

## 1 Wertorientierter Selektionsstil

### 1.1 Argumentationsebenen im Grundlagenstreit

Den folgenden Abschnitten liegt - auch dort, wo davon nicht die Sprache ist - die Frage zugrunde: Was soll hier unter "Wissenschaft" verstanden werden? Diese Frage wurde durch die Frage nach dem Gegenstand der Mathematik hervorgerufen. Hierrüber herrscht nicht nur bei Mathematikern keine Einigkeit. Einige Stichworte mögen Auffassungsdifferenzen über Mathematik bezeichnen: Mathematik besitzt ein zu erklärendes Objekt - sie besitzt dieses nicht; Logik beruht auf Mathematik - Mathematik beruht auf Logik; das Aktualunendliche gibt es - das Aktualunendliche gibt es nicht; mathematische Urteile sind analytisch - sie sind synthetisch; sie sind empirisch - sie sind nicht-empirisch; in der Mathematik wird erfunden - in ihr wird entdeckt; es gilt der Satz vom ausgeschlossenen Dritten uneingeschränkt - er gilt nur eingeschränkt; Mathematik ist axiomatisch - sie ist konstruktiv; Mathematik wird durch Sprache exakt - Sprache bringt nur unexakt das Mathematische zum Ausdruck; das Mathematische konstituiert sich in der Zeit - es ist zeitlos; usw..

Im Grundlagenstreit scheinen die Argumente ausgetauscht. Es sieht so aus, als ob eine wissenschaftliche Entscheidung nicht möglich sei (s.o. das Zitat von Stegmüller). Statt dessen betreibt man Wissenschaftspolitik, etwa Reklame, Falschmeldung und Stellenpolitik. Drei Beispiele:

1. Das Buch von Meschkowski (1973) wirbt für den pragmatischen Formalismus; dieser sei nur als Methode zu verstehen (153); hinter ihm stehe der "Verzicht auf eine "Ontologie"", was "praktizierte intellektuelle Redlichkeit" (61) sei, was ihm als Bildungsgrundlage für die Schule besonders eigne:

"Stellen wir fest, daß wir Mathematik ~~schreiben~~ schreiben, weil wir sie brauchen für das Verständnis der Welt, in der wir leben. Die Wissenschaft von den "formalen Systemen" ist für uns Funktionieren unserer industriellen Gesellschaft einfach unerlässlich. Wir können noch hinzufügen, daß wir Freude haben an ihrer strengen Klarheit, aber wir motivieren ihren Platz in unseren Schulen nicht mit "Bildungszielen", die aus irgendeiner vorgefaßten Ideologie, aus einem "Bild vom Menschen" bestimmt sind" (17).

Welches Bild steckt hinter ~~dieser~~ <sup>dieser</sup> Auffassung von ~~der~~ Ideologielosigkeit?

2. Für die Formalisten der Gruppe Bourbaki ist das Problem, das der Grundlagenstreit aufwirft, schon ausgestanden; der Intuitionismus als Position im Grundlagenstreit wird als historische Kuriosität beschrieben:

"Die intuitionistische Schule, die in der Erinnerung sicher nur als historische Kuriosität bestehen bleibt, hat zumindest den Zweck erfüllt, ihre Gegner, d.h. die überwältigende Mehrheit der Mathematiker, verpflichtet zu haben, ihre Positionen zu präzisieren und sich der Gründe (logischer Natur bei den einen, gefühlsmäßiger Natur bei den anderen) für ihr Vertrauen in die Mathematik klarer bewußt zu werden." (Bourbaki 1971.54).

Lorenzen (1955) ist hier in seiner Einschätzung vorsichtiger (redlicher ?!):

"Genau entsprechend zu dem Rückzug der Physik auf das Beschreiben hat man sich in der Mathematik zurückgezogen auf die Suche nach einem widerspruchsfreien Formalismus, dessen Formeln als Ersatz für die inhaltliche Mengenlehre dienen könnten. Die Notwendigkeit eines solchen Rückzuges ist bis heute nicht unwidersprochen. Wir wissen daher noch nicht, ob der Kampf gegen den Formalismus, der unter der unbestrittenen Führung von Brouwer stattgefunden hat, von Erfolg gekrönt sein wird. Zur Zeit sind weitaus die meisten Mathematiker "Formalisten" - oder neigen jedenfalls mehr zum Formalismus als zum Brouwerschen Intuitionismus. Abzuwarten bleibt, ob die Geschichte sich bei ihrem endgültigen Urteil nach der gegenwärtigen Mehrheit richten wird." (349/350).

3. Wenn Argumente nichts mehr nützen, dann wird die Gewohnheit Grundlage:

"Das Argument mit der Gewohnheit ist das einfachste: die Formalisten können darauf hinweisen, daß seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts transzendente Formalismen bei den Mathematikern faktisch im Gebrauch sind. Statt mit mathematischen Zeichen wurde zwar oft mit gewöhnlichen Wörtern operiert (so insbesondere vor Hilbert und gegenwärtig überall da, wo man die Mengenlehre Cantors diese begann 1872, noch ohne Formalisierung verwendet), aber viele der gebräuchlichen Operationsregeln waren eben transzendent. Diese -wenn auch nicht gerade alte - Tradition von etwa 100 Jahren ist zudem deutlich die herrschende Lehre. Nach meiner Schätzung ist z.Z. höchstens 1% der Berufsmathematiker bereit, auf alle transzendenten Regeln zu verzichten. Warum auch, wenn die andere es auch nicht tut? Eine Tätigkeit wie die Herstellung von Formeln nach gewissen Regeln, die die berühmtesten Mathematiker der letzten zwei bis drei Generationen sich ausgedacht haben und die von den berühmtesten Mathematikern der Gegenwart virtuos gehandhabt werden, sollte plötzlich unmoralisch sein? Und dies bloß, weil die Konstruktivisten behaupten, diese Tätigkeit sei transzendent. Verständlicherweise wird von der Majorität der konservative Ratsschlag, die Konstruktivisten, die an der Tradition kritisieren, einfach zu ignorieren, gern befolgt. Man kann ja dann, wie gewohnt, weitermachen. Nun kann man nicht gegen jemanden argumentieren, der sich schon entschlossen hat, die Argumente, die man vorbringen will, zu ignorieren. Also kann man auch gegen die Konservativen nicht argumentieren, allerdings braucht man es auch nicht, weil der Hinweis auf die bloße Faktizität einer Gewohnheit noch keinen Rechtsgrund für diese Gewohnheit ergibt." (Lorenzen 1968, 157/158).

Ein Beispiel für diese Argumentationsweise:

"Ein mathematisches Gebäude aber, welches das traditionelle mathematische Schließen nicht in ausreichendem Maße legitimiert, ohne Not, nur durch technische Eigentümlichkeiten seiner Konstruktion, dem arbeitenden Mathematiker zu viel unbequeme Rücksichten aufbürdet, wird von ihm kaum zur endgültigen Behauptung akzeptiert werden." (Schmidt, J. 1966, 27).



Diese Argumentation ist keine bloße Schrulle in einem amsonsten 'rein' mathematischen Lehrbuch; nein, sie ist Voraussetzung dafür, daß man "beherzt die letzte Barriere beseitigen, die westlose Anerkennung des Aktual-Unendlichen" betreiben kann (Schmidt, J. 1966, 193).

Wenn man die Gewohnheit auf seiner Seite weiß und diese noch als legitim betrachtet, dann kann man ungehemmt ~~das~~ verunglimpfen:

"hat die Cantorsche Mengenlehre selbst den Gegnern des Aktual-Unendlichen zunächst Gelegenheit genug gegeben, sich immer neu zu formieren, zu zwar immer kleineren, dafür zum Teil um so militanteren Minderheitenschulen, die, unter der Bezeichnung „Intuitionismus" oder „Konstruktivismus", bei aller Verschiedenheit der Schattierungen, als gemeinsame Grundthese die von Aristoteles aufgestellte, von der Scholastik in den Rang eines philosophischen Dogmas erhobene Behauptung der Nicht-Existenz des „infinitem actu" wiederholen, wobei sie, vertreten durch Namen erstangiger Mathematiker wie Kronecker, Poincaré, L.E.J. Brouwer, Hermann Weyl, einer Berufung auf die Überlieferung gewiß nicht bedürfen; ihre jüngste Ausprägung hat diese Auffassung im „Operativismus" von Lorenzen gefunden" (Schmidt, J. 1966, 23/24).

Es läßt sich mit G. Martin (1972) konstatieren:

"Die Grundlagenfrage der Mathematik ist in einen hoffnungslosen Streit zwischen Formalismus und Intuitionismus, bestenfalls in einen ebenso hoffnungslosen Versuch einer Vermittlung zwischen den beiden angeblichen Gegensätzen versandet. Eine Besserung wird nicht eintreten, ehe man nicht erkennt, daß es sich um philosophische Probleme handelt, d.h. aber, daß in den Grundlagenfragen der Mathematik rein systematische Betrachtungen von vornherein unfruchtbar bleiben müssen, und daß nur die innigste Verbindung von systematischen und historischen Methoden weiterführen kann." (9).

Nun hat aber die Problementwicklung des vorhergehenden Abschnitts gezeigt, daß für die dort angegebenen Fragen eine begründete Stellungnahme zum Grundlagenstreit notwendig ist. Wie ist diese zu erreichen angesichts der Vielzahl schon ausgetauschter Meinungen ?

Ich schlage vor, die Abhängigkeit von Argumenten voneinander erst einmal zu erwägen:

Unterstützt man verschiedene vorgetragene Argumente auf ihre Abhängigkeit, so läßt sich neben anderen Einteilungen auch folgende machen :

1. In bezug zur Wissenschaftsstruktur werden inhaltliche Argumente aufgebaut. Die Wissenschaftsstruktur selbst steht nicht zur Diskussion. Typisch hierfür ist Freges Reaktion auf Russels Mitteilung, daß sein Grundgesetz V Widersprüche ermögliche. Frege (1962 Bd. 2, 254 ff.) diskutiert die theoretischen Folgen und Lösungsmöglichkeiten, etwa die Möglichkeit uneigentlicher Gegenstände, stellt aber nicht die Struktur seiner Wissenschaftskonzeption in Frage. Auch die folgenden Bemerkungen Freges betreffen mehr inhaltliche

Fragen :

"Es ist doch <sup>eigentlich</sup> ein Skandal, daß die Wissenschaft noch über das Wesen der Zahl im unklaren ist. Daß man noch keine allgemein anerkannte Definition der Zahl hat, möchte noch angehen, wenn man wenigstens in der Sache übereinstimmt. Aber selbst darüber, ob die Zahl eine Gruppe von Dingen oder eine mit Kreide auf einer schwarzen Tafel von Menschenhand verzeichnete Figur sei, ob sie etwas Seelisches, über dessen Entstehung die Psychologie Auskunft geben müsse, oder ob sie ein logisches Gebilde sei, ob sie geschaffen sei und vergehen könne, oder ob sie ewig sei, selbst darüber hat die Wissenschaft noch nichts entschieden. Ist das nicht ein Skandal ?" (Frege 1966, 113).

Frege bezieht sich also hier noch auf die Wissenschaft, was immer sie auch sein mag.

2. Im zweiten Falle steht die Wissenschaftsstruktur selbst zur Diskussion. Ist die Wissensbasis apodiktisch gewiß oder lernender Veränderung unterworfen ? Besitzt die (mathematische) Wissenschaft ein Objekt oder kann sie ohne einen zu erklärenden Gegenstand auskommen. Letztere Auffassung vertritt der Formalismus; für diesen gilt:

"1. Die reine Mathematik, d.h. der Logik-Mathematikalkül, bezieht sich zunächst auf gar keinen Gegenstand. 2. Die Frage nach der sog. mathematischen Existenz ist gegenstandslos, sobald den Rahmen des bloßen Kalküls nicht verläßt." (Dubislav 1932, 63).

3. Eine dritte Ebene der Argumentation wird dann erreicht, wenn es weder um inhaltliche noch um strukturelle Probleme geht, sondern vielmehr um den Zweck des ganzen Tuns. ('Inhalt' und 'Struktur' sind bezugsrelative Begriffe. 'Struktur' kann auch 'Inhalt' werden. Hier gibt Wissenschaft den Bezug ab; das Mathematische ist dann Inhalt). Steht die Struktur insgesamt zur Diskussion, dann thematisiert man, ob man Mathematik überhaupt als Wissenschaft will. Auf dieser Problemebene argumentiert Lorenzen (1968) in seinem Aufsatz "Moralische Argumentationen im Grundlagenstreit der Mathematiker" und neuerdings mit vielen Belegen Thiel (1972, 157ff.). So argumentiert Lorenzen gegenüber dem Ästhetizismus (Beispiele bei Thiel 1972, 161 f.):

"Aber das ästhetische Argument soll gewissen Formalisten, die von den Konstruktivisten als unwissenschaftlich verworfen werden, von denen also gar nicht feststeht, ob sie überhaupt zur Mathematik gehören - dadurch einen Platz in der Mathematik sichern, daß bloß behauptet wird, sie seien schön. Hier werden also nicht Mittel für einen schon als notwendig anerkannten Zweck daraufhin beurteilt, ob sie mehr oder weniger schön sind, vielmehr soll hier die Schönheit allein, unabhängig von jeder Notwendigkeit, dazu ausreichen, gewisse Formalisten als wissenschaftlich zu erweisen. Wie man sieht, geht bei solchen Argumentationen der Unterschied zwischen Kunst und Wissenschaft verloren." (Lorenzen 1968, 159).

Ein Beispiel wie man argumentieren könnte gibt Kropp (1948; dort auch Geschichtliches über das Verhältnis Mathematik/Ästhetik 39ff.):



12 "Die Hilbertsche Theorie des Aufbaus der Mathematik trägt insofern einen künstlerischen Zug, als sie Symbole aufstellt, welche lediglich nach Maßgabe gewisser „Spielregeln“ zu handhaben sind. Man hat einen Kalkül von „Formen“ vor sich, um deren inhaltliche Bedeutung man sich nicht zu kümmern braucht; wie man auch - natürlich innerhalb der gegebenen Vorschriften - mit ihnen operiert, stets gelangt man zu mathematisch richtigen Aussagen. Der Vergleich ~~zum Beispiel~~ z.B. mit dem Schachspiel liegt nahe.(...) Dieser Zustand des Spiels ist eine „Zweckmäßigkeit ohne Zweck“; er hat also diejenige Eigenschaft, welche Kant in seiner Kritik der Urteilskraft als Wesen der „freien Schönheit“ bezeichnet.“ (Kropp 1948, 39).

Auf Hilberts Ansatz werde ich weiter unten ausführlich zurückkommen. Diese drei hier angedeuteten Argumentationsebenen hängen voneinander ab. Will man Kunst und nicht Wissenschaft, dann kann man beliebige („schöne“) Kalkülsysteme betreiben, sollte aber die Konsequenz ziehen und Mathematik auf Kunsthochschulen verlagern. Will man Mathematik als Wissenschaft, dann steht mindestens zur Diskussion, welche von möglichen Kalkülen „mathematisch“ zu nennen sind. ~~Das~~ In folgenden wird vom Problem der Wissenschaftlichkeit ausgegangen. ~~Über aber~~ <sup>Von</sup> wann <sup>an jedoch</sup> ist ein Unternehmen „wissenschaftlich“ zu nennen? Nimmt man an, daß mathematische Objekte der Möglichkeit nach für Systeme mit beliebig hoher Erfassungskapazität - wie auch immer - zugänglich sein müssen, dann fallen alle Auffassungen über das Aktualunendliche - dem hauptsächlich inhaltlichen Streitpunkt - fort. Nimmt man also an, daß diese Struktur der möglichen Objektzugänglichkeit - wie indirekt auch immer - jede Wissenschaft haben müsse, dann wären die Auffassungen über das Aktualunendliche „unwissenschaftlich“ zu nennen. Auf dieser strukturellen Ebene wird also vorentschieden, welche inhaltlichen Auffassungen man nicht einnehmen kann. Nimmt man an, daß Mathematik eigene Objekte besitzt, dann wird Mathematik nicht durch Ausarbeitung eines Kalküls „genau“ oder „exakt“, sondern die Sprache unterliegt immer dem Verdacht, die „eigentliche mathematische Exaktheit“ zu verfehlen (Brouwer 1929). Nimmt man mit dem Formalismus umgekehrt an, daß es sich in der Mathematik primär um Erstellung von Kalkülen handelt, dann erlangt Mathematik gerade durch diese ihre „Exaktheit“ (Carhap 1968); ich komme hierauf weiter unten zurück.

**T10** : Welches Wissenssystem man einnimmt, entscheidet darüber, welcher inhaltlichen Auffassung man sich überhaupt anschließen kann.

Die grundlegendste wissenschaftsstrukturelle Differenzierung besteht in der Aufteilung der Wissenschaften in empirische und nicht-empirische, sofern diese Unterteilung überhaupt akzeptiert wird. Doch um Akzeptierung geht es hier noch nicht, das heißt: es muß noch offen bleiben, ob es sinnvoll ist, einer nicht-empirischen Konzeption von Wissen den Charakter der Wissenschaftlichkeit zuzuerkennen, viel-

mehr muß allererst herausgefunden werden, wieso eine derartige Konzeption überhaupt angenommen wird.

Es ergibt sich also die Frage :

F 13 : Welche Gründe gibt es dafür, daß spezifische Wissenssysteme eingenommen werden, etwa die nicht-empirischen für Mathematik und Logik.

## 1.2 Wertorientierter Selektionsstil

### 1.2.1 Einleitung

Im folgenden Abschnitt sollen einige Gründe für eine (absolut) nichtempirische Mathematik und Logik eingeschätzt werden. Hierzu eignen sich besonders Argumente von Frege: 1. er gilt als einer der Begründer der logizistischen Auffassung der Mathematik (~~was~~<sup>wonach</sup> Mathematik ~~ist~~<sup>ist</sup> ein Zweig der Logik); 2. er hat vermutlich den antiempiristischen "Feldzug" gegen den "Psychologismus", den Husserl (1968) führte, mitverursacht ( dazu Føllesdal 1958), dessen Wirkungen heute noch zu verspüren sind; so stimmt etwa Stegmüller Husserl zu:

"Husserls Argumente gegen den Psychologismus in der Logik sind (durchschlagend und überzeugend" (Stegmüller 1965, 82).

Argumente Freges gegen einen physikalischen oder sinnlichen Empirismus der Mathematik wurden oben schon zitiert und akzeptiert. Sie brauchen daher hier nicht mehr diskutiert werden. Sie führten zu den Thesen 3 und 4, nämlich daß Abstraktion nicht genüge, um Form zu bestimmen, da diese etwa als Zahl Beliebigem zukommen könne.

Ich behandle zuerst das Argument der Exaktheit, danach das der Fundierung, um schließlich zu dem für diese Arbeit wichtigsten Argument der Objektivität zu kommen.

### 1.2.2 Argumente Freges gegen eine empirisch bezogene Mathematik

#### 1.2.2.1 Das Argument der Exaktheit

Frege schreibt :

"Es wäre wunderbar, wenn die allereexacteste Wissenschaft sich auf die noch zu unsicher tastende Psychologie stützen sollte." (Frege 1961, 38).

Bei Husserl lautet das Argument wie folgt :

"In vagen theoretischen Grundlagen können nur vage Regeln gründen. Entbehren die psychologischen Gesetze der Exaktheit, so muß dasselbe von den logischen Vorschriften gelten. Nun ist es unzweifelhaft, daß manche dieser Vorschriften allerdings mit empirischer Vagheit behaftet sind. Aber gerade die im prägnanten Sinne sogenannten logischen Gesetze (...): die logischen „Prinzipien“, die Gesetze der Syllogistik, die Gesetze der mannigfachen sonstigen Schlußarten,



wie der Gleichheitsschluß, der Bernoullische Schluß von n auf n + 1, die Prinzipien der Wahrscheinlichkeitsschlüsse usw., sind von absoluter Exaktheit; jede Interpretation, die ihnen empirische Unbestimmtheiten unterlegen, ihre Geltung von vagen "Umständen" abhängig machen wollten, würde ihren wahren Sinn von Grund auf ändern. Sie sind offenbar echte Gesetze und nicht "bloß empirische", d.i. ungefähre Regeln." (Husserl 1968, 61/62).

Was mag hier "exakt" heißen? Die Gegensatzbestimmung zu vage reicht nicht, denn das könnte auch lauten: wohlbestimmt. Und wohlbestimmte Hypothesen kann man unexakt überprüfen, wenn man etwa schlecht mißt! Eine genügende Auskunft fände ich nicht.

Ich benutze folgende Behauptung von Frege als Interpretationsgrundlage ( sie bietet sich allein deswegen an, weil sie das Problem der von Frege ja selbst beklagten Unklarheit über die Grundlagen der Mathematik umgeht (s.o.) und weil sie m.E. dem Gebrauch des Wortes "exakt" entspricht ):

"Es giebt nicht verschiedene Zahlen Eins, sondern nur Eine. Wir haben in 1 einen Eigennamen, der als solcher eines Plurals ebenso unfähig ist wie "Friedrich der Grosse" oder "das chemische Element Gold". Es ist nicht Zufall und nicht eine ungenaue Bezeichnungsweise, dass man 1 ohne unterscheidende Striche schreibt. Die Gleichung

$$3 - 2 = 1$$

würde St. Jevons etwa so wiedergeben:

$$(1' + 1'' + 1''') - (1'' + 1''') = 1'$$

Was würde aber das Ergebnis von

$$(1' + 1'' + 1''') - (1'''' + 1''''')$$

sein? Jedenfalls nicht 1'. Daraus geht hervor, daß es nach seiner Auffassung nicht nur verschiedene Einsen, sondern auch verschiedenen Zweien u.s.w. geben würde; denn 1'' + 1'''' könnte nicht durch 1'''' + 1'''''' vertreten werden. Man sieht hieraus recht deutlich, daß die Zahl nicht eine Anhäufung von Dingen ist. Die Arithmetik würde aufgehoben werden, wollte man statt der Eins, die immer dieselbe ist, verschiedene Dinge einführen, wenn auch in noch so ähnlichen Zeichen; Man kann doch nicht annehmen, dass das tiefste Bedürfnis der Arithmetik eine fehlerhafte Schreibung sei. Darum ist es unmöglich 1 als Zeichen für verschiedene Gegenstände anzusehen" (Frege 1961, 49).

ich dürften sie ja ohne Fehler nicht sein.

Ich nutze diese Gedanken in folgender Weise: Wenn es verschiedene Einsen-gaben würde, so könnte man sie in verschiedenen Graden genau erfassen, so wie man eine Länge mit verschiedener Genauigkeit (Exaktheit) messen kann. 'Exaktheit' wird hier als Maßbegriff aufgefaßt. Wenn es also verschiedene Einsen gäbe, wären sie verschiedenen 'dick'.

Nun gilt es zu fragen:

F 14: Gibt es gleiche Zahlen unterschiedlicher 'Dicke'?

F 15: Kann man Zahlen verschieden genau (exakt) erfassen?

Wenn ich das Problem wie folgt erwäge, dann komme ich zu<sup>der</sup> These, daß es Zahlen verschiedener 'Dicke' gibt, sofern es Zahlen gibt.

1. Wenn ich von "einer Wohnzimmereinrichtung" spreche, dann mag die Wohnzimmereinrichtung die Gegenstände n.A, m.B, ... enthalten, etwa Tische, Stühle, ... Die Begriffe zu "A" und "B" gehen in das Begriffsschema zu "Wohnzimmereinrichtung" ein. Nehme ich einmal an, n und m seien gleich 1, dann müssen die Einsen zu 'A' und 'B' 'dünnere' sein, als die Eins zu 'Wohnzimmereinrichtung', denn die Eins zu 'A' etwa ist enthalten in der Eins zu 'Wohnzimmereinrichtung'.

2. Wenn ich rechne <sup>ein</sup> Apfel und noch ein Apfel sind zwei Apfel und diese Rechnung mit folgender vergleiche: ein Apfel und eine Birne ergeben zwei Obststücke, dann muß die Zwei zu 'Obst' 'dünnere' sein als die Zwei zu 'Apfel', weil 'Apfel' mehr Begriffsmerkmale enthält als 'Obst'.

"Der Inhalt eines Begriffes nimmt ab, wenn sein Umfang zunimmt" (Frege 1961,40).

Doch um wieviel 'dicker' ist die Zwei zu 'Apfel' als die zu 'Obst'? Diese Frage führt zu Exaktheitsproblemen in der Arithmetik. Ich sehe vorläufig keinen Grund anzunehmen, daß diese Argumentation falsch ist; sie impliziert allerdings, daß es Zahlen als Gegenstände gibt, welcher<sup>Art</sup> das soll hier offen bleiben.

T 11 : Es gibt, sofern es Zahlen gibt, gleiche Zahlen unterschiedlicher 'Dicke', die mehr oder weniger exakt erfaßt werden können.

F 16 : Was sind Zahlen ?

Doch die hier entwickelte These 11 ist noch keine Widerlegung der Argumentation von Frege, denn Frege schreibt : "gleich dürften sie ja ohne Fehler nicht sein". In der Tat, die Arithmetik unterscheidet nicht Zahlen verschiedener 'Dicke'! Ist sie also deswegen so ungeheuer exakt, daß sie nicht-empirisch ist?

Doch Gleichheit ist begriffsrelativ. Unter dem Aspekt der Farb~~igkeit~~ sind die verschiedensten Dinge gleich. Unter dem Begriff zu "Zwei" können also die verschiedensten Zweien fallen, allerdings nicht mehr unter dem Begriff zu "Zwei der 'Dicke' X".

Wie geht nun die Arithmetik vor ? In ihr werden die Zahlen und Strukturen über diese unter der Voraussetzung untersucht, daß diese bei beliebigen regelrechten Operationen vergleichbar sind; also etwa:  $2=1+1=100-98=16:8=1/4$ . Was hat aber diese Voraussetzung für das Exaktheitsproblem zur Folge ? Differenzen der Exaktheit können hier weil sie ja durch die Forderung der Vergleichbarkeit der Zahlen gleicher Art immer hintergangen werden, nicht entstehen. Das darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß Zahlen gleicher Art auch verschieden sein können. Arithmetik ist also weder exakt, noch



ist sie es nicht.

T 12 : Da Arithmetik weder exakt noch nicht-exakt ist, kann sie auch nicht wegen ~~ihres~~ aller empirischen Möglichkeiten übersteigenden Exaktheit nicht-empirisch sein.

Im übrigen entsteht das 'Dicke'-Problem unter dem Gesichtspunkt der Einheitenbildung auch in der Arithmetik. 1,1 ( ) besitzt verschiedenen 'dicke'Einsen, nämlich abhängig von dem Merkmalsreichtum der bestimmten Einheiten, von deren Bestimmung allerdings in der Arithmetik abgesehen wird.

#### 1.2.2.2 Das Argument der Fundierung

Das Argument der Fundierung lautet bei Frege wie folgt :

"Ich halte es für ein sicheres Anzeichen eines Fehlers, wenn die Logik Metaphysik und Psychologie nöthig hat, Wissenschaften, die selber der logischen Grundsätze bedürfen. Wo ist denn hier der eigentliche Urboden, auf dem alles ruht ? oder ist es wie bei Münchhausen, der sich am eignen Schopfe aus dem Sumpfe zog ?" (Frege 1952, XIX).

In diesem Argument werden Objekt- und Metaebene wie bei der Mengenantinomie nicht auseinandergehalten:

Psychologie ist Wissenschaft von Etwas, nämlich dem Psychischen, - was immer das auch sein mag; entsprechend ist Logik Wissenschaft vom Logischen, - was immer auch das sein mag. Psychologische Theorien sind auch logisch strukturiert, was Gegenstand der Logik sein kann, aber Psychologie bedarf nicht notwendigerweise der Logik, nur des Logischen; es wäre sonst gleichsam so, "als ob man durch das Studium der Anatomie und Physiologie erst verdauen und sich bewegen lernen sollte" (Hegel (Vorrede) 1966, V). Logik könnte auch selbst nicht 'Urboden' sein, weil sie ja als theoretische Disziplin selbst des Logischen bedarf.

Aus diesem Argument folgt nicht, daß nun Psychologie ohne Logik arbeitet, vielmehr entwickelt sich in jeder Wissenschaft Wissen über Logisches, damit die Theorieproduktion bei Störungen, etwa entstehenden Widersprüchen, reguliert werden kann. Dieser Prozeß entwickelt sich nicht durch Ableitung aus einem transzendenten Urboden, sondern konstituiert sich in einem reflexiven Lernprozeß, bei dem logische Erfahrungen schließlich über verschiedene Reflexionsstufen/transferiert werden, bis sich ein Gleichgewicht einstellt, das als logische Notwendigkeit erscheint. Das Fundierungsproblem entsteht, wenn man von Entwicklung absieht. Logisches mag etwa biologisch ermöglichtes Differenzierungsprodukt regulatorischer Prozesse sein:

"In studying the development of cognitive functions, we often find regulatory mechanisms which are in some senses comparable with organic regulatory mechanisms - particularly with those which account

for the ontogenesis of phenotypes. But in the case of cognitive development, these regulations have the special characteristic (that they lead to structures which then appear to the subject (and to the observer as well) as "necessary", that is, as imposing themselves on intelligence by some sort of intrinsic (logico-mathematical structures are examples of this" (Piaget 1972, 393).

Eine solche Entwicklungskonzeption steht im Gegensatz zu der Fundierungskonzeption. Ein Entwicklungsprozeß setzt nicht voraus, was erst Ergebnis sein wird, daher kann hier auch nicht etwas am eigenen Schopfe aus dem Sumpfe gezogen werden. Freges Argument ist also kein logisch zwingendes, sondern Ausdruck einer anderen Konzeption. Eine Entwicklungskonzeption läßt sich aber besser mit anderen Wissenschaften in Zusammenhang bringen (Biologie, Psychologie, Geschichtswissenschaft) und ist daher schon ~~aus~~ Entwicklungskonzeption vorzuziehen. Es ist daher zu fragen:

F 17 : ~~Wozu~~<sup>Wozum</sup> wird Logik von (absolutem<sup>istischem</sup>) Nicht-Empiristen als Etwas konzipiert, das allen möglichen Wissenschaften von vornherein Fundament sein soll ?

Diese Frage führt zum Grundproblem der Arbeit : Welcher Sinn liegt der Selektion des Nicht-empirischen Standortes zugrunde ? (Siehe F 10 und 11 auf S.9). Ohne Klärung dieses Problems ist das Formproblem nicht zu behandeln.

### 1.2.2.3 Das Argument der Objektivität

Als grundlegende Differenz zum psychologischen Logiker gibt Frege folgende Auffassung an:

"Ueberblicke ich das Ganze, so scheint mir die verschiedene Auffassung des Wahren als Ursprung des Streitigen. Für mich ist es etwas Objektives, von dem Urtheilenden Unabhängiges, für psychologische Logiker ist es das nicht." (Frege 1962, XVII).

Doch diese Auffassung wird von Frege nicht einfach gesetzt, sondern <sup>von ihm</sup> begründet. Und diese Begründung wird hier als Schlüssel zum Problem des nicht-empirischen Standortes angesehen:

"Wenn wir nichts erfassen könnten, als was in uns selbst ist, so wäre ein Widerstreit der Meinungen, eine gegenseitige Verständigung unmöglich, weil ein gemeinsamer Boden fehlte, und ein solcher kann keine Vorstellung im Sinne der Psychologie sein. Es gäbe keine Logik, die berufen wäre, Schiedsrichterin im Streite der Meinungen zu sein." (Frege 1962, XIX).

Diese Begründung ist soziologisch. In ihr wird konstatiert, daß

- es :
1. mögliche andere Konzeptionen von Logik gibt;
  2. wird behauptet, daß die ins Auge gefaßte andere Möglichkeit zu einem Widerstreit der Meinungen führe;
  3. wird unterstellt, daß es eine Schiedsrichterin geben müsse;



4. wird gefolgert, da Logik Schiedsrichterin sei, könne sie auch nicht an etwas gebunden sein, "was in uns selbst ist". "Für mich ist etwas Objektives, von dem Urtheilenden Unabhängiges" (s.o.).

Wie ist nun eine derartige Objektivität zu charakterisieren ? :

"Wenn es wahr ist, dass ich dies am 13. Juli 1893 in meiner Stube schreibe, während draussen der Wind heult, so bleibt es wahr, auch wenn alle Menschen es später für falsch halten sollten. Wenn so das Wahrsein unabhängig davon ist, dass es von irgendeinem anerkannt wird, so sind auch die Gesetze des Wahrseins nicht psychologische Gesetze, sondern Grenzsteine in einem ewigen Grunde befestigt, von unserm Denken überfluthbar zwar, doch nicht verrückbar. Und weil sie das sind, sind sie für unser Denken maassgebend, wenn es die Wahrheit erreichen will. Sie stehen nicht in dem Verhältnisse zum Denken, wie die grammatischen Gesetze zur Sprache, so daß sie das Wesen unseres menschlichen Denkens zum Ausdruck brächten und sich mit ihm ändern." (Frege 1962, XVI).

Wodurch sind nun diese "Grenzsteine in einem ewigen Grunde" erfassbar ? Frege antwortet : "durch die höhern Geisteskräfte (...), die uns vom Thiere unterscheiden" (Frege 1961, 42). Diese höheren Geisteskräfte werden "Vernunft" genannt und garantieren Objektivität:

"So verstehe ich unter Objectivität eine Unabhängigkeit von unserm Empfinden, Anschauen und Vorstellen, von dem Entwerfen innerer Bilder aus den Erinnerungen früherer Empfindungen, aber nicht eine Unabhängigkeit von der Vernunft; denn die Frage beantworten, was die Dinge unabhängig von der Vernunft sind, hiesse urtheilen, ohne zu urtheilen, den Pelz waschen, ohne ihn nass zu machen," (Frege 1961, 36).

Was ist das für eine Objektivität ? Etwas Wirkliches kann es dieser Charakterisierung nach nicht sein. Folgerichtig nennt Frege dieses Objektive das "objektive Nichtwirkliche" (Frege 1962, XVIII) oder das "objektive Unwirkliche" (Frege 1962, XIX). Demgemäß kommt Frege zu ~~der Theorie von einem "dritten Reich"~~ Theorie von einem "dritten Reich" :

"Ein drittes Reich muß anerkannt werden. Was zu diesem gehört, stimmt mit den Vorstellungen darin überein, daß es nicht mit den Sinnen wahrgenommen werden kann, mit den Dingen aber darin, daß es keinen Trägers bedarf, zu dessen Bewußtseinsinhalte es gehört. So ist z.B. der Gedanke, den wir im pythagoreischen Lehrsatz aussprachen, zeitlos wahr, unabhängig davon wahr, ob irgend jemand ihn für wahr hält. Er bedarf keines Trägers. Er ist wahr nicht erst, seitdem er entdeckt worden ist, wie ein Planet, schon bevor jemand ihn gesehen hat, mit andern Planeten in Wechselwirkung gewesen ist" (Frege 1966, 43/44).

Diese ganze Konzeption wird negativ begründet : weil Subjektgebundenheit Widerstreit der Meinungen zur Folge habe, Logik aber Schiedsrichterin sei, könne diese nicht subjektgebunden sein.

Ich vermute , daß sich hinter dieser Argumentation ein für Menschen grundlegendes Selektionsproblem verbirgt, was ich nun herausarbeiten möchte. Als Ansatz nutze ich hierzu eine These von

N.Luhmann; sie lautet:

"Wenn allem Handeln ein Übermaß an Komplexität vorgegeben ist, gehört eine Reduktion auf normativ gestützten und verengten Sinn zu den unumgänglichen Requisiten sozialen Handelns - und zwar nicht, weil letzte Werte oder Normen "an sich" gelten, sondern weil Handeln nur mit Hilfe normierter Erwartungen sinnhaft identifizierbar, auf situationsmäßig faßbaren, verständlichen Sinn reduzierbar ist." (Luhmann 1969, 10).

Diese Normativität sieht Luhmann in Gesellschaften generalisiert, die im politischen System ihr funktionales Primat finden (1970, 137 f.):

"Man konnte (...) aus enttäuschenden Erfahrungen - zum Beispiel daraus, daß die "Gleichen" sich nicht zum "Gemeinsamen" zusammenfanden - nicht lernen, sondern mußte konkret gebildete Erwartungen gegenüber Enttäuschungen durchhalten. Auch deshalb war es unerläßlich, in der Gesellschaftstheorie zugleich die Grundlage für moralisch-normative Erwartungsbildung zu sehen. Gesellschaftstheorie wurde als praktische Philosophie begriffen und setzte Kategorien und Verfahren der moralischen Abrechnung mit denen voraus, die ihre Erwartungen enttäuschten: mit Barbaren, Heiden, Verbrechern, Fanatikern, primitiven Wilden, Ungebildeten." (Luhmann 1970, 139).

Ich vermute, daß diese Selektionsstruktur, die Luhmann hier beschreibt, von einem noch herauszuarbeitenden Gesichtspunkt aus bedacht, derjenigen Freges gleicht.

Luhmann orientiert seine Gedanken zur menschlichen Selektion evolutionstheoretisch; Selektion vermittelt Variation und Stabilisierung:

"Variation heißt, daß gegebene Zustände "mutieren" können, daß sie geöffnet werden für umweltbedingte andere Möglichkeiten; daß ihre Abänderung, mit anderen Worten, eine reale Möglichkeit ist. Selektion heißt, daß unter einer Vielzahl solcher anderer Möglichkeiten einige brauchbare ausgewählt werden, etwa nach der Bewährung im "Kampf ums Dasein" oder nach Maßgabe von Lust/Unlust-Differenzen. Stabilisierung heißt, daß ausgewählte Änderungen als reproduzierbare Problemlösungen beibehalten werden können, etwa durch Isolierung einer Population, durch Gedächtnis, durch eine interaktionell getragene Kultur." (Luhmann 1971, 364).

Doch menschliches Variieren, das heißt auch: Herstellen von intendierten Möglichkeiten, Selektieren und Stabilisieren sind selbst selbst sinnhaften Prozessen unterworfen, also nicht in dem Sinne zufällig wie biologische Mutationen, Selektionen und Stabilisierungen. So werden etwa im menschlichen Lernprozeß Möglichkeiten erwogen und nach Maßgabe von Erfolgsträchtigkeit selektiert. Variation, Selektion und Stabilisierung sind also selbst nochmals Bestandteile von Systemen. Demgegenüber stellt Luhmann das Systemkonzept dem Evolutionskonzept zur Seite (1971, 367 f.). Luhmann vermittelt sein Evolutionskonzept nicht mit ~~den~~ <sup>Säulen</sup> Konzepten der reflexiven Mechanismen und des Lernens. Menschliches Lernen ist an geschichtlich vari-



ierende Weisen der Selektion nicht genügend abzuschätzen, was etwa vermutlich auch die Ursache dafür ist, daß er Emanzipation für ein überholtes Problem erachtet (1971, 376; s. auch Loh 1972, 82ff. und 96 ff.).

T 13 : Ein Evolutionskonzept vermag nicht verschiedene Weisen der Selektion zu unterscheiden, die selbst einer Entwicklung unterliegen.

Erst wenn man Variation, Selektion und Stabilisierung reflexiv aufgehoben sieht, kann man Geschichte zu erfassen suchen, nämlich als eine "Geschichte der Distanzierung" (Claessens 1970, 5), welche durch Distanzierung von vorhandenen Distanzierungsleistungen vielleicht zu einem neuen Verhältnis des Menschen zu sich selbst führt:

"Die alte Natur unterdrückte die Freiheitschance des Menschenvorgängers im Zwang zur körperlichen Spezialisierung. Die alte Kultur ermöglichte den Menschen: durch Distanzierungsleistungen zur alten Natur.

Die neue Natur, Natura Nova, stellt nun endlich Natur in den Dienst des Menschen, wird seine eigene; in ihr handelt er mit seinem Erbe, wird souverän - nachdem er sich aus der Knechtschaft der einst errettenden alten Kultur befreit hat. So vermag er neue Würde zu gewinnen und die Welt für den Menschen - also potentiell alle, nicht nur einige - zu bauen." (Claessens 1970, 8).

Das klingt verdächtig; doch für welche geschichtlich gewordene sozialisierte Ichstruktur? Daß die kontrollierte Kultur - die Natura Nova - ein auch biologisches Problem ist, machen nicht nur die Modellüberlegungen eines Meadows (1972) über die Grenzen der Belastbarkeit des Systems Erde plausibel.

Solche Überlegungen zu möglichen Praxisbezügen ~~zu~~ <sup>verdeutlichen</sup> die Theorieabhängigkeit der Einschätzungen, damit der Fakten, die als relevant angesehen werden ~~werden~~. Hieraus ergibt sich die Frage:

F 18 : Wie lassen sich Theoriemuster auch theoretisch in ihrer Erklärungsrelevanz abschätzen?

Unter welchem Aspekt sind nun Freges Argument und Luhmanns Komplexitätstheorem vergleichbar? Und welche theoretische Relevanz besitzt dann dieser Aspekt?

Freges Argument geht vom "Widerstreit der Meinungen" unter dem Aspekt, daß wir "nichts erfassen könnten, als was in uns selbst ist", aus, bei dem "eine gegenseitige Verständigung unmöglich" sei. Luhmann meint, daß bei einem "Übermaß an Komplexität" "eine Reduktion auf normativ gestützten und verengten Sinn" unumgänglich für soziales Handeln sei. Sinnhaft verengt können Sinn- und Wissensbestände werden. Auch eine theoretische Logik ist normativ zu verengen.

Wenn man nun den "Widerstreit der Meinungen" als "Übermaß an Komplexität" interpretiert, dann wäre zu folgern, sofern man die oben angeführte These von Luhmann nutzt, daß das Verständigungsproblem bei Frege durch "normativ gestützten und verengten Sinn" 'gelöst' wird. Diese Vermutung soll nun in ein Konzept eingebracht werden, das auch andere Möglichkeiten bewußt werden läßt; ich gehe hierzu von folgender These aus :

T 14 : Sinnhaft strukturiertes soziales menschliches Handeln wird konstituiert durch Selektion aus einem Erwägungs- oder Möglichenbereich.

Solche möglichen Alternativen im Erwägungsbereich sind je nach Problemgebiet verschieden charakterisierbar; abstrakt lassen sie sich etwa nach einem Kategorienschema differenzieren in qualitative, quantitative, in realistische und irrealer, in solche mit gleichem und jene mit verschiedenem Umweltbezug.

Das Problem der Dimensionierung von Alternativen wird insbesondere von Luhmann unter dem Titel "Komplexität" thematisiert und ist noch strittig, was es so lange bleiben wird wie das Problem der Modalisierung, das von Luhmann zunehmend diskutiert wird (s. etwa 1971, 311 ff.), nicht umfassenden auch soziologisch nutzbaren Forschungen zugeführt wird. Luhmann verwendet einmal das Wort "Komplexität" in direktem Bezug zu Sinnsystemen (1971, 32), zum anderen in einem universellen Sinn, so daß es auf Beliebiges Anwenbar wird (1970, 143), ohne daß er zeigt, wie hier eine Vermittlung möglich ist. Dieser Mangel entspricht der oben erwähnten fehlenden Vermittlung von Evolutions- und Reflexionskonzept, die nur korrespondieren, aber nicht in eine einheitliche Theorie eingebracht werden. Dies ist aber das Grundproblem einer jeden Systemtheorie, die auch Sinn- und Reflexionsprozesse erfassen und nicht nur metaphorisch oder heterogen bleiben will. Ich greife dieses Problem weiter unten kybernetisch bedacht auf.

Für die folgenden Überlegungen reicht es hin zu wissen, daß Alternativen verschieden dimensionierbar sind; dieser Dimensionierungsprozeß unterliegt lernender(?) Transformation.

Bei Mengen von Alternativen lassen sich nun folgende Selektionsprozesse unterscheiden:

- T 15 : 1. Unter gegebenen Alternativen zu einer jeweiligen Problemkonstellation können mittels Kriterien optimalere von weniger günstigen unterschieden werden, so daß ein lernender Selektionsprozeß möglich ist
2. Unter gegebenen Alternativen zu einer jeweiligen Problemkonstellation können mittels Kriterien optimalere von weniger günstigen



von weniger günstigen Alternativen nicht unterschieden werden, so daß hier eine willkürliche Selektion notwendig ist.

3. Schließlich sind unter gegebenen Alternativen zu einer jeweiligen Problemkonstellation im Selektionsprozeß fallweise lernende Selektionen möglich und willkürliche notwendig (pluralistische Selektionsweise).

Wann lernende oder willkürliche Selektionsweise stattfindet, hängt vom Ausmaß der Alternativen und dem Entwicklungsstand der Kriterien ab. Wenn etwa das Wissen fehlt, die Bezüge von Alternativen Problem-adäquat zu erfassen, dann entstehen je nach herausgegriffenem parzellierten Bezug "neue" Alternativen. Solche künstlichen Alternativen erscheinen bei mangelndem Bezugswissen dennoch als echte, was impliziert, daß unter ihnen nur willkürlich selektiert werden kann. Wissenschaftsparzellierung ist etwa ein Weg, Erweiterung von lernender Selektion zu verhindern.

Alternativen können nun von Trägern möglicher oder schon vorhandener sozialer Systeme anderen Trägern angesonnen werden, so daß sich für die jeweiligen Träger nicht allein ein subjektiver Möglichkeitsbereich ergibt, sondern auch noch ein Möglichkeitsbereich, der sozial hervorgerufen wird. Doch diese Trennung ist künstlich, wenn man sie zeitlich relativiert, weil überhaupt das Vermögen Alternativen zu bilden sozial ermöglicht wird; den grundlegenden Bezug gibt hier die Kernfamilie oder andere primäre soziale Einheiten ab (Über die Ichkonstitutive Relevanz der Kernfamilie s. Claessens 1966, 77ff.).

Menschliche soziale Systeme bringen nun um so mehr sozial verteilte Alternativen hervor, je differenzierter oder kybernetisch : untergliederter sie sind, was zu sozialisierten Differenzen in dem Vermögen Alternativen zu bilden führt, wenn diese Differenzierung nicht ~~einher~~<sup>mit</sup> Trägerrotation einhergeht. Das Fregeproblem des Widerstreits von Meinungen ist nun hier zu übersetzen als sozial ermöglichte Vielzahl von Alternativen. Setzt man das Alternativenproblem in Bezug zum sozialen Selektionsprozeß, dann ergibt sich folgende Frage :

F 19 : Welcher Selektionsprozeß ist bei möglichen Trägern sozialer Systeme zu vermuten, für die gemeinsame Probleme bestehen, aber keine Optimierungskriterien, jedoch diese möglichen sozialen Systeme von den Trägern für wichtig erachtet werden oder auch unabhängig von ihrer Einschätzung Existenzbedingung sind ?

T 16 : Je weniger Kriterien und um so mehr Möglichkeiten bei den

Trägern möglicher von diesen für wichtig erachteten sozialer Systeme bestehen, um so eher wird die Selektionsbefugnis sozial eingeschränkt werden. Die Realisierungsweise dieser Einschränkung kann vom Würfel über Diktatur bis zu internalisierten Werten reichen.

Zwischen lernender und Willkürselektion sind folgende Verwechslungen denkbar :

- T 17 : Lernergebnisse können als Willkürselektionen und Willkürselektionen als Lernergebnisse ausgegeben werden.
- T 18 : Unter "Begründen" soll die Erläuterung der Lernselektion aus Möglichkeiten verstanden werden. Erläuterungen von Willkürselektionen, die als Lernergebnisse ausgegeben werden, sollen "Pseudobegründungen" heißen. (Siehe F7, S.8).

Willkürselektionen sind nicht Selektionen, die sich als schlecht erweisen müssen. Sie sind nur willkürlich, das heißt: es fehlen Abschätzungskriterien für die Güte; auch sich im Nachhinein als günstig erweisende Selektionen ~~heiß~~en willkürlich.

- T 19 : Kriterien unterliegen selbst einem Selektionsverfahren, das willkürlich oder lernend sein kann. Im Transformationsprozeß der Kriterien mag das einst Schlechte nun gut oder das einst als Lernergebnis eingeschätzte nun willkürlich erscheinen.
- T 20 : Individuale oder soziale Sinnsysteme können sich aus Sinnsystemen zusammensetzen, so daß sich Ketten und Schichten aus Sinnsystemen ergeben, welche Selektionsketten und Selektionsschichten erfordern, deren Kriterien selbst Selektionsprozessen unterworfen sind.

Hierbei bilden sich selbst Erfahrungen und Erwartungen aus, wie man am besten selektiert. Selektionsweisen werden über Schichten und Sequenzen hin verallgemeinert oder transferiert. Solche auf gewisse Bereiche hin verallgemeinerte Selektionsprozesse sollen "Selektionsstile" heißen.

- T 21 : "Selektionsstile" sollen verallgemeinerte Selektionsprozesse heißen. Die allgemeinsten Selektionsstile können willkürlich, lernend oder pluralistisch sein.
- F 20 : Welche Selektionsstile haben sich im bisherigen Differenzierungsprozeß der Geschichte generalisiert ?
- T 22 : Menschliche Sinnsysteme lernen Lernen und Nicht-Lernen. Da Selektionsergebnisse nicht genetisch vermittelt werden,



ist das jeweilige Selektionsniveau und insbesondere Lernniveau an das soziale System gebunden. Der Prozeß aus Ketten von Selektionen über Generationen hinweg, welcher sich durch Anschlußselektionen konstituiert, heißt "Geschichte"

- T 23 : Je arbeitsteiliger ein soziales System und je geringer die Rotation ist, um so eher wird die sich aus Selektiertem zusammensetzende Sozialstruktur unabhängig von den meisten der einzelnen Träger stabilisiert werden. Willkürselektion kann dann nicht willkürlich realisiert werden. Es wird daher wahrscheinlich, daß die soziale Einschränkung der Selektion an das Interesse gebunden wird, Selektiertes zu bewahren.
- T 24 : Da die ersten Geschichtsformationen kein hohes Lernniveau haben können, weil dieses selbst erlernt werden muß, wozu Arbeitsteilung bei Menschen Voraussetzung ist, ist zu vermuten, daß in den durch Arbeitsteilung geprägten ersten Geschichtsformationen sozial bezogen Willkürselektionen konstitutiv sind, sozial eingeschränkt und an Stabilisierungsinteressen gebunden werden.

Die Bewahrung sozial (zumindest latent) als willkürlich angesehener Selektionen setzt Machtmittel voraus, insbesondere auch während der Sozialisierungsphase. Das jeweilige Selektionszentrum muß seine Stabilität erweisen, besonders gegenüber Rotationsansprüchen. Hierbei wird es wahrscheinlich, daß Willkürselektionen als Lernergebnisse ausgegeben werden, die wegen der Traditionsstabilisierung tendenziell transzendiert werden, etwa auf ein(fingiertes) Sinn-system, das extrem als allwissend und allmächtig vorgestellt wird. Da derartige pseudobegründete Selektionen dem Stabilisierungsproblem unterliegen, müssen sie, entgegen dem lernenden Selektionsstil, als vollkommen, also nicht mehr änderungsbedürftig, bestimmt werden, wodurch es erforderlich wird die anderen Möglichkeiten, ohne die der lernende Selektionsstil sich nicht entwickelt, als das prinzipiell Falsche (Böse) hinzustellen. Siehe dazu oben das Zitat von Luhmann, wo er von moralischer Abrechnung mit "Barbaren, Heiden, Verbrechern, Fanatikern, primitiven Wilden, Ungebildeten" schreibt.

- T 25 : Es soll derjenige Selektionsstil "wertorientiert" heißen, der unter dem Sinn steht, daß Selektionen von einem transzendierten selektionsfähigerem Selektionssystem vorgegeben seien, diese Selektionen wegen ihrer Vollkommenheit nicht verändert zu werden brauchen und daher andere Möglichkeiten von vornherein schlecht sind.

Aus den bisherigen Gedanken ergibt sich nun verkürzt:

T 26 : Dann, wenn im Differenzierungsprozeß der Geschichte das Alternativenbewußtsein steigt, aber nicht das entsprechende Lernvermögen, dann wird der wertorientierte Selektionsstil wahrscheinlich.

Der Wertorientierte Selektionsstil impliziert Herrschaft. In Anlehnung an Freud(1972,256 ff.) sollen diejenigen Ichstrukturen, die durch den wertorientierten Selektionsstil aufgebaut werden, "Über-ich" heißen, ohne allerdings die Ödipustheorie hier als konstitutiv mit zu übernehmen.

T 27 : Der Wertorientierte Selektionsstil beinhaltet :

1. ~~Willkürselektion~~, Möglichkeitenbewußtsein unter den Trägern sozialer Systeme,
2. Willkürselektion,
3. Transzendierung des Selektionsanschlusses,
4. Fixierung des als transzendent ausgegebenen Selektierten,
5. Pseudobegründung,
6. Ausschließung anderer Möglichkeiten und
7. Herrschaft und subjektiv : Überichstrukturen.

Hiermit hoffe ich die Kriterien zur Einschätzung der Argumentation Freges - wenn auch nur innerhalb eines bloß angedeuteten Theorie-rahmens - entwickelt zu haben.

Oben wurde schon Freges Argumentation Luhmanns These von der Übermäßigen Komplexität, die normativen Sinn hervorriefe, zugeordnet. Es gilt nun, um den Bezug zu den Kriterien herstellen zu können, noch zu klären, wie Norm - im Sinne Luhmanns - mit wertorientiertem Selektionsstil zusammenhängt.

Luhmann definiert "Norm" wie folgt :

"Normativ wird Sinn in dem Maße, als das Festhalten von Erwartungen für den Enttäuschungsfall vorgesehen, also Lernen ausgeschlossen ist. Normen sind kontrafaktisch stabilisierte Erwartungen" (Luhmann 1971,65).

Die im Lernen implizierte Änderungsbereitschaft soll also bei normativem Sinn nicht vorliegen. Hier soll es nur auf die mangelnde Änderungsbereitschaft ankommen, gleichgültig, was Luhmann unter "Lernen" versteht. Für den wertorientierten selektierten Sinn besteht keine Änderungsbereitschaft (s.T 27 Nr.4), er ist normativ. In diesem Sinne soll hier Luhmanns These von der Komplexität, die normativen Sinn hervorruft, genutzt werden. Die hier entwickelten Gedanken lassen sich auch mit der Wertbestimmung von Habermas ver-



schalten. Habermas bestimmt wie folgt :

"Ich möchte vorschlagen, Werte als Ergebnis einer Transformation von Formen des kommunikativen Handelns in ein monologisches Handlungsmodell aufzufassen" (Habermas ~~1971, 249~~), in: Luhmann/Habermas 1971, 249).

Sozial eingeschränkte Selektionsbefugnis läßt sich auch als "monologisch" bezeichnen. Inwiefern aber die Mündigkeitskonzeption von Habermas entgegen seiner Absicht (?) selbst vielleicht diesem wertorientierten Selektionsstil unterliegt, darauf soll noch folgendes Zitat hinweisen, wobei die Konzeption des A priori oder der Gewißheit Indiz ist :

"Nicht zufällig sind die Maßstäbe der Selbstreflexion jener eigentümlichen Schweben entworfen, in der die Standards aller übrigen Erkenntnisprozesse einer kritischen Abwägung bedürfen. Sie sind theoretisch gewiß. Das Interesse an Mündigkeit schwebt nicht bloß vor, es kann a priori eingesehen werden. Das, was uns aus der Natur heraushebt, ist nämlich der einzige Sachverhalt, den wir seiner Natur nach kennen können : die Sprache. Mit dem ersten Satz ist die Intention eines allgemeinen und ungezwungenen Konsensus unmißverständlich ausgesprochen. Mündigkeit ist die einzige Idee, deren wir im Sinne der philosophischen Tradition mächtig sind." (Habermas 1968, 163).

Eine Apriori-Konzeption der Mündigkeit kann man als unmündige Mündigkeitskonzeption einschätzen. Doch hierzu ist es notwendig, das Apriori-Problem selbst einzuschätzen. Das soll nun mit Hilfe der entwickelten Begriffe bei Frege untersucht werden.

Frege möchte Mathematik und Logik auf einem absolut sicheren Fundament aufgebaut sehen. Seine Selektionsweise soll generell für Mathematik und Logik gelten. Es liegt also ein Selektionsstil vor. Ich vermute, daß bei Frege ein wertorientierter Selektionsstil vorliegt. Ich analysiere nun entsprechend der These 27 :

1. Frege ist sich anderer Möglichkeiten bewußt, wie sein Kampf gegen die verschiedensten Richtungen beweist.
2. Frege gibt keine Gründe an, die seinen Standort positiv selektieren lassen. Soweit er begründet, geschieht das negativ, nämlich daß andere Standorte nicht richtig seien (etwa Mills sensualistischer Empirismus). Andere negative Begründungen sind vermutlich falsch : Mathematik liegt entgegen Freges Meinung vor aller Exaktheit; empirische Wissenschaften funktionieren ohne fundierende Ableitungen, vielmehr sind sie als Entwicklungsprodukte zu erklären.
3. Eine Begründung ist auch unsinnig, da das, was begründet werden soll, ja schon immer als "objektiv Unwirkliches" im "ewigen Grunde" vorgegeben sei. Frege transzendiert also das Logische, um Logik eine "objektive" Grundlage zu geben.
4. Logik wird fixiert. Sie ist apriorisch gewiß. "Wer einmal ein Ge"

setz des Wahrseins anerkannt hat, der hat damit auch ein Gesetz anerkannt, das vorschreibt, wie geurtheilt werden soll, wo immer, wann immer und von wem immer geurtheilt werden mag" (Frege 1962, XVII).

Zu welchem Ausmaß an Fixierung man gelangen kann, davon zeugen folgende Äußerungen Husserls :

Die Psychologie kann "nicht jene apodiktisch evidenten und somit überempirischen und absolut exakten Gesetze geben, welche den Kern aller Logik ausmachen" (Husserl 1968, 64).

5. Von dieser Transzendierung und Fixierung her wird deutlich, daß Frege gar nicht zu begründen vermag, denn das heißt : offensei sein für andere Möglichkeiten. Insofern liegt schon in seinem Ansatz die Tendenz zur Pseudobegründung. Sinnvolle Argumente können daher nur negativ verwendet werden, nämlich als Aufweis für die Fehlerhaftigkeit vorhandener anderer Möglichkeiten. Sie geben den Schein der Begründung, die jede Pseudobegründung braucht. Das Fundierungs- und Exaktheitsproblem sind keine originären Probleme, sondern Folgen des wertorientierten Selektionsstils. Dieser kann es ja nicht zulassen, daß sich Brauchbares aus Falschem durch Entwicklung bildet, daß 'Höheres' von 'Niedrigem' ermöglicht wird, etwa Logisches durch prälogische biologische Regulationsprozesse (Piaget 1972<sup>9</sup>). Das Exaktheitsargument scheint die logifizierte Form des Glaubens an ein allwissendes Selektionszentrum zu sein. Wer also das Fundierungs- und Exaktheitsproblem ohne Diskussion des wertorientierten Selektionsstils behandelt, bleibt allemal in dessen Rahmen und vermag es daher nicht zu lösen. Die durch das Fundierungsproblem trainierte Reflexion wird so leicht zum Anlaß für ein am wertorientierten Selektionsstil negativ fixiertes Lernen, diese zu verleugnen.

T 29 : Jede Begründung in apodiktischer Absicht muß Pseudobegründung sein, weil Lernen Apodiktizität ausschließt.

6. Andere Möglichkeiten werden hierdurch nicht mehr als vielleicht doch noch sinnvoll vermutet. Ja, sie rücken in die Nähe von Verrücktheit:

"Wenn Andere es wagen, in einem Athem ein Gesetz anzuerkennen und (es zu bezweifeln, so scheint mir das als ein Versuch, aus der eigenen Haut zu fahren, vor dem ich nur dringend warnen kann." (Frege 1962, XVII).

"Wie aber, wenn sogar Wesen gefunden würden, deren Denkgesetze den unsern geradezu widersprächen und also auch in der Anwendung vielfach zu entgegengesetzten Ergebnissen führten ? Der psychologische Logiker könnte das nur einfach anerkennen und sagen : Bei denen gelten jene Gesetze, bei uns diese. Ich würde sagen : Da haben wir eine bisher unbekannte Art der Verrücktheit" (Frege 1962, XVI).

Frege gibt hier ein Werturteil, kein Sachurteil. Das Sachurteil



unterstellt er als Mangel den Psycholog<sup>isten</sup>. Daß andere logische Prozesse auch etwas mit 'Verrücktheit' zu tun haben können, das macht insbesondere die Kommunikationstheorie der Schiz<sup>o</sup>phrenie plausibel (s. Bateson u.a. 1969, 11 ff.). Doch diese Theorie erhält ihre Plausibilität dadurch, daß sie sowohl 'gesunde' als auch 'kranke' logische Prozesse als Entwicklungsprozesse zu erklären versucht, die sich in sozialen Interaktionen ausprägen. Eine begründete Theorie des Logischen muß also alle logischen Sachverhalte zu berücksichtigen suchen, die für das jeweilige Problem relevant sind. Für das Problem der Konstitution des Logischen ist nun einmal relevant, daß es <sup>durch</sup> er~~handelt~~ <sup>ist</sup> und daß ~~es~~ <sup>Logische</sup> Fähigkeit sich entwickelt: "Logik muß erlernt werden" (Smythies 1970, 16). Hiervon kann man absehen und auf eine Verweigerung dieses Wissens Logik gründen. Exemplarisch für diese Verweigerung ist folgender Text von Scholz und Hasenjaeger:

Die mathematische Logik, an die dieses Lehrbuch heranführen soll, ist eine ontologisch bestimmte Logik. Die Ontologie, auf der sie fußt, ist die platonische Ontologie der klassischen Mathematik, in den Grenzen, in denen diese Ontologie sich bis jetzt gegen alle Überprüfungen zu behaupten vermocht und in diesem Sinne als krisenfest erwiesen hat. Durch das Vertrauen zu dieser Ontologie unterscheidet sie sich von zwei konkurrierenden Gestalten. Als erstes Gegenstück sind die Konstruktionen zu nennen, die von der Kritik dieser Ontologie beherrscht sind. Sie betonen in mannigfaltigen Variationen und Stärkegraden den problematischen Charakter dieser Ontologie. Sie treten ihr entgegen mit Intuitionen, die durch ihren finitistischen Charakter enger oder loser miteinander verbunden sind. Der finitistische Charakter dieser Intuitionen kommt zum Ausdruck in der Ablehnung aller aus dem Endlichen auf das Unendliche übertragenen Annahmen oder Schlußprozesse, die nicht durch ihren konstruktiven Charakter beglaubigt sind. Was hierunter zu verstehen ist, liegt in gewissen Hauptpunkten fest. Jenseits dieses Bereiches ist es kontrovers. Dies soll jedoch kein Nachteil sein. Es gehört vielmehr zu den wesentlichen Ansprüchen des Finitismus, daß er sich einer endgültigen Abgrenzung grundsätzlich widersetzt. Dies wird begreiflich, wenn man mit P. Lorenzen annimmt, daß der entscheidende Unterschied in der Rangordnung liegt, in der die ontologischen Voraussetzungen und die Möglichkeiten von Handlungen zur Geltung kommen. Im ersten Falle sind die ontologischen Voraussetzungen so wesentlich, daß auf Handlungen im Sinne von Operationen grundsätzlich verzichtet werden kann. Es ist wesentlich dies zu wissen. Die hier dargestellte Logik ist unabhängig davon, ob es überhaupt Wesen gibt, die irgendeine vorgeschriebene Handlung vollziehen können. Erst in dieser für sie charakteristischen Voraussetzungslosigkeit kommt ihr platonischer Charakter voll zur Geltung. Im anderen Fall ist es umgekehrt. Hier sind die Operationen das Grundlegende." (Scholz/Hasenjaeger 1961, V).

Die hier nicht weiter zitierte oben erwähnte andere konkurrierende Gestalt ist der Formalismus. Worauf bauen Scholz ~~und~~ Hasenjaeger die Krisenfestigkeit auf? : Indem sie von relevanten Sachverhalten absehen, die ihren Ansatz widerlegen. Erst wenn sie erklären <sup>würden</sup> ~~könnten~~, wie Logisches ohne Handlung sein könnte, wäre ihr Ansatz begründet. Doch um dieses Problem behandeln zu können, müßten sie

sich auf die Möglichkeit einlassen, daß Logisches vielleicht nicht bloß erhandelt wird, sondern daß sich Handlung zugleich mit Logischem konstituiert (s. dazu weiter unten); das eine wäre hier nicht ohne das andere.

Auf die Frage 18 (S.22), wie sich Theoriemuster auch theoretisch in ihrer Erklärungsrelevanz abschätzen lassen, ist nun vorläufig zu antworten :

T 29 : Je mehr Probleme integrierenden Lösungen durch eine Theorie zugeführt werden, um so erklärungskräftiger ist diese.

Hieraus folgt für Theoriekonkurrenz :

T 30 : Welcher Konzeption man sich anschließt, hängt auch davon ab, welchen Umfang an Problemgebieten man Lösungen zuführen will.

7. Freges Selektionsstil ist den bisher in sechs Punkten aufgegliederten Gedanken gemäß (T 27) wertorientiert. Das Herrschafts- und Überichproblem soll hier unerörtert bleiben, denn das bisherige Einschätzungsmaterial genügt und weiteres wäre schwer zu beschaffen.

### 1.2.3 Selektionsstil und absolutes A priori

Freges nicht-empirische Konzeption von Logik und Mathematik ist Ausdruck eines wertorientierten Selektionsstils, der auf der Meinung beruht, daß Subjekte nicht zur Verständigung gelangen würden, wenn sie sich nur aufeinander beziehen würden. Subjektivität stört hier Objektivität.

Die Frage danach, ob man nicht-empirische Konzeptionen als wissenschaftlich ansehen könne (F 11, S.9), ist somit noch nicht beantwortbar, denn es gilt erst das Problem der Subjektivität in der Wissenschaft zu behandeln. Dazu eignet sich in dem hier diskutierten Zusammenhang des wertorientierten Selektionsstils das Verbot von Werturteilen. Ich werde daher zunächst das Problem des Verbots von Werturteilen bei Max Weber bedenken.

Ist nun aber eine nicht-empirische Konzeption immer Ausdruck eines wertorientierten Selektionsstils? Freges Standort wird heute nur noch selten vertreten (Lorenzen 1962, 11). Der Formalismus ist herrschend (s.o.). Der tolerante und pragmatische Formalismus kennt kein absolutes A priori mehr, nur noch auf jeweilige Sprachen relativierte a priorische Sätze. Bevor also weiter über nicht-empirische Konzeptionen geurteilt werden kann, muß auch diese relativistische Auffassung behandelt werden. Das soll nach der Diskussion des Werturteilsverbots bei Max Weber geschehen.

Für absolut a priorische oder nicht-empirische Konzeptionen vermute ich allerdings, daß diese Ausdruck wertorientierten Selektionsstils sind. Diese Hypothese müßte an solchen Fällen, etwa an Kants Theorie



überprüft werden. Doch das ist nicht Darstellungszweck dieser Arbeit. Ich habe an Freges Argumentation exemplarisch die Vermutung entwickelt und generalisieren nun hypothetisch :

T 31 : Bei Konzeptionen mit absolutem A priori-Anspruch ist ein wertorientierter Selektionsstil zu vermuten.

Eine Ausarbeitung dieser Hypothese müßte die vielfältigen Übergangsgestalten zum pluralistischen und schließlich lernenden Selektionsstil berücksichtigen.

## 2 Verfall des wertorientierten Selektionsstils und Entwicklung des pluralistischen

### 2.1 Verbot von Werturteilen bei Max Weber oder das Problem der Objektivität

#### 2.1.1 Was das Werturteilsverbot nicht bedeutet

1. Empirische Wissenschaften - insbesondere Sozialwissenschaften - können über Werte und Wertungen urteilen:

"Nicht minder ist das fast unbegreifliche starke Mißverständnis immer wieder entstanden : als ob behauptet würde, daß die empirische Wissenschaft "subjektive" Wertungen von Menschen nicht als Objekt behandeln könne (während doch die Soziologie, in der Nationalökonomie aber die gesamte Grenznutzenlehre auf der gegenteiligen Voraussetzung beruht)." (Weber 1968, 499/500).

2. Wissenschaft ist selbst Produkt von Wertentscheidungen :

"der Glaube an den Wert wissenschaftlicher Wahrheit ist Produkt bestimmter Kulturen und nichts Naturgegebenes" (Weber 1968, 213).

3. Wissenschaft will wertvolle und wichtige Resultate erzielen :

"Daß die Wissenschaft 1. "wertvolle", d.h. logisch und sachlich gewertet richtige und 2. "wertvolle", d.h. im Sinne des wissenschaftlichen Interesses wichtige Resultate zu erzielen wünscht, daß ferner schon die Auswahl des Stoffes eine "Wertung" enthält, - solche Dinge sind trotz alles darüber Gesagten allen Ernstes als "Einwände" aufgetaucht." (Weber 1968, 499)!

4. Wissenschaftlicher Zweck ist die Behandlung von Problemen und Herstellung von Urteilen; hieraus ergibt sich, daß sie keinen Sinn oder Wert herstellt :

"Nicht die "sachlichen" Zusammenhänge der "Dinge", sondern die Gedanklichen Zusammenhänge der Probleme liegen den Arbeitsgebieten der Wissenschaften zugrunde : wo mit neuer Methode einem neuen Problem nachgegangen wird und dadurch Wahrheiten entdeckt werden, welche neue bedeutsame Gesichtspunkte eröffnen, da entsteht eine neue "Wissenschaft". (Weber 1968, 166).

"Wem diese Wahrheit nicht wertvoll ist - und der Glaube an den Wert wissenschaftlicher Wahrheit ist Produkt bestimmter Kulturen und