber die Art und Weise von Wittgensteins Philosophieren durchaus hartnäckige Systematik besitzt, die jedoch nicht immer auf den ersten Blick erkennbar ist.

²⁸ [FIDEL], S. 173

die *Grundlagen der Mathematik* expliziert er genau diese Problemstellung von langen Beweisen und Definitionen.

‘Ein mathematischer Beweis muß übersichtlich sein.’ »Beweis« nennen wir nur eine Struktur, deren Reproduktion eine leicht lösbare Aufgabe ist. Es muß sich mit Sicherheit entscheiden lassen, ob wir hier wirklich zweimal den gleichen Beweis vor uns haben, oder nicht. [BEM], S. 143

Das ist in ungefähr auch das Argument von Davis; Wittgenstein geht aber noch näher auf die Rolle der Definitionen ein.

Ich will sagen: Wenn man eine nicht übersehbare Beweisfigur durch Veränderung der Notation übersehbar macht, dann schafft man erst einen Beweis, wo früher keiner war.

Denken wir uns nun einen Beweis für einen Russellschen Additionssatz der Art $a + b = c$ der aus ein paar tausend Zeichen bestünde. Du wirst sagen: Zu sehen, ob dieser Beweis stimmt oder nicht, ist eine rein äußerliche Schwierigkeit, die von keinem mathematischen Interesse ist. (»Ein Mensch übersieht leicht, was ein anderer schwer oder gar nicht übersieht« etc. etc.)

Die Annahme ist, daß die Definitionen nur zur Abkürzung des Ausdrucks dienen, zur Bequemlichkeit des Rechnenden; während sie doch ein Teil der Rechnung sind. Mit ihrer Hilfe werden Ausdrücke erzeugt, die ohne ihre Hilfe nicht erzeugt werden könnten. [BEM], S. 143f

Wittgenstein will darauf aufmerksam machen, dass mit der Notation auch wesentlich die Beweisfähigkeit als solche steht und fällt. Ein Beweis für die richtige Addition von zwei sehr großen Zahlen in der logischen Notation Russells z. B. einfach nicht möglich ist. Die gegenteilige Annahme macht aber Goodman gleich zu Beginn von *The Structure of Appearance* und eben diese Annahme reiht Davis unter die Grundannahmen der platonistischen Mathematiker. Sehr drastisch sieht man den Fehler, der aus dieser Annahme folgt, in einem Zwischenfazit Wittgensteins:

Ich will sagen: mit der Logik der »Principia Mathematica« könnte man eine Arithmetik begründen, in der $1000 + 1 = 1000$ ist; und alles, was dazu nötig ist, wäre die sinnliche Richtigkeit der Rechnungen anzuzweifeln. Wenn wir sie aber nicht anzweifeln, so hat daran nicht unsre Überzeugtheit von der Wahrheit der Logik die Schuld. [BEM], S. 170

Definitionen nun fungieren – letztendlich auch bei Goodman – so, dass sie es erlauben, zu substituieren, was (Wittgenstein zufolge) bei überlangen Zeichenketten zu Problemen führt und wo sich Definitionen keineswegs als “theoretically unnecessary” herausstellen.

Ich möchte sagen, daß, wo die Übersehbarkeit nicht vorhanden ist, wo also für einen Zweifel Platz ist, ob wirklich das Resultat dieser Substitution vorliegt, der *Beweis* zerstört ist. Und nicht in einer dummen und unwichtigen Weise, die mit dem *Wesen* des Beweises nichts zu tun hat. [BEM], S. 174

Diese Betrachtungsweise steht nun aber ein wenig schräg zur bisherigen Behandlung des Themas der Definition und wenn man in dieser Hinsicht Goodman vielleicht nicht direkt eines Platonismus bezichtigen kann, so doch einer Art Gutgläubigkeit bzw. eines Allgemeinvorurteils der Mathematiker, das zumindest in diese Richtung geht.

4.2.2 Definition – Leibniz – Goodman

Was man bisher gesehen hat, ist eine gewisse Divergenz in den Auffassungen Leibniz' und Goodmans hinsichtlich ihrer Grundhaltungen zur Metaphysik oder ihren Zielen, aber durchaus respektable methodische und systematische Übereinstimmungen im Aufbau ihrer Kalküle und ihrer Vorgehensweise.

Leibniz kann man getrost als Erfinder des Substitutionskriteriums bezeichnen und dementsprechend (wie bei allen seinen Erfolgen) verwendet er es auch in großem Maßstab. In Bezug auf die Definitionen hat man gesehen, dass er ein allgemeines Substitutionskriterium verwendet, was daher rührt, dass für ihn viele methodische Probleme noch nicht existieren, die in der weiteren Entwicklung der Logik und der wissenschaftlichen Philosophie den Rang eingenommen haben, der ihnen bei Goodman zukommt. Das erklärt auch, warum z. B. Leibniz in seinem Kriterium keine Einschränkung auf Sätze macht, die vollständig in ein Konstitutionssystem übersetzbar sein müssen; es gibt in diesem formalen Sinn kein solches System bei ihm, bzw. macht sein System eine Mischform aus natürlicher Sprache, Logik, Mathematik und definierten Begriffen aus. Die Grundbegriffe, die er sucht, wären solche der natürlichen Sprache, wobei er prinzipiell skeptisch ist, was die Angemessenheit der Umgangssprache für wissenschaftliche Zwecke anbelangt. Auch in dieser Hinsicht ist er in gewisser Weise Vorläufer von Goodman. Warum er jedoch keine übergroßen Anstrengungen unternommen hat, auf Basis der Logik und der natürlichen Sprache ein umfassendes System zu entwickeln, lässt sich nicht nur aus historischen Gründen erklären, sondern auch schlicht durch die Tatsache, dass er viel Höheres und Besseres im Sinn hatte, eben seine *Scientia generalis* – auf Basis der *Characteristica*

universalis – die ein Überkalkül gewesen wäre, der nur mit Zahlen und einem eigens entwickelten Zeichensystem operiert, welches dann unabhängig von der natürlichen Sprache gewesen wäre, da ja auch die Kommunikation über die *Characteristica* ablaufen hätte sollen; seiner Vorstellung nach.

Die andere Einschränkung, die Goodman dem Substitutionskriterium (abgesehen von derjenigen auf den Individuenkalkül) auferlegt: dass es nur für solche Sätze gelten soll, die keine außerlogischen Grundbegriffe beinhalten, rührt bei ihm daher, dass dadurch unliebsame Ersetzungsergebnisse ausgeschaltet werden, die bei Systemen mit verschiedenen Grundobjekten resp. Begriffen auftauchen können (Geraden, Punkte, Volumina ...). D.h. diese Einschränkung sichert ihm die Angemessenheit seines Kriteriums “for any constructional system”. Diese Notwendigkeit nun besteht bei Leibniz insofern nicht, als er ja *die* Grundbegriffe finden wollte, also einen objektiven Grundstock an undefinierten und auch undefinierbaren Begriffen. Bei einer solchen Grundannahme kann keine Substitution pathologische Fälle erzeugen, da am Schluss höchstens Tautologien herauskommen können. Eine solche Haltung würde Goodman als schlimmsten Absolutismus bezeichnen und vielleicht erscheint bei ihm deshalb ständig nur der Name “Hume” aber praktisch nie “Leibniz”.

Ein letzter interessanter Punkt ist der der gleichwertigen Definitionen. Bisher hat sich die Frage nach einem Kriterium nur auf das Verhältnis von Definiens und Definiendum bezogen. Motivation für die Entwicklung seines Kriteriums war aber für Goodman unter anderem, dass er für ein konkretes Definiendum nicht gleichwertige Definientia aus der Betrachtung ausschließen wollte. Genau dieselbe Haltung finden wir auch bei Leibniz, der es aber in der Weise formuliert, dass es mehrere Definitionen für eine Sache, jedoch nur eine Wesenheit (siehe oben) gibt. Übersetzt man das nun sehr grob und vereinfachend in die Sprache Goodmans, so heißt das nichts anderes, als dass es verschiedene Definitionen für ein und dieselbe Struktur eines Definiendum gibt.²⁹ Will man – im Sinne Goodmans – nun aber entscheiden, ob zwei Definientia gleichwertig sind, kann man das nur machen, indem man beide unabhängig am Definiendum auf Isomorphie überprüft, bzw. das eingeschränkte Substitutionskriterium anwendet. (Dieses Verfahren gilt, mit allen schon besprochenen Unterschieden, auch für Leibniz.)

²⁹ Wobei man sich aber durchaus im Klaren sein muss, dass Leibniz hier wirklich eine objektive und absolute Wesenheit im Sinn hat.

Möchte man nun aber den umgekehrten Weg einschlagen und überprüfen, ob zwei verschiedene Definienda wirklich verschiedene Definientia haben, oder ob sowohl die Definienda als auch Definientia (im allgemeingebräuchlichen Sinn) isomorph sind, so läuft das bei Goodman darauf hinaus, jeweils die Isomorphie zwischen Definiens und Definendum zu überprüfen und zusätzlich noch in beide Richtungen die Isomorphie zwischen den Definientia, da die von ihm verwendete Isomorphie nicht symmetrisch ist, also alle Richtungen eigens zu prüfen sind.

Interpretiert man nun die Ähnlichkeit bei Leibniz – wie geschehen – als ein Kriterium der Gleichwertigkeit von Definitionen, dann reicht allein die Information, dass zwei Dinge (resp. Definienda) ähnlich sind, um entscheiden zu können, dass ihre Definitionen äquivalent sind. Betrachtet man aber nun noch, wie die Ähnlichkeit bei Leibniz charakterisiert ist, dann fällt auf, dass es sich im Wesentlichen ebenfalls um eine Strukturaussage handelt. Sie ist nämlich unabhängig von der Größe, also der Quantität, was ein wichtiges Merkmal der Struktur als solcher überhaupt ausmacht. D.h. nun, dass uns die Ähnlichkeit im Sinne Leibniz' ein Werkzeug in die Hand gibt, das Urteile über bzw. Klassifikation von Definitionen sehr einfach macht. Bzw. geht die Ähnlichkeit als Strukturaussage auch als solche in die Abgrenzung davon ein, was eine Definition fassen kann. Wie sich Definition und Ähnlichkeit nun bei Goodman zueinander verhalten, wird im folgenden Kapitel hoffentlich klarer werden.

Kapitel 5

Ähnlichkeit bei Goodman

Bevor man jedoch sinnvoll fragen kann, wie – resp. ob – bei Goodman Definition und Ähnlichkeit zusammenhängen, ist es notwendig, festzustellen, in welcher Weise der Begriff – oder die Relation – der Ähnlichkeit in seiner Philosophie auftaucht. Abgesehen von der fast ausschließlich negativen Bewertung in den diversen Arbeiten, tritt die Ähnlichkeit in *The Structure of Appearance* im Zusammenhang eines logischen Konstitutionssystems auf, konkret bei der Wahl eines Grundprädikats im Bereich der Qualität; in den symboltheoretischen Schriften wird die Verwendung des Ähnlichkeitsbegriffs durchwegs bei Theorien der Abbildung, des Stils und der Einordnung von Kunstwerken kritisiert und in *Seven Strictures on Similarity* schließlich führt Goodman einen Rundumschlag gegen den Ähnlichkeitsbegriff bezüglich sieben verschiedener Problemgebiete, in denen er verwendet werden könnte und möchte so diesen Begriff für wissenschaftliche Theorie überhaupt diskreditieren. Dabei hält er sich an die sehr weite umgangssprachliche Verwendung der Ähnlichkeit; in *The Structure of Appearance* handelt es sich aber nicht um eine ideologisch motivierte Kritik dieses Begriffes, sondern schlicht um die Beurteilung der Brauchbarkeit bzw. Angemessenheit dieser Relation (bzw. des 2-stelligen Prädikats) für seine Zwecke, also den Aufbau eines Systems. Das heißt, die erste Frage in diesem Fall ist, wozu Goodman die Ähnlichkeit überhaupt brauchen könnte?

5.1 Definition – Ähnlichkeit?

Ein System, wie Goodman es aufbauen will, besteht grob aus drei Teilen: dem logischen Kalkül (in diesem Fall ein Individuenkalkül), der außerlogischen Basis und allen Definitionen, Ableitungen, Beweisen etc. Das Problem nun, Basisprädikate zu wählen (oder Basisrelationen wie Carnap im Klassenkalkül des *Aufbau*) ist eine der gewichtigsten Aufgaben. Diese Wahl ist auch nicht ganz unabhängig davon, welche Gegenstände im Kalkül vorkommen dürfen. Goodman entscheidet sich für “qualia as atoms”, was ihn auf ein *realistic system* festlegt im Gegensatz zu einem *particularistic system*. Dabei stellen diese *qualia* qualitative Aspekte von Erscheinungen dar und aus diesen werden erst *concreta* konstituiert, welche z. B. einzelne visuelle Wahrnehmungen sein können wie ein roter Punkt im Sehfeld. Umgekehrt verwendet ein partikularistisches System *concreta* als Atome und konstituiert daraus erst die Qualitäten. Carnap z. B. betrachtet im *Aufbau* die sogenannten Elementarerlebnisse als grundlegend. Goodman wählt aber nicht einen phänomenalistischen Zugang wie Carnap, sondern den über *qualia*, wobei natürlich nicht alle möglichen qualitativen Aspekte als Atome verwendet werden können, da das Ergebnis kaum mehr ein System wäre. Der Unterschied zwischen realistischen und partikularistischen Systemen in Goodmans Sinn sieht nun folgend aus:

For a particularistic system we divide the stream of phenomena into certain concrete units – e.g., *concreta* or *erlebs* – and eventually define in terms of these such others as we want to discuss. Likewise, for a realistic system we divide the stream into certain qualitative units, and eventually define in terms of these such others as we want to discuss. Thus even after the general type of system has been determined, a choice of atoms has to be made from among a considerable number of alternatives. I shall choose as atoms: colors, times, visual-field places, and various nonvisual qualia. [SA], S. 151f

Das erste Problem in einem realistischen System ist das der *concretion*: also aus *qualia* konkrete Wahrnehmungen zu konstruieren; in einem partikularistischen System das der *abstraction*, d.h. qualitative Aspekte aus den konkreten Erlebnissen zu gewinnen. In Kapitel IV, 6 von *The Structure of Appearance* (Introduction to the Problems of Abstraction and Concretion) betrachtet Goodman ausschließlich das Problem der Abstraktion, das sich so darstellt:

The problem of interpreting qualitative terms in a particularistic system, of constructing repeatable ‘universal’ ‘abstract’ qualities from concrete particulars, I call the *problem of abstraction*. [SA], S. 110

Das legt natürlich auf einen Klassenkalkül fest, da in gewissem Sinn Universalien konstruiert werden müssen. Die Probleme von *concretion* und *abstraction* nun sind – Goodman zufolge – so eng verwandt, dass die Betrachtung nur eines der beiden zwar noch nicht al-
leserklärend ist, aber viel auch über das andere aussagt. Außerdem befasst sich Goodman im weiteren Verlauf seines Buches ausführlicher mit dem *Aufbau*, der ein typisch partikularistisches System darstellt. Im weiteren stellt sich das Problem so dar, dass mittels einer sehr kleinen Basis ein Prädikat von der Art “is a quality” definiert werden muss. Dabei darf weder von einem Prädikat “ist eine Klasse” Verwendung gemacht werden, noch überhaupt von jeglicher Eigenschaftszuschreibung. Das heißt, es muss erst einmal ein Basisprädikat gefunden werden und dann ein Weg, das gewünschte Prädikat für Qualitäten zu definieren. In erster Kritik an Carnap schreibt Goodman:

The primitive usually adopted is a two-place predicate of similarity or resemblance, explained as applying between any two things that in ordinary language are said to have some sense quality in common. A quality is then defined as any class of things that resemble each other, provided this class is included in no larger class of this kind. [SA], S. 111

Damit beginnen Goodman zufolge die Probleme aber erst.¹ Eine solche Definition der Qualität ist äußerst vage und Goodman gibt einen Vorschlag, wie “class of things that resemble each other” interpretiert werden könnte; nämlich so, dass eine Kette von Ähnlichkeitsrelationen durch die Elemente $a \dots n$ der Klasse läuft. Eine Klasse von Dingen, deren Elemente eine Eigenschaft gemeinsam haben, erfüllt diese Bedingung natürlich, “but unfortunately many other classes will also satisfy it. For example, a may resemble b in color, and b resemble c in texture, while a does not resemble c in any quality; hence even though the three had no common quality, they would be members of a single quality class under the proposed interpretation of the vague definition. Accordingly, this formulation must be rejected as too broad. Since there will be more classes satisfying the definiens than

¹ Carnap verwendet im *Aufbau* die Relation der *Ähnlichkeitserinnerung*, aus der er dann in Folge die *Teilähnlichkeit*, die *Teilgleichheit* bzw. *Ähnlichkeit* und *Gleichheit* ableitet. Im Rahmen dieser Arbeit ist leider nicht der Platz, sich auch noch ausführlich mit der Kritik Goodmans an Carnap bzw. dessen Verwendung des Ähnlichkeitsbegriffes auseinanderzusetzen, es können nur einige rudimentäre Bemerkungen dazu gemacht werden.

there are qualities, the requirement of isomorphism is violated.”² Damit ist die Katze aus dem Sack und für diese Art der Interpretation ist klar, dass eine so verstandene Definition der Qualität über Ähnlichkeit direkt an Goodmans Definitionskriterium scheitert. D.h. die Ähnlichkeit ist einmal in *einer* Hinsicht nicht mit seiner Theorie der Definitionen verträglich.

Die nächste Interpretation von “class of things that resemble each other” besagt, dass jedes Element der Klasse jedem anderen ähnlich sein muss. Das wiederum erfüllen alle genuinen Qualitätsklassen; jedoch konstruiert Goodman wieder ein Gegenbeispiel in Form von drei Dingen (r, s, t) die jeweils drei Eigenschaften besitzen, wobei jedes Element mit den anderen zwei eine gemeinsame Eigenschaft besitzt, also jedes jedem ähnlich ist, aber keine Eigenschaft auf alle drei zutrifft. Das heißt weiters, dass nicht alle drei zu einer genuinen Qualitätsklasse gehören können. Das kann man, meint Goodman, auch nicht richtigstellen, indem man die Definition in “class of things similar to each other in some respect throughout” abändert, da für ihn feststeht, dass Ähnlichkeit immer nur “in einer Hinsicht” bestehen kann und – definiert man die Qualität so, dass alle Elemente “in einer Hinsicht” ähnlich sein sollen – dann *alle* Elemente der Klasse ähnlich sind hinsichtlich *einer* Qualität, was nichts anderes heißt, als dass sie eine gemeinsame Qualität haben. “But this is precisely what we are trying to define in terms of our given two-place predicate. And so we find ourselves back where we started.”³

Goodman bemerkt noch, dass diese Argumentation nur eine Einführung in die Problemstellung der *abstraction* gewesen sei, aber man kann diese Definitionsversuche und Widerlegungen durch Gegenbeispiele auch als kleine Lektion lesen, was an Problemen bevorsteht, lässt man sich mit dem Ähnlichkeitsbegriff ein; vor allem, welche Probleme hinsichtlich der Definition entstehen. Wobei natürlich anzumerken ist, dass Goodman weder hier noch anderswo versucht, selber eine Definition der Ähnlichkeit zu geben. Er definiert jedoch eine “part-identity similarity”, wozu er aber bemerkt: “I must emphasize here that I do *not* hold, that all similarity is part-identity similarity.”⁴ Das heißt, dass er die Ähnlichkeit nicht nur in verschiedene Arten aufspaltet, sondern auch, dass er es für notwendig befindet – will man die Ähnlichkeit definieren – mehrere Unterbegriffe bzw.

² [SA], S. 112

³ [SA], S. 113

⁴ [SA], S. 191

Abarten separat zu definieren. Das könnte man auch als eine erste Konklusion hinsichtlich des Ähnlichkeitsbegriffes verstehen, in der Hinsicht, dass die Ähnlichkeit als derart weiter und dehnbarer Begriff es unmöglich macht, *die* Ähnlichkeit zu definieren; jedoch durchaus diverse Spielarten definierbar sein können.

Eine davon, und die bei weitem nicht unwichtigste findet man im IX. Kapitel von *The Structure of Appearance*, “The Problem of Order”. In diesem Kapitel geht es um nichts weniger, als innerhalb der “categories”, also innerhalb des Bereichs aller Farben, aller Gerüche (bzw. allgemeiner einer Qualität) eine Ordnung zu konstruieren. Das ist im System Goodmans nötig, da ohne diese Ordnung innerhalb der verschiedenen qualitativen Bereiche z. B. der Begriff der Form nicht definiert werden könnte. Man erinnere sich, dass auch Raum und Zeit *qualia* – also Atome des Systems – sind. Dass der Begriff der Form (und auch der der Größe) nicht als atomarer Begriff verwendet wird, begründet Goodman eigens systemimmanent.⁵ Der Begriff der räumlichen Form hat für Goodman die Bedeutung: “To say that an individual is of a given spatial shape is to say that the places it contains are related to one another in a given way.”⁶ Das ist einigermaßen intuitiv klar, aber Goodman verallgemeinert den Begriff der Form auch auf andere Qualitäten, wie z. B. den der Farbe. Wobei die “color-shape” jedoch nichts mit der räumlichen Anordnung der Farben zu tun hat, sondern nur damit, wie die Farben eines Gegenstandes innerhalb des Bereichs der Farbe angeordnet sind. Dass natürlich der räumlichen Form eine weitaus größere Bedeutung zukommt, ist auch für Goodman klar.⁷ Klar ist damit auch, *dass* auf der Menge der Farben z. B. eine Ordnung konstruiert werden muss und nicht nur das: im Sinne von Goodmans Anstrengung, die außerlogische Basis schlank zu halten – und auch auf Grund seiner Bemühungen um Einfachheit – ist es zusätzlich notwendig, ein Prädikat zu finden, mit dem es möglich ist, *alle* Qualitäten zu ordnen (und das zusätzlich noch aus dem Basisprädikat des allgemeinen Systems “overlaps” ableitbar sein soll). Die Aufgabe ist im Grunde, verschiedene Ähnlichkeitsgrade zu definieren und zwar möglichst ohne den Begriff der Ähnlichkeit; oder allgemeiner “to construct, for each category of qualia, a map that will assign to each quale in the category a unique position and that will represent relative likeness of qualia by relative nearness in position.”⁸ Ein weiteres

⁵ [SA], S. 155ff

⁶ [SA], S. 209

⁷ Vgl. dazu [SA], S. 210f

⁸ [SA], S. 218

Hindernis, auf das Goodman aufmerksam macht, ist dasjenige der Neuheit des Problems. D.h. es gibt (zu seiner Zeit) kaum philosophische Forschungen, auf die er sich stützen könnte und auch der mathematische Aspekt ist nicht sehr weit entwickelt.⁹ Das heißt für ihn, dass erst Werkzeuge entwickelt, Ziele definiert werden müssen etc. “And one must proceed with the chastening awareness that even the most elementary mistakes have yet to be made”.¹⁰

Bevor nun Goodman seinen Vorschlag für ein solches Ordnungsprädikat bringt, wird noch einmal der Versuch, direkt mit der Ähnlichkeit zu arbeiten aus dem Weg geräumt, obwohl das intuitiv der erste Ansatz wäre, “relative likeness” innerhalb des Systems darzustellen. Die “part-identity similarity” ist zu diesem Zweck nicht verwendbar, da es an dieser Stelle um den Vergleich unteilbarer Atome geht, die innerhalb des Systems nicht weiter zerlegt werden können (wenn auch außersystematisch sehr wohl). Aber selbst wenn man die Atome als zerlegbar annähme, hätte das nicht den gewünschten Erfolg – argumentiert Goodman – da, auch wenn man ein *quale* in mehrere Komponenten zerlegt und zwei *qualia* genau dann als ähnlich betrachtet, wenn sie eine gemeinsame Komponente haben, keine sehr effektive Ordnung erzielt würde, solange nicht die Komponenten selbst geordnet sind; was wieder dasselbe Problem auf einer anderen Ebene aufwirft. Lässt man das beiseite und bleibt bei der Unteilbarkeit der *qualia*, ergeben sich natürlich weitere Probleme bei Verwendung der Ähnlichkeit. “In keeping with its ordinary use we cannot properly ask whether two qualities are similar but only how similar they are or whether they are more or less similar than some other pair.”¹¹ Griffe man das auf, hätte es den Effekt, dass dieses Prädikat vierstellig wäre und (auf Goodmans Skala) einen hohen Komplexitätsgrad aufweisen würde. Er macht noch den weiteren Vorschlag, so wie Carnap im *Aufbau* einen Standard-Ähnlichkeitsgrad einzuführen und das dann zweistellige Ähnlichkeitsprädikat so zu erklären, dass es zutrifft, wenn die zwei betreffenden *qualia* mindestens diesen Ähnlichkeitsgrad erreichen. “In this way, we get a symmetrical two-

⁹ Vgl. [SA], S. 218: “Besides defining elementary ordering predicates in terms of a chosen primitive, he [the constructionalist; F.P.] has to discover for himself how to construct complete arrays in terms of those ordering predicates. The latter problem is properly a mathematical one, but so far mathematicians have not provided the wanted treatment of the topology of arrays of finite elements.” Und vermutlich wird das in näherer Zukunft auch nicht passieren, da in der Topologie als mathematischer Disziplin eine Theorie endlicher Mengen nicht einmal annähernd von Interesse ist. Sogar Indexmengen müssen in der Topologie sehr oft überabzählbar unendlich sein, um interessante Fragestellungen bearbeiten zu können.

¹⁰ [SA], S. 218

¹¹ [SA], S. 220

place predicate as a basis, but only by resorting to the fiction that a certain degree of similarity is taken as a standard.”¹²

Der wirkliche Kandidat für das Ordnungsprädikat nun ist “matches” (zweistellig, symmetrisch). Goodman macht (sich) noch den Einwand, dass es passieren könnte, dass “although two qualia *q* and *r* exactly match, there may be a third quale *s* that matches one but not the other. Thus matching qualia are not always identical.”¹³ Dem entgegnet Goodman, dass zwei *qualia* nur dann identisch sind, wenn beide mit genau denselben anderen *qualia* übereinstimmen. Das Prädikat selber erklärt er dann folgend “simply as applying between qualia if and only if they are not noticeably different on direct comparison. [...] And to say that two qualia are so similar that they match is merely to say that on direct comparison they appear to be the same.”¹⁴

Eine ähnliche Formulierung ist auch schon bei Leibniz begegnet; nur hat sich diese Definition auf die Quantität bezogen und nicht auf die Qualität. Da es Goodman hier jedoch um die Ordnung von Qualitäten geht und der Begriff der Größe erst über die Ordnung von *qualia* im Bereich der Sehfeldstellen (resp. des Raumes) definiert werden muss, kann bei ausschließlicher Betrachtung der atomaren *qualia* niemals ein quantitativer Aspekt auftauchen. Das heißt, an dieser Stelle ist Goodman innersystematisch blind, was Größe anbelangt. Der Witz an der leibnizschen Definition ist nun aber der, dass die Indifferenz gegenüber der Größe eben durch separate Betrachtung erreicht wird. Das heißt, man kann nicht blind gegenüber der Quantität sein; außer z. B. eine Punktexistenz, die eine Figur entlang fährt. Die Qualität ist für Leibniz das, was an einem Ding erkannt werden kann, auch wenn man es nur für sich betrachtet, was der Situation Goodmans hinsichtlich der *qualia* entspricht. Nur legt sich Leibniz von vornherein einen von der Qualität unabhängigen Begriff der Quantität zurecht, den Goodman im Gegenzug über die *qualia* erst konstruieren muss. Das bewerkstelligt er mit Hilfe des direkten Vergleiches zweier *qualia*. Dieser Vergleich durch Kompräsenz fungiert also bei Leibniz als Mittel, den quantitativen Aspekt eines Dinges zu erkennen, bei Goodman wird über diesen Vergleich erst eine Ordnung auf dem Bereich des *quale* und in weiterer Folge (z. B. im Bereich des

¹² [SA], S. 220

¹³ [SA], S. 221; Die Übersetzung ist hier ein wenig problematisch, am ehesten würde man ein solches Prädikat auf Deutsch vermutlich mit “übereinstimmen” oder “einander entsprechen” formulieren. Das heißt dann, dass selbst sinnlich übereinstimmende *qualia* nicht identisch sein müssen.

¹⁴ [SA], S. 222

Raumes die Messbarkeit) *erzeugt*. Die Qualitäten Leibniz' sind – unter der Hand – schon geordnet und das verwendet er, um qualitativ ununterscheidbare – also ähnliche – Dinge der Größe nach vergleichen zu können. Dass ähnliche Dinge nur noch in *einer* Relation – der Proportion – stehen können, beschreibt somit (auch) bei Leibniz die Tatsache der geordneten Abstufung innerhalb des Bereichs einer Qualität.

Für Goodman, der sich stets am Sprachgebrauch orientiert, den er als normal empfindet, wäre diese Definition eine zu weitgehende Verengung des Begriffes der Ähnlichkeit, die dem üblichen Gebrauch nicht entspricht. Sein Prädikat “matches” ist an und für sich ein umgangssprachlicher Begriff, den er innerhalb des Systems definiert und dort als rein technischen weiterverwendet; ihn auch “krawuzis” nennen könnte. Nichtsdestotrotz ist schon im Kapitel über die Definitionen bei Goodman erwähnt worden, dass für ihn die Übersetzung in das System immer auch der üblichen Verwendung gerecht werden muss. Deshalb bemerkt er auch “Note incidentally, [...] that matching qualia are *very* similar.”¹⁵ Leibniz im Gegenteil ist weniger an einer logischen Nachmodellierung der Erkenntnis interessiert, die auch der Sprachpraxis gerecht wird, er ist in dieser Hinsicht mehr Mathematiker und wenn er auch den Ähnlichkeitsbegriff metaphysisch ableitet, ist doch das Haupt-, wenn nicht alleinige Anwendungsgebiet dieses Begriffes die Mathematik. Deshalb ist es notwendig eine *für die Theorie* gut geeignete Definition zu geben, auch wenn diese vielleicht den Sprachgebrauch manchmal etwas schneidet.¹⁶

Für Goodman ist ausgemacht, dass Ähnlichkeit nur hinsichtlich eines Aspektes existieren kann und – wie man noch sehen wird – aus diesem Grund prinzipiell schon in der Gefahr der Beliebigkeit steht. Was er jedoch als “Übereinstimmung” von *qualia* definiert – ein sehr hoher Grad an Ähnlichkeit –, stellt für Leibniz erst die Untergrenze der Ähnlichkeit dar, wobei sein Bereich der Qualität nicht aus atomaren *qualia* besteht, sondern in völliger Allgemeinheit das umfasst, was mittels einer Definition überhaupt ausgedrückt werden kann.¹⁷ Und natürlich bezieht sich das auch auf komplexere Gebilde als irgendwie geartete Atome, wenngleich man sich noch einmal erinnern sollte, dass bei Leibniz die Ähnlichkeit eine Relation darstellt und sich diese nur ändern kann, wenn sich

¹⁵ [SA], S. 222

¹⁶ Wie schon erwähnt, ist sein Plan einer *Scientia generalis* um einiges umfassender, als das, was sich Goodman vorgenommen hat.

¹⁷ Es sei daran erinnert, wie Leibniz die Nominaldefinitionen charakterisiert: “Die Nominaldefinition besteht in der Aufzählung der Merkmale oder der Konstituenten, die hinreichen, das Objekt von allen anderen zu unterscheiden.” [HS.I], S. 26

ihr *fundamentum*, also der Zustand der Monade ändert. Da das aufgrund der Fensterlosigkeit nicht von außen passieren kann, müssen die Monaden wechselnde innere Zustände besitzen, die eben nichts als Qualitäten sind; sie wären sonst ununterscheidbar, “denn auch der Quantität nach weichen sie, als Monaden, nicht voneinander ab.”¹⁸ Und das wiederum zeigt doch eine stärkere Parallele zu Goodman als angenommen. Die Atome, Monaden oder *qualia* sind der Größe gegenüber indifferent; die Crux bei Leibniz besteht nur eben darin, dass niemand je eine Monade gesehen hat, noch sehen wird; Goodman jedoch, der (trotz allen Logizismus) der Empirie verpflichtet ist, kann derartiges natürlich nicht in einer Theorie zulassen. Würde man diesen Unterschied verwischen, ergäbe sich wirklich ein respektabler Einklang zwischen beiden Philosophien.

Interessant ist nebenbei, welche Assoziationen resp. Beispiele beim Begriff der Qualität im Abstand von fast 300 Jahren auftauchen. Bei Leibniz ist es die (geometrische) Form, die – zumindest in den mathematischen Schriften – das Paradigma der Qualität abgibt, während z. B. in den *Nouveaux essais* häufig von der (Nominal)Definition des Goldes die Rede ist, die vor allem die Feuerfestigkeit, die größte Dichte unter den Metallen bzw. die Schmelzbarkeit einschließt. Bei Goodman taucht als erstes Beispiel für ein *quale* praktisch immer die Farbe (an einer Sehfeldstelle) auf. Wie jedoch schon erwähnt, ist auch die Anwendung von Leibniz’ Definition auf Farben möglich; wenn auch nicht ganz klar ist, wie man den Quantitätsunterschied interpretieren soll. Wäre die Form zweier Farbflecken gleich und unterschiede sich nur in der Proportion, könnte man die leibnizsche Definition anwenden; nur bezieht sich die Ähnlichkeit dann nicht ausschließlich auf die Farbe, sondern auf den gesamten Farbfleck, was wiederum quasi Indifferenz gegenüber der Farbe wäre (wie es meist bei Leibniz auch der Fall ist). Für Goodman besteht die Ähnlichkeit zwischen *qualia* aber wirklich nur innerhalb der Farbabstufungen, was, übertragen auf die leibnizsche Definition, hieße, dass der quantitative Unterschied innerhalb der Farbe zu suchen wäre. Für einen solchen quantitativen Unterschied nun benötigt man, topologisch gesprochen, eine metrische Struktur auf diesem “Farbraum”, um Distanzen angeben zu können¹⁹ und genau solch einen metrischen Raum versucht Goodman mit seinem

¹⁸ [HS.II], S. 604

¹⁹ Genauer gesagt, muss es möglich sein, auf dem gewünschten Raum eine Abbildung in einen angeordneten Zahlbereich (wie z. B. den der reellen Zahlen) zu definieren, die die drei Eigenschaften einer Distanzfunktion (positiv definit, symmetrisch, Dreiecksungleichung) erfüllt. Wie das bewerkstelligt wird, ist dann egal.

Ordnungsprädikat “matches” innerhalb aller Qualitäten aufzubauen. Dass Leibniz dieses “Problem of Order” noch nicht gesehen hat, ist einigermaßen evident; Goodman nennt auch als einen der ersten, der dieses Problem (als philosophisch-erkenntnistheoretisches) gesehen hat, Poincaré. Es ist aber – wie so oft – bei Leibniz schon ein gewisser Ansatz, bzw. Spürsinn in diese Richtung vorhanden.

Will man nun die Arbeit Goodmans (vorerst *The Structure of Appearance*) historisch einordnen, so kann man in Bezug auf den Ähnlichkeitsbegriff seine Anstrengungen so interpretieren, dass er einer langen Tradition, die für den Bereich der Qualität die Ähnlichkeit/Unähnlichkeit als grundlegend angenommen hat, in gewisser Weise ein Ende bereiten will. Jedoch nicht in der Hinsicht, dass er den Begriff der Ähnlichkeit als solchen aus dem Sprechen über Qualitäten verbannen wollte, sondern nur aus der theoretischen (Re)Konstruktion dieses Bereiches. Für Goodman ist klar, dass man in der Rede über Qualitäten niemals am Ähnlichkeitsbegriff vorbeikommen wird; das ist ihm auch kein Problem. Was ihm jedoch sehr wohl ein Problem ist, sind die Versuche, den Ähnlichkeitsbegriff in seiner umgangssprachlichen Bedeutung auch als grundlegend für eine Theorie der Qualitäten zu benutzen. Dem möchte er einen Riegel vorschieben, was ihm natürlich nicht daran hindert, selbst eine sehr eingeschränkte Ähnlichkeit in seinem System zu definieren.²⁰ Leibniz steht zu dieser Tendenz etwas schräg, da seine Definition schon eine solche starke Einschränkung darstellt, wie sie Goodman mit dem “matches”-Prädikat erreicht. Das heißt letztlich, dass Leibniz und Goodman in ihrem *Vorhaben* nicht drastisch verschieden sind, wo sie jedoch durchaus andere Positionen einnehmen, ist ihre Stellung zum üblichen Sprachgebrauch und dessen Relevanz für die Theorie. An dieser Stelle wäre es nun mit Sicherheit noch von Interesse, sich die Auffassung von Bedeutung bei Wittgenstein bzw. dessen Verwendung des Ähnlichkeitsbegriffs anzusehen, was aber aus Platzgründen ebenfalls unterbleiben muss.

²⁰ Etwas seltsam erscheint deshalb die Bemerkung von Hans Poser in seiner Arbeit zum Ähnlichkeitsbegriff bei Wolff, wo er schreibt: “Neben den Studien von E. Mally verwendet den Ähnlichkeitsbegriff an zentraler Stelle, so weit ich sehe, nur R. Carnap (Der logische Aufbau der Welt, 1928) in Gestalt der Ähnlichkeitserinnerung und N. Goodman (The Structure of Appearance, 1951) in Fortführung des Ansatzes von Carnap, also letztlich des Ansatzes von Locke und Hume.” [WOLFF], S. 64

5.2 Ähnlichkeit an anderen Stellen

Die Ablehnung der Ähnlichkeit, die in *The Structure of Appearance* dezent und fast ausschließlich theoretisch motiviert erscheint, hat bei Goodman aber auch andere Ausdrucksformen gefunden, am prominentesten und schärfsten in *Seven Strictures on Similarity*, dessen erste zwei Absätze es Wert sind, in voller Länge zitiert zu werden, um den Kontrast zur Zurückhaltung in *The Structure of Appearance* hervortreten zu lassen.

Similarity, I submit, is insidious. And if the association here with invidious comparison is itself invidious, so much the better. Similarity, ever ready to solve philosophical problems and overcome obstacles, is a pretender, an impostor, a quack. It has, indeed, its place and its uses, but is more often found where it does not belong, professing powers it does not possess.

The strictures I shall lay against similarity are none of them new, but only recently have I come to realize how often I have encountered this false friend and had to undo his work. [PP], S. 437

Was hier auffällt im Gegensatz zu den bisherigen Einwänden gegen die Ähnlichkeit, ist die quasi moralische Aufladung des Themas. Der Begriff der Ähnlichkeit wird mit einer Eigendynamik und fast körperlichen Existenz versehen, um sozusagen als vollwertiger Feind dienen zu können. In gewisser Weise stellt die Ähnlichkeit also genau das Gegenteil der Definition dar, die eine moralische Stütze abgibt; Verwendung der Ähnlichkeit bedeutet Verrat und Sündenfall. Von den Argumenten her findet man in diesem Aufsatz praktisch dieselben wie in anderen Arbeiten von Goodman, aber auch sie sind in diesem Aufsatz mit einer Rhetorik versehen, die einer gewissen Wutentladung nahekommt. Im Folgenden sollen die Einwände Goodmans kurz referiert werden.

5.2.1 erster Einwand

Goodman bestreitet hier, dass die Ähnlichkeit den Unterschied zwischen Repräsentation und Beschreibung ausmacht, bzw. allgemeiner irgendwelche Symbole als genuin bildliche ausweist; zuletzt, dass die Ähnlichkeit auch nicht den Grad bestimmt, wie realistisch oder naturalistisch (nicht im Epochensinn) Bilder sind.

Der letzte Einwand ist einigermaßen leicht zu argumentieren, da einerseits es sehr schwierig ist, z. B. die (scheinbar in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts sehr belieb-

ten) Einhörner und Gnome nach Grad der Ähnlichkeit als mehr oder weniger realistisch zu klassifizieren, da keine Wesen vorhanden sind, an denen die Ähnlichkeit gemessen werden könnte, obwohl Bilder besagter Wesen nicht sehr schwer als realistisch bezeichnet werden können. Außerdem ist das Ausmachen von Ähnlichkeit eine sehr kulturabhängige und relative Sache. Auch dass die Ähnlichkeit hinreichende und notwendige Bedingung für Repräsentation sei, also den Unterschied zur Beschreibung ausmacht, ist schnell zu entkräften, da einerseits z. B. eineiige Zwillinge visuell sehr ähnlich sind, aber keineswegs einander repräsentieren; andererseits die Ähnlichkeit auch keine notwendige Bedingung ist, da – wie bekannt – ein Holzstecken ausreichen kann, um als Repräsentation des wunderschönsten Pferdes zu fungieren.

Exkurs: Abbildung – Ähnlichkeit

Interessant und nach wie vor umstritten ist die Frage, wie (perspektivische) Abbildung mit Ähnlichkeit bzw. im stärksten Fall mit Täuschung zusammenhängt. Die eher avantgardistischen Theorien stehen in der Nachfolge Goodmans, der in *Languages of Art* über eine Theorie der Codierung die Ähnlichkeit als Garant für Bildlichkeit und in weiterer Folge die Perspektive als *die* Nachbildung des Sehvorgangs ausschalten will. Diese Argumente sind mittlerweile fast Gemeinplätze und sollen hier nicht wiederholt werden.²¹ Gombrich z. B. versucht in *Art and Illusion*²² die Geschichte der Kunst als Anstrengung darzustellen, zu immer perfekterer Täuschung zu gelangen. Die Eckpfeiler dabei nun sind eben die Perspektive, die, nach Gombrich *die* – in der Renaissance entdeckte – objektive Art der Abbildung ist, und die Ähnlichkeit, die die Übereinstimmung von Abgebildetem und Abbild garantiert. Beides weist Goodman energisch zurück, wenn auch z. B. in *Review of Gombrich's Art and Illusion*²³ die positiven und aner kennenden Bemerkungen bei weitem überwiegen. Was die Rolle der Ähnlichkeit in einer Theorie der Abbildung anbelangt, ist vermutlich eines der interessantesten Bücher *Deeper into pictures* von Flint Schier, der im

²¹ Nochmals eine andere Frage ist, in welcher Hinsicht Bilder mit der Sprache zusammenhängen (ohne Bilder vorher auf ein Codierungssystem zu reduzieren) und welche Rolle hier die Ähnlichkeit spielt. Also Fragen wie die nach dem eventuellen semantischen Gehalt von Bildern bzw. in welcher Weise auch Bilder Geschichten erzählen. Ein Problem dabei ist vor allem, dass es bislang nicht einmal eine einigermaßen allgemein anerkannte Definition dessen gibt, was ein Bild ist, resp. ausmacht. Dreht man den Spieß der Betrachtung um, ist aus dieser Tatsache auch klar, dass nicht ganz klar ist, was ein *Bild in der Sprache* sein soll; umgangssprachlich ist das alles natürlich kaum ein Problem.

²² Vgl. [ART]

²³ [PP], S. 141ff

ersten Kapitel alle Versuche, in einer Theorie der Abbildung mit einer irgendwie gearteten Ähnlichkeit von Abgebildetem und Bild zu arbeiten, erbarmungslos zunichte macht. Er kommt jedoch im vorletzten Kapitel (*Resemblance strikes back*) wieder auf die Ähnlichkeit zurück, jedoch in der Form, dass er letztlich ein Abbild einer Sache so definiert, dass dieses Abbild ähnliche kognitive Funktionen ansprechen muss bzw. ähnliche kognitive Prozesse auslöst wie die Sache selbst.²⁴ Richard Wollheim dagegen votiert in *Objekte der Kunst* wiederum für eine direkte Ähnlichkeitsverbindung zwischen der Sache und dem Bild; wobei er aber einer der wenigen ist, die die Symmetrie der Ähnlichkeitsrelation bestreiten.²⁵ Wiederum einen anderen Fokus hat z. B. Leonhard Schmeiser in *Die Erfindung der Zentralperspektive und die Entstehung der neuzeitlichen Wissenschaft*, der sehr großen Wert auf den konstruktiven Aspekt der Perspektive und somit deren Konventionalität legt, aber den Ähnlichkeitsbegriff nicht explizit als problematisch betrachtet.²⁶ Die Literatur zum Thema Sprache – Bild – Ähnlichkeit – Perspektive ist jedenfalls sehr umfassend und offensichtlich ist auch eine Fülle von verschiedenen Standpunkten möglich, was an dieser Stelle jedoch die Möglichkeit ausschließt, das Thema weiter zu verfolgen.

5.2.2 zweiter, dritter, vierter Einwand

Die folgenden drei Kritiken an der Verwendung des Ähnlichkeitsbegriffes beziehen sich ebenfalls auf Themen, die sehr ausführlich in *Languages of Art* besprochen werden. Der zweite Kritikpunkt lautet, dass die Ähnlichkeit nicht hinreicht, um “tokens” eines “type” zu identifizieren, bzw. verschiedene Replikate eines Symbols. In diesem Fall erklärt Goodman die Ähnlichkeit schlicht für überflüssig, da, wie gehabt, angegeben werden muss, in welcher Hinsicht diese Replikate ähnlich sind. Und wie man schon am Beispiel verschiedener Handschriften sieht, ist es manchmal vollkommen unmöglich, verschiedene Buchstaben allein über ihren visuellen Gehalt zu identifizieren; der einzige Aspekt, den man (nach Goodman) angeben könnte, wäre der, dass verschiedene Vorkommnisse sich darin ähneln müssen, eben verschiedene Vorkommnisse eines Buchstabens zu sein und das zu sagen ist einfach überflüssig; was zu beweisen war.

²⁴ Vgl. [DEEP]

²⁵ Vgl. [OBJ]

²⁶ Vgl. [PERS]

Der dritte Einwand verallgemeinert die zweite Kritik auf Vorkommnisse von verschiedenen Handlungen, Aufführungen von Kunstwerken und Experimenten. Dort reicht die Ähnlichkeit zweier solcher ebenfalls nicht hin, sie als Aufführungen desselben Kunstwerkes, als wiederholte Durchführung desselben Experiments bzw. als gleiche Handlung identifizieren zu können. Im Fall der Kunstwerke (hier vor allem Musik, Schauspiel, Tanz) hat Goodman im Gegenzug eine Theorie der Notation entwickelt, die es gestattet ohne den Begriff der Ähnlichkeit solche Klassifikationen vorzunehmen. Bei Experimenten ist die Theorie das Ausschlaggebende, eine Wiederholung als solche festzulegen und im Fall einer schlichten Handlung wie einer Armbewegung, ist die Wiederholung von einer Spezifikation des Aspektes abhängig. “A response to the command, ‘Do that again’, may well be the question: ‘Do what again? Swat another fly or move choreographically the same way?’ ”²⁷

Viertens bestreitet Goodman, dass die Ähnlichkeit Metaphern bzw. metaphorische Wahrheit erklärt. Hier lautet das Argument wieder, dass eben alles allem in irgendeiner Weise ähnlich ist und man vermutlich besser daran täte, zu sagen, eine Metapher konstituiert eine Ähnlichkeit, bzw. macht sie ersichtlich und nicht umgekehrt. In diesem Punkt ist Goodman in seiner Kritik an der Verwendung der Ähnlichkeit zwar einigermaßen recht zu geben, die Theorie der Metapher, die er in *Languages of Art* entwickelt, ist selbst aber wenig überzeugend, da er aufgrund (angeblich nur) chaotischer Verzeichnisse der Redefiguren die Konsequenz zieht, praktisch alle Tropen in einen Topf zu werfen und als verschiedene “Modi der Metapher” zu bezeichnen.²⁸ Das einzige was diese Metaphern noch leisten, sind Verschiebungen der Denotation; wenngleich aber die Theorie der metaphorischen Exemplifikation zur Erklärung von “Ausdruck” sehr viel für sich hat. Ein Problem jedoch ist die mangelnde Trennung von dem, was man als Phraseologie bezeichnen könnte und der Metaphorik im engeren Sinn. Dass die Ironie plötzlich als Modus einer Metapher erscheint, ist etwas rätselhaft, bleibt man nur einigermaßen beim üblichen Sprachgebrauch (was Goodman ja ansonsten einfordert). Auch dieses Thema ist um Vieles zu komplex und weitschichtig, um hier noch näher behandelt zu werden, davon abgesehen gibt es – ausdrücklich meiner Meinung nach – bislang überhaupt keine überzeugende Theorie der Metapher bzw. der Tropik allgemein; geschweige denn eine erschöpfende. Dass der Begriff

²⁷ [PP], S. 440

²⁸ [SK], S. 84ff

der Ähnlichkeit mit dem der Tropik nichtsdestotrotz eng verbunden ist, bleibt Tatsache, wenn auch die Erklärungsrichtung nicht immer eindeutig ist.

5.2.3 fünfter, sechster Einwand

Der fünfte Kritikpunkt macht es sich zur Aufgabe, die Ähnlichkeit als ungeeignet zur Erklärung von Voraussage bzw. Induktion aufzuzeigen, wobei wieder das Argument der Beliebigkeit zur Anwendung kommt, was nichts anderes bedeutet, als dass – nach Goodman – die Zukunft sicher so wie die Vergangenheit sein wird, nur weiß man eben nicht, in welchem Aspekt die Zukunft wie die Vergangenheit sein wird. Und wie auch bei der Metapher ist es Goodmans Meinung nach besser, die Erklärungsrichtung umzudrehen und zu sagen, dass eher die induktive Praxis die Richtlinien für einen Kanon des Ähnlichen abgibt.

Nebenbei könnte man bemerken, dass sich in der Behandlung der Ähnlichkeit eine mit dem Universalienproblem verwandte Unterscheidung zeigt, nämlich eine bezüglich prinzipieller erkenntnistheoretischer Einstellungen: gilt es etwas zu entdecken oder stellt die Praxis, resp. die Konstruktion das dominierende Mittel der Erkenntnis dar? Nicht nur innersystematisch ist ja Goodman Konstruktivist, sondern auch in seiner generellen Auffassung, die davon ausgeht, dass wir Menschen uns unsere Welten konstruieren und nichts Objektives von vornherein da ist, das es zu erkunden gäbe. In seinen Gegenargumenten zur Ähnlichkeit spiegelt sich genau diese Einstellung wider, d.h. die Ähnlichkeit ist immer eine erzeugte, nicht entdeckte. Leibniz hingegen betrachtet die Ähnlichkeit als etwas durchaus Objektives, Gegebenes und die Welt inklusive des mathematisch-metaphysischen Kosmos ist ihm etwas zu Entdeckendes.

Die sechste Schwachstelle, die Goodman in der Verwendung des Ähnlichkeitsbegriffes findet, ist Folgende: “Similarity between particulars does not suffice to define qualities.”²⁹ Das ist genau das Problem der Abstraktion, das schon im vorigen Kapitel aufgetaucht ist und in *Seven Strictures on Similarity* gibt Goodman nur eine etwas verkürzte Argumentation der schon behandelten in *The Structure of Appearance*.

²⁹ [SA], S. 441

5.2.4 siebter Einwand – Conclusio

Seventh Stricture: Similarity cannot be equated with, or measured in terms of, possession of common characteristics.

This is a rather more general stricture, underlying some of the earlier ones. [PP], S. 443

Dieses Argument ist nun tatsächlich schon desöfteren aufgetreten und Goodman wiederholt auch, dass die Erklärung der Ähnlichkeit über eine gemeinsame Eigenschaft nutzlos und beliebig sei, da alle Dinge irgendeine Eigenschaft gemeinsam hätten, was heißt, dass die Ähnlichkeit gar nichts aussage. Dass man Ähnlichkeit so definiert, dass zwei ähnliche Dinge alle Eigenschaften gemeinsam haben müssen, funktioniert niemals, da das niemals der Fall ist. Dieses Argument würde auch Leibniz unterschreiben. Verschiedene Versuche, den Grad der Ähnlichkeit über die Anzahl der gemeinsamen Eigenschaften – bzw. verfeinert – über die Anzahl der gemeinsamen *wichtigen* Eigenschaften zu definieren, schmettert er mit dem Hinweis ab, dass die “Wichtigkeit” eine überaus flüchtige Kategorie sei und mit Interesse und Umständen so schnell wechselt, dass kein verlässlicher Orientierungspunkt für eine Festlegung möglich ist. Das Gegenargument zur Möglichkeit, stärkere Ähnlichkeit eines Paares von Dingen gegenüber einem anderen Paar durch höhere Anzahl von gemeinsamen Eigenschaften zu charakterisieren, besteht darin, dass er von einem dreielementigen Universum ausgeht und behauptet, dass jeweils zwei Elemente immer genau zwei Eigenschaften gemeinsam haben, nämlich die, die zu der Klasse mit zwei Elementen gehört und die, die zu der Klasse mit drei Elementen gehört. Das verallgemeinert er zuerst auf n Elemente, dann auf unendlich viele. Bei n Elementen hätten zwei Elemente immer 2^{n-2} Eigenschaften der insgesamt $2^n - 1$ Eigenschaften gemeinsam. Das entspricht nichts Anderem als der Anzahl der Teilmengen, in denen ein solches Element enthalten ist. Wovon Goodman hier ausgeht, ist, dass jeder k -elementigen Teilmenge, $k \geq 2$, als Klasse aufgefasst, eine Eigenschaft zukommt. Und zwei verschiedene Elemente sind nun einmal in der gleichen Anzahl von Teilmengen enthalten. In dieser verwaschenen Induktion ist jedoch die Annahme der Richtung falsch; es ist vielmehr so, dass eine Eigenschaft eine Klasse definiert und sich dann herausstellt, wieviel Elemente ihr zugehören. Nimmt man beispielsweise die Zahlen von 1 bis 30 und betrachtet sie hinsichtlich ihrer Teilbarkeits-eigenschaften, so haben durchaus nicht je zwei Restklassen die gleiche Mächtigkeit, oder anders gesagt, es stimmt nicht, dass je zwei Zahlen die gleiche Anzahl von Teilern ha-

ben. Eine Eigenschaft wäre hier eben z. B. "teilbar durch 3". Das Argument Goodmans besteht aber darin, dass er die Potenzmenge nimmt, die leere Menge weggibt, und jeder Teilmenge eine Eigenschaft zuordnet, welche immer das auch sein mag. Mathematisch sagt das wirklich nichts.

In jedem Fall schließt Goodman aus seinen sieben Einwänden: "First, we must recognize that similarity is relative and variable, as undependable as indispensable. Clear enough when closely confined by context and circumstances in ordinary discourse, it is hopelessly ambiguous when torn loose."³⁰ Etwas positiver und vorsichtiger drückt er sich in einer Fußnote in *Languages of art* aus, wo er schreibt: "Weder hier noch anderswo habe ich behauptet, es gebe keine konstante Ähnlichkeitsbeziehung; obwohl ungenau und fehlbar, sind Urteile über Ähnlichkeit in ausgewählten und vertrauten Hinsichten doch ebenso objektiv und kategorisch wie irgendwelche anderen, die wir bei der Beschreibung der Welt fällen. Aber Urteile über komplexe umfassende Ähnlichkeiten sind etwas anderes."³¹ Es ist einigermaßen erstaunlich, die Bezeichnung "objektiv" zu lesen, ist es doch das Hauptziel der Argumentation in den *Strictures*, der Ähnlichkeit jeglichen Grad an Objektivität abzusprechen. Zuletzt kommt er noch einmal auf das Problem der Ordnung von *qualia* zu sprechen und ob vielleicht die Ähnlichkeit als Relation zwischen reinen Qualitäten als Nähe in einer Ordnung erklärt werden könnte. Diese Möglichkeit schneidet er mit einem Argument ab, das bei vorliegender Behandlung der Ähnlichkeit in *The Structure of Appearance* noch nicht zur Sprache gekommen ist; es existiert nämlich das Problem, dass a priori noch gar nicht klar ist, *wie* verschiedene *qualia* geordnet werden sollten? Die Farbkugel z. B. ist ebenfalls nur ein Versuch, Verhältnisse zwischen Farben auf ein räumliches Schema abzubilden. Das bedeutet nun: "Similarity of so called simple qualities can be measured by nearness of their positions in an ordering, but they may be ordered, with good reason, in many different ways."³² Der Frage nun, ob den Laborergebnissen von Psychologen, die z. B. solche Farbpaarvergleiche mit Testpersonen durchführen, bei übereinstimmenden Ergebnissen eine Art objektiver Ähnlichkeit zukommt, entgegnet Goodman wieder mit dem klassisch konstruktivistischen Argument: "The laboratory results create rather than reflect a measure of sensory similarity."³³ Und das heißt im Wesentlichen nichts anderes,

³⁰ [PP], S. 444

³¹ [SK], S. 47

³² [PP], S. 445

³³ [PP], S. 446

als dass es, auch in diesem Fall, keinen objektiven Standard der Ähnlichkeit gibt; dass man – spricht man schon von Ähnlichkeit – nur von der konstruierten, hineingelegten Ähnlichkeit sprechen kann.

Fazit ist für Goodman, dass die Ähnlichkeit, wenn sie auch bei philosophischer Analyse seiner Meinung nach entweder dazu tendiert, zu verschwinden oder zu ihrer Erklärung das zu benötigen, was sie erklären soll, im Gegensatz zu manch anderen Begriffen immer noch “serviceable in the streets” ist.³⁴

³⁴ [PP], S. 446

Conclusio

Dass sich zwei zeitlich und räumlich derart entfernte Philosophien nicht in einigen klar isolierten Punkten mit “Übereinstimmung/Nichtübereinstimmung” charakterisieren lassen, ist evident, aber selbst bei Konzentration auf zwei spezielle Themen wie Definition bzw. Ähnlichkeit spielen im Hintergrund derart viele andere Problemstellungen eine Rolle, dass es sogar in diesem Fall schwer ist, genaue Einordnungen vorzunehmen. *Das* Hintergrundproblem der ganzen Abhandlung war mit Sicherheit das Universalienproblem. Wie man gesehen hat, lässt sich aber schon die Position von Leibniz nicht eindeutig festlegen und wenn er auch manches Bekenntnis zum gemäßigten Nominalismus abgibt, ist er in seiner Arbeit doch sehr häufig platonistisch (wie z. B. in der Begriffstheorie, wo er Abstrakta durchaus zugesteht). Auch die Annahme der mathematischen Wahrheiten im Verstand Gottes und die, dass sie nur entdeckt zu werden brauchen, ist – erkenntnistheoretisch betrachtet – durchaus platonisch. Jedoch selbst bei Goodman hat man gesehen, dass in der Auffassung der Nominaldefinition so etwas wie platonisch angehauchter Optimismus vorhanden ist, den z. B. Wittgenstein nicht durchgehen lassen würde. Am ehesten stimmen Leibniz und Goodman hinsichtlich des Universalienproblems noch in der Wahl ihres ontologischen Grundgerüsts überein, wo es für beide keine Alternative zu isolierten Einzeldingen gibt.

Was den Zusammenhang von Ähnlichkeit und Definition innerhalb der jeweiligen Philosophien anbelangt, so lässt sich die Ablehnung Goodmans – wie gezeigt – in einem Fall direkt an der Unverträglichkeit mit seinem Kriterium für Definitionen ablesen. Im Ganzen betrachtet, lehnt Goodman die Ähnlichkeit aber in der Funktion ab, als grundlegender Begriff im Bereich der Qualität zu dienen; genauer in der Funktion des undefinierten Basisprädikats. Dass das historisch den Bruch einer gewissen Tradition bedeutet, war ebenfalls ersichtlich. Für Goodman ist es nur möglich, eine sehr eingeschränkte Ähnlichkeit zu definieren, z. B. die “part-identity similarity” zwischen Komplexen oder die über “matching” bei unteilbaren *qualia* (mit Hilfe letzterer er auf den Qualitätskategorien eine Ordnung definiert). Das Verhältnis von Definition und Ähnlichkeit bei Leibniz ist, wie erklärt, ein etwas komplexeres, da in gewisser Weise die Ähnlichkeit eine Definition der Definition wäre bzw. der Äquivalenz von Definitionen.

Kurz gefasst, kann man zum Abschluss sagen, dass beide die Ähnlichkeit aus der Qualität hervorgehen lassen, wobei Leibniz sie als tragende Relation innerhalb der Qualität betrachtet, Goodman jedoch nur als eliminierbare Redeweise. Das Kriterium für Definitionen benötigt Goodman, um die Ähnlichkeit als untauglich zu erweisen, bei Leibniz ist sie ein Kriterium.

Epilog

Zum Abschluss soll der Vollständigkeit halber auch die Bewertungsfrage hinsichtlich der Ähnlichkeit noch einmal gesondert aufgenommen werden. Zwei Fragen existieren, die es lohnen würde, zu beantworten: erstens, was Leibniz zu seiner so hohen Schätzung bzw. Goodman zu seiner geradezu Verachtung dieses Begriffes gebracht hat und zweitens, ob vielleicht einer der zwei Philosophinnen recht zu geben wäre? Der Umweg zur Beantwortung dieser zwei Fragen führt über Ernst Mach³⁵ und Michel Foucault. Es mag vielleicht verwundern, gerade einen Physiker und den Begründer der Diskursanalyse hier vereint zu sehen, aber, abgesehen davon, dass an dieser Stelle keine virtuelle Konfrontation der beiden stattfinden wird, ist es doch interessant, zu sehen, dass Mach einer der ersten und auch Angegriffenen war, der von der “Unhaltbarkeit des Ich” schrieb, die sich bei Foucault fortsetzt und unter anderem in den “Tod des Autors” mündet.

Interessant ist aber für die vorliegende Frage nicht die nach dem Ich, sondern ein Aufsatz von Ernst Mach mit dem Titel: “Die Ähnlichkeit und die Analogie als Leitmotiv der Forschung”, sowie ein Teil von Foucaults *Die Ordnung der Dinge*. Mit dem Titel von Machs Aufsatz ist auch schon das Wesentliche gesagt; im Text beschreibt Mach strukturell und mittels historischer Beispiele, wie sich die Feststellung von Ähnlichkeiten und Analogien – “abstrakten Ähnlichkeiten” – förderlich auf den Fortschritt der mathematisch-physikalischen Wissenschaften ausgewirkt hat und auswirkt. Auch Leibniz kommt zu Ehren:

Analogien kontinuierlicher Größenveränderungen zu anschaulicheren Verhältnissen der Geometrie führen zur Entwicklung der Infinitesimalrechnung sowohl in der Newtonschen als auch der Leibnizschen Form. Die Vergleichung

³⁵ Den Hinweis auf Ernst Mach verdanke ich Frau Ao. Prof. Dr. Elisabeth Nemeth, der ich an dieser Stelle eben danken möchte.

der algebraischen Zeichensprache mit der Vulgärsprache erweckt Leibniz den Gedanken einer allgemeinen Charakteristik oder Begriffsschrift und leitet ihn zu logischen Entdeckungen, welche eben erst wieder neues Leben gewinnen. [LEIT], S. 222

Wie mittlerweile aber schon klar geworden ist, macht die Ähnlichkeit ganz allgemein einen Zentralgedanken der leibnizschen Philosophie aus und das kann man an dieser Stelle aufspalten. Leibniz als jemand, der sich sowohl von der Ähnlichkeit führen lässt, als auch über ihre Definition diesen Begriff selber für einen Kalkül nutzbar machen will. D.h. man könnte Leibniz in gewisser Hinsicht als Forscher einordnen und – abgesehen von allen bereits erwähnten Aufgaben, die für ihn die Ähnlichkeit erfüllt – den Akzent seiner Wertschätzung auf das (Er)Finden von Neuem konzentrieren. Dass er in dieser Hinsicht unermüdlich tätig war, lässt sich in keiner Weise bestreiten.

In etwas anderer Form beschreibt in *Die Ordnung der Dinge* Michel Foucault die Organisation des Wissens in der Renaissance; als Erkennen von Ähnlichkeiten verschiedenster Art und auf verschiedensten Ebenen. “Bis zum Ende des sechzehnten Jahrhunderts hat die Ähnlichkeit im Denken (*savoir*) der abendländischen Kultur eine tragende Rolle gespielt. Sie hat zu einem großen Teil die Exegese und Interpretation der Texte geleitet, das Spiel der Symbole organisiert, die Erkenntnis der sichtbaren und unsichtbaren Dinge gestattet und die Kunst ihrer Repräsentation bestimmt. Die Welt drehte sich in sich selbst: die Erde war die Wiederholung des Himmels, die Gesichter spiegelten sich in den Sternen, und das Gras hüllte in seinen Halmen die Geheimnisse ein, die dem Menschen dienten.”³⁶ Ohne jetzt aber genauer zu untersuchen, ob die geistesgeschichtlichen Einschätzungen Foucaults in diesem Buch und seine Theorien jeweils gerechtfertigt sind, ist hier der Gedanke von Interesse, dass eine Epoche der Menschheit das Prinzip der Ähnlichkeit sowohl zum Finden, als auch zum Begründen von Wissen benutzt hat. Dieser Gedanke wäre für vorliegende Arbeit sogar von Interesse auch wenn jeder Satz Foucaults in diesem Buch historisch falsch wäre; die Problematik beim Begriff der Ähnlichkeit ist genau diese: ob er dazu taugt, Wissen oder Erkenntnis auch im Nachhinein zu begründen; beziehungsweise, ob er es leistet, eine dauerhafte Beziehung zwischen den Zeichen und den Phänomenen zu etablieren.

³⁶ [ORD], S. 46

Dieses Problem betrachtet Foucault als Anstoß zum Übergang zur Repräsentation als der Relation zwischen den Zeichen und der Welt und somit auch in gewisser Weise der Organisation des Wissens. Über die Ähnlichkeit schreibt er: “Indem es als die Verbindung zwischen dem Zeichen und dem Bezeichneten die Ähnlichkeit (die gleichzeitig die dritte Kraft und einzige Gewalt ist, weil sie auf gleiche Weise dem Zeichen und dem Inhalt inne- wohnt) setzt, hat sich das Wissen des sechzehnten Jahrhunderts dazu verurteilt, stets nur die gleiche Sache zu erkennen, sie aber nur am niemals erreichten Ende einer unendlichen Bahn zu erkennen.”³⁷

Von einer etwas anderen Warte aus kritisiert auch Ernst Mach die Ähnlichkeit, wollte man sie verwenden, um (logisch) zu schließen, also die Ähnlichkeit in den Bereich der “Begründung” von Wissen mit aufzunehmen. “Schlüsse nach Ähnlichkeit und Analogie sind genau genommen kein Gegenstand der Logik, wenigstens nicht der formalen Logik, sondern nur der Psychologie.”³⁸ Diese Stellungnahme könnte – noch etwas verschärft – von Goodman stammen, der sich genau gegen eine solche Verwendung des Ähnlichkeitsbegriffes wendet. Betrachtet man zusätzlich noch die Tatsache, dass das Ziel, die Ausrichtung der Philosophie Nelson Goodmans aber genau eine logische Nachmodellierung der Erkenntnis darstellt, sozusagen den Blick nach hinten – nicht wie bei Leibniz nach vorn –, dann hat man alle Ingredienzien beisammen, um die zweite Wertfrage beantworten zu können.

Man kann Leibniz *und* Goodman in ihrer Einschätzung der Ähnlichkeit recht geben; ersterem in ihrer Hochschätzung als Instrument der forschenden Wissenschaft und zweiterem in der Verbannung aus dem Bereich der logischen Konstruktion zur Modellierung der Erkenntnis; quod erat demonstrandum.

³⁷ [ORD], S. 61

³⁸ [LEIT], S. 222

Literaturverzeichnis

- [GM] LEIBNIZ Gottfried Wilhelm: Leibnizens mathematische Schriften. hrsg. v. C.I. Gerhardt. 7 Bde. Berlin, Halle 1849 ff. (Nachdruck: Hildesheim 1962)
- [GP] LEIBNIZ Gottfried Wilhelm: Die philosophischen Schriften von Gottfried Wilhelm Leibniz. hrsg. von C.I. Gerhardt. 7 Bde, Berlin 1875 ff. (Nachdruck: Hildesheim 1965)
- [HS.I] LEIBNIZ Gottfried Wilhelm: Hauptschriften zur Grundlegung der Philosophie. Bd.I. übers. von Artur Buchenau. Mit einer Einl. u. Anm. hrsg. von Ernst Cassirer. Hamburg, Meiner 1996 (Phil. Bibl. 496)
- [HS.II] LEIBNIZ Gottfried Wilhelm: Hauptschriften zur Grundlegung der Philosophie. Bd.II. übers. von Artur Buchenau. Mit einer Einl. u. Anm. hrsg. von Ernst Cassirer. Hamburg, Meiner 1996 (Phil. Bibl. 497)
- [NE] LEIBNIZ Gottfried Wilhelm: Neue Abhandlungen über den menschlichen Verstand. übers., mit Einl. und mit Anm. vers. von Ernst Cassirer. Hamburg, Meiner 1996 (Phil. Bibl. 498)
- [LOKAL] LEIBNIZ Gottfried Wilhelm: Die Grundlagen des logischen Kalküls. lateinisch-deutsch. hrsg., übers. und mit einem Kommentar versehen von Franz Schupp. unter der Mitarbeit von Stephanie Weber. Hamburg, Meiner 2000 (Phil. Bibl. 525)
- [ARN] LEIBNIZ Gottfried Wilhelm: Der Briefwechsel mit Antoine Arnauld. französisch-deutsch. hrsg. und übers. von Reinhard Finster. Hamburg, Meiner 1997
- [LEX] LEIBNIZ LEXICON: A Dual Concordance to Leibniz's *Philosophische Schriften*. zusammengestellt von Reinhard Finster, Graeme Hunter, Robert F. McRae, Murray Miles und William E. Seager. Hildesheim, Olms-Weidmann 1988
- [SA] GOODMAN Nelson: The Structure of Appearance. Cambridge-Massachusetts, Harvard University Press 1951
- [LA] GOODMAN Nelson: Languages of Art. An Approach to a Theory of Symbols. Second Edition. Indianapolis/Cambridge, Hackett Publishing 1976

- [PP] GOODMAN Nelson: Problems and Projects. Indianapolis and New York, The Bobbs Merrill Company 1972
- [MM] GOODMAN Nelson: Of Mind and Other Matters. Cambridge-Massachusetts and London-England, Harvard University Press 1984
- [TFV] GOODMAN Nelson: Tatsache, Fiktion, Voraussage. übers. von Hermann Vetter. mit einem Vorwort von Hilary Putnam. Frankfurt, Suhrkamp 1988 (stw 732)
- [SK] GOODMAN Nelson: Sprachen der Kunst. Entwurf einer Symboltheorie. übers. von Bernd Philippi. Frankfurt, Suhrkamp 1998 (stw 1304)
- [WW] GOODMAN Nelson: Weisen der Welterzeugung. übers. von Max Looser. Frankfurt, Suhrkamp 1990 (stw 863)
- [REV] GOODMAN Nelson, ELGIN Catherine Z.: Revisionen. Philosophie und andere Künste und Wissenschaften. übers. von Bernd Philippi. Frankfurt, Suhrkamp 1993 (stw 1050)
- [LOME] BLANK Andreas: Der logische Aufbau von Leibniz' Metaphysik. Berlin-New York, de Gruyter 2001
- [AEHNL] BREGER Herbert: Der Ähnlichkeitsbegriff bei Leibniz. In: Mathesis rationis. Festschrift für Heinrich Schepers. hrsg. von Albert Heinekamp, Wolfgang Lenzen, Martin Schneider. Nodus-Publ., Münster 1990; S. 223-232
- [LOSE] BURKHARDT Hans: Logik und Semiotik in der Philosophie von Leibniz. München, Philosophia Verlag 1980 (Analytica)
- [LAW] CARNAP Rudolf: Der logische Aufbau der Welt. Hamburg, Meiner 1998 (Phil. Bibl. 514)
- [LSWG] CASSIRER Ernst: Leibniz' System in seinen wissenschaftlichen Grundlagen. Ges. Werke, Hamburger Ausgabe Bd. 1. hrsg. von Birgit Recki. Darmstadt, WBG 1998
- [LLST] DASCAL Marcelo: Leibniz, language, signs and thought. Amsterdam/Philadelphia, John Benjamins Publishing 1987 (Foundations of Semiotics 10)
- [FIDEL] DAVIS Philip J.: Fidelity in mathematical discourse. Is one and one really two? In: New directions in the philosophy of mathematics. hrsg. von Thomas Tymoczko. Princeton, Princeton University Press 1998
- [DEF] DUBISLAV Walter: Die Definition. 4. Aufl., unver. Nachdruck d. 3., völlig umgearb. u. erw. Aufl. von 1931. mit einer Einführung von Wilhelm K. Essler. Hamburg, Meiner 1981
- [GRASS] ECHEVERRÍA Javier: L'Analyse Géométrique de Grassmann et ses rapports avec la Caractéristique Géométrique de Leibniz. In: studia leibnitiana Bd.XI, Wiesbaden 1979; S. 223-273

- [PAA] ENGFER Hans-Jürgen: Philosophie als Analysis. Studien zur Entwicklung philosophischer Analysiskonzeptionen unter dem Einfluß mathematischer Methodenmodelle im 17. und frühen 18. Jahrhundert. Stuttgart-Bad Cannstatt, fromann-holzbog 1982
- [EMRA] ENGFER Hans-Jürgen: Empirismus versus Rationalismus?. Kritik eines philosophiehistorischen Schemas. Paderborn/München/Wien/Zürich, Schöningh 1996
- [FRAK] FALCONER Kenneth J.: Fraktale Geometrie. Mathematische Grundlagen und Anwendungen. übers. v. Jens Meyer. Heidelberg-Berlin-Oxford, Spektrum Akademischer Verlag 1993
- [ORD] FOUCAULT Michel: Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften. übers. von Ulrich Köppen. Frankfurt, Suhrkamp 1974 (stw 96)
- [ART] GOMBRICH Ernst: Art and Illusion. A study in the Psychology of Pictorial Representation. Princeton, Princeton University Press, 1961
- [GEOM] HECHT Hartmut (Hrsg.): Gottfried Wilhelm Leibniz im philosophischen Diskurs über Geometrie und Erfahrung. Berlin, Akademie Verlag 1991
- [MANA] HECHT Hartmut: Gottfried Wilhelm Leibniz. Mathematik und Naturwissenschaften im Paradigma der Metaphysik. Stuttgart-Leipzig, Teubner 1992
- [KRAU] HEINRICH Richard: Kants Erfahrungsraum. Metaphysischer Ursprung und kritische Entwicklung. Freiburg/München, Alber 1986 (Symposion 77)
- [ORN] HEINRICH Richard: Ornament und Definition. In: Die Wiederkehr der Rhetorik. hrsg. von Helmuth Vetter und Richard Heinrich. Wien, Oldenbourg; Berlin, Akad. Verl. 1999 (Wiener Reihe 8); S. 192-205
- [LOLA] ISHIGURO Hidé: Leibniz's philosophy of logic and language. second edition. Cambridge, Cambridge University Press 1990
- [LEIT] MACH Ernst: Die Ähnlichkeit und die Analogie als Leitmotiv der Forschung. In: Erkenntnis und Irrtum. Skizzen zur Psychologie der Forschung. Leipzig, Johann Ambrosius Barth 1905; S. 217-228
- [EXIS] MARTIN Gottfried: Existenz und Widerspruchsfreiheit in der Logik von Leibniz. In: Leibniz' Logik und Metaphysik. hrsg. von Albert Heinekamp und Franz Schupp. Darmstadt, WBG 1988 (Wege der Forschung 328); S. 155-174
- [ERST] MOSHAMMER Gerald: Die Erhaltung der Struktur. Definition und Partitur in der Philosophie und Symboltheorie Nelson Goodmans. Eingereicht am 7.10.2000 an der Universität Wien.
- [REL1] MUGNAI Massimo: Bemerkungen zu Leibniz' Theorie der Relationen. In: Leibniz' Logik und Metaphysik. hrsg. von Albert Heinekamp und Franz Schupp. Darmstadt, WBG 1988 (Wege der Forschung 328); S. 529-551

- [NOM] MUGNAI Massimo: Leibniz's Nominalism and the Reality of Ideas in the Mind of God. In: *Mathesis rationis*. Festschrift für Heinrich Schepers. hrsg. von Albert Heinekamp, Wolfgang Lenzen, Martin Schneider. Nodus-Publ., Münster 1990; S. 153-167
- [REL2] MUGNAI Massimo: Leibniz' theory of relations. Stuttgart, Steiner 1992 (*studia leibnitiana supplementa* XXVIII)
- [CALC] MÜNZENMAYER Hans Peter: Der Calculus situs und die Grundlagen der Geometrie bei Leibniz. In: *studia leibnitiana* Bd. XI, Wiesbaden 1979; S. 274-300
- [WOLFF] POSER Hans: Die Bedeutung des Begriffs 'Ähnlichkeit' in der Metaphysik Christian Wolffs. In: *studia leibnitiana* Bd. XI, Wiesbaden 1979; S. 62-81
- [WHAT] QUINE W.v.O.: On what there is. In: *Contemporary Readings in the Foundations of Metaphysics*. hrsg. von Stephen Laurence und Cynthia Macdonald. Oxford, Blackwell Publishers Ltd. 1999; S. 32-45
- [ONLEI] RESCHER Nicholas: On Leibniz. Pittsburgh, University of Pittsburgh Press 2003
- [CRIT] RUSSELL Bertrand: A critical Exposition of the Philosophy of Leibniz. With an Appendix of Leading Passages. second edition. London, Allen and Unwin 1937
- [PROBL] RUSSELL Bertrand: Probleme der Philosophie. übers. u. mit einem Nachwort versehen von Eberhard Bubser. Frankfurt, Suhrkamp 1970 (es 207)
- [DEEP] SCHIER Flint: Deeper into pictures. An essay on pictorial representation. Cambridge, Cambridge University Press 1986
- [PERS] SCHMEISER Leonhard: Die Erfindung der Zentralperspektive und die Entstehung der neuzeitlichen Wissenschaft. München, Fink 2002
- [KONS] SCHNEIDER Martin: Weltkonstitution durch logische Analyse. Kritische Überlegungen zu Leibniz und Carnap. In: *studia leibnitiana* Bd. XXVII Heft 1, Wiesbaden 1995; S. 67-84
- [PASC] SCHOBINGER Jean-Pierre: Blaise Pascals Reflexionen über die Geometrie im allgemeinen: »De l'esprit géométrique« und »De l'art de persuader«. mit deutscher Übersetzung und Kommentar. Basel/Stuttgart, Schwabe und Co 1974
- [BEM] WITTGENSTEIN Ludwig: Bemerkungen über die Grundlagen der Mathematik. hrsg. von G.E.M Anscombe. Werkausgabe Bd. 6. Frankfurt, Suhrkamp 1984 (stw 506)
- [OBJ] WOLLHEIM Richard: Objekte der Kunst. übers. von Max Looser. Frankfurt, Suhrkamp 1982 (stw 384)
- [ANTI] ZIFF Paul: ANTIAESTHETICS. An Appreciation of the Cow with the Subtile Nose. Dordrecht/Boston/Lancaster, D.Reidel Publishing 1984