Martin Hohelüchter

Sinn als Konstrukt

Vom Ende der Metaphysik

Beschreibung. Universalphilosophie war bisher stets Metaphysik und somit fundamentalistisch; sie zeichnete einen Bereich, etwa Ontologie, Geschichte oder Sprache und in ihm einige Wahrheiten als grundlegend aus. Die Skepsis macht jedoch jeden solchen Ansatz obsolet. Wir stellen hier einen Systementwurf vor, der keinen Wahrheitsanspruch erhebt und daher nicht der Skepsis ausgesetzt ist. Er ermöglicht die Konstruktion eines vollständigen *Sinn*systems ohne Bezug zur Wahrheit. Dieses System hat keinen Außenbezug; es unterliegt nur selbst gesetzten Regeln, die aber strikt einzuhalten sind, denn sie geben den einzigen Halt. Jeder Sinn ist damit *relativ*; jede Einheit hat Sinn nur in bezug auf andere. Mit welchen Prioritäten ein solches Netz sinnvoller Einheiten geknüpft wird, ist völlig frei. Erst mittels eines solchen Netzes ist dann im Nachhinein ein Außenbezug möglich. Ohne Sinn keine Wahrheit.

Schlagwörter. Fundamentalphilosophie, Universalphilosophie, Attribution, Sinn, Intension, mögliche Welten, Definitheit, Thematisieren und Vollziehen.

§ 1 Fundamental- contra Universalphilosophie

1. Kritik *fundamentalistischer* Universalphilosophie. Die heutige Gesellschaft befindet sich in einer paradoxen Situation. Einerseits rühmt sie sich ihres rasant wachsenden positiven Wissens. Gerade die spektakulären Erkenntnisse der Naturwissenschaften tragen bei zu dieser ständig anschwellenden Flut. Wissen, und zwar *positives Wissen über Tatsachen*, beherrscht aktuell die Welt; gegen Fakten ist ja nicht zu argumentieren. Andrerseits werden in einer pluralistischen Gesellschaft gerade umgekehrt die Wahrheiten und Werte immer beliebiger. Nichts ist mehr absolut, jede Wahrheit steht gegen eine andere. Zwischen Wahrheiten ist ja kein Kompromiß möglich. Die Wahrheit ist als gemeinsame Basis nicht mehr geeignet.

Dies ist nicht überraschend. Denn jede Wahrheit setzt ja einen Begriff voraus. Ein Begriff allein kann aber nicht wahr oder falsch sein. Wahrheit ist erst in einem größeren Kontext möglich; erst eine Position innerhalb eines größeren Zusammenhangs erlaubt eine zuverlässige Orientierung. Antike und Mittelalter sahen daher die Welt trotz einiger Irritationen als Kosmos, der seit Platon begreifbar war mittels eines Kosmos von Begriffen. Auch die neuzeitliche Wissenschaft, die diese alten Ordnungsversuche ablösen konnte, versprach beginnend mit Descartes nicht nur Fortschritte in Einzelerkenntnissen, sondern auch eine einheitliche Gesamtschau der Welt. Heute ist dieses Versprechen fragwürdig geworden; die Wissenschaft ist nämlich in eine Vielzahl einzelner Disziplinen zerfallen, die vielleicht nach einer gemeinsamen empirischen Methode, aber ohne Bindung an irgendwelche einheitlichen Prinzipien und meist ohne Bezug zueinander vorgeblich positives *Wissen* anhäufen. Die Unüberschaubarkeit dieses „Wissens“ ist demnach nicht in der mangelnden Kapazität des Erkenntnissubjektes, sondern in mangelhaften Ordnungsprinzipien begründet. Eine Ausweitung der Kapazität (etwa durch EDV) kann das Virulentwerden dieses Problems also vielleicht kurzzeitig verdecken oder bestenfalls verzögern, nicht aber verhindern. Um sich zu orientieren, ist der Mensch aber gezwungen, sich und die Welt in irgendeiner Weise *einheitlich* begreifen zu können. Dies zu ermöglichen, ist Aufgabe der Philosophie.

Wie bereits Kant[1] herausstellt, muß daher jede selbständige Philosophie *jeden* Bereich zu erfassen und zu thematisieren gestatten und somit *vollständig* sein. Sie darf diese Bereiche aber nicht beziehungslos nebeneinander thematisieren, sodass ihre Vollständigkeit lediglich aus einer Aufzählung von Theorien erwüchse, sondern muß als *eine einzige* organisch entwickelt werden und so *Universalphilosophie* sein, um insbesondere einer Unvereinbarkeit der Rumpftheorien zu begegnen.

Die bekannten traditionellen und neuzeitlichen universalphilosophischen Ansätze versuchen die geforderte Einheitlichkeit dadurch zu erreichen, dass sie ein Fundamentalgebiet und darin Axiome auszeichnen und ihre gesamte Philosophie auf diese Axiome aufbauen. In diesem Sinne ist jede bisher entworfene Universalphilosophie *Fundamentalphilosophie*. Die jeweiligen Axiome gehören dabei wesentlich zur Identität einer solchen Philosophie. Daher ist jede Fundamentalphilosophie gezwungen, ihre Axiome als ihr Fundament beizubehalten; sie geben ein Paradigma vor. Ein Paradigmenwechsel ist *innerhalb ihrer* nicht begreifbar. Insbesondere können deshalb die Fundamente nicht tiefer gelegt oder erweitert werden. Fundamentalphilosophie ist daher notwendig absolut und nicht entwicklungsfähig. Die bisherige Geschichte der Universalphilosophie ist deshalb gekennzeichnet durch einen ständigen Streit um die rechten Grundlagen. Sie werden in den verschiedensten Gebieten gesehen, so etwa in der Ontologie, der Erkenntnis, der Geschichte und der Sprache. Insofern jede solche Philosophie somit einen Realitätsbezug behauptete und in Anspruch nahm, war jede bisherige Universalphilosohie demnach Metaphysik.

[1] Kant,I., Vorrede zur KrV A XIII 30 ff

Jeder solche Fundamentalansatz wurde jedoch über kurz oder lang durch unwiderlegbare Einwände in Frage gestellt, sei es, dass die Sicherheit der Axiome, sei es, dass ihre Fundamentalität, sei es, dass die darauf gegründete Universalität zweifelhaft war. Die Skepsis erwies sich so als ständig neuer Stachel des Fundamentalismus. Ohne auf den Inhalt der einzelnen Ansätze oder Kritiken daran einzugehen, können wir dreierlei Reaktionen auf triftige Einwände unterscheiden.

Die erste dogmatisiert den angegriffenen Fundamentalansatz und sucht ihn dadurch jeder Kritik zu entziehen. Durch diese Tabuisierung, die sogar bis zur Verfolgung der Kritiker führen kann, macht man den Ansatz natürlich nicht haltbarer, sondern schließt sich lediglich aus dem Diskurs um eine haltbare Universalphilosophie aus.

In der zweiten Reaktion wird der Versuch, eine Gesamtsicht zu gewinnen, aufgegeben. Statt der Gesamtheit werden nur gewisse Teilgebiete konzeptionell, und zwar auch i.a. wieder fundamentalistisch geordnet. Manchmal wird dabei dieser Mangel kompensiert durch die Behauptung, das jeweilige Gebiet sei das einzig relevante, ohne dafür jedoch einen Absolutheitsanspruch zu erheben. Statt einer *einzigen* werden so *viele* Perspektiven zugelassen. Dieser bequeme Pluralismus führt also zu einer Zersplitterung in Disziplinen, die ohne Bezug zueinander sind oder gar auf unvereinbaren Annahmen beruhen.[1]

Beide Reaktionen geben mehr oder weniger offen das Ziel eines haltbaren universalistischen Ansatzes und damit einer tragfähigen Philosophie überhaupt preis, sind also, mögen sie sich resignativ oder heroisch geben, beide unangemessen. Die dritte Reaktion schließlich behält dieses Ziel bei und muß demnach statt der kritisierten eine andere Universalphilosophie entwerfen. Doch wie die o.g. Beispiele zeigen, soll auch diese i.a. wieder auf einen Fundamentalansatz gegründet werden, was schlechthin unmöglich ist. Denn jeder Fundamentalansatz ist nicht nur für ihn spezifischer Kritik und Skepsis ausgesetzt, sondern er ist generell wesentlich *nicht universal*,[2] wie wir nun aufzeigen wollen.

2. Die Wurzel des Fundamentalismus. Dazu untersuchen wir, worin das Wesen eines Fundamentalaufbaus besteht. Jeder solche Aufbau – gleichgültig, in welchem Gebiet er basiert – beruht auf demselben, dem *rekursiven Prinzip*. Danach werden rekursiv zum ersten irgendwelche Anfangseinheiten ausgezeichnet, zum zweiten aus ihnen mit gewissen Regeln weitere Einheiten gewonnen. Ein bekanntes Beispiel für ein solches Verfahren bildet die Gewinnung von Zahlen: Ausgehend von nur einer Einheit, der 1, werden zunächst mit nur einer Regelrelation, der Nachfolgerrelation, die *natürlichen*, daraus mittels der Addition die *ganzen*, daraus mittels der Multiplikation die *rationalen*,[3] schließlich mittels der Potenzierung die *reellen* und die *komplexen* Zahlen[4] gewonnen.[5]

Entgegen dem ersten Anschein sind die Anfangseinheiten aber für die Fundamentalität nicht wesentlich, denn sie haben ebenso wie die daraus gewonnenen Einheiten diesen ihren jeweiligen Status nur in bezug auf die Regeln. Es ist also nur eine (rela-

---

[1] Darüber hinaus zeigt sich bald, dass eine universalistische Sicht eines *Teilbereichs* demselben Problem ausgesetzt ist wie eine des Gesamtbereichs, der Spannung zwischen Fundamentalität und Universalität.

[2] Ein Beispiel dafür gibt Karl-Otto Apel (in PpL), wenn er in der „sinnkritischen Form der Letztbegründung“ eine Antwort auf das innerhalb jedes Paradigmas auftretende „Münchhausen-Trilemma“ sieht, wonach jeder Versuch einer Letztbegründung zu einem Regress, einem Zirkel oder einer Dezision führt (Hans Albert, TkV), dabei aber wieder in einem engen Paradigma bleibt, dem des (sinnvollen) *Argumentierens*.

[3] Als Lösungen von Gleichungen wie $2+x = 1$ bzw. $2\cdot x = 1$.

[4] Als Lösungen von Gleichungen wie $x^2 = 2$ bzw. $x^2 = -1$.

[5] Ein Beispiel dafür, dass solche Verfahren auch aufeinander aufbauen können liefern Kalküle: Im ersten Schritt werden *Terme*, im zweiten *Formeln*, im dritten *Ableitungen* gewonnen.

tive) Rolle und nicht eine (absolute) Eigenschaft, eine Anfangseinheit zu sein. Somit ist keine Einheit als solche prädestiniert, einem Aufbau zugrundezuliegen. Danach sind es nicht die Anfangseinheiten, sondern eher die Regeln, die einen Fundamentalaufbau charakterisieren. Sie und nicht irgendwelche Einheiten sind mit Blick auf einen damit zu errichtenden Bau auszuwählen, und erst im Hinblick auf sie sind dann geeignete Anfangseinheiten auszuzeichnen. Nicht die Steine, sondern ihr Verhältnis, die Statik, prägen einen Bau. So sind z.B. die klassischen Fundamentalansätze mittels *Folgerungsregeln* erbaut.

Auch die Regeln sind aber für Fundamentalität nicht wesentlich, denn sie sind nicht voraussetzungslos auf irgendwelche beliebigen Einheiten anzuwenden, sondern – bei der Verfolgung des rekursiven Prinzips – jeweils ausschließlich auf eine (nicht notwendig endliche) Klasse von Einheiten und setzen so stets einen auszeichnenden Begriff voraus, dessen Extension dann den Rahmen für den gesamten Aufbau bildet. Im o.g. Beispiel ist der Begriff der *Zahl* ein solcher Begriff. In gleicher Weise setzen z.B. die klassischen Fundamentalansätze die Begriffe *existent* oder *wahr* voraus. Wahre Urteile sind darin mittels Folgerungsregeln aufeinander getürmt; beginnend mit den Axiomen werden Schritt für Schritt die weiteren Ergebnisse des philosophischen Systems gewonnen. Damit wird dann ein entweder auf hinreichende oder auf notwendige Bedingungen gegründeter Bau errichtet, d.h. ein auf der *Annahme* von Fakten basierender Aufbau,[1] d.i. ein Aufbau nach oben, oder ein transzendentaler, auf Bedingungen der Möglichkeit rekurrierender Aufbau, d.i. ein Aufbau nach unten.

Auch der auszeichnende Begriff selbst ist aber für Fundamentalität nicht wesentlich, denn zwar hängt von ihm die Möglichkeit einer Statik des Aufbaus ab, insofern die durch die Regel(n) verbundenen Einheiten innerhalb seiner Extension liegen, doch setzt ein Fundamentalaufbau damit lediglich voraus, dass die in ihm auftretenden Einheiten überhaupt je unter mindestens *einen* Begriff fallen und somit definit sind. Von jeder dieser Einheiten wird somit angenommen, sie habe eine Bestimmung (ein aliquid).

Erst in dieser Grundannahme der Definitheit sehen wir die Wurzel des Fundamentalismus, denn aufgrund ihres aliquid wird jeder Einheit innerhalb des Aufbaus ein fester Ort zugewiesen. Die Bestimmtheit durch ein aliquid *als ein Faktum* hat danach in Fundamentalansätzen Vorrang vor der logischen Verortung *als Ermöglichung dieses Faktums*. Darauf beruhen alle traditionellen Klassifizierungsschemata, die sich ja lediglich dadurch unterscheiden, in welches Verhältnis – d.h. insbesondere in welche Abfolge – sie die bestimmenden Begriffe setzen.[2] Doch müssen alle diese Ansätze in irgendeiner Weise zwischen einer Einheit und ihrem aliquid unterscheiden, können deren Verhältnis aber innersystematisch nicht begreifen und sind so nicht universal.[3]

Damit aber ist implizit die Frage angesprochen, ob nicht jedes System – sei es fundamental oder nicht – prinzipiell *abgeschlossen* sein muß, und so das problematische Verhältnis zwischen Vollziehen und Thematisieren. Jeder Vollzug sollte potentiell thematisierbar sein, jede Thematisierung vollzogen werden können.

L. Wittgenstein etwa sieht im „Tractatus“[4] zwar nur eine einzige Art von Einheiten, kann aber seine (logische) Differenzierung dieser Einheiten nicht thematisieren. Sein scheinbar heroisch bescheidener Ansatz ist somit nicht universal.

[1] Er entspräche einer *inhaltlichen* Axiomatik. Vgl. M.H., FAA

[2] Beispielhaft ist dies zu sehen an den verschiedenartigen Begriffsreduktionen in den verschiedenen Auflagen von R. Carnap, lAW

[3] Vgl. M.H., GS

[4] Wittgenstein, L., Tlp

In Reaktion darauf läßt **K. Gödel** (2.Gödelscher Satz)[1] eine solche Überbietung eines Systems zu, ja er erzwingt sie sogar, indem er zeigt, dass einige Einheiten wie z.B. die *Beweisbarkeit* von Sätzen eines Systems diesem System nicht angehören, aber dessen Einheiten *thematisieren* und insofern dazu Metaattribute sind. Ein universaler Ansatz *darf* danach eine Überbietung gar nicht ausschließen, darf also trotz seiner *Vollständigkeit* nicht *abgeschlossen* sein. Diese Einsicht macht zwar die Wittgensteinsche *Nivellierung* obsolet, nicht jedoch die Möglichkeit eines universalistischen Ansatzes.

Ein solcher Ansatz müßte auch das Verhältnis von Systemen und Metasystemen bzw. ihrer Einheiten zu erfassen gestatten. **A. Tarski** versucht dieses Verhältnis für manche Systeme zu beschreiben,[2] kann aber die Grenzen der Thematisierbarkeit nicht erfassen, d.h. er kann das Thematisieren nicht thematisieren. Die Typentheorien (von **B. Russell** u.a.), die dies zu leisten versprechen, sind je auf das rekursive Prinzip (s.o.) gegründet und daher o.g. Einwänden ausgesetzt.

Ein fundamentalistischer Ansatz scheitert also an seiner scheinbaren Beschränkung. Er soll nur eine abgegrenzte Klasse von Einheiten (Fakten, Phänomenen o.ä.) klassifizieren, kann aber deren Grenze nicht erfassen. Fundamentalität und Universalität sind somit nicht vereinbar. *Universalphilosophie kann nicht fundamental sein.*

3. Weg zu einer nicht-fundamentalistischen Universalphilosophie. Ziel dieser Arbeit ist es nun, eine *nicht* fundamentalistische Universalphilosophie zu ermöglichen. Dafür werden wir in unserem Ansatz den Vorrang der Bestimmtheit vor der Systematisierung aufgeben. Unsere Aufgabe besteht dann darin, eine Systematik für sämtliche Einheiten als *adefiniter* zu entwickeln und dann nicht nur danach, sondern sogar dadurch, d.h. mittels der Systematik Definitheit für die Einheiten zu ermöglichen.

Gerade das kritischen Verhältnis zwischen einer Einheit und ihrem aliquid machen wir dabei als Verhältnis zwischen Stoff und Form zum Angelpunkt unseres Systems, das deshalb wesentlich nicht klassifizierend, sondern konstruierend ist. Entscheidend ist nicht der *Inhalt* des Systems, sei es (materialistisch) primär der Stoff, sei es (idealistisch) primär die Form, entscheidend ist das *Konstruktionsprinzip* des Systems, das unabhängig von einem bestimmten Inhalt ein Systematisierungsverfahren anbietet. Ein solches Verfahren, das zwar einen Inhalt, aber keinen *bestimmten* Inhalt voraussetzt, ist formal. Wir versuchen also ein *formales* Universalsystem zu entwickeln.

Dabei fassen wir erstens Stoff und Form nicht absolut, sondern funktional auf, und konstruieren zweitens diese Funktionalisierung so, dass sie als *Stoff* einer erneuten Funktionalisierung dienen kann, um so das Ziel der Universalität nicht zu verfehlen.

Da für eine formale Konstruktion eines Systems dessen Inhalt zwar notwendig ist, aber nicht in irgendeiner Weise qualifiziert sein darf, gehen wir dabei, wie für einen nicht fundamentalen Aufbau nötig, von adefiniten Einheiten aus. Weil weiter eine Systematisierung nur im Falle eines Auftretens *mehrerer* Einheiten nötig ist, betrachten wir nicht einzelne Einheiten, sondern ausschließlich Sammlungen von Einheiten. Zu einem System gelangen wir nun einzig dadurch, dass wir an die Kombination der Einheiten innerhalb solcher Sammlungen Forderungen stellen. Diese Forderungen sind keine Axiome oder Annahmen, die etwa wahr oder falsch sein könnten, sondern reine Konstruktionsbedingungen, denen wir uns bei unserem Systemaufbau unterwerfen. Sie schränken also die Freiheit ein und geben dadurch – unabhängig von den zu sytematisierenden Einheiten – immanente Sicherheit.

Die kombinatorischen Forderungen haben dabei zwei gegensätzliche Bedingungen zu erfüllen: Zum einen sollen sie so starke Mittel sein, dass sie eine Systembildung

[1] Gödel, K., fuS
[2] Tarski, A., WfS

ermöglichen, zum andern aber sollen sie selbst je möglichst schwache Mittel voraussetzen. Der zweiten Bedingung kommen wir nach, indem wir – wie bereits Aristoteles[1] – zunächst ausschließlich die Gleichheit und die Andersheit verwenden und allein daraus schrittweise weitere Begriffe zur Formulierung von Bedingungen gewinnen wie in einem bekannten Bild aus einfachsten Werkzeugen durch geeignete Verwendung in vielen Schritten anspruchsvolle Werkzeuge herzustellen sind. Ebenso wie die Werkzeuge liegen auch die Begriffe nicht vor, sodass sie lediglich gefunden werden müßten, sondern sie müssen eigens geprägt werden.

Die beim Aufbau eines solchen Systems zu bewältigenden Schwierigkeiten ergeben sich also nicht aus äußeren Vorgaben, sondern aus den eigenen Forderungen und sind somit rein immanent. Sie bestehen nicht nur im Aufspüren geeigneter Begriffswerkzeuge, sondern auch in einer ausgewogenen Abfolge beim *Aufbau* eines Systems von Forderungen. Diese dürfen einerseits nicht so einengend sein, dass sie früh jede Freiheit ersticken oder gar einen Systeminhalt unmöglich machen, müssen aber andrerseits so stark und dergestalt sein, dass sie jeweils die Formulierung weiterführender Forderungen ermöglichen.

In dieser Arbeit zeigen wir nun, dass die Konstruktion eines solchen allein auf Gleichheit und Andersheit gegründeten Universalsystems möglich ist, indem wir durch das Erheben geeigneter diffiziler Forderungen ein Beispiel eines solchen Forderungsgebäudes entwickeln. Dabei steht uns als Ziel das System (7.1) vor Augen, das wir bereits an anderer Stelle[2] vorgestellt haben.

Dazu sichern wir zunächst (in § 2) die Vollständigkeit des zu errichtenden Systems und erheben danach Forderungen, die an der Segmenttheorie[3] orientiert sind. Damit werden dann (in § 3) sämtliche Einheiten erfaßt, wenn man ausschließlich Sammlungen von Einheiten zuläßt, die aus den vier Einheiten einer Zerlegung bestehen: Zerlegungsgesichtspunkt, Ganzes, 2 Segmente. Durch Zusatzforderungen sind diese einzuengen zu dem Quartett: Attribution, einfacher Verhalt, Item, Attribut, deren *Verhältnis* sich als das Konstruktionsprinzip unseres Systems erweist; jede Einheit ist Item, Attribut oder einfacher Verhalt (Einheitskriterium).

In den folgenden § 4-6 werden die Einheiten zuerst durch zusätzliche Forderungen weiter differenziert, dann mittels dieser Einteilung auf sog. Primeinheiten reduziert, durch die sie eindeutig bestimmt sind. Entscheidend für unseren Aufbau ist also nicht die Attribution, sondern ein spezielles Verständnis der Attribution.

In § 7 schließlich gelingt es, auch diese Attribution als ein Attribut zu begreifen und so das gesuchte Verhältnis zwischen Stoff und Form als eine Form (höherer Stufe) aufzufassen. Dadurch dass diese Auffassung lediglich *möglich* und für das Auftreten von Stoff und Form *niederer* Stufe nicht notwendig ist, wird ein Regress vermieden.

Weil ein so gewonnenes System unabhängig von bestimmten Inhalten konstruiert wird, ist es in vielerlei Hinsicht unvergleichlich umfassender als ein (an Inhalten orientiertes) *klassifizierendes* System – insbesondere ist es z.B. nicht auf (vorgeblich) Existentes beschränkt –, wenngleich es in seinem Ergebnis ein möglichst große Nähe zu traditionellen Auffassungen zu suchen gestattet. In dieses System sind nämlich beliebige Einheiten einzuführen, wenn sie nur der Einheitsbedingung und den Systemforderungen genügen. Eine Beschränkung durch die Empirie ist systematisch nicht nur nicht gegeben, sondern sogar ausgeschlossen. Empirische Angaben sind ja inhaltlich und daher für die formale Systematik irrelevant.

In § 8 zeigen wird, dass jede Einheit nur *relativ* zu anderen in das System einzuordnen ist und dadurch ihren Sinn bekommt. Formale Forderungen geben dann vor, wel-

[1] z.B. Met V, Kap.9/10 und ibid.X Kap 3. Vgl. dazu M.H., Kon § 6
[2] M.H., EfK Dort gründet es auf einer Modifikation der Fregeschen Attribution.
[3] M.H., GS

che der sinnvollen Einheiten wirklich und definit sein können. Die Generierung und Positionierung der Begriffe ist also entscheidend für die Wirklichkeit.

§ 2 Zur Vollständigkeit des Systems

1. Das Beliebigkeitsprinzip. In diesem § entwickeln wir ein erstes grobes Anfangssystem unbestimmter Einheiten, das vollständig ist, ohne dass sein innerer Aufbau gegeben wäre. Wir fangen also nicht an mit bestimmten Einheiten, die zu systematisieren sind, sondern suchen ein System zu bilden, in dem beliebige Einheiten Platz finden können. Dazu stellen wir an den Beginn unseres Systemaufbaus ausschließlich Einheiten, die keinerlei Vorgaben zu erfüllen haben; wir gehen nämlich aus von beliebigen gänzlich adefiniten Einheiten. Die obligate sogleich eine bestimmte Ontologie fixierende Eingangsfrage nach dem Status dieser Einheiten ist dabei sinnlos, setzt sie doch deren Bestimmtheit voraus, und diese ist gerade nicht gegeben. Insbesondere wird damit weder die Existenz bzw. Wahrheit o.ä. noch etwa eine Gleichheit bzw. Verschiedenheit dieser Einheiten angenommen.

Einem System solcher adefiniter Einheiten liegt – anders als beim Bezug auf das rekursive Prinzip – nicht mehr ein Missionierungsgedanke zugrunde; es gibt keine ausgezeichneten Einheiten, deren Auszeichnung zu verbreiten wäre, keinen festen archimedischen Punkt, dessen Festigkeit die weiterer Punkte sicherte.

Weiter ist neben der Frage nach der Qualität auch die nach der Quantität der angenommenen Einheiten offen zu lassen. Es muß nicht von vornherein irgendeine Anzahl solcher Einheiten vorausgesetzt werden. Üblicherweise unterliegt zwar die Annahme von Einheiten einem Ökonomie–Prinzip wie etwa dem sog. „Occamschen Rasiermesser“.[1] Doch zeigt gerade die Einführung eines solchen sekundären, die Anzahl der Einheiten betreffenden Prinzips, dass die bloße Annahme beliebig vieler Einheiten primär *keine* (ungerechtfertigten) Vorteile,[2] sondern im Gegenteil eher Verpflichtungen nach sich zieht. Die Annahme von Einheiten als solchen muß also *nicht* gerechtfertigt werden.

Wir dürfen daher das Ökonomie–Prinzip übergehen und statt dessen von einem Prinzip ausgehen, das ausdrücklich keine Beschränkungen für einzelne Einheiten fordert und somit schwächer ist als jenes, das „<u>Beliebigkeits– Prinzip</u>“, das besagt:

(2.1) Beliebige Einheiten sind annehmbar.

Die Annahme dieser oder jener Einheit ist danach von vornherein weder ausgeschlossen noch gefordert. Damit ist ein Diskurs beliebig umfassend möglich. Wir werden daher jeweils beliebige (geeignet erscheinende) Einheiten annehmen, ohne diese Annahmen noch eigens zu rechtfertigen.

Am Beginn stehen also nicht (möglichst wenige) *definite* Einheiten, für die ein Ordnungsschema gefunden werden soll, in das sie einzupassen sind, sondern die Entwicklung eines Ordnungsschemas, in das beliebig viele *noch nicht definite* eingeordnet werden können, sodass sie dadurch Definitheit erlangen. Da ein solches Schema für adefinite Einheiten nicht dem Zwang unterliegt, vorgegebene bereits bestimmte Einheiten berücksichtigen zu müssen, ist es noch völlig frei zu gestalten. Es muß lediglich, um systematisierend zu sein, einer Grundbedingung genügen:

(2.2) In einem Ordnungsschema muß jede Einheit an genau einer Stelle auftreten.

2. Scharen von Einheiten. Damit ist nicht die *Annahme* von Einheiten problematisch, sondern der *Zugang* zu ihnen, d.h. der Zugriff auf sie, denn jede von ihnen ist ja adefinit. Ein Zugang zu ihnen muß daher von anderen – ebenfalls adefiniten – Ein-

[1] Danach sollen möglichst *wenige* Einheiten angenommen werden, weil man dadurch Schwierigkeiten zu minimieren meint, sei es, dass man möglichst wenige ontologische Verpflichtungen eingehen, sei es, dass man die Anzahl der Einheiten, die es zu ordnen gilt, möglichst gering halten will.

[2] Sie beinhaltet ja nicht deren Existenz, Wahrheit o.ä.. Weiter ist durch die Annahme von Einheiten als solchen nichts zu beweisen oder zu widerlegen.

heiten erfolgen. Daher betrachten wir im folgenden nicht mehr nur *einzelne* Einheiten, sondern stets *mehrere* zugleich. Jede solche Sammlung beliebiger (nicht notwendig verschiedener) Einheiten nennen wir eine „Schar".[1] Dabei sollen durch die Scharen sämtliche (angenommenen) Einheiten erfaßt werden. Deshalb haben wir die Scharen so zu wählen, dass die Forderung erfüllt ist:

(2F1) Jede Einheit gehört zu mindestens einer Schar.

Da an die Anzahl der Scharen keine Bedingungen gestellt sind, ist diese Forderung stets zu erfüllen. Durch die Scharen sind also *sämtliche* Einheiten erfaßt; die Scharen garantieren die Vollständigkeit. Um ein Ordnungsschema sämtlicher Einheiten zu erlangen, reicht es also aus, die Beliebigkeit der Scharen einzuschränken.

Dabei darf aber nicht diese oder jene einzelne Schar ausgeschlossen werden, da wir zum ersten Scharen gar nicht als (evtl. ausschließbare) *Einheiten* auffassen und zum zweiten mit einem Ausgrenzungsversuch *bestimmter* Scharen wieder in einen Fundamentalansatz gerieten. Deshalb werden wir Scharen ausschließlich durch *Bedingungen* einschränken, und zwar durch kombinatorische Bedingungen an die Konstellation der ihnen angehörenden Einheiten. Dabei sollen diese Bedingungen nicht positiv diejenigen Scharen beschreiben, die zulässig sind, sondern negativ diejenigen, die *unzulässig* sind. Damit unterscheiden sich die bei unserem Verfahren herangezogenen Bedingungen radikal von denen (traditioneller) rekursiver Verfahren:

Die Bedingungen sind nicht hinreichender, sondern notwendiger Natur.

Daher muß eine – im anderen Fall nötige – Konsistenzforderung nicht eigens erhoben werden,[2] da die spätere Erfassung und Bestimmung auch nur einer Einheit implizit die Konsistenz der aufgestellten Forderungen aufzeigt.

3. Zum Aufbau eines Systems allein durch Identitäts–Bedingungen. Da die Einheiten einer Schar je adefinit sind, können die Forderungen nicht auf irgendwelche Besonderheiten gewisser Einheiten abzielen, sondern müssen Identitäts-Forderungen sein, d.h. ausschließlich die Gleichheit bzw. Verschiedenheit der Einheiten von Scharen betreffen.[3] Mit *welchen* solcher Bedingungen dann die Beliebigkeit der Scharen eingeengt wird, ist erneut beliebig, denn keine Schar *muß* ja angenommen werden. Doch dürften nicht alle derartigen Bedingungen zur Bildung eines Ordnungsschemas dienlich sein. Daher haben wir aufzuzeigen, dass überhaupt irgendwelche Identitäts–Forderungen in irgendeiner Reihenfolge geeignet sind, ein Ordnungsschema zu konstituieren. Dies leisten wir, indem wir solche Bedingungen explizit angeben.

Im Aufspüren und Formulieren dieser Bedingungen besteht dabei die Hauptschwierigkeit dieser Arbeit, wobei die Bedingungen nicht gleichrangig sind, sondern einander stützen derart, dass eine spätere nur mit Hilfe einer früheren formulierbar ist. Auf eine Darlegung der Gründe, die für oder gegen die Wahl gewisser Bedingungen oder Prioritäten sprechen, haben wir jedoch verzichtet. Wir zeigen nur einen Weg zu unserem Ziel, ohne auf die Mühen einzugehen, ihn zu finden.

Dabei bescheiden wir uns damit, *überhaupt* einen Weg zu finden, wir behaupten nicht, dass es der einzig mögliche sei; ja wir beanspruchen weder, dass die *Forderungen*, noch dass das dadurch induzierte *Schema* in irgendeiner Weise anderen überlegen oder gar optimal sei. Das hat den entscheidenden Vorteil, dass es nicht nötig ist, für unseren Weg zu *argumentieren*. Daher können wir auf jede Begründung unseres Ansatzes verzichten und so die bei jedem Argumentieren unvermeidlich einzugehenden Verpflichtungen vermeiden. Damit gehen wir noch über Kant hinaus, der zugunsten seines Systems zwar *empirische* Argumente ausschloß, solche der „reinen Ver-

[1] Eine Schar betrachten wir *nicht* als eine Einheit und haben daher kein Erzeugungsproblem.
[2] Dies wäre zudem aus mehreren unterschiedlich tiefen Gründen unmöglich.
[3] Vgl. die Prädikatenlogik 1.Stufe *mit Identität*.

nunft“ aber zuließ.[1] Weiter kann auch das (sonst unvermeidliche) „Münchhausen-Trilemma“[2] nicht auftreten. Gerechtfertigt werden soll unser Ansatz allein durch sein Ergebnis, nämlich dadurch, dass es gelingt, durch ihn ein vollständiges Ordnungssystem aufzubauen. Erst der Schlußstein garantiert die Haltbarkeit des Gesamtsystems.

4. Körbe von Einheiten. Motivierend für unsere Festlegung der Bedingungen an die Einheiten einer Schar sind primär Ergebnisse der Segmenttheorie.[3] Darin wird untersucht, in welcher Weise ein *Ganzes* in *Segmente* zerlegbar ist. Jede Zerlegung erfolgt danach unter einem *Gesichtspunkt*. So wird etwa die Zahl 12 in die Segmente 3 und 4 zerlegt unter dem Gesichtspunkt der *Multiplikation*, in die Segmente 5 und 7 unter dem Gesichtspunkt der *Additiont*. Dabei ist die Zahl der Segmente, in die Ganze unter demselben Gesichtspunkt zerfallen, stets dieselbe. Unter der Multiplikation z.B. zerfallen Ganze stets in genau zwei Segmente.

Gemäß dieser Theorie zerfällt bei jeder Zerlegung unter einem Gesichtspunkt G ein Ganzes in mindestens zwei Segmente. Für jede solche Zerlegung gelten dabei die folgenden Identitäts- und Eindeutigkeitssätze:

(2.3) Sowohl das Ganze als auch die Segmente sind von G *verschieden*.

(2.4) Das Ganze ist *verschieden* von jedem seiner Segmente.

(2.5) Bei jeder Zerlegung eines Ganzen in k Segmente unter G bestimmen je k Einheiten – seien es Segmente oder das Ganze – eindeutig die (k+1)-te.

Für unser Ziel, die Entwicklung eines Ordnungsschemas, haben wir hier nur spezielle Zerlegungen im Auge, nämlich solche, unter denen a) ein Ganzes in genau zwei Segmente zerfällt und für die b) über die beiden Identitäts–Sätze (2.3) f hinaus gilt:

(2.6) Die Segmente eines Ganzen (unter G) sind voneinander verschieden.

Diese Zerlegungen betrachten wir hier zunächst nur danach, welches Ganze sie in welche Segmente zerlegen, d.h. rein extensional. Wir nehmen also einen (später aufhebbaren) Differenzierungsverzicht in Kauf, indem wir sie indentifizieren, wenn sie ein Ganzes in *dieselben* Segmente zerlegen:

(2.7) Durch ein Ganzes und seine Segmente ist ihr Zerlegungsgesichtspunkt eindeutig bestimmt.

Damit treten bei jeder Zerlegung mindestens vier Einheiten auf, nämlich ein Ganzes, seine Segmente und der zugrundeliegende Gesichtspunkt. Dabei ist stets jede der Einheiten von den anderen verschieden und durch diese anderen eindeutig bestimmt.

An dieser Konstellation aus vier Einheiten orientieren wir uns bei der Auswahl von Scharen, die zur Systembildung geeignet sind. Zum ersten betrachten wir ausschließlich Scharen, denen *genau* vier Einheiten angehören. Weiter sollen diese Einheiten in Entsprechung zu (2.3) f und (2.6) voneinander verschieden sein. Jede solche Schar mit vier voneinander verschiedenen Einheiten nennen wir einen „<u>Korb</u>“. Da nach dem Beliebigkeits–Prinzip beliebig viele Körbe zu bilden sind, die zudem beliebig zu füllen sind, ist mit Forderung (2F1) die Vollständigkeitsbedingung weiter erfüllt

Satz 2.1 : Jede Einheit liegt in mindestens einem Korb.[4]

Aufgrund dieses Vollständigkeitssatzes werden *sämtliche* Einheiten erfaßt, wenn diejenigen systematisiert werden, die in mindestens einem *Korb* liegen.[5]

Zweck der Zusammenfassung adefiniter Einheiten zu Scharen und somit speziell zu Körben war es ja, trotz ihrer Adefinitheit einen gegenseitigen Zugriff von diesen auf jene Einheiten zu ermöglichen. Eine solche Möglichkeit gewähren die Bedingungen

[1] Kant, I., KrV
[2] s.o. Fußnote zu Abschnitt 1.1
[3] Deren Grundlagen werden entworfen in M.H., GS
[4] Ein Ordnungssystem muß also mindestens vier Einheiten umfassen.
[5] Die Körbe selbst sind ja keine Einheiten.

(2.5) und (2.7) innerhalb der Segmenttheorie. In Entsprechung dazu fordern wir, dass sich keine zwei Körbe in nur einer Einheit unterscheiden:

(2F2) Durch drei Einheiten eines Korbes ist jeweils die vierte eindeutig bestimmt.

Die einen Zugriff ermöglichende Bedingung ist also eine Eindeutigkeitsbedingung. Sie ermöglicht einen Zusammenhang zwischen Einheiten. Jeden Korb, der diese Bedingung erfüllt, nennen wir einen „Hauptkorb", jeden, der sie nicht erfüllt, einen „Nebenkorb". Danach liegt jede Einheit in einem Haupt- und/oder Nebenkorb. Jeder Hauptkorb ist nach Definition überbestimmt. Dadurch ist die Bestimmtheit von wenigen Einheiten ausgehend auf viele zu verbreiten, falls die Hauptkörbe einander geeignet überlagern. Unsere Ziel ist es nun, mit den geringen vorhandenen Mitteln Bedingungen zu formulieren, die die Lage der Körbe zueinander so festlegen, dass sie ein Ordnungssystem ergeben. Wir stellen also die These auf:

(2T) Ein Ordnungsschema für sämtliche Einheiten ist zu gewinnen durch Forderungen allein an Haupt- und Nebenkörbe.

§ 3 Zur Unterscheidung der vier Einheiten eines Korbes

1. Der Gesichtspunkt. Bisher sind die vier Einheiten eines Korbes ja noch nicht unterscheidbar. Ziel dieses § ist es, ein Unterscheidungsverfahren für sie anzugeben. Dabei nutzen wir vorübergehend der Terminologie der Segmenttheorie, was ja wegen (2.3)ff erlaubt ist, und entwickeln rein kombinatorische Kriterien dafür, *welche* der Einheiten eines Korbes als Gesichtspunkt, Ganzes oder Segment anzusehen ist.

Dazu vergleichen wir Körbe auf ihnen gemeinsame Einheiten. Da gemeinsame *Einzel*einheiten keinen Erfolg versprechen, betrachten wir (ungeordnete) *Paare* von Einheiten u,v eines Korbes und nennen jedes solche Paar ein „Duo" ´uv`. Seine beiden Einheiten sind ja insbesondere voneinander verschieden. Da jeder Korb vier verschiedene Einheiten enthält, sind ihm somit 6 solche Duos zuzuordnen. Damit können wir nun erzwingen, dass von den 4 Einheiten jedes Korbes mindestens 3 – innerhalb von Duos – in mehreren Körben, ja sogar in Hauptkörben vorkommen. :

(3F1) Mindestens zwei Duos jedes Korbes treten *zudem* in Hauptkörben auf.

Kein Korb ist danach zu jedem anderen disjunkt, sondern Körbe überlagern sich mehrfach. Wie sie sich überlagern, soll durch weitere Forderungen fixiert werden. Dabei können sich ja Nebenkörbe durchaus in nur einer Einheit unterscheiden, für Hauptkörbe ergibt sich dagegen aus der Definitionsforderung (2F2)

Satz 3.1 : Ein Hauptkorb hat mit einem anderen[1] Korb wenn eine Einheit, dann genau ein Duo gemeinsam.

Danach treten die nach (3F1) mindestens zwei mehrfach vertretenen Duos in verschiedenen Hauptkörben auf. Doch fordern wir für sie

(3F2) Alle Duos eines Korbes, die zudem in irgendeinem Hauptkorb liegen, haben m mindestens eine Einheit gemeinsam.

Da umgekehrt Duos, die verschieden sind, nur *höchstens* eine Einheit gemeinsam haben können, enthalten somit Duos, die in mehreren Hauptkörben auftreten, *genau* eine gemeinsame Einheit. Diese fassen wir nun auf als einen „*Gesichtspunkt*" (einer Zerlegung). Aus (3F1) folgt also

Satz 3.2 : Jeder Korb enthält genau einen Gesichtspunkt.

Die drei übrigen Einheiten eines Korbes – neben dem Gesichtspunkt – bilden zusammen einen „Zug". Ein Zug kann nicht durch zwei verschiedene Gesichtspunkte zu einem Korb ergänzbar sein, da andernfalls Paare von Einheiten des Zuges Duos in verschiedenen Körben wären, die gemeinsame Einheit der Duos somit ein Gesichtspunkt sein müßte, was aber wegen Lemma 3.1 unmöglich ist. Damit folgt

Satz 3.3 : Jeder Zug bestimmt eindeutig einen Gesichtspunkt und damit einen Korb.

[1] Zwei Körbe gelten dann als verschieden, wenn sie nicht in allen 4 Einheiten übereinstimmen.

Ist dieser Korb ein Hauptkorb, heißt der Zug ein „Haupt-“, ist er ein Nebenkorb, ein „Nebenzug“.
Der Gesichtspunkt als erste ausgezeichnete Einheit jedes Korbes erlaubt nun eine erste Gliederung der Einheiten. Wir können nämlich die Einheiten der Körbe nach ihren Gesichtspunkten einteilen. Die Einheiten der Züge unter demselben Gesichtspunkt nennen wir den „Hof“ dieses Gesichtspunktes. Damit liegen bereits bis auf die Gesichtspunkte sämtliche Einheiten in mindestens einem Hof.
Nun erfassen wir auch noch die *Gesichtspunkte* durch die Forderung:

(3F3) Höchstens eine Einheit liegt nicht in einem Zug.

Eine solche Einheit kann, sie muß aber nicht auftreten. Wegen Satz 2.1 muß sie aber in einem Korb liegen, sodass sie nach Definition des Hofes ein Gesichtspunkt sein muß. Wir nennen sie „Randgesichtspunkt“. Damit ist der Satz 2.1 zu verschärfen zu

Satz 3.4 : Bis auf evtl. einen Randgesichtspunkt liegt jede Einheit in mindestens einem Hof.

Mit sämtlichen Gesichtspunkten sind danach über ihre Höfe sämtliche Einheiten erfaßt. Auf die Lage der Gesichtspunkte zueinander werden wir später (in § 7) einghen. Hier konzentrieren wir uns zuerst darauf, für einen beliebigen Gesichtspunkt G die Einheiten innerhalb seines Hofes, d.h. innerhalb des „G-Hofes“ zu unterscheiden. Dazu genügt es, die Züge unter diesem Gesichtspunkt zu betrachten. denn darin liegen nach Definition genau die Einheiten des G-Hofes.

2. Ganzes und Segmente. Nach den vier Einheiten umfassenden *Körben* wenden wir uns nun den darin enthaltenen nur drei Einheiten umfassenden *Zügen* zu und suchen ein Kriterium, das diese drei Einheiten, die ja nach Definition voneinander verschieden sind, auch effektiv voneinander zu unterscheiden erlaubt. Dabei orientieren wir uns weiter an der Segmenttheorie und suchen die Einheiten jedes beliebigen G-Zuges als zwei *Segmente* und ein daraus bzgl. G zusammengesetztes *Ganzes* aufzufassen. Dazu heben wir zuerst innerhalb jedes Zuges zwei Einheiten von der ditten ab, um so die Segmente vom Ganzen zu trennen.
Wir beginnen mit Duos aus zwei Einheiten *eines* Zuges. Zwei solcher Duos – aus evtl. verschiedenen Zügen desselben Hofes – nennen wir „verwandt“, wenn jede Einheit des einen Duos mit genau einer des anderen ebenfalls ein Duo bildet. Es folgt

Lemma 3.5 : Duos der Gestalt ´ab`, ´bc`, ´ac` mit voneinander verschiedenen Einheiten a,b,c sind nicht miteinander verwandt.

Insbesondere sind danach Duos aus Einheiten desselben Zuges genau dann verwandt, wenn sie identisch sind. Die Verwandtschaft ist zwar reflexiv und symmetrisch, aber nicht transitiv. Um auch Transitivität zu erreichen, engen wir die Verwandtschaft ein und definieren zwei Duos als „sozial“, wenn jedes der beiden mit allen Verwandten des andern verwandt ist. Die Sozialität ist nun offenbar eine Äquivalenzrelation auf den Duos eine Hofes. Jede Äquivalenzklasse nennen wir eine „Sozietät“.[1] Jeder Repräsentant, d.h. jedes Duo ´ab` einer Sozietät S induziert aufgrund der Abgeschlossenheit bzgl. der Verwandtschaft zwei Klassen von Einheiten,

die Klasse ${}^{S}F_{a}$ der Einheiten, die zusammen mit a, und
die Klasse ${}^{S}F_{b}$ der Einheiten, die zusammen mit b ein Duo der Sozietät bilden.

Nach Definition der Sozietät induzieren die Duos einer Sozietät sämtlich dieselben beiden Klassen von Einheiten; diese sind also allein von der Sozietät und nicht von deren Repräsentanten abhängig. Wir nennen sie die „Flügel“ der Sozietät. Durch sie sind demnach die Duos einer Sozietät charakterisierbar:

[1] Sie ist keine Einheit, da keine Klasse eine Einheit ist. Vgl. M.H., fMT und Quine „Wir können überall ohne Schwierigkeiten mit Termini arbeiten, ohne anzunehmen, dass es eine spezielle Kategorie von abstrakten Gegenständen gibt, die Klassen heißen.“ (GdL S.100)

Lemma 3.6 : Jede Sozietät enthält genau sämtliche Duos aus einer Einheit des einen und einer Einheit des andern Flügels.

Läge dabei eine Einheit c in beiden Flügeln ${}^{S}F_{a}$ und ${}^{S}F_{b}$ einer Sozietät, dann müßte c von a und b verschieden sein. Die Sozietät enthielte daher neben ´ab` die Duos ´ac` und ´bc`, was dem Lemma 3.5 widerspräche. Damit ergibt sich der einschneidende

Satz 3.7 : Die beiden Flügel einer Sozietät sind disjunkt.

Von den Sozietäten zeichnen wir diejenigen aus, deren Flügel beide mehr als eine Einheit enthalten; diese nennen wir „reich". Beide Einheiten jedes Duos einer reichen Sozietät treten somit in mehreren Duos auf. Damit können wir als weitere Forderung für alle Züge formulieren

(3F4) Jeder Zug enthält mindestens ein Duo einer reichen Sozietät.

(3F5) Jedes Duo einer reichen Sozietät liegt in nur einem einzigen Zug.[1]

Danach enthält jeder Zug *genau ein* Duo einer reichen Sozietät. Damit sind innerhalb jedes Zuges eindeutig zwei Einheiten von der dritten unterscheidbar. Wir fassen diese beiden Einheiten als Segmente auf und nennen daher das daraus bestehende Duo ein „Segmenteduo". Die dritte Einheit, die ja gemäß (3F5) durch die Einheiten des Segmenteduos eindeutig bestimmt ist, begreifen wir als das aus ihnen zusammengesetzte Ganze. Danach gilt

Satz 3.8 : Jeder Zug besteht aus zwei Segmenten und dem daraus (unter dem Gesichtspunkt des Zuges) gebildeten Ganzen.

Da jeder Hof ausschließlich Einheiten aus Zügen enthält, ist somit jede Einheit eines Hofes Ganzes oder Segment. Weil nach Definition genau die durch Segmenteduos repräsentierten Sozietäten reich sind, enthält jede reiche Sozietät ausschließlich Segmenteduos. Ein Flügel einer solchen reichen Sozietät enthält damit ausschließlich Segmente und somit kein Ganzes. Da umgekehrt jedes Segment nach Definition in mindestens einem Flügel einer reichen Sozietät liegt, folgt

Satz 3.9 : Jede Einheit eines Hofes ist entweder Ganzes oder Segment.

Diese Unterscheidung ist also innerhalb jedes Hofes absolut und nicht von den jeweiligen Zügen abhängig, in denen die Einheit auftritt.

3. Zur Unterscheidung der Segmente. Die beiden Segmente eines Segmenteduos unterscheiden wir nun aufgrund der Unterscheidung zwischen Haupt- und Nebenkörben. Dazu fordern wir zunächst

(3F6) Von den zwei Flügeln einer reichen Sozietät enthält stets genau einer ein Segm ment, das zusammen mit demselben Ganzen in mehreren Zügen auftritt.

Ein Segment dieses Flügels bestimmt also nicht in jedem Fall zusammen mit dem Ganzen das andere Segment. Wir nennen ihn den „I-Flügel", seine Segmente „I-Segmente"; den anderen Flügel, von dem *jedes* Segment zusammen mit einem fixen Ganzen stets nur in einem einzigen Zug auftritt, nennen wir „A-Flügel", seine Segmente „A-Segmente". Somit gilt

Satz 3.10 : Jedes I-Segment eines Korbes wird durch die 3 übrigen Einheiten des Korbes eindeutig bestimmt.

Für A-Segmente gilt diese eindeutige Bestimmtheit in Nebenkörben nicht. Der Unterschied zwischen Haupt- und Nebenkörben besteht also genau darin, dass in ersteren in *jedem*, in letzteren in *keinem* Fall das A-Segment durch die übrigen drei Einheiten eines Korbes eindeutig bestimmt ist.

Flügel treten aber nach Definition nur paarweise, d.h. innerhalb einer Sozietät, auf; jede besteht aus einem A-und einem I-Flügel. Jeder Flügel ist daher A-Flügel „zu" einem I-Flügel oder I-Flügel „zu" einem A-Flügel. Entsprechend ist jedes Segment A-Segment „zu" mindestens einem I-Segment oder I-Segment „zu" mindestens

---

[1] Diese Forderungen verschärfen die lediglich an Hauptkörbe gerichtete Forderungen (3F1) und (2F2).

einem A-Segment. Wir schließen aber nicht aus, dass eine Einheit innerhalb eines Zuges ein A-, innerhalb eines andern Zuges ein I-Segment ist. Derartige Doppelfunktionen regulieren wir durch die beiden zueinander analogen Forderungen:

(3F7) Jedes A-Segment ist dies entweder zu I-Segmenten, die sämtlich auch A-Segmente (zu I-Segmenten) sind, oder zu solchen, die sämtlich keine sind.

(3F8) Jedes I-Segment ist dies entweder zu A-Segmenten, die sämtlich auch I-Segmente (zu A-Segmenten) sind, oder zu solchen, die sämtlich keine sind.

Aufgrund dieser Dichotomien ergibt sich sogleich eine Einteilung der Segmente eines Hofes; so sind allein aufgrund von (3F7)

die *A-Segmente* aufzuteilen in diejenigen, die A-Segmente zu „Non-A-Segmenten" sind, d.h. zu I-Segmenten, die keine A-Segmente sind,

und in diejenigen, die A-Segmente zu I-segmenten sind, die wiederum A-Segmente sind.

Letztere sind in gleicher Weise erneut zu untergliedern usw.. Demnach sind die A-Segmente – natürlich unter grundsätzlicher Beachtung dessen, dass deren Partner stets primär I–Segmente sind, – in folgender Weise zu ordnen:

A-Segmente
zu Non-A-Segmenten | zu A-Segmenten
(3.1)
zu Non-A-Segmenten | zu A-Segmenten
zu Non-A-Segmenten | zu A-Segmenten

Für *I-Segmente* ergibt sich offenbar allein aufgrund von (3F8) ebenso die Einteilung:

I-Segmente
zu Non-I-Segmenten | zu I-Segmenten
(3.2)
zu Non-I-Segmenten | zu I-Segmenten
zu Non-I-Segmenten | zu I-Segmenten

Fügt man diese Einteilungen der A- und der I-Segmente zusammen, erhält man die Matrix:

(3.3)

	Non-A-Segment	A-Segt zu Non-A-Sgten	A-Sgt zu A-Segten zu Non-A-Sgten
Non-I-Segment			
I-Sgt zu Non-I-Sgten			
I-Segt zu I-Sgten zu Non-I-Sgten			

Sie ist sowohl den Zeilen wie den Spalten nach beliebig zu erweitern, denn die Einteilungen (3.1) können beliebig fortgeführt oder abgebrochen werden, ohne dass die Vollständigkeit verloren geht.

Somit sind die Einheiten jedes G-Hofes für jeden Gesichtspunkt G in einer solchen Matrix einzuordnen. Jede Einheit in der m-ten Spalte und der n-ten Zeile nennen wir dabei „vom Typ (m,n)". Jede solche Einordnung liefert wegen der Forderungen (3F7) f zunächst eine vollständige und disjunkte Einteilung der A-bzw- I-Segmente eines Hofes. Da auch Ganze, die ja nach Satz 3.9 weder A-, noch I-Segmente sind, eingeordnet werden können, nämlich als Einheiten vom Typ (1,1), folgt sogar

Theorem 3.11 : Jede Einheit eines Hofes liegt in einer Matrix der Gestalt (3.3) und ist darin von genau einem Typ.

4. Items, Attribute und einfache Verhalte. Damit ist es gelungen, die vier Einheiten jedes einzelnen Korbes voneinander abzuheben. Jede von ihnen ist – innerhalb des Korbes – als Gesichtspunkt, als Ganzes, als A- oder als I-Segment identifizierbar. Wir nennen nun – innerhalb jedes Korbes – den Gesichtspunkt „Attribution“,
das Ganze „(einfacher) Verhalt“,
das I-Segment „Item“ und
das A-Segment „Attribut“.

Verschiedene Gesichtspunkte entsprechen also verschiedenen Attributionen. Da jeder Hof nach Definition an genau einen Gesichtspunkt gebunden ist, folgt

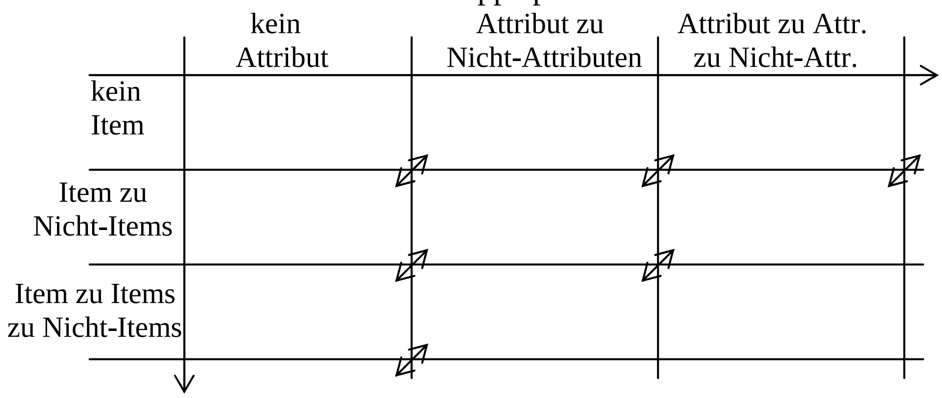
Satz 3.12 : Jeder Hof ist der Hof genau einer Attribution.

Das Attribut F heißt dabei auf das Item a „anwendbar“, falls a und f zusammen ein Segmenteduo bilden. Item und Attribut, d.h. I- und A-Segment wurden ja nicht absolut, sondern durch (3.3) relativ zueinander fixiert. Sie treten ja niemals allein, sondern ausschließlich im Segmenteduo, d.h. mit einem Duopartner auf. Dabei gilt:

Satz 3.13 : Einheiten vom Typ (m,n+1) sind anwendbar ausschließlich auf (einige) Einheiten vom Typ (m+1,n); Einheiten vom Typ (m+1) sind Items ausschließlich zu (einigen) Einheiten vom Typ (m.n+1).

Damit ist die Matrix (3.3) umformuöierbar zu der folgenden Matrix, in der mögliche Item-Attribut-Verhältnisse durch Doppelpfeile veranschaulicht sind:

(3.4)



Für jedes Attribut bzw. jedes Item ist es also wesentlich, dass sie auf gewisse Items bzw. Attribute bezogen sind. Dieser Bezug ist zwar symmetrisch; um Prioritätskonflikte zu vermeiden, ist es aber opportun, die beiden Bezugsrichtungen unterschiedlich zu gewichten: Mit Blick auf die platonische Tradition und Satz 3.10 geben wir dabei dem Attribut Vorrang vor dem Item. Ein Item hat diesen Status nur bzgl. mindestens eines *vorliegenden* Attributes, ein Attribut dagegen hat diesen Status nur, falls sich ein Item zu ihm finden läßt. Diese vorgängige Identität eines Attributes nennen wir seine „Intension“. Attribute sind also (durch Angabe einer Intension) zu kreieren. Jede Intension und damit jedes Attribut erfordert demnach einen ingeniösen Einfall; insbesondere ergibt sich nicht aus einer Klasse von Items ein Attribut.

Da gemäß Satz 3.4 jede Einheit – evtl. mit Ausnahme einer Attribution, was aber hier zunächst außer Acht bleiben kann, – in einem Hof und damit nach Theorem in genau einem Feld einer Matrix der Gestalt (3.4) liegt, ergibt sich das entscheidende

Theorem 3.14 : (*Einheitskriterium*) Genau Items, Attribute und einfache Verhalte sind Einheiten.

Daher dürfen wir die weiteren Überlegungen auf diese drei Typen von Einheiten beschränken; die Attribution kommt im Einheitskriterium nicht vor. Da Einheiten nach Definition ausschließlich innerhalb von Zügen auftreten, gilt dabei

Satz 3.15 : Eine Einheit[1] ist genau dann
ein *einfacher Verhalt*, wenn sie mit einem Item und einem Attribut,
ein *Item*, wenn sie mit einem Attribut und einem einfachen Verhalt,
ein *Attribut*, wenn sie mit einem Item und einem Verhalt einen Zug bildet.

Jede der drei Einheiten[2] tritt also nur innerhalb eines Zuges auf und ist zudem innerhalb des Zuges entweder als Item oder als Attribut oder als Verhalt identifizierbar. Damit entspricht jeder solche Zug einem Tripel von Argumenten der Attribution als einer Relation, die ja nach einer Fregeschen These *die* logische Grundbeziehung ist.[3] Auf der Basis dieser These haben wir an anderer Stelle[4] ein formales Kategoriensystem entwickelt, dessen Bauprinzipien dieselben sind wie die von (3.4). Indem wir die Matrix (3.4) rein kombinatorisch, d.h. ohne Bezug auf die Attribution bzw. irgendeine Relation entwickeln konnten, haben wir die Fregesche Annahme also beweisen können. Nachgewiesen ist somit insbesondere die Vollständigkeit der Attribution und damit des Systems, die Frege lediglich *unterstellen* kann.

Aus den bisherigen Forderungen und Ergebnissen folgen zahlreiche bekannte Sätze der Attributionstheorie, von denen wir einige erwähnen wollen:

(3.5) Item und Attribut eines einfachen Verhalts sind voneinander verschieden. (Korb-Definition)

(3.6) Item und Attribut bestimmen einen einfachen Verhalt eindeutig. (2F2)

(3.7) Attribut und Verhalt bestimmen ein Item eindeutig. (Satz 3.10)

(3.8) Jedes Attribut ist anwendbar auf mehrere Items; jedes Item ist Item zu mehreren Attributen. (3F4)

(3.9) Attribute desselben Items, sind nicht Attribute *voneinander*;[5] Items zu demselben Attribut sind nicht Items *zueinander*. (Satz 3.13)

§ 4 Differenzierung der Einheiten eines Typs

1. Soziable Attribute. Im vorigen § haben wir für jeden Hof eine Matrix (3.4) entfaltet, in deren Felder die Einheiten dieses Hofes einzuordnen sind, sodass jede Einheit von genau einem Typ ist. In diesem § beginnen wir diese Einteilung zu verfeinern und die Einheiten in ein Verhältnis zueinander zu setzen. Dazu kommen wir zunächst auf die im vorigen § definierten Flügel zurück. Aufgrund der beiden Forderungen (3F7) f enthalten ein A- und ein I-Flügel zweier Sozietäten entweder dieselben Einheiten, oder ihr Durchschnitt ist leer. Damit sind die Einheiten eines Flügels jeweils in dasselbe Feld der Matrix (3.4) einzuordnen:

Satz 4.1 : Alle Einheiten eines Flügels sind vom selben Typ.

Sind die Einheiten eines Flügels vom Typ (m,n), dann nennen wir auch den Flügel „vom Typ (m,n)". Mit Satz 3.12 folgt

Satz 4. 2 : Jede reiche Sozietät besteht aus einem A-Flügel vom Typ (m,n+1) und einem I-Flügel vom Typ (m+1,n) für natürliche Zahlen m,n.

---

[1] Es ist also keine *Eigenschaft* einer Einheit, den Status eines Items, Attributs oder Verhalts zu haben.

[2] Die Dreiheit ist also hier eine völlig andere Figur als etwa in der Hegelschen Dialektik. Hier sind sie je verschiedenartig aber gleichrangig, bei Hegel gleichartig aber von unterschiedlichem Rang.

[3] Frege, G., „Die log. Grundbez. ist die des Fallens eines Gegenstandes unter einen Begriff". ASB

[4] M.H., EfK. Darin wird das Fregesche Bild (siehe FuB) einer *absoluten* Disjunktion zwischen „ungesättigten" Funktionen und „gesättigten" Gegenständen modifiziert zu einer lediglich *relativen* Einteilung: Ein „gesättigter" Verhalt ist zerlegbar in ein „sättigbares" Attribut und einen es „sättigenden" Gegenstand:

gesättigt (einf. Verhalt)

sättigbar (Attribut) sättigend (Item)

[5] Dies ist das aristotelische Verbot der Anwendung eines Akzidens auf ein Akzidens.

Die Doppelpfeile in der Matrix (3.4) zeigen also auch an, Flügelpaare welchen Typs eine Sozietät bilden.

Nun untersuchen wir, wie die A- (bzw. I-)Flügel eines Typs zueinander liegen. Da Sozietäten, die verschieden sind, nach Definition sogar disjunkt sind, d.h. kein ihnen gemeinsames Duo aus einem A- und einem I-Segment enthalten, müssen die A- *oder* die I-Flügel jedweder Sozietäten disjunkt sein. Wir behaupten, dass die A-Flügel disjunkt sind, dass also gilt

Satz 4.3 : Jedes Attribut liegt in genau einem A-Flügel.

Zum einen bestimmen nämlich nach Flügel-Definition A- und I-Flügel einer Sozietät einander eindeutig, zum andern wird nach Satz 3.10 das I-Segment durch das A-Segment und das Ganze eindeutig bestimmt. Läge somit ein Attribut, d.h. ein A-Segment in zwei Flügeln, dann wären auch die zugehörigen I-Flügel nicht disjunkt, was der Disjunktheit des Sozietäten widerspräche.

Jedes Attribut f bestimmt also eindeutig den A-Flügel, in dem es liegt, dieser nach Definition eindeutig den ihm zugehörigen I-Flügel. Die somit durch f eindeutig bestimmten Einheiten des I-Flügels nennen wir den „Itembereich" des Attributes f. Jedes Attribut hat demnach genau einen Itembereich. Wir nennen zwei Attribute zueinander „soziabel", wenn sie in demselben A-Flügel liegen. Damit gilt

Theorem 4.4 : Genau die Attribute mit demselben Itembereich sind soziabel.

Wegen Satz 4.3 ist die Soziabilität eine *Äquivalenzrelation* auf den Attributen. Da soziable Attribute, d.h. Attribute einer Klasse, nach Satz 4.2 vom selben Typ sind, folgt

Satz 4.5 : Die Attribute jeden Typs zerfallen in Soziabilitätsklassen.

Für Items, d.h. für Einheiten von I-Flügeln, trifft ein entsprechender Satz nicht zu. Zwei I-Flügel müssen nämlich nicht disjunkt sein, da die Entsprechung zu Satz 3.10 nicht gilt. Nicht jedes A-Segment ist eindeutig bestimmt durch ein Ganzes und ein I-Segment. Daher ist insbesondere die Definition einer dem Itembereich eines Attributes f entsprechende Klasse von Attributen eines Items a nicht möglich:

Bemerkung 4.6 : Ein Item a induziert nicht eine Klasse derjenigen Attribute, die darauf anwendbar ist.

Unser Aufbau gibt also den Attributen zwar keine Priorität vor den Items, mißt ihnen aber größeres Gewicht bei.

2. Zur Untergliederung von Items, Attributen und Verhalten. Nun versuchen wir innerhalb der Items, innerhalb der Attribute und innerhalb der Verhalte, d.h. innerhalb jeder der drei Arten von Einheiten, die in jedem Zug auftreten, jeweils Unterscheidungen einzuführen. Dazu ordnen wir ihnen je eine natürliche Zahl zu. Dabei beginnen wir bei Verhalten und fordern dafür

(4F1) Jeder einfache Verhalt tritt in (nur) endlich vielen Zügen auf.

Tritt der Verhalt in genau r Zügen auf, nennen wir ihn „r-zügig" und die in den Zügen vorkommenden Items und Attribute „seine" Items und Attribute. Nach (4F1) ist für jeden Verhalt die Anzahl seiner Attribute endlich. Die Anwendung eines solchen Attributes f des Verhalts P auf eine Einheit aus dem Itembereich von f ergibt jeweils wiederum eine Verhalt P´. Jeder dieser Sekundärverhalte hat wegen (4F1) eine endliche Zügigkeit. Die größte dabei auftretende Zügigkeit des Primärverhalts P oder seiner Sekundärverhalte nennen wir die „Varietät" von P. Diese soll nun keine beliebige Größe haben, sondern für sie fordern wir

(4F2) Die Varietät eines einfachen Verhalts beträgt $2^n – l$ für eine natürliche Zahl n.

Einen Verhalt der Varietät $2^n – l$ nennen wir „n-ten Grades".

Nun mag zum einen eine Einheit Item mehrerer Verhalte (auch verschiedenen Grades) sein, zum andern mögen verschiedene Einheiten Items desselben Verhalts sein. Doch zeichnen wir in jedem Verhalt genau ein Item aus:

(4F3) Genau eines der Items eines einfachen Verhalts n-ten Grades ist *nicht* Item eines Verhalts geringeren Grades.

Wir nennen es das „Max-Item“ des Verhalts. Es kann aber durchaus Item anderer einfacher Verhalte gleichen oder *höheren* Grades sein, muß also nicht in *jedem* Verhalt, in dem es auftritt, Max-Item sein. Doch fordern wir umgekehrt, dass jedes Item *auch* Max-Item ist:

(4F4) Jedes Item ist Max-Item mindestens eines einfachen Verhaltes.

Da aufgrund der Forderung (4F3) Verhalte mit demselben Max-Item denselben Grad haben, ist somit durch jedes Item eine natürliche Zahl eindeutig bestimmt, der Grad der Verhalte, deren Max-Item es ist. Diese können wir also eindeutig dem Item zuordnen; wir nennen sie die „Fuß-Zahl“ des Items. Das Max-Item eines Verhalts n-ten Grades ist also n-füßig. Wegen (5F3) ist jedes andere Item dieses Verhaltes auch Item eines Verhaltes eines Grades $m<n$. Also gilt

Satz 4.7 : Von den Items eines Verhaltes n-ten Grades ist nur das Max-Item n-füßig.

Mittels der Fußzahl von Items können wir nun den Itembereich von Attributen präzisieren, indem wir fordern

(4F5) Sämtliche Items eines Attributes haben dieselbe Fußzahl.

Diese nennen wir die „Stelligkeit“ des Attributes. Nun kann durchaus ein k-füßiges Item mit einem k-stelligen Attribut einen Verhalt n-ten Grades mit $n>k$ ergeben, insbesondere müssen nicht alle Attribute gleicher Stelligkeit zu Verhalten gleichen Grades führen. Doch fordern wir

(4F6) Ein Attribut führt mit jedem seiner Items zu einem Verhalt *desselben* Grades.

Da somit jedem einfachen Verhalt genau ein Grad, jedem Item genau eine Fußzahl und jedem Attribut genau eine Stelligkeit zugeordnet ist, erhält man innerhalb der Einheiten jeden Typs (mindestens[1]) eine Klasseneinteilung nach Grad, Fußzahl oder Stelligkeit. Dabei gilt wegen Forderung (4F4)

Satz 4.8 : k-füßige Items haben nur k-stellige Attribute, k-stellige Attribute nur k-füßige Items, der zugehörige Verhalt ist stets *mindestens* k-ten Grades.

3. Max-Items und Max-Attribute. Mittels der *Stelligkeit* ist nun die *Anzahl* der *Attribute* eines Verhalts n-ten Grades zu regulieren. Da nach (3.7) ein einfacher Verhalt und eines seiner Attribute eindeutig ein Item und damit einen Zug bestimmen, hat ein r-zügiger Verhalt genau r verschiedene Attribute. Genauer fordern wir

(4F7) Jeder Verhalt n-ten Grades hat genau $\binom{n}{k}$ k-stellige Attribute.[2]

Diese Forderung präzisiert die Forderung (4F2), denn es gilt ja $\sum_{k=1}^{n}\binom{n}{k} = 2^n-1$.

Damit sind die Attribute eines Verhalte n-ten Grades höchstens n-stellig, und es gilt

Satz 4.9 : Jeder Verhalt n-ten Grades hat genau n 1-stellige ein n-stelliges Attribut.

Das n-stellige Attribut nennen wir das „Max-Attribut“ des Verhaltes. Somit gilt

Satz 4.10 : Jeder einfache Verhalt liegt mit genau einem Max-Item und genau einem Max-Attribut in einem Zug und bestimmt diese so eindeutig.[3]

Dieses Ergebnis kann man nutzen bei der *Darstellung* eines einfachen Verhalts. Denn einerseits ist ja gemäß (3.6) durch ein Attribut f und ein beliebiges Item a aus seinem Itembereich stets eindeutig ein einfacher Verhalt bestimmt, der daher in Fregescher Schreibweise darstellbar ist als „f(a)“[4]. Andrerseits ist nun jeder einfache

[1] Für Einheiten vom Typ (m,n) mit m,n<1, die ja sämtlich sowohl Items als auch Attribute sind, ergeben sich danach zwei voneinander unabhängige Klassifizierungen, eine nach der Fußzahl und eine nach der Stelligkeit.

[2] Dabei ist $\binom{n}{k} := n!/k!(n-k)!$

[3] Innerhalb eines Zuges ist ja nicht generell das Attribut durch Verhalt und Item eindeutig bestimmt.

[4] Zu beachten ist aber, dass damit anders als bei Frege nicht eine „Funktion“ dargestellt werden soll.

Verhalt, da er eindeutig sein Max-Item a^m und sein Max-Attribut f^m bestimmt, in diesem und nur in diesem Falle auch darstellbar als „$\underline{f}^m\underline{a}^m$“. Wird ein einfacher Verhalt also dargestellt als „fa“, dann ist f nicht irgendeines seiner Attribute, sondern *das* Max-Attribut, und a nicht irgendeines seiner Items, sondern *das* Max-Item.

Das Max-Attribut eines Verhaltes n-ten Grades ist daher Attribut nur zu n-füßigen Items und liefert so mit *jedem* seiner Items wieder einen Verhalt n-ten Grades. Da die n-füßigen Items dieser Verhalte nach Satz 4.7 deren Max-Items sind, ist das Attribut auch in diesen Verhalten das Max-Attribut. Ist ein Attribut also Max-Attribut auch nur eines Verhaltes, dann tritt es *ausschließlich* als Max-Attribut auf. Es hat diesen Status demnach unabhängig von Verhalten. Der Status des Max-*Attributes* ist somit absolut, während der des Max-*Items* relativ war. Dies halten wir fest als weitere Diskrepanz zwischen Items und Attributen:

Satz 4.11 : (i) Jedes Item ist Max-Item, doch nur zu einigen seiner Attribute.
(ii) Nur einige Attribute sind Max-Attribute, dies aber zu jedem ihrer Items.

Über (ii) hinaus geben wir aber den Max-Attributen in bezug auf ihre Items eine repräsentative Stellung durch die Forderung

(4F8) Jedes Attribut ist soziabel zu einem Max-Attribut.

Nach Theorem 4.4 ist damit in Verschärfung von (4F4) jeder Itembereich der, und jedes Item das (mindestens) eines Max-Attributes. Da wegen Satz 4.8 soziable Attribute dieselbe Stelligkeit haben, ergibt sich somit umgekehrt

Satz 4.12 : Jedes k-stellige Attribut liegt in genau einer Soziabilitätsklasse.

4. Sub-Items und Sub-Attribute. Bisher sind alle Items und Attribute allein auf einfache *Verhalte* bezogen. Nun versuchen die Items bzw. die Attribute eines Verhaltes auch *aufeinander* zu beziehen. Dazu nennen wir jedes *Item* eines einfachen Verhalts „Sub-Item“ seines Max-Items, jedes *Attribut* „Sub-Attribut“ seines Max-Attributes.

Jedes Attribut ist damit zum einen Sub-Attribut *mindestens* eines Max-Attributes. Da durch ein (Sub-)Attribut und ein Item dazu nach (3.6) jeweils eindeutig ein einfacher Verhalt und durch diesen nach Satz 4.10 eindeutig ein Max-Attribut bestimmt wird, ist jedes Attribut zum andern auch Sub-Attribut *höchstens* eines Max-Attributes. Somit ergibt sich

Satz 4.13 : Jedes Attribut ist Sub-Attribut *genau eines* Max-Attributes.

Während danach jedes Attribut eindeutig „sein“ Max-Attribut bestimmt, fordern wir für jedes Max-Item umgekehrt, dass es – unabhängig von Verhalten – „seine“ Sub-Items bestimmt:

(4F9) Einfache Verhalte mit gleichem Max-Item haben sämtliche Items gemeinsam.

Da gemäß Forderung (4F5) jedes Item a (auch) Max-Item ist, können wir generell jedes seiner Sub-Items „Sub-Item von a“ nennen, und es gilt

Satz 4.14 : Jedes Item bestimmt seine Sub-Items.

Dabei kann aber umgekehrt ein Item durchaus Sub-Item verschiedener Items sein. Insbesondere fordern wir die Transitivität:

(4F10) Jedes Sub-Item eines Sub-Items von a ist auch Sub-Item von a.

Wegen (4F4) ergibt sich aus Satz 4.7

Satz 4.14 : Die Fußzahl jedes echten Sub-Items von a ist kleiner als die von a.

Da jeder Verhalt n-ten Grades nur ein Item n-ten Grades hat, folgt damit aus (4F2), dass jedes mindestens 2-füßige Item echte Sub-Items hat, und zwar gilt

Satz 4.15 : Jedes n-füßige Item hat 2^n–2 echte Sub-Items.

Einzig die 1-füßigen Items haben danach keine echten Sub-Items. Sie nennen wir daher „minimale“ Items.

Damit haben wir unabhängig von bestimmten Verhalten innerhalb der Items (nach ihrer Fußzahl) und innerhalb der Attribute (nach ihrer Stelligkeit) eine hierarchische

Ordnung gewonnen und dabei zweierlei Einheiten hervorgehoben, die Max-Attribute als Einheiten, die keine echten Sub-*Attribute* sind, und die minimalen Items als Einheiten, die keine echten Sub-*Items* haben. Jede dieser Einheiten nennen wir eine „Primeinheit“, denn aus ihnen werden wir nun *sämtliche* Einheiten aufbauen.

§ 5 Begriffe und Relationen

1. Haupt- und relationale Einheiten. Für diesen Aufbau sämtlicher Einheiten aus Primeinheiten geben wir teils den Items, teils den Attributen Priorität, je nachdem, ob die Einheiten in Haupt-, oder in Nebenzügen liegen; in ersteren bestimmt ja (gemäß ihrer Definition) ein Verhalt und ein Item eindeutig ein Attribut, – was die Priorität der Items ermöglicht –, in letzteren nicht.

Demnach gehen wir wieder aus von einfachen Verhalten und heben innerhalb ihrer zweierlei Typen hervor, die aber nicht notwendig disjunkt sind: diejenigen, die ausschließlich in Hauptzügen auftreten, und diejenigen, die mindestens 2-ten Grades sind. Erstere nennen wir „Haupt-„ letztere „relationale“ Verhalte. Jedes Attribut eines Hauptverhalts heißt ein „Begriff“, jedes eines relationalen Verhalts eine „Relation“, sein Max-Attribut mithin eine „Maxi-Relation“. Allgemein nennen wir jede Einheit aus einem Hauptzug eine „Haupt-“, jede aus einem Nebenzug eine „relationale“ Einheit. Da jeder Verhalt *1-ten* Grades ein Hauptverhalt ist, folgt somit

Satz 5.1 : Jede Einheit ist Haupt- und/oder relationale Einheit.

Danach haben wir nun zu zeigen, dass sämtliche Haupt- und sämtliche relationale Einheiten aus Primeinheiten aufzubauen sind. Bei den Haupteinheiten gehen wir dabei aus von *minimalen Items,* bei den relationalen Einheiten von *maximalen Attributen*. Zur Darstellung *relationaler* Einheiten sind allerdings noch einige Vorarbeiten nötig, denen wir uns in diesem § widmen werden.

2. 1-stellige Relationen. Jeder relationale Verhalt n-ten Grades hat nach Satz 4.9 genau *ein* (*n*-stelliges) Max-Attribut R und *n ein*stellige Attribute; letztere nennen wir „Achsenrelationen“ dieses Verhalts; jede ist Sub-Attribut von R, und nach Satz 4.13 hat jede nur sie als Max-Attribut. Die Anwendung einer Achsenrelation f auf ein Item (seines Itembereichs) liefert wegen (4F6) wieder einen Verhalt n-ten Grades. Die Klasse dieser durch Anwendung von f induzierten *Verhalte* nennen wir die „Achse“ von f, die Klasse der (n-füßigen) *Max-Items* dieser Verhalte die „Gerade“ von f. Jedes Item von R liegt also in mindestens einer Geraden. Dabei fordern wir, dass jede Achse nur durch eine einzige Achsenrelation induziert wird:

(5F1) Je zwei Verhalte einer Achse bestimmen deren Achsenrelation.

Somit gilt

Satz 5.2 : Jeder Achsenrelation (eines Verhalts) entspricht eineindeutig eine Achse.

Das Max-Attribut *jedes* Verhalts *jeder* Achse ist wegen Satz 4.13 die n-stellige Max-Relation R. Die (n-stellige) Max-Relation R und jede (1-stellige) Achsenrelation haben ja je einen Itembereich. Um jedes Item dieser Bereiche aus minimalen Items aufbauen zu können, untersuchen wir nun die Lage dieser Bereiche zueinander. Dazu gehen wir aus vom Itembereich der n-stelligen Max-Relation R. Jedes Item a daraus führt zu einem Verhalt n-ten Grades R(a), und jeder Verhalt zu n verschiedenen 1-stelligen Achsenrelationen und damit zu n verschiedenen Achsen und zu n verschiedenen Geraden.[1] Alle diese n Geraden haben aber mindestens eine Einheit gemeinsam, das Max-Item a. Wir fordern dafür zudem die Eindeutigkeit:

(5F2) Sind Geraden verschieden, haben sie höchstens eine Einheit gemeinsam.

Zwei verschiedene Achsenrelationen (eines Verhalts) mögen also evtl. *denselben* Itembereich haben, sie haben aber in jedem Fall *verschiedene* Geraden. Wir nennen

[1] Dabei gelten Geraden nur dann als gleich, wenn sie dieselben Einheiten enthalten.

nun zwei Geraden eines Itembereichs „orthogonal“ zueinander, wenn sie genau *eine* Einheit gemeinsam haben. Danach wird Orthogonalität ausschließlich durch Achsenrelationen jeweils eines Verhalts induziert:

Satz 5.3 : Genau die n durch einen Verhalt induzierten Geraden sind zueinander orthogonal.

Danach sind zwar fast alle Geraden nicht orthogonal zueinander, doch jede ist zu mindestens einer andern orthogonal. Es sind sogar stets je *zwei* nicht zueinander orthogonale Geraden beide zu (mind.) *einer* Geraden orthogonal. Wir heben nun diejenigen Paare nicht orthogonale Geraden hervor, die beide zu sogar (mind.) *zwei* Geraden orthogonal sind. Sie nennen wir zueinander „planäquat“. Zwei Geraden, die je zu einer dritten planäquat sind, nennen wir zueinander „parallel“. Daraus folgt, dass die Parallelität eine Äquivalenzrelation auf Geraden, d.h. auf Max-Items einer Relation ist. Da genau zueinander soziable Attribute dieselben Max-Items haben, folgt

Satz 5.4 : Die Parallelität ist eine Äquivalenzrelation auf Geraden.

Jede Äquivalenzklasse paralleler Geraden heißt eine „Richtung“.[1] Nach Satz 5.3 gehört jedes Item einer n-stelligen Max-Relation zu n Geraden aus n Richtungen. Da weiter je zwei Geraden enweder in derselben Richtung liegen oder in Richtungen liegen, die zueinander orthogonale Geraden enthalten, folgt

Satz 5.5 : Jede n-stellige Max-Relation induziert genau n Richtungen.

Die 1-stelligen Achsenrelationen ermöglichen also die Definition eines Begriffs der Richtung (von Geraden, d.h. von Klassen von Max-Items).

3. Der cartesische Raum. Mittels des Begriffs der Richtung ist nun umgekehrt auf Achsenrelationen soziabler Max-Relationen eine Äquivalenz zu definieren. Wir nennen zwei Achsenrelationen „richtungsgleich“, wenn sie Geraden derselben Richtung induzieren. Gemäß Forderung (5F1) und Satz 5.2 ist die Richtungsgleichheit eine Äquivalenzrelation (auf Achsenrelationen soziabler Max-Relationen). Jede Klasse richtungsgleicher Achsenrelationen nennen wir eine „Dimension“. Danach liegen nach den Sätzen 5.3 und 5.5 die n durch einen Verhalt n-ten Grades induzierten Achsenrelationen in je einer Dimension. Jede n-stellige Max-Relation R induziert also mit jedem Item a dazu genau n Dimensionen. Diese können wir daher durch Indizes unterscheiden und bezeichnen sie o.E. mit „Dim_i“ für $1 \leq i \leq n$. Danach sind die n Achsenrelationen eines Verhalts zu unterscheiden durch ihre Dimension, d.h. durch die Richtung der durch sie induzierten Geraden: Die in Dim_i liegende Achsenrelation des Verhalts R(a) nennen wir „${}^{a}R_i$“.

Nun betrachten wir, von einer Max-Relation R ausgehend, die Itembereiche der Achsenrelationen jeweils einer Dimension und fordern, dass sie übereinstimmen:

(5F3) Achsenrelationen derselben Dimension sind soziabel.

Die Itembereiche hängen also nicht mehr vom Max-Item a des Verhalts R(a), sondern ausschließlich von der Max-Relation R (und ihrem Itembereich) ab. Den Itembereich einer Achsenrelation ${}^{a}R_i$ nennen wir den „Argumentbereich“ der i-ten Dimension der Max-Relation R, jedes ihrer Items, die ja 1-füßig, d.h. minimal sind, ein „Argument“ von R. Damit folgt aus (5F3)

Satz 5.6 : n-stellige soziable Relationen haben dieselben n Argumentbereiche.

Max-Relationen mit denselben Items haben also dieselben Argumente. Deshalb können wir nun ein Konzept entwickeln, wie darüber hinaus für jeden Verhalt R(a) dessen n-füßiges Max-Item mit n Argumenten von R zu identifizieren ist.

Da nach (3.7) jeder Verhalt Fa mit jedem seiner Attribute f eindeutig ein Item b bestimmt, für das gilt f(b) = Fa, bestimmt insbesondere jeder relationale Verhalt Ra mit jeder Achsenrelation ${}^{a}R_i$ eindeutig ein Argument, d.h. ein (minimales) Item a_i, für das

[1] Die Definition geht zurück auf G. Frege, GdA

gilt ${}^aR_i(a_i) = Ra$. Somit bestimmen insgesamt jede n-stellige Max-Relation R und jedes Max-Item a dazu eindeutig jeweils n minimale Items $a_1,...,a_n$. Wir fordern nun, dass diese Zuordnung von der jeweiligen Max-Relation unabhängig ist:

(5F4) Relationale Verhalte mit demselben Max-Item bestimmen in derselben Dimension dasselbe Argument.

Die Zuordnung ist also nur von dem Max-Item und der Dimension abhängig. Nun schließen wir aus, dass *verschiedene* Max-Items *dieselben* Argumente bestimmen:

(5F5) Nur identische Items bestimmen in jeder Dimension dieselben Argumente.

Somit ist jedes n-füßige Max-Item a eindeutig bestimmt durch die n Argumente a_i, für die gilt: $Ra = {}^aR_i(a_i)$ $1 \leq i \leq n$ mit einer beliebigen Max-Relation R, die auf a anwendbar ist.[1] Jedes solche eineindeutig durch n Argumente a_i bestimmbare Max-Item heißt ein „n-Tupel". Wir stellen es dar als „$[a_1,...,a_n]$". Damit ergibt sich zunächst

Satz 5.7 : Genau die Max-Items relationaler Verhalte n-ten Grades sind n-Tupel.

Dabei stehen die Argumente der i-ten Dimension an der „i-ten Stelle". n-Tupel sind also identisch genau dann, wenn sie dieselben minimalen Einheiten an derselben Stelle enthalten. Umgekehrt fordern wir, dass n beliebige Einheiten $a_1,...,a_n$ (als ein Item) ein n-Tupel bilden, falls sie je Argumente einer n-stelligen Relation sind:

(5F6) Für je n Einheiten ai aus den Argumentbereichen A_i einer Max-Relation R ist $[a_1,...,a_n]$ ein n-Tupel.

Den Itembereich jeder Max-Relation mit den Argumentbereichen $A_1,...,A_n$ können wir daher darstellen als „$[A_1,...,A_n]$". Jeder solche Itembereich heißt ein n-dimensionaler „cartesischer Raum".

§ 6 Zum Aufbau sämtlicher Einheiten aus Primeinheiten

1. Haupteinheiten. Den im vorigen § angekündigten Aufbau sämtlicher Einheiten aus Primeinheiten beginnen wir bei den Haupteinheiten. Sie machen ja nach Satz 5.1 zusammen mit den relationalen Einheiten sämtliche Einheiten aus. Da jede Haupteinheit nach Definition in einem Hauptzug liegt und jedes Attribut eines Hauptzuges durch den einfachen Verhalt und ein Item eindeutig bestimmt wird, betrachten wir insbesondere die *Items* in Hauptzügen.

Dabei sind ja für einen beliebigen fixen einfachen Verhalt die minimalen von den nicht minimalen Items zu unterscheiden. Jedes nicht minimale Item bestimmt nach Satz 4.15 und (4F10) eindeutig gewisse Items als seine minimalen Sub-Items. Ein Item mit nur einem einzigen minimalen Sub-Item nennen wir „einförmig". Ein solches Item ist i.a. selbst nicht minimal, wenn seine *minimalen* Sub-Items sämtlich identisch sind. Die einförmigen Sub-Items eines Items, die maximale Fußzahl haben, nennen wir seine „Stamm-Items". Damit gilt

Satz 6.1 : Jedes Stamm-Item wird eindeutig bestimmt durch seine Fußzahl und sein minimales Sub-Item.

Die Stamm-Items sollen nun Schritt sämtliche Items bestimmen, was aber generell zu fordern, inopportun ist. Daher nennen wir eingrenzend jedes n-füßige Item, das durch seine Stamm-Items eindeutig bestimmt wird, eine „n-Schaft" und fordern

(6F1) Sind die k Stamm-Items einer n-Schaft n –füßig $1 \leq i \leq k$, dann gilt $\sum_{i=1}^{k} n_i = n$.

Eine n-Schaft ist also in gleicher Weise durch ihre Stamm-Items bestimmt wie eine natürliche Zahl durch ihre Primteiler, wobei die minimalen Items den Primzahlen entsprechen. Daher ist eine n-Schaft mit den minimalen Items a_i $1 \leq i \leq k$ und n_i als der Fußzahl des i-ten Stamm-Items darstellbar als

[1] Eine solches Attribut liegt ja immer vor, da a sonst kein Item wäre.

(6.1) $\underline{<a_1,...,a_1,.......,a_k,...,a_k>}$ mit n_i-fachem a_i.

Nun binden wir n-Schaften, d.h. Items, die durch minimale Items eindeutig bestimmt werden, und Hauptverhalte, d.h. Verhalte, die mit jedem ihrer Items ein Attribut eindeutig bestimmen, aneinander durch die Forderung

(6F2) Genau n-Schaften sind Items von Hauptverhalten.

Die beiden eindeutigen Bestimmungen liegen also nur *zugleich* vor: n-Schaften als Items sind ein Charakteristikum von Hauptverhalten. Also ist jedes Item und insbesondere das Max-Item eines Hauptverhaltes n-ten Grades in der Gestalt (6.1), d.h. mittels minimaler Items darstellbar. Umgekehrt ist daher jeder Hauptverhalt mit dem Max-Item $<a_1,.,a_1,.....,a_k,.,a_k>$ und dem Max-Begriff F darstellbar als

(6.2) $F<a_1,.,a_1,....,a_k,.,a_k>$.

Für sämtliche Items folgt daraus

Satz 6.2 : eine m-Schaft b ist ein Sub-Item einer n-Schaft
$a = <a_1,.,a_1,....,a_k,.,a_k>$ mit n_i-fachem a_i genau dann, wenn sie die Gestalt hat
$b = <a_1,.,a_1,....,a_k,.,a_k>$ mit m_i-fachem a_i, und $m_i \leq n_i$ für $1 \leq i \leq k$.[1]

Da jedes Item eines Hauptverhalts zusammen mit ihm eindeutig eines seiner Attribute bestimmt, ergibt sich mit Satz 4.8

Satz 6.3 : Durch den Verhalt (6.2) und das m-füßige Item $b=<a_1,.,a_1,....,a_k,.,a_k>$ mit m_i-fachem a_i für $1 \leq i \leq k$ wird ein m-stelliger Begriff f^m eindeutig bestimmt.

Ihn können wir daher darstellen als

(6.3) $f^m = F <a_1,.,a_1,....,a_k,.,a_k>$ mit $(n_i–m_i)$-fachem a_i für $1 \leq i \leq k$.

Damit ergibt sich insbesondere

Folgerung 6.4 : Jeder n-stellige Begriff hat höchstens n Sub-Attribute

Jeder Begriff ist also durch einen Max-Begriff und minimale Items darstellbar. Da nach Definition jeder Begriff in einem Hauptzug liegt und damit auf diese Weise durch (6.3) eindeutig bestimmt ist, ergibt sich aus (6.1) ff

Satz 6. 5 : Jedes Item, jeder Verhalt und jedes Attribut eines Hauptverhalts ist mittels seines Max-Begriffs und seiner minimalen Items eindeutig darstellbar.

Umgekehrt folgt daraus und aus Satz 6.3

Satz 6.6 : Je k 1-füßige Sub-Items eines Items eines n-stelligen Max-Begriffs bestimmen stets a) eine k-Schaft und
b) zusammen mit dem Max-Begriff einen (n–k)-stelligen Begriff.

Also ist jede Haupteinheit auf einen Max-Begriff und minimale Items reduzierbar.

2. Relationale Einheiten. Nach den Haupteinheiten haben wir nun gemäß Satz 5.1 nur noch die relationalen Einheiten in geeigneter Weise auf Primeinheiten zurückzuführen. Zunächst ist dabei ja jeder *relationale Verhalt* mit seiner Max-Relation R und seinen minimalen Items $a_1,....,a_n$ nach Satz 5.7 darstellbar als

(6.4) $R[a_1,...,a_n]$.

Für *Verhalte* ist das Ziel also bereits erreicht. Zur Darstellung sämtlicher relationaler *Items* und *Attribute* präzisieren wir nun die Forderung (4F8) zu

(6F3) Jede *Relation* ist soziabel zu einer Maxi-Relation.

Damit können wir auf die Vorbereitungen aus § 5 zurückgreifen; gemäß (5F6) gilt

Satz 6.7 : Der Itembereich jeder k-stelligen Relation ist ein k-dimensionaler cartesischer Raum.

Somit ist jedes (k-füßige) Item eines relationalen Verhalts ein k-Tupel (minimaler Items). Die Items sind also wie angestrebt auf minimale Items reduzierbar.

Da weiter jede *Relation* nach Definition Sub-Attribut einer Max-Relation ist, müssen wir für die Untersuchung sämtlicher Relationen lediglich alle Sub-Attribute

[1] Daraus läßt sich die Anzahl der Sub-Items einer n-Schaft entnehmen; insbesondere hat sie ebenso viele (n-1)- wie 1-füßige Sub-Items.

von Max-Attributen betrachten. Wir nennen ein Attribut f eine „Sub-Relation“ einer Relation g, falls sämtliche Max-Items der Max-Relation von f auch Max-Items der Max-Relation von g sind, und fordern damit

(6F4) Jedes Sub-*Attribut* einer Relation ist eine Sub-*Relation* von ihr.

Damit gehören die k Argumentbereiche eines k-stelligen Sub-Attributes einer n-stelligen Max-Relation zu deren n Argumentbereichen. Nicht die *Umfänge* der Argumentbereiche einer Sub-Relation sind also kleiner als die der Max-Relation, sondern lediglich ihre *Anzahl*. Der durch sie gemäß Satz 6.7 gebildete cartesische Raum heißt ein k-dimensionaler „Unterraum“ des durch die Max-Relation aufgespannten n-dimensionalen cartesischen Raumes.

Nun betrachten wir die Lage der Unterräume innerhalb eines cartesischen Raumes. Zunächst ergibt sich aus (6F4), dass sich für jede (n-stellige) Max-Relation R die (n-füßigen) Max-Items von Verhalten einer k-stelligen Sub-Relation von R ausschließlich in denselben k Argumentstellen unterscheiden. Die anderen (n–k) Argumente innerhalb der Max-Items sind also stets dieselben, wobei – erneut wegen (6F4) – in *verschiedenen* k-stelligen Sub-Relationen eines Verhalts *verschiedene* Stellen konstant sind. Somit werden durch diese (n–k) Stellen mit konstanten Argumenten die k Argumentstellen der Sub-Relation eindeutig bestimmt. Damit gilt

Satz 6.8 : Jede k-stellige Relation eines Verhalts n-ten Grades ist eindeutig bestimmt durch seine Max-Relation, (n–k) ihrer n Argumentbereiche und je ein Argument darin.

So ist z.B. durch eine 5-stellige Max-Relation R, deren erste, dritte und fünfte Argumentstelle und die 3 Argumente a_1,a_3 und a_5 darin eindeutig eine 2-stellige Sub-Relation S bestimmt; wir stellen sie dar als $R[a_1,-,a_3,-,a_5]$.[1]

Die Anwendung einer *Achsenrelation*, d.h. einer 1-stelligen Sub-Relation auf ein minimales Item a_i, stellen wir somit dar als

$$R[a_1,..., a_{(i-1)},-,a_{(i+1)},a_n](a_i) = R[a_1,..., a_{(i-1)},a_i,a_{(i+1)},a_n]$$

Die Anwendung einer (n–1)-stelligen Sub-Relation $R[-,...,-,b_i,-,..,-]$ auf ein (n–1)-Tupel aus dem Unterraum $[A_1,..,A_{i-1},A_{i+1},A_n]$ stellen wir dar als

$$R[-,...,-,b_i,-,..,-](a_1,..,a_{i-1},a_{i+1},a_n) = R[a_1,..,a_{i-1},b_i,a_{i+1},a_n].$$

Damit ist jede *relationale* Einheit, nämlich gemäß Satz 6.8 jede Relation, d.h. jedes Attribut eines relationalen Verhalts, weiter jedes Item eines relationalen Verhalts und schließlich jeder relationale Verhalt als durch Item und Attribut eindeutig bestimmt, auf eine Max-Relation und minimale Items reduzierbar. Somit ergibt sich zusammen mit Satz 6.5 aus Satz 5.1 das angestrebte

Theorem 6.9 : Jede Einheit ist reduzierbar auf ein Max-Attribut oder minimale Items.

3. Zum Verhältnis von Haupt- und relationalen Einheiten. Durch unsere Definition ist zwar nicht ausgeschlossen, dass eine Einheit sowohl Haupt- als auch relationale Einheit ist. Diese Überschneidungsmöglichkeit ist aber eng begrenzt. Denn weil jeder n-stellige Begriff gemäß Satz 6.4 höchstens n, jede n-stellige Relation gemäß (4F7) und (6F3) genau $2^n – 1$ Sub-Attribute hat, ergibt sich

Satz 6.10 : Höchstens 1-stellige Attribute sind zugleich Begriffe und Relationen.

Da die Items 1-stelliger Attribute nach Satz 4.8 1-füßig sind, folgt

Satz 6.11 : Höchstens Verhalte 1.Grades, 1-füßige Items und 1-stellige Attribute sind zugleich Haupt- und relationale Einheiten.

Darüber hinaus können wir eine Abhängigkeit zwischen Haupt-und relationalen Einheiten einfordern. Dabei beginnen wir bei den Items: Da sowohl k-Schaften als auch k-Tupel aus minimalen Items aufzubauen sind, können wir für sie fordern

[1] Für solche Attribute das Fregesche Bild der „Sättigung“ (siehe Frege, FuB) zu einer „Teilsättigung“ zu modifizieren, ist nicht angebracht, weil jede Attribution nur ganz erfolgen kann.

(6F5) Nur die Einheiten $a_1,..,a_k$ einer k-Schaft $<a_1,..,a_k>$ bilden auch ein k-Tupel $[a_1,..,a_k]$.

Jedes k-Tupel $[a_1,...,a_k]$ bestimmt also eindeutig ein k-Schaft, nämlich die k-Schaft $<a_1,...,a_k>$, wobei offenbar bis zu k! verschiedene k-Tupel dieselbe k-Schaft bestimmen. Umgekehrt dagegen müssen die Einheiten einer k-Schaft nicht einmal die *mindestens* eines k-Tupels sein.

Eine entsprechende Abhängigkeit ist auch für Attribute zu erreichen. Denn nach Satz 6.7 ist mit jedem k-Tupel auch die zugehörige k-Schaft Item zu mindestens einem k-stelligen Attribut. Wir fordern nun dafür zudem Eindeutigkeit:

(6F6) Jede k-stellige Relation, zu deren Itembereich das k-Tupel $[a_1,...,a_k]$ gehört, bestimmt genau einen k-stelligen Begriff, zu dessen Itembereich die k-Schaft $<a_1,...,a_k>$ gehört.

Damit gilt insgesamt

Satz 6.12 : a) Jedes k-Tupel ist Entfaltung genau einer k-Schaft.
b) Jede k-stellige Relation ist Entfaltung genau eines k-stelligen Begriffs.

4. Zum *Typ* von Haupt- und relationalen Einheiten. Die so gewonnenen (Haupt- und relationalen) Einheiten sind nun mittels der Typentafel (3.4) zu präzisieren. Dabei genügt es, *Attribute* zu betrachten, denn jedes Attribut bestimmt seinen Itembereich, und damit bestimmt sein Typ wegen Satz 3.13 eindeutig den Typ seiner Items. Den Typ sämtlicher Attribute können wir so auf den von Max-Attributen zurückführen, indem wir fordern

(6F7) Jedes Attribut eines Haupt und jedes mehrstellige Attribut eines relationalen Verhaltes ist vom Typ seines Max-Attributes.

Die mehrstelligen Attribte eines relationalen Verhalts sind also alle von demselben Typ. Mit Satz 3.13 ergibt sich daraus

Satz 6.13 : Jedes Item eines Haupt- und jedes echte k-Tupel eines relationalen Verhalts ist vom Typ seines Max-Items.

In Übereinstimmung mit Satz 6.11 schränken wir nun den Typ der Attribute ein durch die Forderungen

(6F8) Das Max-Attribut eines *Haupt*verhalts ist vom Typ (1,n).

(6F9) Das Max-Attribut eines *relationalen* Verhalts ist vom Typ (m,n) mit $m \geq 2$, seine (1-stelligen) Achsenrelationen vom Typ (m–1,n).

Daraus ist ersichtlich, dass 1-stellige Relationen nur dann Begriffe sind, wenn die Relationen vom Typ (2,n) sind; Begrifflichkeit und Stelligkeit sind voneinander unabhängig. Gemäß Satz 3.13 ergibt sich aus den Forderungen (6F8)f für den Typ der zugehörigen Items

Satz 6.14 : a) Alle Items desselben *Haupt*verhalts sind vom selben Typ (2,n–1).
b) alle alle 1-füßigen n-Tupel desselben relationalen Verhalts sind vom Typ (m,n–1), alle mehrfüßigen vom Typ (m+1,n–1).

Damit bleibt noch das Verhältnis der Typen von Begriffen und Relationen zu fixieren. Gemäß Forderung (6F6) induziert ja jede k-stellige Max-Relation genau einen k-stelligen Begriff. Für dessen Typ fordern wir

(6F10) Jeder mehrstellige Begriff ist vom Typ (1,2).

Deren Items sind somit sämtlich vom Typ (2,1). Damit sind die Typen sämtlicher Einheiten abhängig vom Typ von Attributen. Präziser gilt sogar

Theorem 6.15 : Die Typen sämtlicher Einheiten sind abhängig vpm Typ der Max-Relationen oder 1-stelliger Begriffe.

Es genügt also, deren Typ zu fixieren, um den Typ jeder Einheit zu fixieren.

5. Exkurs: Attribute von Relationen. Die Forderung (6F9) besagt insbesondere, dass jede mehrstellige Relation nicht nur Attribut, sondern auch Item ist. Item ist sie nach Satz 6.7 genau dann, wenn sie mit einem Attribut zusammen einen einfachen

Verhalt bildet.Gesucht sind also Attribute mehrstelliger Relationen. Sie müssen sogar dafür spezifisch, d.h. *nur* auf sie anwendbar sein, denn nach Satz 3.13 ist jedes Attribut einer mehrstelligen Relation vom Typ (m,n) eine Einheit vom Typ (m–1,n+1). Aufgrund des Beliebigkeitsprinzips (2.1) ist die Annahme solcher Attribute prinzipiell möglich.

Das Spezifische solcher Attribute sehen wir nun darin, dass sie sich auf das Spezifische mehrstelliger Rlationen beziehen, nämlich die Unterscheidung von Argumentstellen. Jede n-stellige Relation hat ja genau n Argumentstellen. Bei der Besetzung solcher Argumentstellen einzelner oder mehrerer Relationen durch gleiche Argumente sind nun gewisse Muster zu wahren. Diese Muster begreifen wir als die gesuchten Attribute. Wir nennen sie „<u>Relationsattribute</u>“. An anderer Stelle[1] haben wir diese Attribute ausführlicher thematisiert.

§ 7 Zum logischen Typ von Einheiten

1. Zur Lage von Höfen zueinander. Unsere bisherigen Überlegungen betrafen ausschließlich die Lage von Einheiten innerhalb jeweils eines einzigen Hofes. Jetzt untersuchen wir Einheiten in Hinsicht auf ihre mögliche Lage in mehrerern Höfen. Die Einheiten jedes Hofes sind ja nach Satz 3.12 Item, Attribut oder Verhalt bzgl. genau einer Attribution. Der Hof der Attribution F heißt ja F-Hof. Entsprechend nennen wir jedes Item darin ein „<u>F-Item</u>“, jedes Attribut darin ein „<u>F-Attribut</u>“ und jeden Verhalt darin einen „<u>F-Verhalt</u>“.

Die Einführung der Typen innerhalb jedes einzelnen Hofes hat dort soviele Differenzierungsmöglichkeiten geschaffen, dass wir die Makro- auf Mikrobetrachtungen zurückführen und die Lage mehrerer Höfe zueinander jeweils *innerhalb* eines Hofes begreifen können. Dies gelingt mit Hilfe des Satzes 3.4, wonach jede Einheit – bis auf evtl. eine einzige Attribution – in mindestens einem Hof und so nach Satz 3.12 im Hof mindestens einer Attribution liegt. Damit liegt nämlich insbesondere auch jede Attribution – mit evtl. einer Ausnahme – im Hof einer Attribution. Nun ordnen wir auch den gesamten Hof der ersten „inneren“ Attribution dem der zweiten „äußeren“ zu, indem wir fordern:

(7F1) Liegt eine Attribution F im Hof einer Attribution G, dann auch sämtliche Einheiten ihres Hofes.

Zur Gliederung genügt es danach, statt der Lage *sämtlicher* Einheiten lediglich die von Attributionen innerhalb der Höfe zu betrachten. Dabei liegt ja nach Definition des Hofes (§ 4) keine Attribution in ihrem eigenen Hof. Eine Attribution G, in deren Hof eine Attribution F liegt, nennen wir deren „<u>Nachfahr</u>“, diese deren „<u>Vorfahr</u>“ und fordern

(7F2) Hat eine Attribution zwei Nachfahren,dann ist eine davon Nachfahr der anderen.

(7F3) Hat eine Attribution zwei Vorfahren, dann ist eine davon Vorfahr der anderen.

Damit können in bezug auf das Vor- und Nachfahrensverhältnis von Attributionen keine Verzweigungen, sondern nur einzelne Stränge auftreten. Weil nach Satz 3.4 zuden jede Attribution – außer einer evtl. Randattribution – ein Vorfahr ist, kann nur ein einziger solcher Strang vorkommen. Also gilt

Satz 7.1 : Jede Attribution ist entweder Vor- oder Nachfahr jeder anderen.

Dabei lassen die Forderungen – insbesondere (3F3) – wesentlich offen, ob bzgl. des Nach- bzw. Vorfahrensverhältnis ein oberes oder ein unteres Extremum auftritt:

Theorem 7.2 : Es ist weder ausgeschlossen noch gefordert, dass jede Attribution erneut in einem Hof liegt, bzw. dass jeder Hof eine Attribution enthält.

[1] M.H., FAA

Die Zurückhaltung in dieser Frage und damit a fortiori die Möglichkeit dieser Zurückhaltung ist entscheidend für einen nicht fundamentalistischen Ansatz, führt doch jede Festlegung sogleich zu einer fundamentalistischen Theorie.

2. Attribution als Attribut. Mit Hilfe der Typisierung ist nun die Lage der Einheiten eines F-Hofes innerhalb eines G-Hofes zu präzisieren. Dazu nennen wir jede Einheit, die in einem G-Hof vom Typ (m,n) ist, „vom G-Typ (m,n)". Falls nun die Attribution G Nachfahr einer Attribution F ist, liegen nach Definition sowohl F als auch die Einheiten des F-Hofes im G-Hof und sind daher nach Theorem 3.11 von genau einem G-Typ. Sowohl F als auch die Einheiten des F-Hofes sind also innerhalb des G-Hofes zu typisieren. Letzteres ist leicht möglich durch die Forderung

(7F4) Ist G Nachfahr von F, ist jede Einheit des F-Hofes vom G-Typ (2,1).

Nach Satz 3.13 und (4F8) muß jede dieser Einheiten des F-Hofes dann G-Item eines Max-Begriffes vom Typ (1,2) sein; solche Begriffe anzunehmen ist nach dem Beliebigkeitsprinzip (2.1) gestattet.

Bei der Einordnung der *Attribution F* in den G-Hof unterscheiden wir, ob der Nachfahr G *Nachfolger* ist oder nicht. Dabei nennen wir G „Nachfolger" von F bzw. F „Vorgänger" von G, falls der G-Hof an Attributionen nur F und die Attributionen aus dem F-Hof enthält.[1] Aus (7F2) f folgt dann

Satz 7.3 : Jede Attribution hat *höchstens* einen Vorgänger und *höchstens* einen Nachfolger.

Darüber hinaus verlangen wir zwar nicht, dass jede Attribution *mindestens* einen *Vorgänger* hat, fordern aber

(7F5) Bis auf höchstens eine hat jede Attribution einen Nachfolger.

Ist nun – im einen Fall – G kein Nachfolger von F, dann liegt F im Hof irgendeines Vorfahren H von G, sodass gemäß Forderung (7F4) gilt

Satz 7.4 : Ist G Nachfahr aber kein Nachfolger von F, ist F vom G-Typ (2.1).

Ist dagegen – im andern Fall – G Nachfolger von F, legen wir fest

(7F6) Falls G Nachfolger von F ist, dann ist F eine 3-stellige Max-Relation vom G-Typ (2,2), deren Argumentbereiche – o.E. in dieser Reihenfolge – die Klasse der F-Attribute, die der F-Items und die der F-Verhalte sind.

Die beiden aus Satz 3.13 erwachsenden Voraussetzungen für diese Festlegung sind erfüllt. Erstens muß F nämlich *G-Item* genau zu Attributen vom G-Typ (1,3) sein; diese Bedingung erfüllen wir, indem wir F als G-Item allein zu Relationseigenschaften, d.h. 1-stelligen Attributen von Relationen auffassen. Zweitens muß F *G-Attribut* genau zu Tripeln vom G-Typ (3,1) sein; diese Bedingung ist erfüllt, da nach Forderung (7F4) jedes F-Attribut A^F, jedes F-Item I^F und jeder F-Verhalt V^F eine Einheit vom G-Typ (2,1) ist, sodass die drei Argumentbereiche möglich sind und als Item zum G-Attribut F genau die Tripel der Gestalt $[A^F,I^F,V^F]$ auftreten können.

Wegen (7F6) ist insbesondere jede Attribution, die einen Nachfolger hat, ein Attribut. Mit (7F5) ergibt sich daraus

Theorem 7.5 : Bis auf höchstens eine ist jede Attribution ein Attribut.

Und zwar folgt aus (7F6), dass jeder aus einem Nachfolger G von F, einem Attribut A^F, einem Item I^F und einem einfachen Verhalt V^F bestehende Korb ein einfacher G-Verhalt $F[A^F,I^F,V^F]$ ist.

Damit sind die Attributionen, die ersten Einheiten, die wir bisher definitiv angenommen haben. Da nach (7F5) – bis auf evtl. eine – jede Attribution einen Nachfol-

[1] Die Präzisierungen der Nachfahrensbeziehung ist an der Theorie der Kardinalzahlen orientiert, wobei aber nicht notwendig ein kleinster Hof auftreten muß. Wir gehen hier nur auf das engste Verhältnis, das zwischen Vorgänger und Nachfolger, ein. Dessen Struktur entspricht der der natürlichen Zahlen (ohne kleinste Zahl).

ger hat, wird durch die o.g. Fallunterscheidung insbesondere der *Typ* der Attributionen festgelegt. Somit gilt

Theorem 7.6 : Jede Einheit – bis auf evtl. eine Randattribution – ist von mindestens einem Typ.

3. Zur Eindeutigkeit des logischen Typs jeder Einheit. In Ergänzung dieses Ergebnisses ist nun die *Eindeutigkeit* des Typs zu sichern. In bezug auf jeweils eine einzige Attribution liegt diese zwar nach Theorem 3.11 bereits vor, doch kann in bezug auf *verschiedene* Attributionen eine Einheit aufgrund der Forderungen (7F4) f noch zu verschiedenen Typen gehören.

Den Einheiten vom Typ (2,1) kommt bei dieser Zuordnung zu evtl. mehreren Typen eine Schlüsselrolle zu. Denn falls F einen Nachfahren G hat, dann ist nach Theorem 3.11 und (7F4) jede Einheit vom F-Typ (m,n) von genau einem G-Typ, nämlich vom G-Typ (2,1). Wir nennen diejenigen Einheiten, die – auch, d.h. in irgendeinem Hof – vom Typ (2,1) sind, „normal". Da – bis auf die evtl. auftretende Randattribution, deren Hof wir „Randhof" nennen, – jede Attribution einen Nachfahren hat, folgt

Satz 7.7 : Bis auf Einheiten eines evtl. Randhofs ist jede Einheit normal.

Der Typ nicht normaler Einheiten ist aufgrund ihrer Sonderlage kanonisch eindeutig und muß daher nicht weiter behandelt werden.

Für *normale* Einheiten ergibt sich zweierlei: Einerseits vererbt sich der Typ (2,1); ist eine Einheit vom F-Typ (2,1), dann auch vom G-Typ (2,1) für jeden Nachfahren G von F. Andrerseits liegen von den Einheiten im Hof eines Nachfahren G höchstens die vom Typ (2,1) im Hof eines Vorfahren F von G. Nur Einheiten vom Typ (2,1) können also zudem den Typ irgendeines Vorfahren haben. Es folgt

Theorem 7.8 : Alle Einheiten liegen innerhalb eines Gesamtsystems.

Dieses System wird primär gegliedert durch Attributionen, genauer das Vor- bzw. Nachfahrensverhältnis, in dem die Attributionen zueinander stehen. Wir nennen nun einen Einheit „vom logischen Typ $(m,n)_G$", falls sie vom G-Typ (m,n) ist, aber nicht im Hof eines Vorfahren von G liegt. Wegen Theorem 3.11 ist jede Einheit von höchstens einem logischen Typ.

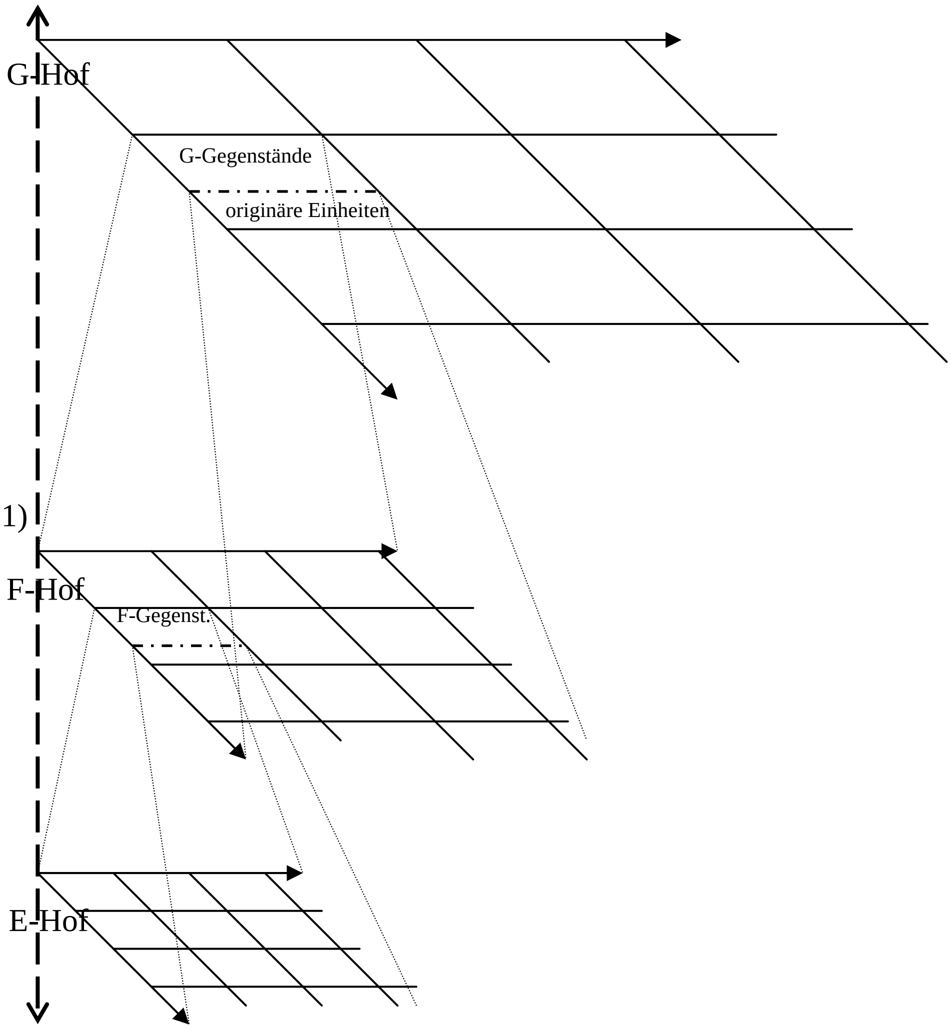
Aufgrund von (7F4) ist jede Einheit in höchstens einem Hof nicht vom Typ (2,1) Damit stimmen für diese Einheiten (mit einem Typ, der vom Typ (2,1) verschieden ist,) Typ und logischer Typ überein:

Satz 7.9 : Für jede Attribution G sind sämtliche Einheiten vom G-Typ (m,n) – außer denen vom G-Typ (2,1) – vom logischen Typ $(m,n)_G$.

Eine Einheit vom G-Typ (2,1) nennen wir „originär" von diesem Typ, falls sie vom logischen Typ $(m,n)_G$ ist, andernfalls einen „G-Gegenstand". Nur die G-Gegenstände sind also nicht von einem logischen Typ $(m,n)_G$. Daraus folgt das angestrebte

Theorem 7.10 : Jede Einheit ist von genau einem logischen Typ.

Aus den Schemata der Gestalt (3.4) ergibt sich so das folgende Gesamtschema, in dem jeweils das Feld (2,1) eines G-Hofes, sämtliche Einheiten des F-Hofes des Vorgängers F von G enthält:



(7.1)

Damit ist es gelungen, allein durch – geeignete auf der Identität fußende – Forderungen ein umfassendes System für Einheiten zu entwickeln, ohne dass diese Einheiten bereits vorlägen oder gar beim Aufbau berücksichtigt würden.[1]

§ 8 Sinn

1. Zur Relativität des Sinns. In dieses System sind nun beliebige potentielle Einheiten einzuordnen; sie müssen als einzige Bedingung lediglich dem Einheitskriterium (2.1) genügen, d.h. Item, Attribut und/oder einfacher Verhalt sein. Das *System* hat also Priorität vor seinen potentiellen Einheiten; eine Einheit hat diesen Status erst innerhalb des Systems. Dabei ist es unerheblich, wodurch ihre Annahme als Einheit *motiviert* sein mag, ob ihre Einführung etwa empirisch oder logisch begründet wird, bzw. ob sie kategorial oder erkenntnistheoretisch, linguistisch oder mental aufgefaßt wird.[2] Anders als die klassischen Systeme, die, beginnend mit der platonischen Di-

[1] An anderer Stelle (M.H., EfK) haben wir diesen Rahmen bereits vorgestellt. Dort aber war er explizit auf die (modifizierte) Fregesche Attribution gestützt. Hier haben wir nun im Aufbau dieses Rahmens diese Attribution allein auf die Identität zurückführen können, die ja für jede Einheit wesentlich und unverzichtbar ist.

[2] Diese Unterscheidungen sind ja sowieso erst ex post innerhalb eines elaborierten Systems möglich.

hairesis, nur *Begriffe* einzuteilen versuchen, ordnet unser System nicht nur Begriffe, sondern *sämtliche* Einheiten, also auch Items und einfache Verhalte.

In dem System haben die Einheiten ihren Status nicht aufgrund einer vorgeblichen Existenz oder Wahrheit, sondern – ebenso wie die Lage der Einheiten eines Planetensystems – allein durch Bezug aufeinander.[1] Auch Existenz und Wahrheit sind lediglich solche auf andere bezogene Einheiten. Die Identität einer Einheit hängt also ab von ihrem logischen Ort im System; eine Einheit kann nicht als dieselbe an verschiedenen Orten eingeordnet sein.

Es mögen durchaus Forderungsgebäude möglich sein, die zwar mehr oder weniger von dem unsrigen abweichen, jedoch – wie das unsrige – vollständig aber nicht abgeschlossen sind. Jedes – wie das unsrige – auf die Attribution gegründete System nennen wir ein „Sinnsystem", die Position, die eine Einheit in einem solchen System hat, ihren „Sinn". Jede Einheit innerhalb eines solchen Systems ist danach sinnvoll. Jede Einheit in unserm System hat diesen Status genau dann, wenn sie einen Sinn hat. *Welchen* Platz eine Einheit innerhalb des Sinnsystems der Einheiten hat, besagt dann, „welchen Sinn" sie hat. Sie hat also nur einen Sinn, wenn sie einen *bestimmten* Sinn hat. Ein Sinn kommt zwar stets nur einzelnen Einheiten zu; er ist aber stets auf das ganze System bezogen, d.h. *kontextabhängig*.[2] Damit gilt

Satz 8.1 : Der Sinn jeder Einheit ist relativ.

Jede Einheit kann daher *nur* durch andere bestimmt werden. Der Systemrahmen ermöglicht somit einerseits erst eine Einordnung von Einheiten und damit einen Sinn, er gibt aber dadurch andrerseits eine bestimmte Art der Systematik vor und schränkt so die absolute Freiheit ein. Die Einschränkung von Freiheit ist aber das Wesen jeder Bestimmung. In unserem Ansatz wird diese Einschränkung lediglich in mehrere einander folgende Schritte augeteilt, die je potentiell Alternativen zulassen.

Nach der ersten Einschränkung durch die Erstellung eines Sinnrahmens folgt nun mit der Einordnung von Einheiten in diesen Rahmen die zweite Einschränkung. Wegen Satz 8.1 engen sich die Einheiten nämlich gegenseitig ein und geben sich so Sinn. Ein System von Einheiten, die den Forderungen genügen, besteht stets ausschließlich aus sinnvollen Einheiten. Die Systembedingungen erzwingen ja die Sinnhaftigkeit jeder Einheit. Die Anzahl der eingeordneten Einheiten ist dabei sekundär; das System ist in jedem Fall vollständig. Jedes vollständig mit Einheiten gefüllte System heißt ein „Paradigma", d.h. jedes Sinnsystem liefert ein Paradigma.

Ebenso wie der Aufbau der Forderungen des Sinnrahmens in einer wohl bedachten Abfolge geschah, sollte auch die Einordnung von Einheiten in den Rahmen successiv erfolgen. Dies führt zu einer Gewichtung der Einheiten und erleichtert eine Korrektur von Fixierungen. Denn zwar ist die Einordnung und damit der Sinn jeder einzelnen Einheit frei, falls sie als *erste* gesetzt wird; doch wird durch den Forderungsrahmen eine Anpassung der später gesetzten an die früheren erzwungen.[3] Jede Einordnun einer Einheit zieht also gewisse Zwänge nach sich; durch die Zwänge aber wird – positiv gewendet – die gewünschte Fixierung erreicht. Die Freiheit der Einordnung, d.h. welche Einheiten in welcher Reihenfolge an welchem logischen Ort fixiert werden sollen, besteht dann in der Wahl, welchen Zwängen man bei der Einordnung in welcher Abfolge ausgesetzt sein will. Dabei gibt es keinen priviligierten Einstieg in das System. Insbesondere ist kein spezieller Beginn bei irgendwelchen „Basis-„ oder

[1] Dabei werden insbesondere n-Tupel von Argumenten und mehrstellige Relationen *konstruktiv* auf Items und Attribute zurückgeführt.

[2] Falls man meint, eine Einheit als solche fassen zu können, sie aber nicht in das System einzuordnen weiß, ist dies prinzipiell unproblematisch. Dann muß allerdings ein alternatives Universalsystem entwickelt werden, in dem sie und mit ihr jede andere angenomme Einheit ihren Ort hat.

[3] D.h. „*jedes* geht", aber nicht „*alles* geht".

„atomaren Einheiten“ möglich oder gar notwendig. Jede Festlegung ist ja mit Blick auf weitere Einheiten korrierbar oder präzisierbar.

2. Tranzendentalien. Jedes (ausgefüllte) Sinnsystem[1] stellt dann einen großen Apparat von Einheiten, zur Verfügung, der genutzt werden kann, etwa zur Bestimmung von Fakten, zur Erkenntnis oder zur Aufstellung von Normen. Jede Nutzung besteht dabei einzig in einer Auszeichnung einiger Einheiten des Systems vor anderen. Diese auszeichnende Bewertung geschieht für die Einheiten jedes Hofes n-ter Stufe durch ein sog. „Transzendentale“, d.h. ein Attribut (n+1)-ter Stufe. Wir fordern daher

(8F1) Jeder Hof eines Nachfolgers enthält ein Transzendentale.

Da eine Auszeichnung aus *sämtlichen* Einheiten des Hofes n-ter Stufe vorgenommen werden soll, muß jedes Transzendentale vom Typ (1,2) sein und sein Itembereich alle Einheiten des Hofes n-ter Stufe umfassen. Jedes Transzendentale bindet also die Einheiten eines Hofes in ihrer Gesamtheit attributiv an diesen Hof; durch jedes wird ein Hof charakterisiert. Ein solches Transzendentale ist z.B. die „Existenz“. Sie hebt innerhalb genau eines Hofes gewisse Einheiten als „existent“ hervor.[2]

Ob einer Einheit eine solche Auszeichnung zukommt oder nicht, kann auf vielerlei Weisen begründet werden. Heute steht dabei üblicherweise – insbesondere bzgl. der Existenz – die Empirie an erster Stelle. Solchen Einzelfragen gilt aber hier nicht unser Interesse, zumal wir hier keine *bestimmten* Einheiten untersuchen. Wir wollen lediglich herausstellen, dass auch an dieser Stelle wieder unabhängig und vor solchen Einzelfragen formale logische Forderungen erhoben werden können, die dann Priorität vor den Einzelentscheidungen haben.

Solche allgemeinen Forderungen sind möglich und nötig, wenn die durch ein Transzendentale ausgezeichneten Einheiten nicht je einzeln, sondern insgesamt, d.h. mit Beziehungen zueinander gesehen werden. In diesem Fall sollten die Beziehungen Folgen für die Bewertung haben. Wir werden daher in einem dritten Schritt der Einschränkung Forderungen an das Verhältnis zwischen Transzendentalien und gewissen Relationen stellen. Auch diese Forderungen sind natürlich sowohl in bezug auf ihren Inhalt wie auch auch in bezug auf die betroffenen Relationen völlig frei und nicht etwa durch Externa erzwungen.

3. Mögliche Welten. Die erste Beziehung zwischen Einheiten eines Hofes ist natürlich durch die zugrundeliegende Attribution gegeben. Dafür fordern wir in Übereinstimmung mit dem Fregeschen „Kontextprinzip“[3] herausgearbeiteten Fregeschen

(8F2) Ein Transzendentale trifft nur dann auf ein Item bzw. Attribut zu, wenn es auf mindestens einen einfachen Verhalt mit diesem Item bzw. Attribut zutrifft.

Danach kann z.B. ein Item a bzw. ein Attribut f nur *existieren*, wenn ein einfacher Verhalt f(a) *besteht*. Innerhalb jedes Hofes betrachten wir deshalb primär die einfachen Verhalte. Zu untersuchen ist dann, unter welchen Umständen einfache Verhalte eines Hofes *zusammen* ausgezeichnet werden können, d.h. kompatibel sind.

Diese Verträglichkeit der *einfachen Verhalte* machen wir abhängig von dem Verhältnis, in dem bei gleichem Item die Attribute dieser Verhalte zueinander stehen. Die (Max-)Attribute einfacher Verhalte sind dabei reduzierbar auf einfache Attribute. Auf denen sind die beiden 2-stelligen Relationen (n+1)-ter Stufe „Kontrarietät" und „Unterordnung“ definiert.[4] Beide haben nur einen Argumentbereich, und dieser ist

[1] An anderer Stelle werden wir ein Beispiel eines ausgefüllten Rahmens vorstellen.
[2] Insofern Transzendentalien Attribute sind, können (später) Kontraria zu ihnen auftreten. Jedes Transzendentale ist dann eine spezielle, die „postive Valenz“ eines Hofes.
[3] Dies wurde herausgearbeitet von Dummet, M. in *Frege, Philosophy of Language*
[4] Siehe dazu etwa M.H., Kon

zudem für beide derselbe, die einfachen Attribute eines Hofes. Ihr Itembereich ist ebenfalls derselbe; er umfaßt genau die Bitupel zueinander soziabler Attribute, also Einheiten der Gestalt [f,g] , d.h. Bitupel von Attributen mit demselben Itembereich.

Damit ist es möglich, auf zueinander soziablen Attributen die 2-stellige Relation der Pertinenz zu definieren: f ist „pertinent" zu g genau dann, wenn f konträr zu g ist oder g unter-/bzw. übergeordnet ist. Nun gilt

Lemma 8.2 : Die Pertinenz ist eine Äquivalenzrelation.

Die einfachen Attribute zerfallen also in Pertinenzklassen. Dabei gilt

Lemma 8.3 : Zwei zueinander pertinente Attribute sind entweder einander untergeordnet oder zueinander konträr.

Wie soeben die Attribution setzen wir auch die Unterordnung und die Kontrarietät in Beziehung zum Transzendentale. Am Beispiel der Existenz fordern wir bzgl. der *Unterordnung*:

(8F3) Besteht ein einfacher Verhalt g(a), dann jeder einfache Verhalt f(a) mit einem Attribut f, dem g *untergeordnet* ist.

(8F4) Besteht ein einfacher Verhalt f(a), dann auch mindestens einer der einfachen Verhalte g(a) mit einem Attribut g, das f *untergeordnet* ist.

Entsprechend fordern wir bzgl. der *Kontrarietät*

(8F5) Von zwei einfachen Verhalten f(a) und g(a) mit zueinander *konträren* Attributen f und g besteht *höchstens* einer.

Für jedes Attribut f eines Hofes heißt die Klasse der Items a, für die f(a) das zugehörige Transzendentale trägt, also etwa besteht, die „Extension" von f. Die Extension eines Attributes liegt also stets innerhalb seines Itembereichs. Im Extremfall kann sie den ganzen Itembereich umfassen oder auch – anders als der Itembereich – leer sein.

Schließlich verschärfen wir für *Items* die Forderung (8F2) erheblich:

(8F6) Ein Item a aus dem Itembereich eines einfachen Attributes f existiert höchstens dann, wenn *mindestens* ein einfacher Verhalt g(a) mit einem zu f pertinenten Attribut g besteht.

Durch das Transzendentale eines G-Hofes wird also aus den Einheiten des Hofes eine Klasse hervorgehoben. Diese Klasse nennen wir die „wirkliche G-Welt". So wird etwa durch die *Existenz* die reale Welt ausgezeichnet. Die Fregesche Unterscheidung zwischen Sachverhalt und Tatsache (als bestehendem Sachverhalt) verdeutlicht exemplarisch diese Auszeichnung.[1] Die Einheiten jeder ausgezeichneten Welt haben dabei den o.g. Forderungen (8F2) ff zu genügen.[2] Man kann daher jede Klasse von Einheiten, die diesen Forderungen genügt, als eine „mögliche G-Welt" bezeichnen. Eine (mögliche) G-Welt ist also dadurch definiert, dass ihre Einheiten zum einen sinnvoll sind und zum andern die rein logischen Verträglichkeitsbedingungen bzgl. Attribution, Unterordnung und Kontrarietät erfüllen. Daher können wir die Intension jedes Transzendentale rein logisch begreifen. Sie ist abgesehen vom je (durch die Bindung an einen Hof) verschiedenen Itembereich gleich, nämlich allein durch die Forderungen (8F2)ff gegeben. Diese bestimmen eindeutig eine Intension und damit ein einfaches Attribut. Somit folgt aus (8F1)

Satz 8.4 : In jedem Hof eines Nachfolgers liegt genau ein Transzendentale.

Es gibt also nur einen Begriff der Existenz, einen der Wahrheit, einen der Güte usw. Die Extension dieser Begriffe ist aber jeweils noch offen. Zwar liegen in jedem G-Hof nicht nur eine, sondern evtl. *mehrere* sich überlagernde mögliche G-Welten, wenn ihre Einheiten je die o.g. Forderungen erfüllen, sodass sie scheinbar alle zur Extension gehören. Doch aufgrund der Kontrarietätsbedingung kann nur höchstens

[1] Wie L.Wittgenstein (Tlp „Die Welt ist alles, was der Fall ist.") definieren wir eine Welt also als eine *Klasse*, jedoch kann diese nicht nur Verhalte, sondern auch Items und Attribute enthalten.

[2] Nach Einführung der Zeit sind für zeitrelevante Einheiten noch weitere Forderungen hinzuzufügen.

eine von ihnen wirklich sein. Denn nicht die Welt, die ja keine Einheit, sondern nur eine Klasse ist, sondern nur ihre Einheiten können transzendent sein. Logisch gesehen hat die wirkliche Welt keinen Vorrang innerhalb der möglichen, jede kann die wirkliche sein, jedoch nur eine einzige von ihnen ist es. Der Grund für diese Auszeichnung kann daher weder in der Welt noch in dem Transzendentale liegen, sondern muß dazu transzendent sein.

4. Definitheit. Im Anschluß an die beiden Forderungen (8F5) f nennen wir eine Klasse einfacher Attribute eines Items a „konsistent", wenn unter ihnen aus jeder Pertinenzklasse (bis auf Unterordnung) *höchstens*, wir nennen sie „vollständig", wenn unter ihnen aus jeder Pertinenzklasse *mindestens* ein Attribut auftritt. Damit ergibt sich für *Items*

Satz 8.3 : („Satz vom Widerspruch") Ein Item existiert höchstens dann, wenn seine einfachen Attribute konsistent sind.

Satz 8.4 : („Tertium non datur") Ein Item existiert höchstens dann, wenn seine einfachen Attribute vollständig sind.

Jede Klasse einfacher konsistenter und vollständiger Attribute, die ausschließlich aus infimae species (innerhalb der gegebenen Attribute[1]) besteht, nennen wir ein „Profil". Daraus folgt

Satz 8.5 : In jeder Welt trägt jedes Item genau ein Profil.

D.h. genauer, es trägt die Attribute genau eines Profils. Wir nennen es „sein" Profil in dieser Welt. In jeder Welt liegen also mindestens so viele Items wie Profile. Wegen (8F1) gilt auch umgekehrt

Satz 8.6 : Jedes Profil liegt in mindestens einer Welt.

Daraus ergibt sich mit Satz 8.5

Folgerung 8.7 : (Leibniz) Jedes Profil wird in jeder Welt, in der es liegt, durch (mindestens) ein Item eindeutig bestimmt.[2]

Diese Sätze gelten zwar für jede (mögliche) Welt und sind daher nicht spezifisch für die wirkliche, doch können wir aufgrund von Satz 8.5 die Items der *wirklichen* Welt als „definit" auszeichnen. Somit gilt

Satz 8.8 : Definit sind genau die Items der wirklichen Welt.

Damit steht die Definitheit nicht am Anfang, sondern am Ende eines Aufbaus. Ob ein Item tatsächlich definit ist, hängt also ausschließlich davon ab, ob es *wirklich* ist. Doch wird durch die Definitheit eines Items generell nicht das Item, sondern wegen Satz 8.5 umgekehrt sein Profil eindeutig bestimmt.

§ 9 Ergebnis

1. Selbstbindung als Konstruktionsmethode. Unsere Arbeit hat nicht ein *neues* Ziel, sondern versucht im Gegenteil, ein traditionelles Hauptziel der Philosophie, die Entwicklung eines universalen Systems, gegen alle bequemen modernen eklektizistischen Tendenzen wieder aufzunehmen. Sie verläßt dazu aber die (fundamentalistische) Metaphysik und weist einen neuartigen, nämlich einen formalen und somit rein logischen Weg zu diesem Ziel.

---

[1] Jede infima species kann diesen Status verlieren, falls mindestens zwei Einheiten in das System eingeordnet werden, die ihr untergeordnet sind.

[2] Leibniz will auch umgekehrt durch Attribute Items eindeutig bestimmen; er fordert, dass nur identische Items identische Attribute tragen (identitas indiscernibilium):

(Leibniz) In jeder Welt wird ein Profil von höchstens einem Item (dieser Welt) getragen.

Eine solche Forderung ist zwar möglich, doch führt sie u.a. dazu dass – später – jede Veränderung, d.h. jeder Wechsel von f(a) zu g(a) ein Auftreten von g(b) bei $a \neq b$ ausschlösse mit hier nicht zu erörternden unerwünschten Weiterungen. Wir folgen daher Leibniz in diesem Punkte nicht.

Dabei geht sie aus von der altbekannten Trennung zwischen einem Inhalt und seiner Bewertung. Die Bewertung liegt stets außerhalb des Inhalts; sie ist transzendent dazu. Ein erstes solches Transzendentale ist z.B. die Existenz. Sie ermöglicht etwa die Fregesche Unterscheidung von Sachverhalt und Tatsache (als *bestehendem* Sachverhalt). Damit ist der Inhalt von Bewertungsfragen entlastet. Auf diese bezieht sich ja jeweils die Skepsis: Nicht ein Sachverhalt wird bezweifelt, sondern sein Bestehen; nicht eine Tatsache, sondern ihre Wahrheit. Der reine Inhalt selbst ist davon unberührt. Er ist also unabhängig von externen Gesichtspunkten für sich zu betrachten und insbesondere zu gliedern.

Auch diese Gliederung ist demnach beliebig. Sie geschieht durch *Forderungen*, allerdings nicht an die Realität (als Annahme über deren Gestalt), sondern an die *Zugangsweise* zu einer Realität. Dabei sollte sie einer systematischen Ökonomie unterliegen und somit nach einem einfachen und durchsichtigen Verfahren vollzogen werden und zudem natürlich mit der (späteren) Bewertung kompatibel sein. Eine Modifikation der Fregeschen Attribution liefert ein solches Verfahren. Durch geeignete Forderungen ist es zudem reduzierbar auf die Identität und eröffnet so die Möglichkeit, nicht nur bereits vorliegende Einheiten im Nachhinein zu gliedern, sondern sogar im Vorhinein ein Ordnungssystem zu etablieren, das jeder Einheit diesen Status erst verschafft; sie ist Einheit erst, insofern sie potentielles Argument der Attribution ist und dadurch Sinn hat. Sinn ist damit an die Attribution geknüpft und hat demnach Priorität vor Bewertungen, etwa durch Existenz oder Wahrheit.

Die Arbeit verdeutlicht also, dass das Erfassen einer Realität primär nicht an Erfahrung und durch sie vermittelte Begriffe gebunden ist, sondern als ein Prozeß der Selbstbindung gesehen werden kann, und dass deshalb einerseits in der Wahl der Mittel und ihrer Verwendung absolute nicht durch irgendwelche Externa beschränkte Freiheit besteht, andrerseits ein Nutzen aus diesen Mitteln nur gezogen werden kann, indem diese Freiheit durch geeignete selbst gesetzte Regeln eingeengt wird.

2. Von der Identität zur Wirklichkeit. Diese Selbstbeschränkung der absoluten Freiheit haben wir in drei Schritte aufteilen können, deren erster ein formales *absolutes*, deren zweiter ein inhaltlich *relatives*, und deren dritter ein inhaltlich *absolutes* Ergebnis liefert, das schließlich im vierten Schritt einen Bezug zur Realität erlaubt:

1.) Die Identität ermöglicht die Attribution, 2.) die Attribution den Sinn,
3.) der Sinn mögliche Welten, 4.) die möglichen Welten die Wirklichkeit.

Im ersten Schritt haben wir durch Forderungen bzgl. der Identität einen leeren System*rahmen* konstruieren können. Da diese Forderungen ohne Bezug auf einen Inhalt auskommen, ist der Rahmen nicht fundamentalistisch. Er kann und darf deshalb nicht begründet werden, denn jede Begründung führte zur Fundamentalität und zerstörte so den Ansatz. Unsere Forderungen ermöglichen es dann, ein spezielles Verständnis der Attribution zu konstruieren. Diese macht das gesamte System einheitlich. Denn jede Einheit des Systems ist Item, Attribut oder einfacher Verhalt und hat so mindestens eine Rolle der Attribution inne. Damit ist die Vollständigkeit für das System konstitutiv: Eine Einheit hat diesen ihren Status einzig dadurch, dass sie einen Ort im System hat. Die Forderungen eröffnen also den Zugang zu einem Universalsystem.

Im zweiten Schritt sind in diesen festen Rahmen beliebige potentielle Einheiten einzuordnen. Jede bekommt dadurch *relativ* zu anderen und nur so ihren Sinn, d.h. ihren Ort im System. Jeder Sinn ist also *relativ*, kein Sinn absolut. Die Einhaltung der Rahmenbedingungen ist unabhängig von den Unwägbarkeiten der Erfahrung vollständig kontrollierbar. Durch Beispiele von Einordnungen haben wir ein spezielles Sinnsystem angedeutet. Für ein explizit ausgebautes System verweisen wir auf eine spätere Arbeit.

Im dritten Schritt geben wir durch geeignete Forderungen an Transzendentalien – wie etwa das Fregesche Kontextprinzip und den Satz vom Widerspruch – Bedingungen an die Einheiten möglicher Welten vor. Damit werden gewisse Komplexe von Einheiten von der Transzendens ausgeschlossen und so ein *logischer Realitätsfilter* eingeführt.

Innerhalb der möglichen Welten schließlich ist im vierten Schritt jeweils eine als real auszuzeichnen. Die Realität steht bei unserem Aufbau also nicht an erster, sondern an letzter Stelle. Um *wirklich* sein zu können, – etwa um einen vielleicht durch die Sinne vermittelten *externen* Bezug zu haben, – müssen Einheiten zunächst sämtlichen *internen* Forderungen genügen. Die Realität einer Welt kann so nicht (allein) aufgrund der Erfahrung beansprucht werden, sondern muß, beginnend mit der Generierung ihrer Begriffe[1], (mindestens) alle Möglichkeitsbedingungen erfüllen, von denen das Einheitskriterium (2.1) die stärkste und Sätze wie der Satz vom Widerspruch die schwächsten sind. Die Einsicht kontrolliert also das Wissen.[2]

Andrerseits wäre eine reale Welt, da in ihr alle logischen Forderungen erfüllt sein müssen, natürlich am besten geeignet, Einheiten zu gewinnen und festzulegen. Tatsächlich wird dieses Verfahren traditionell auch fast ausschließlich gewählt. Doch wird sein Ergebnis, eine vermutete Einheit, üblicherweise nicht zuerst dem o.g. Sinnkriterium, d.h. einem Kriterium der *Einsicht*, ausgesetzt, bevor sie ihrem logischen Ort zugeordnet und so akzeptiert wird, sondern sie wird auf ihre Existenz bzw. Wahrheit hin geprüft, d.h. einem Kriterium der *Erkenntnis* ausgesetzt. Die Empirie wird dabei also der Systematik vorgezogen. Jede Erkenntnis setzt aber Einsicht voraus, „Wissen“ ohne Einsicht ist unmöglich. Dadurch wird erklärlich, inwiefern die Natur und ihre Gesetze dem Denken entsprechen: nicht etwa, weil das Denken Teil der Natur und daher ihr adäquat ist, sondern weil sie als genau diese vom Denken hervorgebracht und akzeptiert wird. Nur so ist die stete Veränderung der Ansichten über die Natur verständlich.

Im Einklang damit setzt unser Ansatz nicht eine von vornherein endgültige Fixierung sämtlicher Einheiten voraus, sondern ermöglicht eine allmähliche Anpassung und Schärfung von Intensionen. Wenn also fundamentale logische Sätze leichthin preisgegeben werden lediglich, um ein Experiment zu erklären, so sind solche Fehler in unserem Ansatz prinzipiell korrigierbar. Weiter kann das System, da es sich nicht auf bestimmte Einheiten bezieht, jederzeit um beliebige Einheiten in beliebigen Höfen erweitert werden. Der Ansatz ist also nicht nur stimmig, er ist auch durchführbar, d.h. es ist ein Anfang von einem beliebigen bisher vorliegenden Status aus möglich. Ein Sinnsystem ist also nicht nur *revolutionär*, sondern auch *evolutionär* erreichbar.

3. Gesamtsicht. Unser Ansatz geht aus von dem Fregeschen Gedanken, die Attribution sei *die logische Grundbeziehung*, d.h. jede Einheit sei Argument der Attribution. Er legt aber nicht die originale Fregesche Attributionstheorie zugrunde, sondern modifiziert sie, sodass sie ohne Bezug zur Wahrheit auskommt. Dies ermöglicht den Aufbau eines Sinn-Systems, d.h. eines Systems aufeinander bezogener Einheiten ohne Bezug zur Wahrheit.[3] Der Sinn jeder Einheit ist dann relativ, aber dennoch fix. Das System ist vollständig, weil die Attribution zum einen – und dies ist der Kern dieser Arbeit – auf die Identität reduziert, und zum andern innerhalb seiner wieder als

---

[1] Bei Begriffen wie *Romantik, Depression, Intelligenz, Seele* und *Gerechtigkeit* ist dies offensichtlich. Es gilt aber in gleicher Weise auch für Begriffe wie *Zahl, Kraft, Existenz, Quadrat* und *Farbe*.

[2] Ein Beispiel dafür bietet Niels Abel in seinem Nachweis der *Unmöglichkeit* einer allgemeinen Lösung einer allgemeinen Gleichung 5.Grades; er zeigt nämlich auf, dass die Form, die eine solche Lösung notwendig haben muß, nicht geeignet ist, die Gleichung zu erfüllen. Abel, N. Irc

[3] Ein solches System haben wir bereits vorgestellt in M.H., EfK

Attribut aufgefaßt werden kann. Es weist aber einige Charakteristika auf, die abweichen von Thesen, die für traditionelle philosophische Systeme üblich sind:
a) Das System gewinnt seinen Halt nicht durch Bezug auf Externa – der ist ja prinzipiell unsicher –, sondern allein durch seine interne Konstruktion, nämlich zuerst aus den selbst gesetzten Forderungen, danach aus den selbst gesetzten Einordnungen. Damit sind erstens alternative Forderungen und zweitens in dem dadurch geprägten Rahmen mehrere Systembildungen möglich; jedes auf der *Attribution* gründende (relative) System ist ein Sinnsystem.
b) Der Systemrahmen nicht als unüberbietbar angesehen, ja er darf nicht einmal so betrachtet werden, (wenngleich er unüberbietbar sein mag). Er zeigt lediglich *überhaupt* eine formale Systemkonstruktion auf.
c) Diese Systemkonstruktion ermöglicht die Verbindung von Vorläufigkeit, d.h. interner Korrigierbarkeit, mit steter Perfektion. Bei traditionellen Ansätzen kann die Vorläufigkeit nicht *innerhalb* des Ansatzes begriffen werden, wenn sie nicht (wie etwa die Falsifikation[1]) vorgebliche Fakten innerhalb eines Paradigmas, sondern z.B. den Paradigmenwechsel betrifft.
d) Da das System sich nicht auf einen bestimmten Inhalt bezieht, kann es nicht als (darauf) *zutreffend* angesehen werden und ist so nicht der Skepsis ausgesetzt. Insbesondere sind damit viele sonst strittige metaphysische Anfangsfragen[2] ans Ende gesetzt und somit nachrangig.

Indem unser Ansatz somit einige – natürlich mit vielen und teilweise unerwünschten Konsequenzen verbundenen – Behauptungen nicht aufstellen muß, kann es sehr viele traditionell nicht mögliche Freiheiten gewähren, denn je geringer die durch Behauptungen erzwungenen Implikationen sind, um so größer sind die Freiräume:

> Unsere Ausgangsposition *erzwingt* sehr wenig und ist insofern schwach, sie *ermöglicht* aber dadurch sehr viel und ist insofern stark.

Der Ansatz läßt systematisch möglichst viel möglichst lange offen. Durch den Anfangsverzicht auf die bisher als selbstverständlich geltende Definitheit gelingt es also, nicht nur eine (vorgebliche) *Realität*, sondern unabhängig davon die weit darüber hinausgehende *logische Möglichkeit* zu erfassen und zu gliedern.

Dabei haben wir die zentrale Frage von Thematisieren und Vollziehen genutzt, um die *Vollständigkeit* eines Systems von seiner *Abgeschlossenheit* zu trennen; indem wir nämlich die Thematisierung als *Attribuierung* auffassen, ist unser System einander aufgrund der Attribuierung umfassender Höfe (d.h. Attributionsbereiche) vollständig, ohne abgeschlossen zu sein. Verhältnisse, Zusammenhänge etc. werden innerhalb eines Hofes *vollzogen*; es ist aber nicht ausgeschlossen, dass der Vollzug innerhalb eines umfassenderen (Nachfahren-)Hofes *thematisiert* wird. Er *muß* aber nicht thematisierbar sein, insbesondere nicht für den Vollzug. Ja es muß (nach (7F5)) nicht einmal ein Nachfahren-Hof vorliegen. Denn die Thematisierung muß begrifflich *erarbeitet* werden; sie ist durch den System-Rahmen nicht geleistet, ja nicht einmal angeboten; sie ist lediglich nicht ausgeschlossen. Ihr Ort und die Art ihrer Leistung kann gegeben sein, ohne dass eine Intension dafür vorliegt.

Damit ist auch die Metaebene gerechtfertigt, von der aus wir den bisherigen Aufbau formuliert und kontrolliert haben. Sie ist nämlich als solche nicht prinzipiell der Thematisierung entzogen, sondern mag von einer geeigneten umfassenderen Ebene her durchaus begreifbar sein. Dadurch ist insbesondere auch das *Beginnen* eines Aufbaus ermöglicht. Es kann – was ja auch ständig geschieht – an beliebiger Stelle erfolgen und muß nicht, ein fertiges Gebäude unterstellend, bei dessen Fundament seinen Ausgang nehmen.

---

[1] Popper,K., LdF
[2] z.B. die beiden Extreme Holismus versus Atomismus

Das System eröffnet somit lediglich eine *Möglichkeit* der Ordnung. Es kann daher wie jede Ordnung nicht richtig oder falsch, sondern nur mehr oder weniger opportun sein. Als Argument für seine Annahme dient demnach allein seine Leistungsfähigkeit, nicht ein explizit vergleichender Überlegenheitsbeweis. Das System selbst ist stets im Status des Vollzugs – dass es *beschrieben* wird, ist dabei unerheblich –, es mag aber, wie wir zu betonen nicht müde werden, jeweils durchaus thematisiert werden können. Seine Leistung mag der Leser beurteilen; wir können und wollen ihn nicht argumentativ zur Akzeptanz zwingen, sondern ihm nur ein *Angebot* vorstellen. Er ist unvermeidlich in einer Sicht befangen, in der Wahl dieser Sicht aber frei.

Verwendete Literatur:

Abel, Niels Henrik,

Ircd Mémoire sur les équations algébriques, où on démontre l'impossibilité de la résolution de l'equation générale du cinquiéme degré. Christiania 1824

Aristoteles

Met Aristotle´s Metaphysics, a revised text with introduction and commentary by W.D. Ross. Oxford 1970

Albert, Hans,

TkV Traktat über kritische Vernunft. Tübingen [4]1980

Apel, Karl-Otto,

PpL Das Problem der philosophischen Letztbegründung im Lichte der transzendentalen Sprachpragmatik. in Bernulf Kanitschneider (Hg.), Sprache und Erkenntnis, Innsbruck 1976, 72 f

Carnap, Rudolf,

lAW Der logischen Aufbau der Welt. Frankfurt/M, Berlin, Wien [4]1974

Dummet, Michael,

Frege, Philosophy of Language, Worcester-London 1973

Frege, Gottlob,

ASB Ausführungen über Sinn und Bedeutung. in G. Frege *Schriften zur Logik und Sprachphilosophie*, aus dem Nachl. hrsg. v. G.Gabriel. Hamburg 1971,S.25-34

BuG Über Begriff und Gegenstand. in Vjschrift für wissensch. Philosophie 16

FuB Funktion und Begriff. Vortrag, gehalten in der Sitzung vom 9.1.1891 der Jenaischen Gesellschaft für Medizin und Naturwissenschaft. Nachdr. in: G.Frege, *Funktion, Begriff , Bedeutung*, hrsg. v.G.Patzig. Göttingen 1975, S.18-39.

GdA Die Grundlagen der Arithmetik, Stuttgart 1987

Gödel, Kurt,

fuS Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme. in Monatsh. Math. Phys. 38 (1931), S.173 – 198.

Hohelüchter, Martin,

EfK Entwurf eines formalen Kategoriensystems. Münster 2006

FAA Formale mathematische Axiome als Attribute. Münster 2007

GS Grundlagen einer Segmenttheorie. Münster 2008

Kon Kontrarietät. Münster 1988

Kant, Imanuel,

KrV Kritik der reinen Vernunft. Hamburg 1956

Koenne, Werner,

sdAB Statischer und dynamischer Aufbau der Begriffe. Wien 1974

Platon

Par Parmenides. Leipzig 1923

Popper, Karl

LdF Logik der Forschung. Frankfurt/M [7]1982

Quine, Willard van Orman,

GdL Grundzüge der Logik. Frankfurt/M 1969

Russell, Bertrand,

MLbTT Mathematical Logic as Based on the Theory of Types. Am.J.of Math. 30 (1908) S. 222-262

Tarski, Alfred,

WfS Der Wahrheitsbegriff in formalisierten Sprachen. Studia Philosophica, Lemberg Vol.1, 261-405 (1935)

Wittgenstein, Ludwig,

Tlp Tractatus logico-philosophicus. Frankfurt/M. 1960