

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

nichts Naturgegebenes -, dem haben wir mit den Mitteln unserer Wissenschaft nichts zu bieten. Freilich wird er vergeblich nach einer anderen Wahrheit suchen, die ihm die Wissenschaft in demjenigen ersetzt, was sie allein leisten kann : Begriffe und Urteile, die nicht die empirische Wirklichkeit sind, auch nicht sie abbilden, aber sie in gültiger Weise denkend ordnen lassen." (Weber 1968, 213).

"Eine empirische Wissenschaft vermag niemanden zu lehren, was er soll, sondern nur was er kann und - unter Umständen - was er will." (Weber 1968, 151).

2.1.2 Werturteil

Was ein Werturteil ist, das wird von Weber nicht genau bestimmt. Ist ein Werturteil ein Urteil über einen Wert oder eine Wertung zu einem empirisch beurteilten Sachverhalt, oder ist Wertung zugleich auch ein Werturteil ? Ich nutze für die Problematisierung folgende Textstelle :

"Aber es handelt sich doch ausschließlich um die an sich höchst triviale Forderung : daß der Forscher und Darsteller die Feststellung empirischer Tatsachen (einschließlich des von ihm festgestellten "wertenden" Verhaltens der von ihm untersuchten empirischen Menschen) und seine praktisch wertende, d.h. diese Tatsachen (einschließlich etwaiger, zum Objekt einer Untersuchung gemachter "Wertungen" von empirischen Menschen) als erfreulich oder unerfreulich beurteilende, in diesem Sinne : "bewertende" Stellungnahmen unbedingt auseinanderhalten sollte, weil es sich da nun einmal um heterogene Probleme handelt." (Weber 1968, 500).

Ich entnehme dem Text folgendes :

1. es gibt Feststellungen empirischer Tatsachen;
2. es gibt praktische Wertungen dieser Tatsachen;
3. "praktische Wertung" heißt etwas als erfreulich oder unerfreulich bestimmen.

Frage : Ist ^{die bewertende Stellungnahme} ~~das Urteil~~ Urteil über mein Wertungsverhältnis zur Tatsache, etwa in dem Sinne, daß ich urteile, daß ich ~~diese~~ unerfreulich finde? Oder : kommt die Wertung ohne ein derartiges Urteil direkt zur Sprache und heißt als solche "Werturteil" ?

Ich vermute , daß Weber diesen Unterschied nicht macht. Wenn Wertung nicht Urteil ist, dann erledigt sich die Frage automatisch, ob Wertung Ergebnis wissenschaftlichen Handelns sein sollte, denn Wissenschaft hat zum Herstellungszweck Urteile und nicht Sinn (s. o.). Allerdings bliebe offen, ob Wertung als Mittel nützlich sein könnte, als weitere Methode neben anderen, wie Modellkonstruktion, Axiomatisierung oder auch Experimentieren.

2.1.3 Nutzlosigkeit der Wissenschaft als Begründungsmittel für Werte

Wieso kann man Wertung einer empirischen Tatsache nicht selbst als

eine empirische Tatsache, - als eine reflexionsempirische -, ~~Tat~~
nehmen? Weber antwortet wie folgt:

"In einer sonst wertvollen Abhandlung führt ein Schriftsteller aus: ein Forscher könne doch auch seine eigene Wertung als "Tatsache" hinnehmen und nun daraus die Konsequenzen ziehen. Das hiermit Gemeinte ist ebenso unbestreitbar richtig wie der gewählte Ausdruck irreführend. Man kann natürlich sich vor einer Diskussion darüber einigen, daß eine bestimmte praktische Maßregel: etwa die Deckung der Kosten einer Heeresvermehrung lediglich aus den Taschen der Besitzenden, "Voraussetzung" der Diskussion sein und lediglich die Mittel, dies durchzuführen, zur Erörterung gestellt werden sollen. Das ist oft recht zweckmäßig. Aber eine solche gemeinsam vorausgesetzte praktische Absicht nennt man doch nicht eine "Tatsache", sondern einen "a priori feststehenden Zweck". Daß das auch sachlich zweierlei ist, würde sich sehr bald in der Diskussion der "Mittel" zeigen, es sei denn, daß der als undiskutabel "vorausgesetzte Zweck" so konkret wäre, wie der: sich jetzt eine Zigarre anzuzünden. Dann sind freilich auch die Mittel einer Diskussion nur selten bedürftig. In fast jedem Falle einer allgemeiner formulierten Absicht z.B. in dem vorhin als Beispiel gewählten, wird man dagegen die Erfahrung machen: daß bei der Diskussion der Mittel nicht nur sich zeigt, daß die Einzelnen unter jenem vermeintlich eindeutigen Zweck ganz verschiedenes verstanden haben. Sondern insbesondere kann sich ergeben: daß der genau gleiche Zweck als sehr verschiedenen letzten Gründen gewollt wird und daß dies auf die Diskussion der Mittel von Einfluß ist." (Weber 1968, 500).

Wenn man wissenschaftlich Wertungen zum Objekt haben kann, dann ist nicht einzusehen, wieso nicht auch diejenigen des Wissenschaftlers, welche andere zu untersuchende Objekte betreffen. Hier, wie bei jeder anderen Beurteilung von Wertungen entstehen Einschätzungsschwierigkeiten, die im sozialen System Wissenschaft als Meinungsverschiedenheit zum Austrag kommen.

Doch Weber scheint die selbst gestellte Frage nicht in dieser Hinsicht bedenken zu wollen. Vielmehr ist zu vermuten, daß er argwöhnt, eine Diskussion solcher Wertungen solle zur wissenschaftlichen Legitimierung oder Verwerfung gelangen. Das kann allerdings Wissenschaft nicht leisten, wenn ihr Zweck Urteilsgewinnung ist. Wenn das auch nicht Zweck von Wissenschaft sein kann, so mag vielleicht hier Wissenschaft als Mittel nützlich sein, nämlich als Mittel für rationale Begründung.

Doch diese Möglichkeit verwirft Weber. Begründung von Werten ist unmöglich; auch dann ~~Wäre~~, wenn Wissenschaft nur Mittel wäre. Die folgenden Zitatbeispiele sollen dies verdeutlichen:

"Die Unmöglichkeit "wissenschaftlicher" Vertretung von praktischen Stellungnahmen -außer im Falle der Erörterung der Mittel für einen als fest gegebenen vorausgesetzten Zweck - folgt aus weit tiefer liegenden Gründen. Sie ist prinzipiell deshalb sinnlos, weil die verschiedenen Wertordnungen der Welt in unlöslichem Kampf untereinander stehen. Der alte Mill, dessen Philosophie ich sonst nicht lieben will, aber in diesem Punkt hat er recht, sagt einmal: wenn man von der reinen Erfahrung ausgehe, komme man zum Polytheismus. Das ist flach formuliert und klingt paradox, und doch steckt Wahrheit darin. Wenn irgend etwas, so wissen wir es heute wieder: daß etwas

heilig sein kann nicht nur : obwohl es nicht schön ist, sondern : weil und insofern es nicht schön ist, - in dem 53. Kapitel des Jesaiasbuches und im 22. Psalm können Sie die Belege dafür finden; (...) Wie man es machen will, "wissenschaftlich" zu entscheiden zwischen dem Wert der französischen und deutschen Kultur, weiß ich nicht. Hier streiten eben auch verschiedene Götter miteinander, und zwar für alle Zeit. (...) Und über diesen Göttern und ihrem Kampf waltet das Schicksal, aber ganz gewiß keine "Wissenschaft". Es läßt sich nur verstehen, was das Göttliche für die eine ~~ist~~ und für die andere oder : in der einen und der anderen Ordnung ist. Damit ist aber die Sache für jede Erörterung in einem Hörsaal und durch einen Professor schlechterdings zu Ende, so wenig natürlich das darin steckende gewaltige Lebensproblem selbst damit zu Ende ist. Aber andere Mächte als die Katheder der Universitäten haben da das Wort. (...). Je nach der letzten Stellungnahme ist für den Einzelnen das eine der Teufel und das andere der Gott, und der Einzelne hat sich zu entscheiden, welches für ihn der Gott und welches der Teufel ist. Und so geht es durch alle Ordnungen des Lebens hindurch." (Weber 1968, 603/604).

"Die aller menschlichen Bequemlichkeit unwillkommene, aber unvermeidliche Frucht vom Baum der Erkenntnis ist gar keine andere als eben die : um jene Gegensätze wissen und also sehen zu müssen, daß jede einzelne wichtige Handlung und daß vollends das Leben als Ganzes, wenn es nicht wie ein Naturereignis dahingleiten, sondern bewußt geführt werden soll, eine Kette letzter Entscheidungen bedeutet" (Weber 1968, 507/508).

Aus diesen Zitaten wird deutlich, daß Weber nicht mehr im alten Sinne an Werte glaubt. Wie sind die Unterschiede zum oben bestimmten wertorientierten Selektionsstil zu charakterisieren (T 27, S. 27) ?

1. Weber stellt ein Bewußtsein vor, das sich anderer Möglichkeiten voll bewußt ist. 2. Die jeweiligen Möglichkeiten sind nun auch für das jeweilige Selektionssystem auch subjektiv unbegründbar, also letztlich willkürlich. 3. Die Transzendierung des Selektionsansatzes wird nur noch symbolisch beschworen. Die Welt ist entzaubert. Gott und Teufel lassen sich auswechseln; sie sind nur noch Chiffren (s. dazu: "Der philosophische Glaube angesichts der Offenbarung", insbesondere der fünfte Teil, von K. Jaspers (1962)). Man weiß sich geschenkt oder fühlt sich geworfen in die Welt. 4. Fixierung ist kaum verständlich, denn im Bewußtsein, daß eine andere Möglichkeit auch sinnvoll ist ("Polytheismus"), wäre sie auch einnehmbar. Da aber hier überall Abgründe und keine Vermittlungen möglich sind, vielmehr die Beschwörung der Transzendierung noch an die alte Rechtgläubigkeit erinnert, - ist es doch schließlich unentscheidbar, ob die alten (Pseudo-)Begründungen vielleicht doch sinnvoll sind, ist doch der Entzauberungsprozeß Schicksal I -, bestehen Identifikationen, die sich an die wertorientierte Selektion anlehnen. 5. Pseudobegründungen von Werten werden nicht mehr im alten Sinne versucht. Allerdings bleibt die Frage, ob die Unentscheidbarkeit von Werten nicht eine allerletzte Pseudobegründung ist. Wenn mit diesem Bewußtsein noch begründet wird, dann geschieht dies als Kampf-

technik. 6. Auch die Ausschließung anderer Möglichkeiten funktioniert nicht mehr so wie unter dem wertorientierten Selektionsstil. Die anderen Möglichkeiten werden als sinnvoll, aber unentscheidbar für jeden, anerkannt und dennoch möglicherweise bekämpft. 7. Daß unter diesen Umständen Herrschaft immer noch Grundproblem ist, mag man Webers Soziologie⁽¹⁹⁶⁴⁾ entnehmen, in der Herrschaft Grundproblem ist.

Insgesamt ergibt sich eine Abhängigkeit vom wertorientierten Selektionsstil. Ist aber diese Auffassung noch unter dem Begriff 'wertorientierter Selektionsstil' zu fassen, etwa als Verfallsform? Hier liegt nicht mehr die Spezialgestalt des Willkürselektionsstils vor, der wertorientierte, sondern Webers Typ nähert sich einerseits mehr diesem allgemeinen Typ, dem Willkürselektionsstil, und schränkt ihn zugleich auf die 'letzten Entscheidungen' ein. Andererseits wird alles andere tendenziell wissenschaftlich begründbar. Hierdurch schafft Weber die Bedingungen, daß der Wertorientierte Selektionsstil zerstört wird. Denn wenn letzte Entscheidungen sowieso unbegründbar sind, dann kann man auch zu anderen Selektionen übergehen, von denen aus das vorher unentscheidbar erscheinende plötzlich entscheidbar ist; je nach Situation kann man dann begründen oder nicht: "was von einem Blickpunkt aus "rational" ist, kann, von andern aus betrachtet, "irrational" sein" (Weber 1965, 20). Lernender Selektionsstil und Willkürselektionsstil mischen sich; der pluralistische wird möglich, dessen ausgeprägteste Vertreter unter Soziologen wohl N. Luhmann ist (s. dazu Loh 1972, insbesondere 96 ff., Luhmann nennt 'seinen' Selektionsstil "opportunistisch" (Luhmann 1971, 166/167), was dasselbe wie "pluralistisch" meint, ~~wie~~ wie ich vermute).

Webers Typ des Selektionsstils ist also gekennzeichnet 1. durch die Auflösung des wertorientierten, 2. durch das Offenkundigwerden der Willkürselektion und 3. durch die Überleitungsfunktion zum pluralistischen Selektionsstil; man könnte von einem "entzauberten wertorientierten Selektionsstil" reden.

2.1.4 Selbsterzeugte Unmündigkeit durch das Werturteilsverbot

In der weiteren Problematisierung gehe ich von folgenden Textstellen aus:

"Denn gerade durch die Stärke der Affektbetontheit wird der Hörer wenigstens in die Lage versetzt, seinerseits die Subjektivität der Wertung des Lehrers in ihrem Einfluß auf eine etwaige Trübung seiner Feststellungen abzuschätzen und also für sich das zu tun, was dem Temperament des Lehrers versagt blieb. Dem echten Pathos bliebe so diejenige Wirkung auf die Seelen der Jugend gewahrt, welche - wie ich annehme - die Anhänger der praktischen Kathederwertungen ihnen gern sichern möchten, ohne daß der Hörer dabei zur Konfusion verschiedener Sphären miteinander verbildet würde, wie

es geschehen muß, wenn die Feststellung empirischer Tatsachen und die Aufforderung zur praktischen Stellungnahme zu großen Lebensproblemen beide in die gleiche kühle Temperamentlosigkeit getaucht werden." (Weber 1968, 490).

"nicht, weil man etwa wünschte, daß alle Menschen, im innerlichen Sinne, zu möglichst reinen "Fachmenschen" werden möchten. Sondern gerade umgekehrt, weil man die letzten höchst persönlichen Lebensentscheidungen, die ein Mensch aus sich zu treffen hat, nicht mit Fachschulung - wie hoch deren Bedeutung für die allgemeine Denkschulung nicht nur, sondern indirekt auch für die Selbstdisziplin und sittliche Einstellung des jungen Menschen gewertet werden möge - in denselben Topf geworfen und ihre Lösung aus eigenem Gewissen heraus dem Hörer nicht durch eine Kathedersuggestion abgenommen zu sehen wünscht." (Weber 1968, 491).

"Was aber heute der Student im Hörsaal doch vor allen Dingen von seinem Lehrer lernen sollte, ist : 1. Die Fähigkeit, sich mit der schlichten Erfüllung einer gegebenen Aufgabe zu bescheiden; -2. Tatsachen, auch und gerade persönlich unbequeme Tatsachen, zunächst einmal anzuerkennen und ihre Feststellung von der bewertenden Stellungnahme dazu zu scheiden; - 3. seine eigene Person hinter die Sache zurückzustellen und also vor allem das Bedürfnis zu unterdrücken : seine persönlichen Geschmacks- und sonstigen Empfindungen ungebeten zur Schau zu stellen." (Weber 1968, 493).

"der Irrtum ist der, daß sie in dem Professor etwas anderes suchen, als ihnen dort gegenübersteht, - einen Führer und nicht : einen Lehrer." (Weber 1968, 605).

Subjektivität vermag nach Weber Feststellungen zu trüben. Er analysiert aber nicht die Struktur einer solchen Subjektivität. Weber will diesen Trübungseffekt dadurch vermeiden helfen, indem er fordert, Wertungen oder auch Werturteile sollten aus dem Wissenschaftshandeln herausgehalten werden. Deswegen soll man lernen, die eigene Person hinter die Sache zurückzustellen.

Ich vermute : Dadurch, daß Wertungen oder auch Werturteile aus dem Wissenschaftsbetrieb herausgehalten werden sollen, entsteht erst gerade die Bedingung der Möglichkeit des Trübungseffektes.

Denn : welches sind die Bedingungen dafür, daß jemand im Lehrer (Wissenschaftler) einen Führer sucht ?

Die Suche nach einem Führer ist die Suche nach Selektionsvorgaben. Ebenso sind die Fragen: "Was sollen wir tun? Wie sollen wir leben?" (Weber 1968, 598) - Fragen nach Selektionsvorgaben. Sie lauten etwa nicht: "Was können wir tun ? Wie wollen wir leben ?".

Ich vermute :

T 32 : Hinter dem ~~Verlangen~~^{Verlangen} nach einem Führer oder der ^{Frage} danach, was man tun solle, steht ein wertorientierter Selektionsstil und relativ zum Ich : ein Überich.

T 33 : Ein System, das von einem wertorientierten Selektionsstil geprägt ist, wird insbesondere von demjenigen System Sinnvorgaben erwarten, das sich als tüchtig -daher stabil - in der Zerstörung vorhandener Werte erwiesen hat, also hier vom Wissenschaftssystem.

T 34 : Ein wertorientierter Selektionsstil führt dazu, daß Urteile über Wertungen zu beurteilten Sachverhalten als Indiz für die gesuchten werthaftern Selektionsvorgaben genommen werden.

T 35 : Empirische Wissenschaften stehen unter dem Selektionsstil des Lernens und sind daher änderungsbereit.

Weber formuliert für die sozial bezogenen Wissenschaften diese Änderungsbereitschaft wie folgt :

"es gibt Wissenschaften, denen ewige Jugendlichkeit beschieden ist, und das sind alle historischen Disziplinen, alle die, denen der ewig fortschreitende Fluß der Kultur stets neuen Problemstellungen zuführt. Bei ihnen liegt die Vergänglichkeit aller, aber zugleich die Unvermeidlichkeit immer neuer idealtypischer Konstruktionen im Wesen der Aufgabe." (Weber 1968, 206).

T 36 : Ein System mit wertorientiertem Selektionsstil, das in bezug zu empirischer Wissenschaft kommt, wird einerseits die Änderungsbereitschaft mindern und die Sachurteile wertgemäß beeinflussen (Trübungseffekt), andererseits wird es Urteile über Wertungen sozialer Tatbestände als Selektionsvorgaben mißverstehen und sie entweder bekämpfen oder sich mit den zugrunde liegenden Werten zu identifizieren suchen, in der Erwartung, so eine stabile Grundlage zu erlangen.

T 37 : Das Werturteilsverbot soll verhindern, daß Wissenschaft als Selektionsvorgabezentrum mißbraucht wird; es erhält aber hierdurch den wertorientierten Selektionsstil, weil dieser nur durch Lernen - also tendenziell nur über den Weg empirischer Wissenschaft als Mittel - geändert werden kann, wozu Verwissenschaftlichung der Urteile über Wertungen gehört, also eine reflexionsempirische Wissenschaft. Das Werturteilsverbot erhält sich somit die eigenen Voraussetzungen, was eine Art Teufelskreis ergibt.

T 36 : Das Verbot von Werturteilen ist keine Konsequenz aus der Wissenschaft, sondern eine Folge des wertorientierten Selektionsstils in bezug zur Wissenschaft und somit selbst ein Glaubensbekenntnis, was mit dem lernenden Selektionsweise verschwindet.

Daß das Werturteilsverbot ein Glaubensbekenntnis ist, sieht Weber selber :

"Persönlich glaube ich, daß trotzdem das (nach meiner Meinung) Richtige geschehen sollte, und das Gewicht der praktischen Wertungen eines Gelehrten dadurch, daß er ihre Vertretung auf die adäquaten Gelegenheiten außerhalb des Hörsaals beschränkt, nur wachsen würde, wenn man weiß, daß er die Strenge besitzt, innerhalb

dies alles sind ja eben ihrerseits praktische Wertungsfragen und deshalb unaustragbar." (Weber 1968, 495).

F 21 : Welche Folgen für den wertorientierten Selektionsstil hat dessen eigentümliches Verhältnis zur empirischen Wissenschaft ?

Empirische Wissenschaft zerstört tendenziell Pseudobegründungen und läßt Entscheidungen in Zusammenhängen sehen. Ein grundlegender Faktor für Willkürselektion ist der Umstand, daß zu gegebenen Problemen das Wissen um die jeweiligen Bezüge und Folgen fehlt, so daß unter Alternativen nicht angemessen selektiert werden kann.

T 37 : Unter "Totalität" soll die Gesamtheit von Sachverhalten zu einer Problemlösung verstanden werden.

Der Begriff der 'Totalität' ist also hier auf Problemlösung relativiert. Er impliziert nur dann Unendlichkeit, wenn das Problem Unendlichkeit impliziert. Abstrahiert man von Problemen, wird der Begriff beliebig nutzbar; dagegen mag man sich, wenn man die Problemgebundenheit von Wissen vergißt, polemisch wenden.

T 38 : Parzellierte Erfassung von Totalität hat für Selektionen Willkür zur Folge. Durch Präzellierung erreicht man, daß Sinn der im Kontext steht, als Wert erscheint.

Umgekehrt gilt :

T 39 : Herstellung von Totalitätsbezügen zu Werten zerstört diese.

Diese These ermöglicht die Frage :

F 22 : Wann weiß man, daß ein wirklicher Wert vorliegt, der also durch keine Totalitätsbezüge mehr verschwindet ?

Diese Frage ist optimal nur durch Wissenschaft beantwortbar.

T 40 : Die Behauptung, daß es sinnlos sei, Wertdiskussionen durchzuführen, bedeutet, daß Beliebiges als Wert gesetzt werden kann, wenn man nur genügend parzelliert.

T 41 : Wertorientierter Selektionsstil steht prinzipiell im Widerspruch zu empirischer Wissenschaft, weil diese durch Herstellung von Bezügen Werte zerstört.

Wenn ein vom wertorientiertem Selektionsstil geprägtes Sinnsystem sich Wissenschaft selbst zum Wert macht, kommt es unweigerlich in grundlegende Konflikte.

F 23 : Was macht ein empirisch bezogenes Wissenschaftssystem, das von einem wertorientierten Selektionsstil geprägtem System getragen wird, das sich Wissenschaft selbst zum Wert machte

und die Aufgabe stellt, Werte zu untersuchen ?

T 42 : Dieses (s.F23) Wissenschaftssystem darf tendenziell Werte nicht in einen zu erklärenden Zusammenhang bringen, weil es sonst seinen Träger verliert. Es muß eine Methode gefunden werden, die 1. wissenschaftlich ist, denn Wissenschaft ist ein Wert, und 2. Werte nicht zerstört. Diese Methode darf also nur Werte konstatieren, verstehen, und die Folgen, welche erklärt werden dürfen, da sie Werte nicht bedrohen, untersuchen. Insbesondere dürfen Werte nicht experimentell untersucht werden. Experimente sind für ein derartiges Wissenschaftssystem nur für Bereiche möglich die sich nicht aus Werten konstituieren, also etwa "Natur". Für ein derartiges Wissenschaftsbewußtsein ist es nur folgerichtig wenn die Wissenschaft, die Werte untersucht, immer jung bleibt, weil immer ein sich wandelnder Bereich bleibt, der verstehend nachvollzogen werden kann, aber nicht erklärt werden darf.

T 43 : Der Wertorientierte Selektionsstil schädigt empirische Wissenschaft methodisch und theoretisch.

Welche Auswirkung theoretisch der wertorientierte Selektionsstil hat, mag man etwa folgender Stelle bei Parsons entnehmen, der ^{Sinn} "Welt zur Umgebung von Handlungssystemen rechnet" :

"Es gibt zwei Realitätssysteme, die im Sinne unserer Analyse nicht als Handlungsbestandteile, sondern als Umwelt des Handelns im allgemeinen zu verstehen sind. Das erste ist die physische Umwelt, die nicht nur physikalisch und chemisch einzuordnende Erscheinungen sondern auch die Welt lebender Organismen, soweit sie nicht/Handlungssysteme integriert sind, einschließt. Das zweite, welches wir als unabhängig von der physischen Umwelt wie auch von Handlungssystemen als solchen begreifen, wollen wir, in Anlehnung an philosophische Traditionen, "letzte Realität" nennen. Sie steht für das, was Weber das "Sinnproblem" für menschliches Handeln nannte" (Parsons 1972, 13/14).

ist Ausdruck

T 44 : Das Werturteilsverbot ~~ist~~ eines Wissenschaftsdefekts.

Man kann somit "Epochen" der Wissenschaften unterscheiden, je nach dem Selektionsstil, der das System prägt, welches Wissenschaft trägt. Ordnet man Selektionsstile historischen Formationen zu, so mag man zu historischen Typen gelangen. Ob aber zum Beispiel die Bezeichnung "bürgerliche Wissenschaft" sinnvoll in dem hier ange-deuteten Rahmen ist (über "Bürgerliche Wissenschaft" s. Tomberg 1971), soll nicht mehr untersucht werden, weil hierzu eine Geschichtstheorie vorausgesetzt werden muß.

2.15 Objektivität und Werturteilsverbot

Im Werturteilsverbot geht es darum, eine empirische Wissenschaft

vor dem wertorientierten Selektionsstil zu schützen, obwohl oder gerade weil Wissenschaft hier Wert ist. Im Gegensatz zu Freges Vorgehen wird der wertorientierte Selektionsstil zurückgedrängt. Er verbürgt nicht mehr wie bei Frege für die absolute Gültigkeit des Wissens. Wurde bei Frege Objektivität gerade durch ~~den~~ wertorientierte Selektion erhofft, so will Weber diesen Selektionsstil in der Wissenschaft vermeiden, weil sonst die Objektivität verloren ginge; einmal handelt es sich um apriorisches Wissen, ein anderes mal um empirisches. Das sind Gegensätze. Sollen beide "wissenschaftlich" genannt werden?

Frege und Weber ist die Vermutung gemeinsam, daß Subjektivität der Objektivität der Wissenschaft schade. Doch die Überlegungen zum Werturteilsverbot machen wahrscheinlich, daß die Zurückdrängung der Subjektivität nur wegen des Selektionsstils geschieht, der der Willkürproblematik unterliegt. Diese Einsicht baut sich nur durch Zerstörung von Werten auf; und das kann allerdings ~~am~~ letzten Sinne ein Lebensproblem sein.

T 45: Es ist zu vermuten, daß Wissenschaft ~~es~~ ^{von} einem gewissen Stadium ^{geschichtlich-gesellschaftliche} nicht weiter kommt, wenn nicht die Subjektivität in den Wissenschaftsprozess hineingenommen wird, - sich verwissenschaftlicht. (T 41 u. 42).

Über das Verhältnis von Logisch-Mathematischem zu Ichstrukturen wird weiter unten die ^{Rede} ~~Sprache~~ sein.

2.2 Auflösungen der Wertorientierten Selektion in der Mathematik (Hilbert)

2.2.1 Einleitung

Die logizistische Grundlegung von Frege und der Umgang mit 'unendlichen Mengen' ermöglichte Paradoxien. Schon zu und vor Freges und Cantors Zeiten wurde der Annahme eines Aktualunendlichen widersprochen, doch einen systematischen Grundlegungsversuch, der auch die logischen Gesetze einer Kritik unterwarf, versuchte erst Brouwer, jedenfalls wird in der Literatur kein anderer erwähnt. Jedoch wird Brouwers Lehre oder Abwandlungen von ihr gegenwärtig nur von einer Minderheit von Mathematikern vertreten. Herrschend ist vielmehr die formalistische Auffassung, welche von Hilbert einen gerade gegen die intuitionistische Kritik gerichteten Grundlegungsversuch erhielt und gegenwärtig mit Abwandlungen insbesondere vom Bourbaki-Kreis gefördert wird (Bourbaki(1971) legt wenig Gewicht auf Metamathematik (S.55)). Hilberts Grundlegungsversuch will ich nun in Hinblick auf das Selektionsproblem untersuchen.

2.2.2 Reaktion auf die intuitionistische Kritik

Hilbert schreibt zur intuitionistischen Kritik wie folgt :

"Was Weyl und Brouwer tun, kommt im Prinzip darauf hinaus, daß sie die einstigen Pfade von Kronecker wandeln : sie suchen die Mathematik dadurch zu begründen, daß sie alles ihnen unbequem Erscheinende über Bord werfen und eine Verbotsdiktatur à la Kronecker errichten. Dies heißt aber, unsere Wissenschaft zerstückeln und verstümmeln, und wir laufen Gefahr, einen großen Teil unserer wertvollsten Schätze zu verlieren, wenn wir solchen Reformatoren folgen. Weyl und Brouwer verfehlen die allgemeinen Begriffe der Irrationalzahl, der Funktion, ja schon der zahlentheoretischen Funktion, die Cantorsche Zahlen höherer Zahlenklassen usw.; der Satz, daß es unter unendlichvielen ganzen Zahlen stets eine kleinste gibt, und sogar das logische „Tertium non datur“ z.B. in der Behauptung: entweder gibt es nur eine endliche Anzahl von Primzahlen oder unendlich-viele, sind Beispiele verbotener Sätze und Schlußweisen. Ich glaube, daß , so wenig es Kronecker damals gelang, die Irrationalzahl abzuschaffen - Weyl und ~~Brouwer~~ gestatten übrigens noch die Konservierung eines Torso -, ebensowenig werden Weyl und Brouwer heute durchdringen; nein: Brouwer ist nicht, wie Weyl meint, die Revolution, sondern nur die Wiederholung eines Putschversuches mit alten Mitteln, der seinerzeit, vielschneidiger unternommen, doch gänzlich mißlang und jetzt zumal, wo die Staatsmacht durch Frege, Dedekind und Cantor so wohl gerüstet und befestigt ist, von vornherein zur Erfolgslosigkeit verurteilt ist.

(...)

Das Ziel, die Mathematik sicher zu begründen, ist auch das meinige; ich möchte der Mathematik den alten Ruf der unanfechtbaren Wahrheit, der ihr durch die Paradoxien der Mengenlehre verloren zu gehen scheint, wiederherstellen; aber ich glaube, daß dies bei voller Erhaltung ihres Besitzstandes möglich ist. Die Methode, die ich dazu einschlage, ist keine andere als die axiomatische;" (Hilbert 1964, 14/15).

Dem Zitat entnehme ich folgende Auffassung :

1. Die intuitionistische Kritik wird wissenschaftspolitisch gesehen. Denn entweder hat die Kritik was für sich, dann gilt es sich mit ihr wissenschaftlich auseinanderzusetzen, oder aber es handelt sich in der Tat um außerwissenschaftliche Einflüsse, die hier als 'Putschversuch' bei Hilbert zur Sprache kommen.
2. Demgegenüber sieht aber Hilbert dennoch, daß der alte "Ruf der unanfechtbaren Wahrheit" "durch die Paradoxien der Mengenlehre verloren zu gehen scheint",
3. Hilbert will der Mathematik die "Erhaltung ihres Besitzstandes möglich" machen. Hilberts Begründungsversuch ist also ein Rettungs- oder Rechtfertigungsversuch. Er will nicht die Ursachen und Hintergründe für den möglichen Zusammenbruch ("zerstückeln und verstümmeln") **ERFORSCHEN**.

2.2.3 Rettungsversuch

Wie bewerkstelligt Hilbert den Rettungsversuch ? Hilbert schreibt :

"Erstens : Alles, was bisher die eigentliche Mathematik ausmacht, wird nunmehr streng formalisiert, so daß die eigentliche Mathematik in engerem Sinne zu einem Bestande an beweisbaren Formeln wird. Die Formeln dieses Bestandes unterscheiden sich von den gewöhnlichen

Formeln der Mathematik nur dadurch, daß außer den mathematischen Zeichen noch das Zeichen \rightarrow , das Allzeichen und die Zeichen für Aussagen darin vorkommen. Dieser Umstand entspricht einer seit langem von mir vertretenen Überzeugung, daß wegen der engen Verknüpfung und Untrennbarkeit arithmetischer und logischer Wahrheiten ein simultaner Aufbau der Arithmetik und formalen Logik notwendig ist.

Zweitens : Zu dieser eigentlichen Mathematik kommt eine gewissermaßen neue Mathematik, eine Metamathematik, hinzu, die zur Sicherung jener dient, indem sie vor dem Terror der unnötigen Verbote sowie der Not der Paradoxien schützt. In dieser Metamathematik kommt - im Gegensatz zu den rein formalen Schlußweisen der eigentlichen Mathematik - das inhaltliche Schließen zur Anwendung, und zwar zum Nachweis der Widerspruchsfreiheit der Axiome." (Hilbert 1964, 29).

1. Hilbert spaltet also Mathematik in zwei Teile auf. Im ersten Teil wird formalisiert, das heißt hier : Die Mathematik wird hier vollständig einem kalkülisierenden Verfahren unterworfen, wobei es auf die inhaltliche Deutung der Figuren zunächst nicht ankommt (Hilbert 1964, 17 ff.). Dieser Teil der Mathematik enthält auch die Formeln, die gedeutet Transfinites beinhalten (Hilbert 1964, 36 ff.).

2. In der Theorie über diese Formeln, der Metamathematik oder Beweistheorie, darf nur finit (inhaltlich) geschlossen werden. Hier können also keine Paradoxien entstehen. Die Metamathematik hat nun zu beweisen, daß der ihr zugrunde liegende Formelbestand widerspruchsfrei ist. Wenn das gelingt, so meint Hilbert, ist der intuitionistische Angriff abgewehrt.

2.2.4 Einschätzung

Wie ist dieses Vorhaben einzuschätzen ?

Hilbert setzt damit an, daß die der Metamathematik zugrunde liegenden Formeln zunächst nicht als Ausdruck von Etwas angesehen werden, etwa von Transfinitem. Es handelt sich gleichsam um Zeichen ohne Bedeutung; oder wie Hilbert später schreibt : um Ziffern (Hilbert/Bernays 1968, 21 f.):

"Als Vorbedingung für die Anwendung logischer Schlüsse und die Betätigung logischer Operationen muß vielmehr schon etwas in der Vorstellung gegeben sein : gewisse außerlogische diskrete Objekte, die anschaulich als unmittelbares Erlebnis vor allem Denken da sind. Soll das logische Schließen sicher sein, so müssen sich diese Objekte vollkommen in allen Teilen überblicken lassen und ihre Aufweisung, ihre Unterscheidung, ihr Aufeinanderfolgen ist mit den Objekten zugleich unmittelbar anschaulich für uns da als etwas, das sich nicht noch auf etwas anderes reduzieren läßt. Indem ich diesen Standpunkt einnehme, sind mir - im genauen Gegensatz zu Frege und Dedekind - die Gegenstände der Zahlentheorie die Zeichen selbst, deren Gestalt unabhängig von Ort und Zeit und von den besonderen Bedingungen der Herstellung des Zeichens sowie von geringfügigen Unterschieden in der Ausführung sich von uns allgemein und sicher widererkehen läßt. Hierin liegt die feste philosophische Einstellung, die ich zur Begründung der reinen Mathematik wie überhaupt zu allem wissenschaftlichen Denken, Verstehen und Mitteilen - für erforderlich halte : am Anfang - so heißt es hier - ist das Zeichen. Wir wenden uns zunächst mit dieser philosophischen Einstellung der

elementaren Zahlenlehre zu und überlegen, ob und bis wieweit auf dieser rein anschaulichen Basis der konkreten Zeichen die Wissenschaft der Zahlentheorie zustandekommen würde. Wir beginnen also mit folgenden Erklärungen der Zahlen.

Das Zeichen 1 ist eine Zahl.

Ein Zeichen, das mit 1 beginnt und mit 1 endigt, so daß dazwischen auf 1 immer + und auf + immer 1 folgt, ist ebenfalls eine Zahl, z.B. die Zeichen

$$1 + 1,$$
$$1 + 1 + 1.$$

Diese Zahlzeichen, die Zahlen sind und die Zahlen vollständig ausmachen, sind selbst Gegenstand unserer Betrachtung, haben aber sonst keinerlei Bedeutung." (Hilbert 1964, 17/18).

Hilbert will also die klassische Mathematik dadurch retten, daß er sich nicht auf die Bedeutung der dort verwendeten Zeichen stützt und ^{nicht} die dort verwendeten transfiniten Schlußweisen für die Metamathematik nutzt.

Warum will Hilbert nicht die transfiniten Schlußweisen nutzen ? :

"Unser Denken ist finit; indem wir denken, geschieht ein finiter Prozeß. (...). In meiner Beweistheorie wird demnach nicht behauptet, daß die Auffindung eines Gegenstandes unter den unendlich vielen Gegenständen stets bewirkt werden kann, wohl aber, daß man ohne Risiko eines Irrtums stets so tun kann, als wäre die Auswahl getroffen." (Hilbert 1964, 42).

Wenn aber das Denken finit ist, wie kann dann das Transfinite "eine der höchsten Leistungen rein verstandesmäßiger menschlicher Tätigkeit" sein ? :

"Aber die Analysis allein führt uns noch nicht zu der tiefsten Einsicht in das Wesen des Unendlichen. Diese wird uns vielmehr erst durch eine Disziplin vermittelt, die der allgemeinen philosophischen Betrachtungsweise näher steht und die berufen war, den ganzen Fragenkomplex in betreff des Unendlichen in ein neues Licht zu stellen. Diese Disziplin ist die Mengenlehre, deren Schöpfer Georg Cantor war, und zwar kommt hier für uns allein in Betracht das, was das wahrhaft Einzigartige und Originale, den eigentlichen Kern der Cantorsche Lehre ausmacht, nämlich seine Theorie der transfiniten Zahlen; diese erscheint mir als die bewundernswertesten Blüte mathematischen Geistes und überhaupt eine der höchsten Leistungen rein verstandesmäßiger menschlicher Tätigkeit" (Hilbert 1964, 85).

Wieso kann das Transfinite von Cantor ein ~~Paradies~~ ^{Paradies} sein, wenn es undenkbar ist ? :

"Aus dem Paradies, das Cantor uns geschaffen, soll uns niemand vertreiben können" (Hilbert 1964, 88).

Nun Hilbert sieht das ^T Transfinite als Idee und meint sich hierbei auf Kant stützen zu können. Was ist aber eine undenkbar Idee ? :

"das Unendliche findet sich nirgends realisiert; es ist weder in der Natur vorhanden, noch als Grundlage in unserm verstandesmäßigen Denken zulässig - eine bemerkenswerte Harmonie zwischen Sein und Denken. Im Gegensatz zu den früheren Bestrebungen von Frege und Dedekind erlangen wir die Überzeugung, daß als Vorbedingung für die Möglichkeit wissenschaftlicher Erkenntnisse gewisse anschauliche Vorstellungen und Einsichten unentbehrlich sind und die Logik allein nicht ausreicht. Das Operieren mit dem Unendlichen kann nur durch das

Endliche gesichert werden.

Die Rolle, die dem Unendlichen bleibt, ist vielmehr lediglich die einer Idee - wenn man, nach den Worten Kants, unter einer Idee einen Vernunftsbegriff versteht, der alle Erfahrung übersteigt und durch den das Konkrete im Sinne der Totalität ergänzt wird - einer Idee überdies, der wir unbedenklich vertrauen dürfen in dem Rahmen, den die von mir hier skizzierte und vertretene Theorie gesteckt hat." (Hilbert 1964, 108).

^{Meta}Die Mathematik soll also Vertrauen wiederherstellen. Es gilt mit Weyl zu fragen :

"Aber geht hier die alte Analysis nicht bloß noch als ein blutleeres Gespenst um ? Die Hilbertsche Mathematik mag ein hübsches Formelspiel sein, amüsanter selbst als das Schachspiel; aber was hat sie mit Erkenntnis zu tun, da doch eingestandenermaßen ihre Formeln keine inhaltliche Bedeutung haben sollen, derzufolge sie einsichtige Wahrheiten ausdrücken ?" (Weyl 1966, 83).

Ich komme zur Abschätzung (s. T 27, S. 27). Welcher Selektionsstil mag hier vorliegen ?

1. Hilbert stellt ein Bewußtsein vor, daß sich anderer Möglichkeiten bewußt ist. 2. Das Finite ist begründbar, aber soll nicht allein benutzt werden. Das Transfinite ist unbegründbar, aber wenn sprachlich widerspruchsfrei, verwendbar. Hilbert ist ambivalent. 3. Hilbert nutzt den vorgegebenen Selektionsort (Cantors Paradies etwa), stützt sich aber nicht mehr inhaltlich auf ihn. Er beschwört ihn figürlich oder symbolisch.

"Im axiomatischen Formalismus endlich unternimmt das Bewußtsein den Versuch, „über den eigenen Schatten zu springen“, den Stoff (des Gegebenen hinter sich zu lassen, das Transzendente darzustellen; aber, wie ~~es~~ sich von selbst versteht, nur im Symbol." (Weyl 1966, 89).

4. Hilberts Fixierung ans symbolisch vertretene Transfinite ist wissenschaftlich kaum verständlich. Man tut so, als ob es wäre; es ist undenkbar, noch besteht es, aber als Idee soll es vorschweben können. 5. Pseudobegründungen des Transfiniten werden gar nicht erst versucht, sondern nur noch figürlich angedeutet, etwa durch eine Menge (z.B. ^{gerade} natürliche Zahlen), die einer anderen eineindeutig zuordbar sei (z.B. den natürlichen Zahlen) und trotzdem in letzterer enthalten sein soll.

Cantors Begründungen lauten noch anders; zwei Beispiele seien hier angeführt :

"Ein Beweis geht vom Gottesbegriff aus und schließt zunächst aus der höchsten Vollkommenheit Gottes Wesens auf die Möglichkeit der Schöpfung eines Transfinitum ordinatum, sodann aus seiner Allgüte und Herrlichkeit auf die Notwendigkeit der tatsächlich erfolgten Schöpfung eines Transfinitum." (Cantor 1966, 400).

"Unterliegt es nämlich keinem Zweifel, daß wir die veränderlichen Größen im Sinne des potentialen Unendlichen nicht missen können, so läßt sich daraus auch die Notwendigkeit des Aktual-Unendlichen folgendermaßen beweisen : Damit eine solche veränderliche Größe in einer mathematischen Betrachtung verwertbar sei, muß streng genommen das „Gebiet“ ihrer Veränderlichkeit durch eine Definition vor-

her bekannt sein; dieses „Gebiet“ kann aber nicht selbst wieder etwas Veränderliches sein, da sonst jede feste Unterlage der Betrachtung fehlen würde; also ist dieses „Gebiet“ eine bestimmte, aktual-unendliche Wertmenge. So setzt jedes potentielle Unendliche, soll es streng mathematisch verwendbar sein, ein Aktual-Unendliches voraus“ (Cantor 1966, 410/411).

An Gott braucht man nicht zu glauben, wenn man Wissenschaft betreibt; oder? An dem letzten Beweis ist nur eins offenkundig, daß von der Möglichkeit erweiterbarer Konstruktionen als Grundlage abgesehen wird (- auf einen anderen Beweis gehe ich weiter unten ein).

Es bleibt die Frage, ob die Konstitution der Metamathematik nicht einen allerletzten Versuch einer Pseudobegründung darstellt, denn in ihr soll nur die widerspruchsfreie Verwendbarkeit von Formen nachgewiesen, ~~was aber~~ nicht aber die Bedeutung garantiert werden; dennoch wird Metamathematik wegen dieser möglichen Bedeutung konstituiert. 6. Die Ausschließung anderer Möglichkeiten ist von diesem Standort wissenschaftlich nicht mehr möglich, da die Legitimität der Metamathematik auf finitem Schließen ruht. Dennoch werden die anderen ^{finiter} Standorte bekämpft (die „Staatsmacht“ ist ja nun „wohl gerüstet“). 7. Inwiefern sich hierin ein Herrschaftsverhältnis ausdrückt, wäre nicht nur an Indizien wie Sprachwahl zu untersuchen, sondern auch an der Stellenpolitik in den Hochschulen und der Weise wie kritische Fragen gar nicht mehr bedacht werden sollen:

„Mit anderen Worten besteht die Haltung der Formalisten vom philosophischen Standpunkt aus gesehen darin, sich nicht für das Problem zu interessieren, das von den „Paradoxien“ gestellt wird, und somit die platonische Haltung aufzugeben, die es darauf absieht, den mathematischen Begriffen einen geistigen „Inhalt“ zuzuordnen, der bei allen Mathematikern derselbe ist.“ (Bourbaki 1971, 48).

Wieso es ein platonischer Standpunkt sei, wenn man mathematischen Begriffen einen geistigen Inhalt zuzuordnen trachtet, wird nicht deutlich; deutlich wird nur die negative Fixierung an einen vergangenen Selektionsstil. Die Bindung kommt auch darin zum Ausdruck, daß die Differenzen zwischen Idealisten und Formalisten „vor allem philosophischer Art“ sind; „wesentlich ist, daß sie sich auf eigentlich mathematischem Gebiet vereinen.“ (Bourbaki 1971, 46 Anm. 58). Was gegenüber dem philosophischen das eigentlich mathematische Gebiet sei, das kann ein Bourbaki-Anhänger wegen der Selbstverkürzung nicht bestimmen; er kann sich nur auf Tradition berufen.

2.3 Pluralistischer Selektionsstil

2.3.1 Toleranzprinzip von Carnap

Wurde bei Hilbert die Formalisierung durchgeführt, um durch Wider-

spruchsfreiheitsbeweise den Umgang mit Transfinitem doch noch zu legitimieren, so geht es bei Carnap (1968) mehr darum, mögliche Sprachen zu konstruieren. Logik wird ihm zur Sprachtheorie (- die Auffassung, welche Carnap in "Logische Syntax der Sprache" vertritt, hat sich später gewandelt; s. dazu Kraft 1968, 56 f.) :

"Durch die Entwicklung der Logik in den letzten Jahrzehnten ^{hat} sich (...) immer deutlicher herausgestellt, daß sie nur dann exakt betrieben werden kann, wenn sie sich nicht auf die Urteile (Gedanken oder Gedankeninhalte) bezieht, sondern auf die sprachlichen Ausdrücke, insbesondere die Sätze. Nur in bezug auf diese lassen sich scharfe Regeln aufstellen." (Carnap 1968, 1).

Der Sprach- oder Kalkülbezug ermöglicht die Überlegung, andere Sprachformen zu entwickeln, damit auch andere Logiken. Der Möglichenbereich wird erweitert:

"Der Kreis der möglichen Sprachformen und damit der verschiedenen möglichen Logiksysteme ist nämlich unvergleichlich viel größer als der sehr enge Kreis, in dem man sich in den bisherigen Untersuchungen der modernen Logik bewegt hat." (Carnap 1968, IV).

Bestimmte Sprachformen sind somit von vornherein nicht zu bevorzugen :

"Hier wird die Auffassung vertreten, daß man über die Sprachform in jeder Beziehung vollständig frei verfügen kann; daß man die Formen des Aufbaues der Sätze und die Umformungsbestimmungen (gewöhnlich als "Grundsätze" und "Schlußregeln" bezeichnet) völlig frei wählen kann." (Carnap 1968, V).

Erst bei der "Eingliederung des mathematischen Kalküls in die Gesamtsprache" (Carnap 1968, 255) mag sich erweisen, welche Sprache besser geeignet ist; "die Deutung der Mathematik geschieht durch die Regeln der Anwendung" (Carnap 1968, 255).

Ausschluß anderer Möglichkeiten findet somit nicht statt:

"In der Logik gibt es keine Moral. Jeder mag seine Logik, d.h. seine Sprachform, aufbauen wie er will. Nur muß er, wenn er mit uns diskutieren will, deutlich angeben, wie er es machen will, syntaktische Bestimmungen geben anstatt philosophischer Erörterungen. Die hier gemeinte tolerante Einstellung dürfte, bezogen auf spezielle mathematische Kalküle, den meisten Mathematikern naheliegen, ohne daß man sie ausdrücklich auszusprechen pflegt." (Carnap 1968, 45).

"Concerning mathematics as a pure calculus there are no sharp controversies. These arise as soon as mathematics is dealt with as a system of "knowledge"; in our terminology, as an interpreted system. Now, if we regard interpreted mathematics as an instrument of deduction within the field of empirical knowledge rather than as a system of information, then many of the controversial problems are recognized as being not of truth but of technical expedience. The question is : Which form of the mathematical system is technically most suitable for the purpose mentioned ? Which one provides the greatest safety ?" (Carnap 1967, 50).

Auch das Begründungsproblem fällt fort. Weder wird eine Pseudobe-

gründung, noch eine Begründung versucht, vielmehr scheinen beide Arten fälschlich unter das Verdikt des Moralisieren, Philosophierens o.ä. zu fallen. Das Negieren von Begründung macht somit auch den Grundlagenstreit hinfällig. Jeder mag mit seiner Sprache glücklich werden:

"Bei dieser Einstellung verschwindet auch der Streit zwischen den verschiedenen Richtungen im Grundlagenproblem der Mathematik. Man kann die Sprache in ihrem Mathematischen Teil so einrichten, wie die eine, oder so, wie die andere Richtung es vorzieht. Eine Frage der „Berechtigung“ gibt es da nicht; (...). Jene ersten Versuche, das Schiff der Logik vom festen Ufer der klassischen Form zu lösen, waren, historisch betrachtet, gewiß kühn. Aber sie waren gehemmt durch das Streben nach „Richtigkeit“. Nun aber ist die Hemmung überwunden; vor uns liegt der offene Ozean der freien Möglichkeiten." (Carnap 1968, VI).

5 Carnap löst hier nicht den Grundlagenstreit, sondern übertüncht ihn mit Sprache; denn im Grundlagestreit geht es nicht um verschiedene Sprachformen, sondern darum, was mathematisches Objekt sei und wie Mathematik betrieben werden solle. Brouwers Standort konstituiert sich wesentlich dadurch, daß er die außersprachliche Existenz des Mathematischen postuliert, das nur unzureichend zur Sprache gebracht werden könne. Diese Einstellung ist nicht kalkültechnisch tolerierbar zu machen (- ich komme weiter unten darauf zurück).

2.3.2 Überlegungen zum pluralistischen Selektionsstil

Der Formalismus deutet die Kalkülspiele, die als mathematisch und logisch ausgegeben werden, zunächst nicht. Er geht also hier anders als andere nicht-empirische Konzeptionen vor (etwa anders als Kant oder Frege). Der Formalismus ist nicht-empirisch, weil er keinen eigenen mathematischen Objektbezug hat. Insofern er aber mit Figuren umgeht, die zu klassifizieren und jeweils zu identifizieren oder ^{zu}negieren sind, bedarf er immer schon ^{des}Logischen und der Erfahrung.

T 46 : Eine empirisch bezogene Theorie des Logischen und des Mathematischen hätte auch zu erklären, wie und wieso etwa die Identifizierungen, Negationen und Klassifikationen beim regelrechten Umgang mit Figuren und Formeln funktionieren.

Aus dem hier gesagten folgt zugleich :

T 47 : Sprache vermag nicht Logisches zu konstituieren, vielmehr setzt der regulative Sprachverlauf schon logisches Vermögen voraus.

F 24 : Wodurch lassen sich unter der Menge möglicher jeweiliger Kalküle jene auszeichnen, die Logisches und Mathematisches zur Sprache bringen können ?

Da "Logik zu einem Teil der Syntax" (Carnap 1968,2) wird, ist diese ~~diese~~ Frage für den Formalisten unsinnig. Den Verzicht auf Deutung oder "Ontologie" mag man als "praktizierte intellektuelle Redlichkeit" (Meschkowski 1973,61) einschätzen, ob dieser allerdings wissenschaftlich hilfreich ist, ist spätestens dann zu bezweifeln, wenn entwicklungstheoretische Probleme ohne Deutung des Mathematischen nicht mehr behandelt werden können (s. weiter unten); s. auch These 30, S.31). Doch geht es hier in der Tat, wie Carnap glauben machen möchte, um Loslösung von Richtigkeitsorten? Welcher Selektionsstil wird hier abgelehnt? Das müßte erst untersucht werden, ehe man zur Meinung gelangen kann, daß formalistische Untersuchungen "nicht abhängig von dem" sind, "was man philosophische Richtungen zu nennen pflegt" (Carnap 1968,8). Selbst die Einstellung: "sich nicht für das Problem zu interessieren, das von den „Paradoxien“ gestellt wird" (Bourbaki 1971,48), ist noch ein Standort!

F 25 : Welchen Selektionsstil besitzt ein toleranter und pragmatischer Formalismus?

Der pragmatisch-formalistische Standpunkt besteht darin, die Selektion aus dem Möglichkeitsbereich von Kalkülen nach Gesichtspunkten der Brauchbarkeit für empirische Theorie zu betreiben. Mit aller Deutlichkeit bringt diesen Standort H. Stachowiak zur Sprache:

"Was die formal-operationalen Wissenschaften betrifft, so ist bereits an früherer Stelle deutlich geworden, daß die hier konstruierten Systeme, deren Einrichtung in den Aufbau der „rein imaginären Welten“ fällt, infolge ihrer „logischen Autonomie“, ihrer prinzipiellen Geltungsunabhängigkeit von empirischen Sachverhalten, nur gewisse allgemein-logische bzw. systemimmanente Grundforderungen zu erfüllen brauchen, um in einem formalen Sinne „wahr“ zu sein. Eine mathematische Theorie etwa ist ein Aussagensystem vom generellen Charakter der Implikationsbeziehung: Wenn die ihm zugrunde gelegten Postulate „gelten“, so „gelten“ auch die aus ihnen deduktiv abgeleiteten Sätze. Nach der „absoluten“ Richtigkeit oder Wahrheit der Postulate eines rein formalen Ableitungssystems zu fragen, ist mithin sinnlos; im besten Falle läßt sich ihre Wahl nach beweistechnischen, ästhetischen usw. Gesichtspunkten motivieren oder, pragmatisch, aus ihrer Verwendbarkeit für erfahrungswissenschaftliche oder technische Zwecke rechtfertigen. Tatsächlich hat man einmal geglaubt, daß gewisse besonders einleuchtend-anschauliche mathematische Postulate ihre angebliche absolute Geltung „aus sich selbst heraus“ erweisen könnten, so daß sie eines logischen Beweises, dessen sie nicht fähig sind, auch gar nicht bedürftig scheinen. Dieser Glaube hat seit langem, und zwar endgültig, aufgegeben werden müssen. Beweisgrundlagen mathematischer Theorien sind nach heutiger Auffassung mehr oder weniger konventionalisierte Forderungen, die man, je nach Bedarf, ändern, aufgeben oder durch andere ersetzen kann. Als allgemeinverbindlich wird lediglich das logische Postulat der inneren Widerspruchsfreiheit der formalen axiomatisch-deduktiven Systeme angesehen, gegebenenfalls zuzüglich der Postulate der Vollständigkeit und Unabhängigkeit dieser Systeme. Auf die durchgängige An-

erkenntnis der genannten Forderungen reduziert sich die ganze "Ontologie" der gegenwärtigen Mathematik." (Stachowiak 1965, 179).

Wie Carnap, Meschkowskyⁱ oder auch Bourbaki wendet sich auch Stachowiak gegen "absoluten Richtigkeitsanspruch". Auch hier liegt eine negative Fixierung am absolut-apriorischen Standort vor. Die Möglichkeit einer etwa reflexionsempirischen Mathematik wird nicht erwogen. Stachowiak kann daher m.E. die Bedingung seines kybernetischen Ansatzes für Denken und Erkennen nicht erklären. Es fehlt noch eine Kybernetik der Mathematik. Dennoch sind in seinem Modell Ansätze für eine reflexionsempirisch bezogene Mathematik zu entdecken (s. dazu weiter unten).

Im Gegensatz zum wertorientierten Selektionsstil werden kalkültechnisch andere Möglichkeiten erwogen und hergestellt. Ausschluß anderer Möglichkeiten findet hier nicht statt. In diesem Umstand liegen wohl die Wurzeln der Ablehnung "philosophischer", "ontologischer" o.ä. Deutungen und der Selbsteinschätzung als "tolerant", "redlich" o.ä..

F 26 : Wie ist das Problem für Formalisten zu bewältigen, daß eine Vielzahl von Möglichkeiten ein "Chaos" in die Kommunikation bringt ?

Ich erinnere hier an den Ausgang der Gedanken über Selektionsstile an folgende Meinung Freges:

"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..." (Frege 1962, XIX).

Was ist der gemeinsame Boden verschiedener Kalküle ? Das hierin liegende soziale Selektionsproblem gilt auch für Formalisten. Folgerichtig wird von Essler diese Frage auch aufgeworfen, aber nicht mit den hier entwickelten Begriffen behandelt :

"Denn wenn es keine gesicherte Argumentation gibt, die ein einziges Regelsystem für sprachliche Ausdrücke auszuzeichnen gestattet, dann ist es scheinbar jedem freigestellt, die Elemente des Vokabulars mit dem ihm passenden Intensionen zu versehen; wenn jeder diese Möglichkeit zur Sprachanarchie ausnützen würde, wäre die babylonische Sprachverwirrung und der Zusammenbruch einer jeden Kommunikation perfekt." (Essler 1972, 278).

Nun, als Voraussetzung muß dem Formalisten die Forderung gelten, daß man funktionierende Kalküle bereit ist aufzustellen. So wendet Carnap gegen den Intuitionismus ein :

"Wir meinen, daß die vom Intuitionismus behandelten Probleme erst durch Aufstellung eines Kalküls scharf formuliert werden, daß alle nicht-formalen Erörterungen nur als mehr oder weniger vage Vorbereitungen zur Aufstellung eines Kalküls gelten können. Die Intuitionisten sind dagegen meist der Anschauung, daß der Kalkül etwas unwesentliches, nachträglich hinzukommendes sei.(...). Hat man sich

Einmal klar gemacht, daß alle pro- und kontraintuitionistischen Erörterungen von der Form eines Kalküls handeln, so wird die Frage nicht mehr in der Form stellen: "Wie ist das und das?", sondern: "Wie wollen wir das und das in der aufzubauenden Sprache einrichten?" oder theoretisch gesprochen: "Welche Folgen hat es, wenn wir die Sprache so oder wenn wir sie so einrichten?". Damit verschwindet die dogmatische Einstellung, durch die die Diskussion häufig unfruchtbar wird." (Carnap 1968, 42).

„Dogmatisch“ scheint Carnap fälschlich eine Diskussion dann zu werden, wenn sie sich nicht den Voraussetzungen des Toleranzprinzips beugt, nämlich formalistisch vorzugehen.

Carnap ist in der Charakterisierung der Intuitionisten ungenau (bezeichnender Weise?), obwohl es sich um eine grundsätzliche wissenschaftsstrukturelle Differenz handelt: Der Intuitionismus besitzt ein originär mathematisches Objekt, der Formalismus nicht. Für die Intuitionisten ist der Kalkül nicht "etwas Unwesentliches, nachträglich Hinzukommendes", vielmehr gilt die Umkehrung von Carnaps Behauptung: nicht durch Kalküle wird Mathematik "exakt", sondern jedes zur Sprache-Bringen von Mathematischem bleibt hinter der "Exaktheit" des eigentlich Mathematischen zurück. Kalküle sind nicht unwesentlich, denn dann wären sie unproblematisch, sondern sie können irreführen:

"Nun gibt es aber für Willensübertragung, insbesondere für durch die Sprache vermittelte Willensübertragung, weder Exaktheit, noch Sicherheit. Und diese Sachlage bleibt ungeschmälert bestehen, wenn die Willensübertragung sich auf die Konstruktion reinmathematischer Systeme bezieht. Es gibt also auch für die reine Mathematik keine sichere Sprache, d.h. keine Sprache, welche in der Unterhaltung Mißverständnisse ausschließt und bei der Gedächtnisunterstützung vor Fehlern (d.h. vor Verwechslungen verschiedener mathematischer Entitäten) schützt. Diesen Umstände ist nicht dadurch abzuhelfen, daß man, wie es die formalistische Schule macht, die mathematische Sprache (d.h. das zur Hervorrufung reinmathematischer Konstruktionen bei anderen Menschen dienende Zeichensystem) selber einer mathematischen Betrachtung unterzieht, ihr durch Umarbeitung die Genauigkeit und Stabilität eines materiellen Instrumentes oder eines Phänomens der exakten Wissenschaften verleiht und sich dabei in einer Sprache zweiter Ordnung oder Übersprache über sie verständigt. Denn erstens kann beim Gebrauche der mathematischen Sprache diese Übersprache zwar mit großer Wahrscheinlichkeit (weil sie sich auf eine übersichtliche endliche Menge von beharrenden Objekten und auf die daraus abstrahierte reine Mathematik eines endlichen Systems bezieht), aber dem Wesen der Sprache entsprechend, doch nicht mit absoluter Sicherheit vor Mißverständnissen und Fehlern schützen; zweitens würde, auch wenn letzteres der Fall wäre, damit die Möglichkeit von Mißverständnissen hinsichtlich der durch eine derartige exakte mathematische Sprache angedeuteten reinmathematischen Konstruktionen keineswegs beseitigt sein." (Brouwer 1929, 157/158).

Brouwer führt die Bestrebungen der Formalistischen Schule "auf den falschen Glauben an eine magische, wenigstens an eine über ihren Charakter als Willensübertragungsmittel hinausgehende Tragweite der Sprache" (Brouwer 1929, 158) zurück. Auch Brouwer stellt somit den sozialen Bezug im Grundlagenstreit her.

Unter der Vielzahl möglicher Kalküle können Formalisten nicht jene selektieren, welche mehr oder weniger adäquat Mathematisches zum Ausdruck bringen. Es bleibt zunächst nur das Wissenschaftssystem und letztlich Gesellschaft übrig, die selektiv wirken. Wenn die Nachfrage nach bestimmten Kalkülen fällt, hört das Bemühen um weitere Differenzierung hier auf, sofern nicht vorher Stabilisierungsmaßnahmen ergriffen werden. Allerdings kann man auch die Nachfrage beeinflussen, indem man etwa durch wissenschaftspolitische Einflüsse, wie Stellenpolitik, Arbeiten an bestimmten Kalkülen, etwa konstruktivistisch orientierten, sich gar nicht erst^{zu} entwickeln gestattet. Die Nachfrage wird dann mit der negativen Reklame zurückgedrängt, daß diese Kalküle nicht leistungsfähig seien:

"Die einfache Tatsache, daß die gegenwärtige Physik z.B. faktisch die transfinite mengenontologische Interpretation der Infinitesimalrechnung und nicht deren konstruktive Deutung benutzt, beweist noch keine notwendige Verbindung. Es läßt sich daran nur ablesen, daß die Aufgabe, ein umfassendes und hinreichend elementares Lehrsystem der konstruktiven Analysis auszuarbeiten und in das Mathematikstudium der Physiker einzuführen, noch nicht bewältigt ist. Ist dies einmal geschehen, so hätte man endgültig einen Erzengel vor das theoretische Tor zu "Cantors Paradies" und den Regionen jener formalen "Theorien" zu stellen, deren einzige Rechtfertigung (als Theorien) in der Anwendung auf "Phänomene" dieses fiktiven Paradieses liegt" (Kambartel 1968, 238).

Insgesamt ergibt sich : der Formalismus - als toleranter und pragmatischer - schließt andere kalkülmäßig zur Sprache gekommene Möglichkeiten nicht aus; er legt nur Wert auf funktionstüchtige Kalküle als mögliche Sprachformen für empirische Wissenschaften, die eine selektive Wirkung ausüben. Es besteht also die Möglichkeit, unter Alternativen in bezug zu empirischen Wissenschaften lernend zu selektieren; aber da die Kalküle nicht thematisiert in bezug auf Logisch-Mathematisches aufgebaut werden, fehlt der eigentliche Lernbezug. Insofern ist jeweilige Selektion willkürlich. Der Selektionsbezug ist offen für Lernen und Willkürselektion. Die Stabilitätsbedingung dieser Mischung ist zugleich die Voraussetzung des Toleranzprinzips : Kalküle zunächst ohne Deutung aufzubauen.

T 48 : Ein Selektionsstil, in dem Möglichkeiten nicht eingeschränkt werden, der Selektionsbezug offen bleibt, also Lernen und Willkürselektion sich mischen können, in dem nur andere Selektionsstile ausgeschlossen werden und in dem dieser Selektionsstil dadurch stabilisiert wird, daß die Klärung des Selektionsbezugs als nicht möglich angesehen wird, soll "pluralistisch" heißen.

T 49 : Der tolerante und pragmatische Formalismus ist Ausdruck des

pluralistischen Selektionsstils.

- T 50 : Im pluralistischen Selektionsstil wird die Aufmerksamkeit von der Durchsetzung bestimmter Inhalte abgelenkt, -ohne die soziale Systeme nicht sind -, und dem Leistungsstreben, mögliche Medien (etwa auf Kalkülen basierenden) der Durchsetzung von beliebig wechselnden Inhalten effektiver zu machen, zugeführt, da es für den pluralistischen Selektionsstil keine begründbaren oder pseudobegründbaren Inhalte gibt.
- T 51 : 'Totalität' des wertorientierten Selektionsstils ~~ist~~^{meint} extrem umgebungslose Gesamtheit (Gott) und ist Pseudobegriff einer Pseudobegründung; für den lernenden Selektionsstil ist Totalität der jeweils anzustrebende Lernbezug in jeweiligen Umgebungen; für den pluralistischen Selektionsstil ist 'Totalität' im negativen Bezug zum wertorientierten Selektionsstil nur Ausdruck dogmatischer Überheblichkeit, weil nämlich prinzipiell unerreichbar (- was ja in der Tat Pseudototalität ist).

2.3.3 Absolutes und relatives A priori

Wenn sich die logisch-mathematischen Sprachen wandeln können, dann steht auch kein versicherndes absolutes A priori mehr zur Verfügung. Das A priori muß hier auf die jeweilige Sprache relativiert werden :

"Es kann (...) gezeigt werden, daß man bei der Anwendung einer Sprache S zur Wirklichkeitserkenntnis Urteile als a priori wahr voraussetzen muß, wenn man überhaupt zu begründeten Aussagen über die Welt gelangen will, und daß diese Voraussetzungen nicht voraussetzungsfrei begründet, also in ihrer Gültigkeit auf schwächere bzw. auf logische Wahrheiten zurückgeführt werden können. Der Versuch, bestimmte Urteile ein für allemal als a priori wahr zu erweisen, muß scheitern.

Es liegt dann nahe, einen auf die Sprache S relativierten Aprioritätsbegriff einzuführen, der auf die Intension von S Bezug nimmt." (Essler 1972, 275).

- T 52 :) Der pragmatische und tolerante Formalismus besitzt eine nicht-empirische Konzeption von Mathematik und Logik mit einem relativen A priori.

Der pragmatische Formalismus kann ebenso wie die absoluten Aprioristen (etwa Kant oder Frege) das Aktualunendliche oder das potentiell Unendliche vertreten.

- T 53 : Die relativen und absoluten a priorischen Standorte ermöglichen in der Mathematik transfinite und potentiell-unendliche Deutungsmöglichkeiten.

T 54 : Der pragmatische Formalismus zeichnet sich durch Offenheit aus und die absolut-a priorischen Standorte durch Fixierungen der als unfehlbar ausgegebenen Ansätze.

Für Kant ist der Beleg für den absoluten Standort noch nachzutragen : Der "Gebrauch der Vernunft" geschieht in der Mathematik "nur in concreto, obzwar dennoch a priori, nämlich an der reinen, und eben deswegen fehlerfreien, Anschauung ~~(...)~~ und ^{"schließt"} ~~alle Täuschung~~ und Irrtum" ~~ausschließt~~ (Kant 1966, 843/844: B865).

Inwiefern etwa Brouwer absoluter Apriorist ist, kann ich mit Hilfe der mir vorliegenden Literatur nicht eindeutig feststellen. Körner (1968, 163) behauptet dies ohne Beleg und stellt Beziehungen zu Kant her (etwa S. 170), von ~~dem~~ G. Martin (1972, 18) meint, daß "der Zusammenhang mit der kantischen Anschauung eine offene Frage" bliebe; dennoch bezieht ~~Popper~~ Popper (1972) Brouwer auf Kant (ebenfalls ohne Beleg) und kann ihn dadurch von dort her zurückweisen:

"For Kant, intuition is a source of knowledge; and 'pure' intuition ('the pure intuition of space and time') is an unfailing source of knowledge : from it springs absolute certainty. This is most important for the understanding of Brouwer who clearly adopts this epistemological doctrine from Kant." (Popper 1972, 130).

Da aber nach Popper alles Wissen fehlbar ist, ist es ihm so möglich, den Brouwer zugeschriebenen Standort Kants abzulehnen:

"There are no authoritative sources of knowledge, and no 'source' is particularly reliable. Everything is welcome as a source of inspiration, including 'intuition'; especially if it suggests new problems to us. But nothing is secure, and we are all fallible" (Popper 1972, 134).

Demgegenüber behauptet nun aber Dubislav :

"Und zwar behauptet der Intuitionismus in derjenigen Gestalt, die er bei L.E.J. Brouwer gefunden hat, daß die Mathematik ein System von Konstruktionen sei und nicht etwa ein System von als vorliegend ~~den~~ zu denkenden Wahrheiten, die wie Erteile nur entdeckt zu werden brauchen. Diese Behauptung ist nun nach Brouwer auf Grund seiner an tiefen Gedanken reichen weltanschaulichen Einstellung, in der ein radikaler Empirismus mit einem ebenso radikalen, nur leider gelegentlich mystisch gefärbten Pragmatismus zum Ausdruck gelangt, folgendermaßen zu begründen" (Dubislav 1932, 43).

Ich kehre nun zu dem Ausgangsproblem zurück, welche die Einschätzung von Selektionsstilen im Grundlagenstreit veranlaßte.

3 Selektionsstile, Rationalität und Wissenschaft

3.1 Zusammenfassung und erneute Problemeröffnung

Die Arbeit geht von der hier nicht zu verwirklichenden Aufgabenstellung aus, eine kybernetisch-soziologische Theorie zu produzieren.