



Herbert Fitzek

Wenn nicht mehr Zahlen und Figuren ...

Zum Gebrauch formaler Modelle in der Wissenschaft

Was Nichts zu besagen hat

*„Dem hoch angesehenen ... Förderer der Wissenschaften und der Philosophie, meinem gnädigen Gönner.“**

Zu der Zeit, als das Schenken noch nützte, stand eine Widmung zwischen Inhalten und Absichten wissenschaftlicher Literatur: den Landesherren einzunehmen, einen Gönner zu verpflichten, einem Lehrer Dank zu zollen. Solchen Übergriffen sind wir entwachsen. Man schenkt sich nichts mehr in der Wissenschaft und hat sich daher auch nichts zu wünschen.



„Ja, ich weiß es, gerade Du liebst das Nichts; gewiß nicht wegen seines geringen Wertes, vielmehr des witzigen und anmutigen Spiels halber, das man wie ein munterer Spatz damit treiben kann. So bilde ich mir leicht ein, eine Gabe müsse Dir umso lieber und willkommener sein, je mehr sie dem Nichts nahekomm.“

Versuchen wir uns einmal in der Rolle des (Sich-)Bescheiden-Gebenden. Tun wir einfach so, als sei Nichts zu verschenken und bleiben wir bei dem Spiel, das sich damit treiben läßt: nicht mit dem Nichts der großen Gedankengebäude, das zu einem gewichtigen Etwas geworden ist. Spielen wir mit dem Nichts in den Wissenschaften oder mit demjenigen, was dem Nichts am nächsten kommt.



*Zitiert wird ein Text aus den „Dokumenten zur Morphologie, Symbolik und Geschichte“, hrsg. von W. KEIPER in Berlin, 1943

„Mag Dir nun beim Betrachten des Nichts das Geringe oder Kleine, das Wertlose oder Vergängliche gefallen, immer muß es schon fast Nichts sein.“

So gar nichts ist das Nichts also nicht. Als Geschenk ist es ein bißchen was, methodisch ein Spiel, in den Wissenschaften das kleinste Etwas, das verschwindend Kleine. Dort hilft es dabei, die Fülle der Wirklichkeit, so weit es eben geht, in kleine, letzte, verrechenbare Einheiten zu zerlegen.



„Da es in der Natur viele solcher Dinge gibt, muß ich Dir halt eins heraussuchen. Du denkst vielleicht an eins von Epikurs Atomen. Aber das ist wirklich ein Nichts. Nichts aber hast Du von vornherein von mir.“

Den schönsten Überblick haben wir über die ganz kleinen Sachen. So hat die Wissenschaft zerlegt, zerschnitten und zerstückelt und immer kleinere Einheiten gefunden, aus denen eines fernen Tages die ganze Wirklichkeit wieder zusammengesetzt werden sollte. Das heißt aber: Im Mikroskopieren der Wirklichkeit handelt es sich um einen Abkömmling ganzheitlicher Auffassungen.



„Gehen wir die Elemente durch, mit anderen Worten das, was bei jedem das Kleinste ist ... Ich brauche nur ein einziges davon abzustreichen, und seine ganze Myriadenrechnung

käme in Unordnung. Außerdem kann man die Form dieser Körnchen nicht mit Augen sehen ... Es steckt in ihnen auch kein Sinn, es wird keine Lust nach Unerkanntem geweckt."

Ganzheitliche Auffassungen müssen Wirklichkeit bis in 'Letztes', 'Elementares', 'Prinzipielles' hinein ableiten können. Ihre Rechenheiten aber unterliegen Anforderungen, die vom Bausteincharakter der 'Atome' nicht erfüllt werden: strukturelle (nicht substantielle) Konzeption – sonst brächte eine Lücke das Ganze zum Einsturz; anschauliche Erfahrbarkeit; Sinn und Stellung im Ganzen; Raum für Entwicklungsmotive in Unerkanntes hinein.



"Wie ich so grübele und sorgenvoll über die Brücke gehe und mich über meine Armseligkeit ärgere und darüber, zu Dir ohne (Jahres-) Gabe zu kommen, wenn ich nicht immer dieselben Töne anschlage, nämlich dieses Nichts angebe oder das finde, was ihm am nächsten kommt und woran ich die Schärfe meines Geistes übe, da fügt es der Zufall ..."

Je weiter die Wissenschaft von ansprechenden Dingen zu winzig Kleinem, Unanschaulichem, Formelhaftem vorgedrungen ist, umso mehr wird sie mit Anforderungen des Großen und Ganzen konfrontiert. Ein Modell, das dem Nichts so nahe wie möglich ist und dem Ganzen so angemessen wie nötig, fällt schließlich nicht vom Himmel. Oder vielleicht gerade?



"... da fügt es der Zufall, daß durch die heftige Kälte sich der Wasserdampf zu Schnee verdichtet und vereinzelte kleine Flocken auf meinen Rock fallen, alle sechseckig und mit gefiederten Strahlen. Ei, beim Herakles, das ist ja ein Ding, kleiner als ein Tropfen, dazu

von regelmäßiger Gestalt. Ei, das ist eine höchst erwünschte (Jahres-)Gabe für einen Freund des Nichts!"

Im 'Zu-Fall' kristallisiert sich ein solches Modell heraus, das an Einfachheit und schematischer Übersichtlichkeit kaum zu übertreffen ist, das zugleich aber den Anforderungen weiterführender Ableitbarkeit entspricht. Das Sechseck fügt ein Ganzes von verschiedenen Kanten her zusammen; es ist gestalthaft organisiert; es hat sinnlich-aufweisbare Begrenzungen und eröffnet eine Fülle von Entwicklungsverhältnissen (Entsprechung, Gegenüber, Überkreuzung, Nachbarschaften).



"Nun rasch die Gabe meinem Gönner überliefert, solange sie dauert und nicht durch Körperwärme sich in Nichts verflüchtigt!"

Die kleinsten Einheiten der Wissenschaft mit größtmöglicher Verrechenbarkeit im Ganzen sind Durchgangsstellen der Erklärung. Sie können nicht als solche fixiert und auch nicht wie Wertobjekte weitergegeben werden. Sie verflüchtigen sich vielmehr, wenn wir sie an uns drücken wollen – und lehren uns darin den Umgang mit Geschenken in der Wissenschaft.

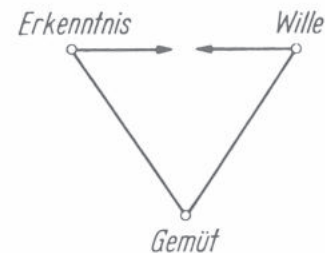


"Nimm also diesen Anflug von Nichts heiteren Sinnes auf und, wenn Du Geschmack daran findest, halt' den Atem an, damit Du schließlich nicht Nichts bekommst."

Um sechs Ecken gedacht – ein Stück aus dem Kleinen 1x1 der Wissenschaft

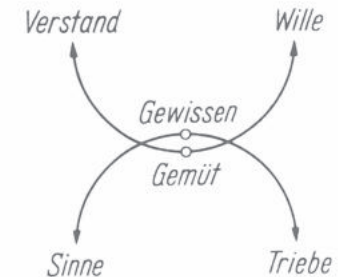
"Mit einem Sokrates soll man ja nicht vom Flohhüpfen sprechen. Also hier, warum der Schnee beim ersten Fallen, bevor er sich zu größeren Flocken ballt, immer sechseckig, gefiedert wie feiner Flaum und sechsstrahlig herabfällt."

Wissenschaftliche Modelle, die Wirklichkeit im Ganzen überschaubar machen, stehen oft allerdings nur am Anfang, in den Einführungskapiteln der Lehrbücher sozusagen und häufiger noch an den Tafeln der Hörsäle, wo sie im Verlauf der 'eigentlichen Diskussion' dem Schwamm oder mindestens dem Vergessen überlassen werden. Allenfalls wird solchen einfachen Schemata der Wirklichkeit ein 'propädeutischer' Wert eingeräumt. Es bedarf nun einmal der Einführung in einen komplizierten Sachverhalt, und das geht am besten mit einer groben Skizze.



Wenn die angesprochenen Schemata nur heuristischen Wert für den Zugang zur wissenschaftlich erfaßten Wirklichkeit haben, ist die Suche nach einem Modell, das gleichermaßen bündig und auslegungsfähig ist, ähnlich elektrisierend wie das 'Anliegen' des Sokrates, die Spanne des Flohhüpfens auszumessen.

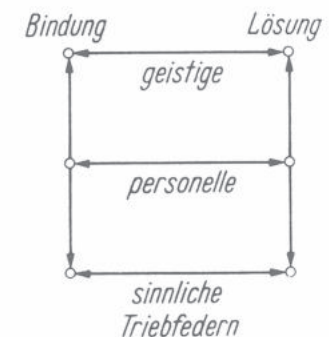
Die Wissenschaftstheorie widmet dem Thema denn auch keine Zeile, und wenn einmal die Rede ist von Modellbildung der Wissenschaften, so dreht es sich um komplizierte und hochspezialisierte Rechenformeln aus der Kybernetik und Mathematik und nur ausnahms-



weise einmal um anschauliche Grundlagen des Modelldenkens. Eine dieser Ausnahmen findet sich in der Zusammenstellung psychologischer Grundmodelle, die A. VETTER für das „Studium generale“ besorgt hat.

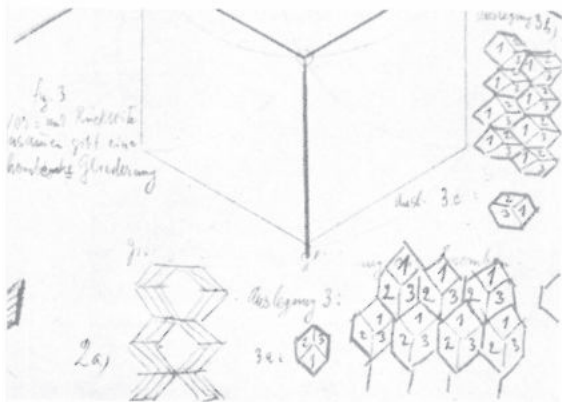
VETTER macht sich die Vielfalt psychologischer Ansätze an Schaubildern deutlich, deren Vergleichsgrundlage in räumlich und numerisch gegliederten Verhältnissen besteht. Abgesehen von den eingesetzten psychologischen Erklärungsbegriffen gestaltet sich Wirklichkeit dabei als Gegenlauf von Wirkung und Gegenwirkung, Steigerung oder Minderung, in Entsprechungen oder Ergänzungen, Zentrierung und Dezentrierung.

Das erinnert an Denkbestimmungen, die nicht erst in den neuzeitlichen Fachdisziplinen



der Wissenschaft, sondern in der Tradition des Denkens überhaupt eine kaum zu überschätzende Rolle gespielt haben. Das Denken

Daß dabei Formalisierungen in der Auslegung von Wirklichkeit in Frage stehen, die in der Antike oder auch bei DÜRER ein Grundproblem künstlerischer Gestaltung waren, läßt sich von Beispielen her erläutern. So heißt es vom Sechseck, es füge sich „einerseits an den Kreis, der sich selbst als unendliches Polygon denken läßt“ und erwecke damit „in hohem Grade die Idee der Einheit“, andererseits zeichne es sich durch die Parallelität je zweier Seiten und seine Zerlegbarkeit in „congruente Dreiecke“ aus (174).



Interessant ist daran außer dem Hinweis auf Grundzahlen (1, 2, 3...) der Sprachgebrauch von „Fügung“ und „Erweckung“ (des Eindrucks), der über die Figur hinaus auf Qualitäten des Umgangs verweist. Das wird noch deutlicher in der Bezeichnung v. WERSINS, der die Figur des „Goldenen Sechsecks“ als „Schlüsselfigur“ tektonischer Verhältnisse einführt. Der Übergang der figuralen in ästhetische Kategorien schlägt sich schließlich in den neuesten Theorien der Kunstpsychologie nieder. So referiert M. KOBBERT eine Untersuchung der Umgangsqualitäten verschiedener Figuren, die nach Komplexität und Ordnungsgrad unterschieden waren, und bei der sich das Hexagramm als Polygon mit dem höchsten „ästhetischen Maß“ (14ff.) herauskristallisierte.

Gemeinsam ist den proportionalen Ansätzen, daß sie besonders die metrische Funktionalität des Sechsecks herausstellen. Gemeinsam ist aber auch bei aller 'Reinheit' formaler Verhältnisse der Verzicht auf eine abgehobene mathematische Logifizierung, die einer objektiven Wirklichkeit – als Grundlage wissenschaftlicher Modellbildung – entspräche. Statt dessen werden Zahlenverhältnisse als Ausdruck psychologisch-ästhetischer Stimmigkeiten gesehen und so eine Wirklichkeit in Gestalt(en) figuraler und ästhetischer Maße eingeführt.



„Als ich neulich mit jemandem darüber sprach, wurden wir zunächst darüber einig, daß die Ursache nicht in der Materie liege, sondern im Wirken ... Denn nur das hat eine Figur aus sich selbst, was sich selbst begrenzt, da die Grenzen erst eine Figur bilden.“

Die Aufteilung der Wirklichkeit in mathematisierbare und psychologische Verhältnisse ist selbst von modelltheoretischen Vorentscheidungen belastet. Mit der Annahme des CARTESISCHEN Dualismus haben sich die Naturwissenschaften eine berechenbare Welt geschaffen und deren sinnliche Grundlage als 'nur subjektive' Wirklichkeit abgeschnitten.

Während die formalen Modelle sich durch Spezialisierung und Rechenakrobatik vollkommen der bildlichen Darstellung entledigten, wurde das 'Weltbild' der exakten Wissenschaften (Physik, Chemie) in plattem 'Modellrealismus' entäußert (Körnchenwelt, Wellenmodell). Erst die Mikrophysik, die von kleinsten, aber grundlegenden Verhältnissen ausgeht, wendete den Blick der Physiker auf das Heikle dieser Aufteilung. „Angesichts der ganz kleinen Gegenstände ... sieht der Physiker sich vor die Aufgabe gestellt, die totale Verflechtung der Bedingungen in der Realität ausdrücklich mit in seinen Ansatz zu bringen.“ (KAULBACH, 80)

Die Not der Kombination unverträglicher Modelle, ohne die er sich seine Wirklichkeit nicht überschaubar machen kann, bringt ihm den Blick für die 'Unschärfe' aller modelltheoretischen Annäherung. „Philosophisch aber muß das Wissen um die Unschärfe als Rücksicht auf das Ganze des physikalischen Gegenstandes und als Hinwendung zur Anschauung gedeutet werden.“ (82).

Wenn Anschauung darauf bezogen wird, daß sie Realität als unabhängig von dieser Anschauung herauszustellen sucht, ist das ein psychologisches Problem. Nach C.G. JUNG stellen wir Wirklichkeit zum einen als 'real' (= „physisch erfassbar“) heraus, und produzieren sie zum anderen „imaginär“ (= bildhaft organisiert). Die in Zahl und Ordnung gefaßte Wirklichkeit „ist sowohl ein Aspekt des Physisch-Realen wie des Psychisch-Imaginativen. Sie zählt und mißt nicht nur, sie ist nicht bloß quantitativ, sondern sie macht auch qualitative Aussagen und ist daher ein vorderhand geheimnisvolles Mittelding zwischen Mythos und Realität, einerseits entdeckt und andererseits erfunden. Gleichungen z.B., die als reine Phantasien erdacht wurden, haben sich nachträglich als die Formulierungen des quantitativen Verhaltens der physischen Dinge erwiesen, und umgekehrt sind Zahlen, vermöge ihrer individuellen Eigenschaften, Träger und Vermittler psychischer Vorgänge im Unbewußten.“ (102)

Die individuellen Eigenschaften der Zahlen läßt der Autor „nicht meiner entfesselten Phantasie entspringen, wie oft allzu billig angenommen wird, (sie beruhen) auf den Ergebnissen der symbolgeschichtlichen Forschungen“ (99). Und als Beispiel fügt auch er das Sechseck hinzu, „entsprechend dem Schild Davids' ☆, der aus Feuer △ und Wasser ▽ besteht. Die Sechsheit ist ein Ganzheitssymbol: vier als die natürliche Teilung des Kreises, zwei als vertikale Achse (Zenith und Nadir), also eine räumliche Ganzheitsvorstellung.“ (100).

Daß im Hexagramm tatsächlich weniger etwas für etwas (anderes) steht (wie im Gebrauch des Davidsstern in Deutschland '1000 Jahre' betrieben) und mehr ein Bild für Verrechnung in einem Ganzen, zeigt eben diese symbolgeschichtliche Forschung (bemerkenswerterweise nicht aus dem JUNG-Kreis). Das Sechseck ist durchaus nicht im jüdischen Kulturkreis beheimatet (SCHOLEM, EHRLICH). Ihm haftet nirgendwo eine besondere Bedeutung über längere Zeit an (HERRMANN). Seine Wirkung wird allgemein auf die Vielseitigkeit seiner Vermittlungskünste zurückgeführt.

Schon AGRIPPA von Nettesheim räumt der 6 als einziger vollkommener Zahl der ersten Dekade besondere Flexibilität ein: Sie ist die Summe ihrer Faktoren ($1 \times 2 \times 3 = 1 + 2 + 3$), die Durchkreuzung des Weiblichen und Männlichen (2×3), ein Hinweis auf biblische Vollkommenheit (Schöpfungswerk, 6 in 12, 6 in 60). Im Schema des Sechsecks gibt sie Einblick in kosmische Ordnungen. Die Logik des Hexagramms in den Geheimlehren steigert den Bildcharakter in materiale Fortsetzungen hinein: Das Sechseck ist der „Stein des Weisen“ (SILBERER).



Andere Zeichen gewinnen im Lauf der Kulturgeschichte eine umschriebene Bedeutung (das Dreieck als göttliches Prinzip, die Vier als natürliche, die Siebenzahl als apokryphe Ordnung). Demgegenüber erweist sich das Sechseck als abstinente bis hin zur Unkenntlichkeit (sechseckige Anordnungen werden als Ornament oder Raster gesehen). Dagegen gewinnt es Bedeutung, wo von Wirkungen die Rede ist, von der Stellungnahme zu Mächten und Gegenmächten. Alle Quellen nennen diesen Umsatz in „zauberischen Handlungen...“ In Deutschland kennt man es als ‘Drudenfuß’ und verwendet es als „Abwehr böser Mächte“ (HERRMANN, 152). Zahl und Anordnung im Ganzen sind dergestalt zusammengefügt, „daß im Hexagramm sich zwei Dreiecke zu einem neuen Zeichen vereinen, in welchem das an sich schon kraftvolle Dreieck gleichsam doppelt wirksam ist, entsprechend dem alten Grundsatz ‘doppelt genäht hält fester’“.

Die Alchimie hat die beiden gegeneinander geschobenen Dreiecke in einen Entwurf für das Funktionieren der Weltordnung gefaßt. Robert FLUDD formulierte den Entwurf als Vermittlung der beweglichen „geistigen“ Mächte mit den Notwendigkeiten endlicher („irdischer“, das heißt „materialer und dinglicher“) Verfassung. „Jener allergöttlichste und formvollendetste Gegenstand gesehen im unten dargestellten dunklen Spiegel der Welt“, lautet die obere Beschreibung, die untere: „Das Schattenbild, Abbild oder Reflex des unauflichen Dreiecks gesehen im Spiegel der Welt“. (zit.n. PAULI, 148).



„Da also feststand, daß die Ursache der sechseckig geprägten Figur in einem Wirken liegt, war weiterhin zu erwägen, was denn dies für ein Wirken wäre und auf welche Weise es wirkte, ob es als eingepflanzte Form oder von außen her wirkend, ob es die sechseckige Figur aus der Notwendigkeit der Materie bildete

oder aus ihrer Natur, der etwa entweder das Urbild der Schönheit, die im Sechseck liegt, oder die Kenntnis des Ziels, zu dem jene Form hinführt, eingeboren ist?“

Die Frage der Tauglichkeit einfacher Ansichten von der Wirklichkeit führte über ihre Grundkriterien (Abzählbarkeit und Anordnung im Ganzen) an ein Wirklichkeitsverständnis heran, das sich gegen traditionelle Unterscheidungen (innen/außen; gegeben/erfunden; schön oder nützlich) sperrt. Der



Übergang vom wissenschaftlichen Diskurs zu alltäglichen Bräuchen macht insbesondere auf die Einheit von Ansicht und Tätigkeit aufmerksam, die in reservierten Wirklichkeitsbereichen handfeste Wirkmächte erkennbar werden läßt. Dies tritt in der vom Zauber des Numinosen angerührten JUNG-Schule allerding in den Hintergrund.

Den wissenschaftlichen Verkehr mit alltäglichen Taten und Neigungen zusammenzubringen, und zwar nicht mit den zartesten und sublimsten, ist eher Sache des Kreises um Sigmund FREUD. Wenn wir den ‘Lauf’ der Dinge durch Rhythmisierungen des Straßenpflasters oder Treppensteigens gliedern und unser Gedeihen in floristischen Zerreißproben (sie liebt mich/sie liebt nicht) ‘bestimmen’, dann zerlegen wir dabei unüberschaubare Zusammenhänge in Wirkungsportionen. Mit solchen und ähnlichen Anspielungen verwandeln wir uns Wirklichkeit als *uns* fördernde und *uns* hemmende an und binden damit paradoxerweise das Unberechenbare an Allmachtstendenzen infantiler Wünsche (FREUD).

Der Einzug einer als unbestechlich erfahrenen, bedrohlichen Wirklichkeit in den Wirkungskreis unseres Handelns ist auf Übergangsstellen angewiesen: die ‘zufälligen’ Gliederungsverhältnisse des – durch unser Handeln erschlossenen – (Wirklichkeits-)Raumes, beispielsweise Pflaster und Treppe (s.o.).

In seinem Aufsatz „Zur Psychoanalyse der Geometrie, Arithmetik und Physik“ arbeitet Paul SCHILDER entsprechende „Gestalteigentümlichkeiten“ der Wirklichkeit heraus: „Symmetrie, Asymmetrie, einseitige Belastung, die Mitte, die Fuge, das Eckige werden zum Ausdruck von Bedrohungen, gegen die motorische Gegenmaßnahmen erfolgen. Die Zahl zeigt an, wieviele Schutzmaßnahmen notwendig sind. Die geometrischen Qualitäten der Welt sind daher Anzeichen von Drohungen, welche von der Welt ausgehen, und bewirken Abwehrmaßnahmen, die wiederum zu neuen geometrischen Gliederungen führen.“ (392)

Der Text führt unmittelbar zum Sechseck zurück, dessen ausgezeichnete Stellung die metrisch bearbeiteten „Gestalteigentümlichkeiten“ der Wirklichkeit widerspiegeln und des-

sen Gebrauch als ‘Abwehrzauber’ das Unberechenbare der Wirklichkeit symbolisch in aktiv Gefügtes wendet. Ist aber der ‘Zufall’ des Sechsecks psychologisch zu verstehen, so wird gerade dadurch sein Erklärungswert in der Wissenschaft zweifelhaft. Ist das Sechseck vielleicht eine mildere Form der Krankheit des Menschen an der Mannigfaltigkeit der Erscheinungen?

Die Psychoanalyse hat zur Frage von Normalität und Krankheit eine differenziertere Ansicht entwickelt, als sie die Frage verrät. Die Geometrisierung des Alltags etwa wird erst dann zum „Zählzwang“, wenn ihre Praktiken über die Umkehrung zugefügter Trennungen in hergestellte Teilungen hinaus die Wirklichkeit beständig und direkt den Zahlenspielen aussetzt. Die Rhythmisierungen werden dann zum Hinweis auf Verschönerung oder Zerstörung, Leben oder Tod, denen gegenüber man sich die Vollständigkeit der Dinge ab- und auszählend immer wieder versichern muß (FEDERN, FENICHEL). Eine mildere Form des Zählzwangs wäre demnach in den Wissenschaften zu sehen, deren Modelle Wirklichkeit im Ganzen als ferne und unbegreifliche Fülle der Erscheinungen meiden, um ihre eigenen Verrechnungen desto gründlicher und unverrückbarer zu konstatieren (vgl. etwa Reiz und Unangreifbarkeit dualistischer Weltauslegungen).

Es ist hier noch einmal der Verzicht formaler Modelle auf Dauer und Wirklichkeit zu erinnern, der in Ansichten des Nichts die Fülle der Erscheinungen durchschaubar machte. Zwischen Anschauungsform und Wirkmächten rückt schon in alltäglichen Zahlenspielen das Doppelspiel von Ansicht und Tätigkeit in den Blick. Wie treten Ansicht und Tätigkeit in grundlegenden Modellen der Wirklichkeit zusammen?



„Um zur Lösung dieser Fragen zu kommen, wenden wir uns hervorragenden Beispielen zu, jedoch solchen, die geometrisch zu behandeln sind. Denn für unsere Frage ist diese Abschweifung recht förderlich.“ (Dieses und alle vorherigen Zitate aus KEPLER, 1611).

Das hervorragendste Beispiel für den Austausch theoretischer Modelle der Wissenschaft mit der beobachtbaren Wirklichkeit, ein Beispiel, das zudem „geometrisch“ zu behandeln ist, sehe ich in den Arbeiten J.W.v. GOETHE. Besonders seine „Farbenlehre“ beherzigt konsequent die Maxime, nach der in den wissenschaftlichen Darstellungen die Ordnung die beste ist, die gleichsam ein großes Phänomen darstellt. Das Problem, daß die Wissenschaften für ihre Arbeit ein Letztes herausdestillieren müssen, damit aber einer sich letztlich nie erschließenden Totalitätserfahrung entgegenlaufen, faßt GOETHE in die „nachbarlichen Verhältnisse“ von Physik und Philosophie. Die Übergangsstellen von handhabbaren Modellen in Aussagen über Wirklichkeit im allgemeinen zeigen dem Physiker, „daß er an die Grenze seiner Wissenschaft gelangt sei, daß er sich auf der empirischen Höhe befinde, wo er rückwärts die Erfahrung in allen ihren Stufen überschauen und vorwärts in das Reich der Theorie, wo nicht eintreten, doch einblicken könne“, dem Philosophen dagegen aus der Hand des Physikers ein Letztes, das bei ihm nun „ein Erstes symbolischer Ableitung wird.“ (Dialekt. Teil §720)

GOETHE kennzeichnet diese Übergangsstellen der Erfahrung in allgemeinste „wissenschaftliche Rubriken, ... die sich aber nicht durch Worte und Hypothesen dem Verstande, sondern gleichfalls durch Phänomene dem Anschauen offenbaren“ (§175), mit dem problematischen Begriff des „Urphänomens“.

Das Urphänomen, aus den sinnlichen Verhältnissen der Farbenlehre gewonnen, aus der Reihenbildung, dem Gegenlauf und der Wan-

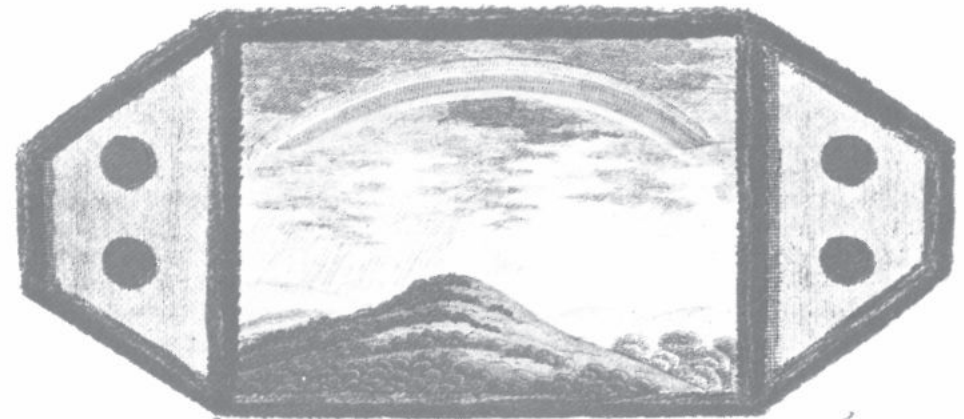
delbarkeit der Farbe also, stellt der Wissenschaft ein Schema vor, das zugleich Erscheinung und Erklärung ist.

Und so lautet HEGELS Aufnahme des Urphänomens:

„Darf ich aber nun auch noch von dem besonderen Interesse sprechen, welches ein so herausgehobenes Urphänomen für uns Philosophen hat, daß wir nämlich ein solches Präparat ... geradezu in den philosophischen Nutzen verwenden können! – Haben wir nämlich endlich unser zunächst austernhaftes, graues, oder ganz schwarzes – wie Sie wollen – Absolutes, doch gegen Luft und Licht hingearbeitet, daß es desselben begehrt geworden, so brauchen wir Fensterstellen, um es vollends an das Licht des Tages heranzuführen; unsere Schemen würden zu Dunst verschweben, wenn wir sie so geradezu in die bunte, verworrene Gesellschaft der widerhältigen Welt versetzen wollten. Hier kommen uns nun Ew. etc. Urphänomene vortrefflich zu statt; in diesem Zwiellichte, geistig und begreiflich durch seine Einfachheit, sichtlich oder greiflich durch seine Sinnlichkeit – begrüßen sich die beiden Welten, unser Abstruses – und das erscheinende Dasein – einander.“ (HEGEL an GOETHE, 20.2.1821)

Was daran 'geometrisch zu behandeln' ist, zeigt die Zusammenstellung Rupprecht MATTHAEIS zur „Morphologie des Goetheschen Farbenkreises.“ Die Farben, die durch „Vereinigung, Vermischung oder Verbindung“ (14) gewonnen wurden, ordnet er in Analogie zu GOETHE in einem Kreis zusammen. Um ihren empirischen Verhältnissen von Polarität, Steigerung und Gegenlauf gerecht zu werden, kommt er schließlich auf das ebenfalls schon bei GOETHE provisorisch angedeutete Sechseck, das aus zwei gegensinnigen Dreiecken zusammengesetzt wird.

GOETHE stellte den Qualitäten der Farben(verhältnisse) entsprechende Charaktere der zeitgenössischen Psychologie gegenüber. Das wird im „morphotypischen Schema“ des Ganzheitspsychologen Friedrich SANDER ausgeführt, der von „einer Polarität typischer Formen des personalen Seins“ (324) ausging



Unbewußt fängt mich die
Tiefab Ruine der Natur;
Alles die darin verbirgt
Ist und nie gut. M. S. 1826.
Goethe

und die „Gegensätze ungegliederter Ganzheitlichkeit (G-Pol) und bindingsloser Einzelheitlichkeit (E-Pol)“ (328) in ein höheres Drittes (GE für 'Gestalthöhe') steigert – dem allerdings ein relativierendes Nebenbild fehlt. (SANDER versteht sein Schema i.Ü. nicht als ein „Ordnungsschema von Beschreibungsbegriffen, sondern (als) Symbol eines dynamischen Tatbestands“.)

In der Ganzheits- und Gestaltpsychologie spricht nicht nur theoretisch das Hexagramm für gestalthohe Formen. Es läßt sich mit Hilfe der Aktualgenese zeigen, daß die Figur des Sechsecks auf einen Blick die größtmögliche Komplexität an Verhältnissen aufweist, die noch nicht in die Universalität eines großen Kreises einmündet (MATTHAEI, 1929, 43f.).

Versuchspersonen sehen bei kurzzeitiger Darstellung Polygone bis hin zum Sechseck vorlagentreu, ab dann jeweils nur einen Kreis.



Der Kreis, oder sollte ich sagen, das Sechseck der Darstellung schließt sich hier. Wie ein Geschenk des Himmels eröffneten sich zunächst Ansichten des Großen und Ganzen in kleinsten Einheiten. Am Übergang formal geordneter und sinnlich erfahrbarer Zusammenhänge traten 'ästhetische' Erfahrungen heraus: daß Wirklichkeit an einem Punkt mindestens zwei- oder dreimal gesehen werden muß; daß sie auch darin festgehalten ist vor dem Kreis unendlicher Verwandlung. Das wurde in

den Proportionslehren systematisiert, in symbolgeschichtlichen Zusammenhängen mit der Psychologie von Anordnungen und Einwirkungen konfrontiert, in alltäglichen Spielen als Erleiden und Bestimmen wiedergefunden. Zuletzt traten die Durchblicke wissenschaftlicher Recheneinheiten auf die Wirklichkeit in den Blick, wie sie GOETHE im Urphänomen der Morphologie beschreibt. Wen kann es wundern, daß nicht zuletzt er selbst eine Ahnung von der Bedeutung der „kuriosen Geschichte des sechsarmigen Sterns“ (SCHOLEM) hatte: „Daß zuletzt auch die Farbe eine mystische Deutung erlaube, läßt sich wol ahnen. Denn da jenes Schema, worin sich die Farbenmannichfaltigkeit darstellen läßt, solche Urverhältnisse andeutet, die sowol der menschlichen Anschauung als der Natur angehören, so ist wol kein Zweifel, daß man sich ihrer Bezüge gleichsam als einer Sprache auch da bedienen könne, wenn man Urverhältnisse ausdrücken will, die nicht ebenso mächtig und mannichfaltig in die Sinne fallen. Der Mathematiker schätzt den Werth und Gebrauch des Triangels; der Triangel steht bei dem Mystiker in großer Verehrung; gar manches läßt sich im Triangel schematisiren und die Farbenerscheinung gleichfalls, und zwar dergestalt, daß man durch Verdoppelung und Verschränkung zu dem alten geheimnisvollen Sechseck gelangt.“ (§918)



Rechnen wir mit der Wirklichkeit?

„Die Nötigung liegt auf mir mit dem Gewicht von hundert Zentnern, einen zusammenhängenden Bau von Gedanken in den nächsten Jahren aufzubauen – und dazu brauchte ich fünf, sechs Bedingungen, die mir alle noch fehlen und selbst unerreichbar scheinen!“ (Brief NIETZSCHES an OVERBECK, 24. März 1887)

Der Alltag macht sich in Zahlen und Zeichen Wirklichkeit überschaubar. Gerade wenn wir 'auf dem Wege' sind, bearbeiten, zergliedern und rhythmisieren wir symbolisch die Wirklichkeit, die uns fördernd oder hindernd entgegenkommt. Die Praktiken der 'Ästhetisierung', magischer Zeichen und neurotischer Zwänge sind gleichsam auf dem Wege zur Wirklichkeit 'im Ganzen'. Mit ihnen bewegt sich die Wissenschaft auf einfache Verrechnungen zu, die der Fülle der Erscheinungen gerecht werden sollen. Ihr Versprechen, Wirklichkeit, so wie sie ist, in den Blick zu bekommen, ist daher kein spezifisches Kennzeichen wissenschaftlicher Tätigkeit. Am Beispiel des Hexagramms ergab sich als deren Kriterium vielmehr der Anspruch, das eigene Modelldenken in Übergangsformen auf Wirklichkeit hin zu entwerfen und den Gesetzen ihrer Verwandlung (Gegenlauf, Steigerung, Bild und Nebenbild) auszusetzen.

In KEPLERS schmelzenden Ansichten vom Nichts, in GOETHEs prismatischen Durchblicken auf Wirkungsverhältnisse und dem Übergang gestaltender und gestalteter Faktoren der Psychologie übernimmt das Sechseck den Platz, der ein Mindestmaß an schematischer Fixierung mit größtmöglicher Offenheit für die aufgewiesenen Phänomene verbindet. Dann ist es nicht nur einsichtiger, warum die Sechszahl gerade beweglichen Theorien als Entwicklungsmuster dient (vgl. HEUBACH, 49), sondern ist Entwicklung bereits prototypisch im Schema vorgezeichnet.

Die Einordnung in wissenschaftslogische Auseinandersetzungen, etwa über die Qualität formaler Züge in den Wissenschaften, ist von diesen Überlegungen allerdings nicht zu machen. Es wurden weder der Gegenstand von Wissenschaft ('Wirklichkeit'), noch der Stellenwert formaler Modelle im Systemganzem näher gekennzeichnet.

Vielmehr wurden Einblicke in die Arbeit von Wissenschaft an einer exponierten Stelle eröffnet, an der sie Denknöwendigkeiten begegnen oder ausweichen kann. Das Hexagramm ist weniger ein wissenschaftstheoretisches Exempel und mehr eine von LICHTENBERGS „Infusions-Ideen“, die ich einmal in der Besprechung einer 'Geschichte der Psychologie' versucht habe aufzuspüren. Gemeint sind „nicht sowohl die größten Gedanken von allgemeiner Schwere, Fixstern-Staub mit sonnenbepuderten Räumen des unermesslichen Ganzen, sondern die kleinen Infusions-Ideen, die sich mit ihren Schwänzchen an alles anhängen und oft im Samen der größten leben“. Gemeint sind solche unscheinbaren skurrilen Dinge, die nur den Augenblick einer Überlegung bilden, in dem aber viel verschenkt werden kann.

Die quantifizierenden Wissenschaften haben den Übergang ihrer Modelle in „Sinnliches“ als „irrationalen Kern“ (PLANCK, 1933) der Wissenschaft isoliert. Umgekehrt verfährt die qualitative Psychologie (und lange vor ihr die philosophische Tradition), wenn sie formale Modelle als Nichtigkeiten (Unsinnliches, '1x1-Karierteit', vgl. BITTNER) aus ihrem Denken verbannt. Die Verdächtigung von Logifizierungszügen der Theorie führt dann leicht zu einer Anlehnung an 'irrationale' Vorbilder: „Wer sich vor der Leere (des Zuständlichen) nicht fürchtet, wer sich mit ihr befreundet, der bewegt sich am genauesten in jene Richtung, welche vom Nichts (des Programms, der Sinngebung) weg in dessen strikten Gegensatz hineinführt.“ (zit. n. BITTNER)

Dem schrägen ('irrationalen') Gegensatz von Nichts und Leere gegenüber sollte meine Arbeit formale Modelle (Nichts) geradezu als Sinnbilder ('Gaben') des seelischen Wirkungsraums kennzeichnen. Häufig wird dem seelischen Geschehen eine lokalisierbare und quantifizierbare Grundlage ('im Kopf') zugeschrieben. Hier legt sich dagegen umgekehrt eine psychologische Begründung des wissenschaftlichen Eingrenzens und Verrechnens nahe. Das ist dann allerdings keine Frage der „Infusions-Ideen“ mehr, sondern ein psychologisch-systematisches Problem. Die folgenden Überlegungen sind auch nicht von mir angestellt; sie sind vielmehr zusammengestellt auf dem Hintergrund von SALBERS Vortrag über „Methoden des Seelischen – Methoden der Psychologie“, der sich programmatisch mit der komplizierten Struktur wissenschaftlicher Erfüllung allgemein-seelischer Voraussetzungen beschäftigt. Die Aussagen stammen aus der „Morphologie des Willens zur Macht“, also dem zweiten Buch aus dem Nachlaßwerk Friedrich NIETZSCHES, in dem er sich mit den 'Logisierungs'-Zügen des Seelischen allgemein und der Wissenschaft im speziellen auseinandersetzt. Man kann dieses Buch als Abrechnung mit dem logischen Denken lesen: „ein Denken derart kommt in Wirklichkeit niemals vor, es wird aber als Formenschema und Filtrierapparat angelegt, mit Hilfe dessen wir das tatsächliche, äußerst vielfache Geschehen beim Denken verdünnen und vereinfachen: so daß dergestalt unser Denken in Zeichen faßbar, merkbar, mitteilbar wird. Also: das geistige Geschehen so zu betrachten, wie als ob es jenem regulativen Schema eines fingierten Denkens wirklich entspreche, das ist das Kunststück von Fälschung, vermöge deren es etwas wie 'Erkenntnis' und 'Erfahrung' gibt.“ (Aphorismus 282)

Während also das 'Denken' bereits bedenklich genug ist, wird „Erkenntnis“ nur noch in doppelten Anführungszeichen genießbar, Ausdruck, Steigerung und Sicherung des kor-

rupten Denkens, und das noch einmal passend variiert im Hinblick auf die Zahlengesetze der „Erkenntnis“: „Was nicht in der Wirklichkeit vorkommt, wie das logische Denken, kann auch nicht aus der Wirklichkeit genommen sein, ebensowenig als irgendein Zahlengesetz, während es noch keinen Fall gegeben hat, in welchem die Wirklichkeit mit einer arithmetischen Formel sich gedeckt hätte. Die arithmetischen Formeln sind ebenfalls nur regulative Funktionen, mit denen wir uns das wirkliche Geschehen, zum Zweck praktischer Ausnützung, auf unser Maß – auf unsre Dummheit – vereinfachen und zurechtlegen.“

Der bissige Kommentar richtet sich allerdings nicht in erster Linie gegen das logische Denken. Er soll die zweifelhaften Bemühungen des Psychologismus zurückweisen, die Gesetze der Logik zu empirischen Grundgesetzen der (psychischen) Wirklichkeit einzusetzen. Geht man dagegen umgekehrt davon aus, daß die Gesetze der Logik Abkömmlinge (psychologischer) Organisationstendenzen sind, dann dreht sich das Zitat zur positiven Aussage um: „als Formenschema und Filtrierapparat“ ist Logik dann auf ihre Art konstruktiv; sie ist „eine Hilfe“, das vielfältige Geschehen zu „verdünnen und vereinfachen“ und für unseren Gebrauch „faßbar, merkbar, mitteilbar zu machen“. Seelisches ist immer schon durch Formen und Zeichen vermittelt. „Was in der Wirklichkeit vorkommt“, ist erst in dieser Gestalt Thema, wäre ohne psychische Bearbeitung sozusagen 'zu dick oder zu komplex'. Wie immer auch die Fälschungskünste der Logik, Erkenntnis und Arithmetik aussehen, so bleibt als ihre Grundlage die Logisierung eine Produktionsbedingung unseres Weltbezugs.

Die Umakzentuierung des allgemeinen Wirklichkeitsverständnisses auf psychologische Produktionsbedingungen wird weiterverfolgt in der genaueren Kennzeichnung des „Formenschemas“. An ihm wird die Fülle der

Wirklichkeit ausgerichtet, wie die Kunst zuvor am ästhetischen Maß des 'Goldenen Schnittes' (vgl. Aph. 375). „Wir legen eine mathematische *Durchschnittsline* hinein“ (Aph. 292) und sorgen mit einer immer ausgefeilteren Technik des Formens und Filtrierens für eine immer besser überschaubare und beherrschbare Wirklichkeit. Die Durchschnittsline gleicht Wirklichkeit schließlich an, schleift Ecken und Kanten ab (vgl. das Ausder-Welt-Schaffen sog. Sinnesstäuschungen) und stellt der 'Erkenntnis' eine 'schnittige' Wirklichkeit zur Verfügung. „In *unserem* Denken ist das *Wesentliche* das Einordnen des neuen Materials in die alten Schemata (= Prokrustesbett), das Gleich-machen des Neuen“ (Aph. 53)

NIETZSCHE, der ausgewiesene Spezialist für unlösbare Verhältnisse, hat die Zwickmühle der 'Ansichten vom Nichts' in eine entschiedene Richtung weitergedacht. Die Gesetze des Psychischen Gegenstandes und seiner Fortsetzung im wissenschaftlichen Handeln kennzeichnen das Anliegen der 'Erkenntnis' als Festschreibung und Objektivierung des Verkehrs mit Wirklichkeit ('Formen und Filtrieren'). Ideal ist, die Welt nicht nur zu beherrschen, sondern sich ihrer als unangetastet zu vergewissern. Die menschlichen Eingriffe werden dem Weltgetriebe sozusagen vorangestellt, mit dem paradoxen Ergebnis: „Bei der Entstehung der Organismen denkt sich der Mensch *zugegen*: was ist bei diesem Vorgang mit Augen und Getast wahrzunehmen gewesen? Was ist in Zahlen zu bringen? Welche Regeln zeigen sich in den Bewegungen? ... Es handelt sich um ein *Inventarium der menschlichen Erfahrungen*: gesetzt, daß der Mensch, oder vielmehr das *menschliche Auge und Begriffsvermögen*, der ewige Zeuge aller Dinge gewesen sei.“ (Aph. 118)

Weniger bekannt als der Kritiker NIETZSCHE sind seine Hinweise auf Möglichkeiten, den aufgewiesenen Zwickmühlen zu entgehen.

Weder die psychische Fundierung noch ihr Ausdruck im wissenschaftlichen Arbeiten sind dem geschilderten Dilemma reglos ausgeliefert. Das ist bereits an der Tatsache abzulesen, daß über die Jahrhunderte nicht etwa alle Tätigkeit in wissenschaftliche Verrechnung übergegangen ist. Der Formalisierung des Lebens gegenüber hält es der seelische Alltag genauso mit der Inkonsequenz und Willkür des Augenblicks. Die exponierte Stelle der Wissenschaft ist ein vorgeschobener Posten, zu dem man sich durchaus nicht in allen Handlungszusammenhängen zu bekennen braucht. „Der Mathematik wird beständig im wirklichen Geschehen widersprochen, *widerlebt* – wenn der Ausdruck erlaubt ist.“ (Aph. 217), sagt NIETZSCHE und meint mit ihr die oben beschriebenen Logifizierungszüge in Wissenschaft und Erkenntnis.

Umgekehrt kann sich die Wissenschaft, indem sie Einflußsicherung und Objektivitätsansprüche auf den gemeinsamen Ursprung bezieht, vom paradoxen Anspruch ihrer Einrichtung selbst überzeugen. Sie kann durch den Verzicht auf die Wahrheitsfrage den Verabsolutierungen der Wissenschaftslogik entgegen und selbst ein Stück weit zum Sicherheitsrisiko werden. Das kann zunächst, wie hier geschehen, durch den Bezug psychischer Methoden auf die Methoden der Wissenschaft geschehen und kann sich fortsetzen, wenn die „Erkenntnisse“ in doppelten Anführungszeichen psychologisch abgeleitet werden. So lassen sich Reihen von Erklärungsmodellen bilden, bezogen auf unsere 'Ansichten vom Nichts' etwa so: „Die mathematischen Physiker können die Klümpchenatome nicht für ihre Wissenschaft brauchen: folglich konstruieren sie sich eine Kraftpunktwelt, mit der man rechnen kann. Ganz so, im groben, haben es die Menschen und alle organischen Geschöpfe gemacht: nämlich solange die Welt zurechtgelegt, zurechtgedacht, zurechtgedichtet, bis sie dieselbe brauchen konnten, bis man mit ihr 'rechnen' konnte.“ (Aph. 347)

Die Grundbestimmung der Wissenschaft ist auch hierin wieder das Übersetzen der Erscheinungswelt in eine verrechenbare Zeichensprache ('Logisierung'/'Logifizierung'). NIETZSCHE geht noch einen Schritt weiter, wenn er die Eigenart dieses Bezeichnungsvorgangs genauer kennzeichnet: „Diese Zeichensprache, welche alle beobachtbaren 'Gesetze' zusammenbringt, erklärt aber nicht, es ist nur eine Art kürzester (abgekürztester) Beschreibung des Geschehens.“ (Aph. 343) Daran ist zunächst einmal verblüffend, wie NIETZSCHE die Kontroverse von beschreibender (verstehender) und erklärender Psychologie vorwegnimmt, die zu einem Kampfplatz in der methodischen Auseinandersetzung der nächsten 50 Jahre wurde. Es ist aber darüberhinaus die Tätigkeit der Wissenschaft gegenüber dem 'Über-Setzen' von Wirklichkeit in Erklärung abgehoben, die einheitliche Struktur der Zeichensprache dagegengestellt.

Wirklichkeit ist überhaupt nur in (Form von) Zeichen anzusprechen; die Wissenschaft ist eine Hierarchie von Zeichen in der ersten Beschreibung bis zur letzten Abstraktion. Daher fällt es schwer, direkte inhaltliche Zuordnungen an den Anfang wissenschaftlicher Tätigkeit zu stellen. Die Beziehung der Zeichen(-niveaus) untereinander ist dann zwar universal wirksam, aber nur schwer isoliert von anschaulichen Zusammenhängen darzustellen. Hier ist an GOETHEs Urphänomen zu denken, das im gleichen morphologischen Zusammenhang steht und sicher nicht ohne Wirkung auf NIETZSCHE geblieben ist: „Das *Wesentliche* ist: die Bildung von Formen, welche viele Bewegungen repräsentieren, die Erfindung von Zeichen für ganze Arten von Zeichen. Alle Bewegungen sind Zeichen eines inneren Geschehens; und jedes innere Geschehen drückt sich aus in solchen Veränderungen der Formen.“ (Aph. 283) ○

Wenn nicht mehr Zahlen und Figuren
Sind Schlüssel aller Kreaturen,
Wenn die, so singen oder küssen,
Mehr als die Tiefelehrten wissen,
Wenn sich die Welt ins freie Leben,
Und in die Welt wird zurückbegeben,
Wenn dann sich wieder Licht und Schatten en
Zu echter Klarheit werden gatten,
Und man in Märchen und Gedichten
Erkennt die wahren Weltgeschichten,
Dann fliegt vor Einem geheimen Wort
Das ganze verkehrte Wesen fort.

NOVALIS

Zusammenfassung

Im Gebrauch formaler Modelle betreibt die Wissenschaft ein doppeltes Spiel mit der Wirklichkeit. Sie gibt sich in einfachen Übersichten über komplizierte Sachverhalte konziliant und setzt dabei dogmatische Ansichten von der Wirklichkeit in Umlauf. Die 'natürlichen Zahlen' und ihre geometrische Gruppierung bieten sich als Stützpunkte der Logifizierung an. Sie erweisen sich allerdings nur da als förderlich, wo sie auf das Unberechenbare der Wirklichkeit hinüberdeuten. An dieser Grenze kommt es zu Berührungen der Wissenschaft mit dem 'Wissen' geheimer Lebenspraktiken, mit dem 'Gefühl' für gute Proportionen und mit der Zeichensprache einer symbolischen Ordnung, die, wenn wir Nietzsche glauben dürfen, die Grundsprache des Seelischen überhaupt ist.

Literaturverzeichnis:

- AGRIPPA, H.C. (1510): Die magischen Werke (De occulta philosophia). Wien 1982
BITTNER, J. (1981): Das 1x1 in der Psychologie. In: DUERR, H.P. (Hg.): Der Wissenschaftler und das Irrationale. Frankfurt/Main
BOHR, N. (1958): Atomphysik und menschliche Erkenntnis. Braunschweig
EHRICH, E.L. (1959): Kultsymbolik im Alten Testament und im nachbiblischen Judentum. Stuttgart
FEDERN, P. (1921): Über einen alltäglichen Zwang. Int. Zeitschr. f. Psychoanalyse XV

- FENICHEL, O. (1931): Hysterien und Zwangsneurosen. Wien
FITZEK, H. (1987): „Infusions-Ideen“ als Leitfaden durch die Geschichtlichkeit des Seelischen (Besp. 6 (1))
FRANZ, M.L. (1970): Zahl und Zeit. Psychologische Überlegungen zu einer Annäherung von Tiefenpsychologie und Physik. Stuttgart
FREUD, S. (1913): Das Motiv der Kästchenwahl. Ges. Werke, Bd. X
GOETHE, J.W.v. (1810): Zur Farbenlehre. Tübingen
HERRMANN, F. (1963): Die 6 als bedeutsame Zahl. Ein Beitrag zur Zahlensymbolik. Saeculum 14
HEUBACH, F.W. (1974): Die Ästhetisierung. Eine psychologische Untersuchung ihrer Struktur und Funktion. Diss., Köln
JUNG, C.G. (1958): Ein moderner Mythos. Von Dingen, die am Himmel gesehen werden. Zürich, Stuttgart
KAULBACH, F. (1958): Anschauung in moderner und klassischer Physik. Philosophia naturalis 5
KEPLER, J. (1611): Neujahrsgabe oder Vom sechseckigen Schnee (Strena seu de nive sexangula). Berlin 1943
KEPLER, J. (1619): Weltharmonik (Harmonice mundi). München, Berlin 1939
KOBBERT, M.J. (1986): Kunstpsychologie. Darmstadt
MATTHAEI, R. (1929): Das Gestaltproblem. München
— (1958): Zur Morphologie des Goetheschen Farbenkreises. Köln, Graz
NIETZSCHE, F. (1977): Morphologie und Entwicklungslehre des Willens zur Macht. In: Umwertung aller Werte (Hg. von F.W. ÜRBACH). München
PAULI, W. (1952): Der Einfluß archetypischer Vorstellungen auf die Bildung naturwissenschaftlicher Theorien bei Kepler. Naturerklärung u. Psyche (Zürich)
PLANCK, M. (1933): Ursprung und Auswirkungen wissenschaftlicher Ideen. In: Physikalische Abhandlungen und Vorträge. Bd.III, Basel 1958
SALBER, W. (1958): Der Psychische Gegenstand. Untersuchungen zur Frage des psychologischen Erfassens und Klassifizierens. 5. Aufl., Bonn 1982
— (1984): Methoden des Seelischen – Methoden der Psychologie. In: MEUSER, K. u.a. (Hg.): Wider die seelenlose Psychologie. Köln
SANDER, F. (1952): Goethe und die Morphologie der

- Persönlichkeit. In: SANDER, F., VOLKELT, J. (1962): Ganzheitspsychologie. München
SCHILDER, P. (1936): Zur Psychoanalyse der Geometrie, Arithmetik und Physik. Imago XXII
SCHOLEM, G. (1950): La curieuse histoire de l'Etoile à six branches. Revue de la Pensée Juive
SILBERER, H. (1914): Probleme der Mystik und ihrer Symbolik. Wien, Leipzig
STECK, M. (1941): Über das Wesen der Mathematik und die mathematische Erkenntnis bei Kepler. Halle
VETTER, A. (1965): Modell und Symbol in der Strukturpsychologie. Studium generale 18
von WERSIN, W. (1956): Das Buch vom Rechteck. Gesetz und Gestik des Räumlichen. Ravensburg
ZEISING, A. (1855): Ästhetische Forschungen. Frankfurt/Main

Verzeichnis der Abbildungen

- S.70: Max BECKMANN: Illustration zu „Faust. Zweiter Teil“, (1943), Federzeichnung
S.73: Aus: VETTER, A. (1965): Modell und Symbol in der Strukturpsychologie. Studium Generale 18 (6)
S.74: Schneekristalle. Aus: WILHELM, F. (1975): Schnee- und Gletscherkunde. Berlin, New York
S.75: Aus: v. WERSIN, W. (1956): Das Buch vom Rechteck. Ravensburg
S.76: Paul KLEE: Studium der Bienenwabe (Ausschnitt). Aus: KLEE, P. (1970): Unendliche Naturgeschichte. Basel, Stuttgart
S.77: Foto: S. Leikert
S.78: Das göttliche und das irdische Dreieck. (R. FLUDD, 1621). Aus: JUNG, C.G., PAULI, W. (1952): Naturerklärung und Psyche. Zürich
S.81: Widmungsblatt mit Regenbogen. Aus: MATTHAEI, R. (Hg.) (1971): Goethes Farbenlehre. Ravensburg

Dipl.-Psych. Herbert Fitzek
Psychologisches Institut der Universität Köln
Herbert-Lewin-Str. 2
D-5000 Köln 41

Arbeitsschwerpunkte: Geschichte und Systematisierung der Psychologie; Wissenschaftstheorie