

EINE SEMIOTISCHE BETRACHTUNG ZU DIAGRAMMEN

Es war eine interessante Zeit, als das Schöne vermessen wurde zu Anfang der sechziger Jahre. Max Benses theoretische Vorarbeiten und der ungestüme Glaube der Kybernetik zusammen mit G.D. Birkhoffs formelhafter Fassung des Schönen als Ordnung in der Vielheit führten Rul Gunzenhäuser [10] und Helmar Frank [8] zu ästhetischen Maßen, die sich auf die statistische Informationstheorie stützten. Etliche weitere und weiterführende Betrachtungen folgten, in denen das Schöne zunächst einmal am Objekt als Zahl festgestellt wurde.

Gegen Ende der sechziger Jahre legte Georg Nees seine Dissertation [15] vor. Darin berichtete er über Bilder, die zwar nicht mit vorgegebener Schönheit, aber immerhin in der Absicht zu gefallen mittels Computerprogramm generiert wurden. Mittlerweile werden – fern von Stuttgart und sehr auf praktische Wirksamkeit bedacht – automatische Verschönerer als Programme konstruiert. *Beautiflier* werden sie genannt.¹ Sie gehen recht nüchtern von einer – verständlicherweise einfachen – Grafik aus und transformieren sie in eine "schönere": gerade Linien, die fast, jedoch nicht ganz horizontal oder vertikal sind, werden horizontal oder vertikal gemacht; Rechtecke, die fast gleich groß sind, werden gleich groß; Figuren, deren Mittellinien fast zusammenfallen, werden an einer gemeinsamen Mitte ausgerichtet; Schriften, die fast zentriert in einem Kasten stehen, werden zentriert u. dgl. mehr.²

Solche algorithmische Verschönerung geht, sehr viel nüchterner als die Anstrengungen der Stuttgarter Schule um eine auch quantitative Objektästhetik, von einem sehr einfachen und pragmatischen Schönheitsbegriff aus. Es muß nämlich in Regeln oder Bedingungen faßbar sein, was da schön – oder wenigstens "schöner" – heißen soll. Die Objekte, auf die wir dabei stoßen, sind Diagramme, einfache Linienzeichnungen also, die auf besondere Weise einen Bezug zwischen Zeichen und Bezeichnetem herstellen. Wir wollen solche Diagramme näher betrachten und nach dem fragen, was ein Diagramm zum schönen Diagramm macht. Was ist ein schönes Diagramm? Was muß zu einem Diagramm hinzukommen, damit es nicht nur ist, wie es ist, sondern sogar schön ist? Muß denn etwas zum Diagramm *hinzukommen*, damit es schön wird? Muß überhaupt die Schön-

1 Der Vorgang heißt auch im Deutschen gelegentlich "Beautifizierung", wohl um den Konnotationen von "Verschönerung" zu entgehen. Angemessene Ausdrücke wären "Ausrichten" oder "Bereinigen", handelt es sich doch um das Ausrichten an Rastern und das Bereinigen von Unsauberkeiten in Diagrammen.

2 Einige Arbeiten, an die ich hier denke, sind die folgenden: [17], [5], [6], [4], [11], [12], [16].

heit des Diagramms *im* Diagramm gesucht werden und nicht vielmehr außerhalb des Diagramms oder jedenfalls zwischen Diagramm und Betrachtenden?

Die Frage nach dem Schönen fassen wir zeichentheoretisch und werttheoretisch auf (vgl. [13]). Die Schönheit eines Gegenstandes hat danach wesentlich mit seinem Zeichencharakter zu tun – jedenfalls wollen wir uns dieser Auffassung anschließen³. Da die ästhetischen Objekte immer einer Bewertung unterworfen werden, stoßen wir unausweichlich auch auf die Frage nach den Grenzen des Berechenbaren, sobald wir Schönheit algorithmisch angehen. Denn Bewertungen sind mehr als Berechnungen.

Was beim algorithmischen Verschönern von Diagrammen geschieht, ist erstaunlich und wohl typisch für die Maschinisierung geistiger Tätigkeit (s. [14]). Die Aufräumarbeiten solcher Algorithmen reichen derzeit gerade bis dorthin, wo professionelle Designer anfangen, ihre grafischen Entwürfe zu Systemen zu fügen: bis zum rechtwinkligen Raster⁴. Die Zielsetzung solcher algorithmischer Anstrengung läuft darauf hinaus, die Grundlehre des Bauhauses und jeder Hochschule für Gestaltung in seiner Nachfolge einzuhalten.

Wenn wir nun sehen, wie relativ einfach es ist, formal einzelne Bedingungen⁵ aufzuschreiben, die eine grafische Konfiguration einhalten soll, wie umfangreich das aber schon wird, wenn die grafische Konfiguration einigermaßen reichhaltig und die Bedingungen miteinander verwoben sind, und wieviel Zeit ein Programm benötigt, um aus den formalen Bedingungen eine Lösung zu errechnen – so sehen wir den krassen Unterschied zwischen implizitem Wissen (des Menschen) und explizitem Berechnen (des Computers), zwischen globaler Form und lokalem Datum.

Doch der vorliegende Ansatz macht es sich leicht mit der Frage nach dem Schönen am Diagramm. Er geht nämlich davon aus, daß das Schöne zunächst nichts als das Schöne ist, also ein Besonderes, das es gar nicht zu erklären gilt, sondern lediglich wahr-zunehmen. Und das demzufolge uns allen auch schon mehr oder minder bekannt ist, jedenfalls als Vorurteil, das wir pflegen und verteidigen, wann immer die Rede darauf kommt.⁶

3 Die gesamte Informations-Ästhetik und insbesondere das Werk von Max Bense beruht auf dieser Annahme [1, 2].

4 Um nur einen einzigen Zeugen aufzurufen, sei auf [9] verwiesen.

5 In der informatischen Literatur werden solche präskriptiven Bedingungen auch auf Deutsch "constraints" genannt.

6 Wesentliche Vorarbeiten für diesen Beitrag hat Ulrike Wilkens geleistet [21]. Den Teilnehmenden des Seminars "Probleme der Darstellung von Diagrammen" an der Universität Bremen im Wintersemester 1990/91 gilt ein Dank für ihre Arbeit und Diskussion.

Diagramme als Zeichen

Unser Ausgangspunkt also soll sein, daß wir ohnehin schon wissen, was das Schöne ist. Wenn wir dem Schönen in einem besonderen Fall, dem der Diagramme, nachgehen, so können wir besondere Einsichten in ein Verhältnis erwarten, das uns im Grunde vertraut ist. Es werden dabei Paraphrasen herauskommen, Umschreibungen, Neu- und Erstformulierungen einer halbbewußten Kenntnis.

Diagramme sind visuelle Zeichen.⁷ Sie sind damit zunächst sie selbst, so wie sie stofflich eben sind: konkrete, organisierte Ansammlungen von Farben und Formen; von Farben in Formen oder Formen als Farben. Doch sein So-Sein ist die weniger interessante Seite eines Diagramms, wengleich diejenige, auf die es bei der Frage nach der Schönheit nicht unerheblich ankommt.

Wenn das Diagramm aber Zeichen ist, so steht es wesentlich für ein Anderes. Es weist auf jenes Andere hin, ruft es hervor und herbei. Jenes Andere ist auf vertrackte Weise gegenwärtig, wenn das Zeichen gegenwärtig ist: Mental assoziieren wir mit dem stofflich gegenwärtigen Mittel das stofflich abwesende Objekt des Zeichens. Ein Hier-und-Jetzt steht für ein Dort-und-Dann.

Das ist natürlich die Eigenschaft, die Diagramme mit allen anderen Zeichen gemeinsam haben. Was ist also das Besondere an *ihrer* Zeichenhaftigkeit? Wir wollen versuchen, die Diagramme semiotisch hinreichend eng zu umreißen. Um dies zu leisten, wird es nützlich sein, uns an Beispielen von Diagrammen zu orientieren. "Diagramme" sollen für uns nicht einfach Bilder jeglicher Art sein, auch wenn in schönen Büchern über grafische Gestaltung dieser Eindruck aufkommen mag.⁸ Was zeichnet sie aus?

In Diagrammen werden Verhältnisse zur Anschauung gebracht, die zwischen Teilen eines Gegenstandes (als Ding, Ansammlung von Dingen, Prozeß oder Menge von Prozessen) bestehen. Diese Verhältnisse, Beziehungen, Abhängigkeiten können quantitativer oder auch struktureller Art sein. Wenn eine Population sich in Teil-Populationen aufspalten läßt und der Anteil jeder Teil-Population an der ganzen Population gemessen wird, dann haben wir es mit einem Fall *quantitativer* Verhältnisse zwischen den Teilen dieses Ganzen sowie dieser Teile zum Ganzen zu tun. Wenn

7 Visuelle Zeichen sind Zeichen, die wir mit dem Auge wahrnehmen und nicht mit einem anderen Sinnesorgan. Sie sind sichtbar, werden der Sicht dargeboten und bringen zur Sicht. Oft genug, wenn nicht immer, stellen sie dem Ge-sicht eine Sicht dar.

8 Die Beispiele in den bemerkenswerten Büchern [18, 19] bilden eine Phänomenologie der Diagramme.

dagegen in einem Produktionsprozeß Teilvorgänge identifiziert werden können und gewisse dieser Vorgänge vor anderen beendet sein müssen, um jene anderen anstoßen zu können, dann haben wir es mit einem Fall *struktureller* Verhältnisse zwischen den Teilen dieses Ganzen zu tun.

Die Verhältnisse quantitativer oder struktureller Art, die zwischen Teilen eines Gegenstandes bestehen, müssen – bevor sie im Diagramm zur Anschauung gebracht werden können – explizit gemacht worden sein. Das Diagramm zeigt uns eine isolierte, bereits ausgedrückte Seite der Dinge. Mit dem Diagramm lenken wir die Aufmerksamkeit auf diese isolierte und explizite Seite der Dinge.

Wir lassen im Diagramm jene isolierten Verhältnisse der Dinge, die – da explizit – bereits an die Oberfläche der Dinge geholt worden sind, unabhängig von deren sonstiger Natur sichtbar werden. Ob es sich bei den bewußten Verhältnissen um unmittelbar stofflich nachweisbare und greifbare oder nur um mittelbar gedanklich behauptete und vermutete handelt – im Diagramm machen wir sie sichtbar.

Semiotische Klassifizierung der Diagramme

Wir haben damit stillschweigend bereits die semantische Dimension der Zeichen betreten, d.h. wir betrachten Diagramme als Zeichen in Bezug zu ihren bezeichneten Gegenständen. In dieser Dimension unterscheidet Peirce ikonische, indexikalische und symbolische Zeichen.⁹ Zeichen sind, semantisch betrachtet, ikonisch, wenn sie als Zeichenkörper mit dem Bezeichneten etwas gemeinsam haben, ihm ähnlich sind. Zwischen ikonischem Zeichen und seinem Objekt besteht eine gewisse Analogie. Diese Analogie ergibt sich aus dem bezeichneten Gegenstand selbst. Peirce (und auf ihn gestützt Eco) differenziert innerhalb der ikonischen Zeichen weiter nach Bildern, Diagrammen und Metaphern – ein für unsere Zwecke glücklicher Umstand, erhalten wir doch einen direkten Hinweis auf die Ikonizität der uns interessierenden Zeichen. Das ikonische Zeichen ist vom Charakter eines *Bildes*, wenn es mit seinem Denotatum (dem Bezeichneten) in einigen Merkmalen unmittelbar wahrnehmbar übereinstimmt. Das ikonische Zeichen ist vom Charakter eines *Diagramms*, wenn es Beziehungen zwischen Teilen des Denotatums wiedergibt. Das ikonische Zeichen ist schließlich vom Charakter einer *Metapher*, wenn sich mental eine allgemeine Parallele zwischen Eigenschaften des Zeichens und solchen des bezeichneten Gegenstandes herstellen läßt (vgl. [7, S. 63]).

⁹ Nachzulesen in vielen Darstellungen und Originalschriften. Besonders klar ist E. Walther [20].
Verwiesen sei auch auf [7].

Wie alle solche Klassifikationen trägt auch diese nur solange, wie wir ihre Grenzen nicht allzu scharf zu ziehen versuchen. Für die semiotische Kennzeichnung der Diagramme können wir aber bereits eine wichtige Feststellung treffen – eben die, daß Diagramme ikonisch sind aufgrund einer Analogie zwischen Verhältnissen, die am Zeichen (d.h. seinen Teilen) ebenso aufzuzeigen sind wie am Bezeichneten (d.h. dessen Teilen). Nicht die sinnlich unmittelbar wahrnehmbare Ähnlichkeit zum Objekt macht das Diagramm zum ikonischen Zeichen, sondern die erst ins Bild gesetzte, also wahrnehmbar gemachte Ähnlichkeit von Relationen, die wir am Zeichenkörper wie am Objekt feststellen. Die Ikonizität des Diagramms beruht auf einem gedanklich zu vollziehenden Schritt, nicht einer unmittelbaren Wahrnehmung von Ähnlichkeit.

Wenn in einem Diagramm die relativen Größen von Teilpopulationen durch menschliche Figuren in jeweils angemessener Größe oder Anzahl dargestellt werden, so wird eine Ikonizität der bildlichen Art zusätzlich in dieses Diagramm eingeführt. Ausgereicht hätten bereits Balken, Kreis-segmente oder sonstige proportionale visuelle Darstellungen. Da sie ohne die zusätzliche bildliche Ikonizität (deren Bedeutung ist: "es handelt sich hier um Menschen") auskommen, lenken sie unverstellt die Aufmerksamkeit auf das, was bezeichnet werden soll, eben die relative Aufteilung jener Population.

Wir haben die Diagramme damit in der *semantischen* Dimension als besondere Klasse ikonischer Zeichen charakterisiert. Sehen wir nach, wie es sich in der *syntaktischen* Dimension mit ihnen verhält. Hier betrachten wir die Zeichen reduziert auf ihre Körperlichkeit, also auf ihre äußeren Merkmale und Erscheinungen.

Peirce differenziert im Syntaktischen die Zeichen nach Qualizeichen, Sinzeichen und Legizeichen. Auf der Betrachtungsstufe des stofflichen Zeichenkörpers hatten wir schon darauf hingewiesen, daß Diagramme visuelle Zeichen sind. Wir können sie weiter wesentlich als zweidimensionale, in der Regel auf Papier oder einem ähnlichen Medium (Bildschirm) dargestellt kennzeichnen. Insofern der Farbkörper selbst das Diagramm wesentlich prägt, wäre es als Qualizeichen einzustufen. So nennt Peirce Zeichen dann, wenn ihre stoffliche Qualität – hier also Farbe – selbst zum bedeutungstragenden Merkmal wird. Dies kann für Teile eines Diagrammes der Fall sein. Wenn wir nach den farblichen und grafischen Mitteln differenzieren, haben wir es weitgehend mit Qualizeichen zu tun, aus denen Diagramme aufgebaut sind. Dennoch sind Diagramme als ganze in der syntaktischen Dimension i.d.R. als Sinzeichen oder Legizeichen einzustufen.

Das Diagramm ist ein Sinzeichen, wenn es als einzelnes genommen und in dieser seiner singulären Faktizität betrachtet wird. Als Sinzeichen tritt das Diagramm auf, das hier vor mir liegen mag in dieser seiner nur ihm allein zukommenden Erscheinung.

Das Diagramm kann aber auch als Legizeichen auftreten: dann nämlich, wenn in ihm ein allgemeines Gesetz zum Zeichen wird. Legizeichen sind abstrakte Modelle für Sinzeichen. Jedes Legizeichen kann immer auch als Sinzeichen begriffen werden.

Insofern dieses mir vorliegende Diagramm den Kontrollfluß eines bestimmten Algorithmus so aufzeichnet, wie es ihn aufzeichnet, ist es als Sinzeichen zu klassifizieren. Insofern es aber als Zeichen der Klasse "Flußdiagramm" aufgefaßt wird und modellartig zeigt, wie Flußdiagramme sind, ist es als Legizeichen zu klassifizieren.

Wir sehen: Die syntaktische Dimension gibt uns nicht allzuviel für eine Charakterisierung der Diagramme an die Hand. Die Peircesche Systematik läßt alle drei Unterfälle zu, gibt also keine (oder nur eine schwache) Abgrenzung gegen andere Zeichen.

Die dritte Dimension der Semiotik ist die *pragmatische*. In ihr unterteilt Peirce die Zeichen nach ihrem Bezug zum Interpretanten. Der Interpretant eines Zeichens Z ist ein anderes Zeichen, das - bei entsprechendem Kontext - das gegebene Zeichen Z übersetzt. Der Interpretant drückt also die Bedeutung des Zeichens Z auf andere Weise aus. Er kann für Z stehen bei unserem Versuch, das Z zu verstehen. Der Prozeß der Semiose, der untrennbar mit den Zeichen verbunden ist, sobald wir sie als Zeichen nehmen, also für anderes stehen lassen; dieser Prozeß wird begonnen, wenn wir ein Zeichen in seinen Interpretanten-Bezug hinein verfolgen. Denn dort öffnen sich Zeichen für Zeichen für Zeichen und wir haben keine Wahl, dem zu entweichen, wenn wir einmal damit begonnen haben, Zeichen zu benutzen und uns zu fragen, wozu wir das tun.

Im Interpretanten-Bezug unterscheidet Peirce Rhema, Dicent und Argument. Diese Stufung hat mit der mehr oder weniger selbständigen Stellung von Zeichen, die für andere Zeichen stehen, im Gefüge von Zeichenkonglomeraten zu tun. Von den zehn Zeichenklassen, die Peirce als wesentlich erachtet, sind sechs rhematisch.

Rhematisch wird ein Zeichen im Interpretanten-Bezug dann genannt, wenn es der Behauptung nicht fähig ist, sondern als einzelner Ausdruck erst im größeren Zusammenhang mit anderen Zeichen eine Aussage dar-

stellt. Das einzelne Diagramm ist wohl weitgehend als Rhema einzuordnen. Es stellt ja einen einzelnen Sachverhalt der erörterten Art (Verhältnisse zwischen Teilen eines Ganzen) dar.

Eine Folge von Diagrammen kann jedoch ein Dicot werden, nämlich eine ganze Behauptung darstellen. Und eine Folge solcher Folgen mag den Charakter eines diagrammatisch ausgedrückten Argumentes gewinnen, womit tatsächlich eine ganze Schlußkette gemeint ist.

Die semiotische Analyse der Diagramme auf Basis der Peirceschen Klassifikation erbringt das Ergebnis, daß Diagramme Zeichen ikonisch-rhematischer Art sind, in denen Verhältnisse zwischen Aspekten von Dingen oder Prozessen visuell dargestellt, also zur Anschauung gebracht werden. Diese Aussage entspricht völlig unserer reichhaltigen Erfahrung, nach der Diagramme gerade in technischen und wissenschaftlichen Zusammenhängen oft deswegen benutzt werden, weil sie bestimmte Verhältnisse (neben einem Text) ein zweites Mal darstellen: nüchtern, genau, eingängig, analog. Die Wahrnehmung wird über die Benutzung des visuellen Kanals gestärkt. Es kommt darauf an, die Darstellung im Diagramm so zu wählen, daß die Verhältnisse, die dargestellt werden, unverfälscht wiedergewonnen werden können. Nennen wir dies "relationale Ikonizität".

Zurück zur Schönheit

Wir haben mit der relationalen Ikonizität eine notwendige Bedingung für die Qualität von Diagrammen gewonnen. Tufte geht ihr auf seine Weise nach und sieht sie in vielen Beispielen, die er der Praxis entnommen hat, verletzt [18]. Eine visuelle Darstellung, die unsere Bedingung verletzt, rechnen wir nicht zu den Diagrammen. Vorsichtiger müßten wir sie als mißratenes Diagramm bezeichnen, also als eine Darstellung, die ihre Aufgabe nicht erfüllt, weil sie die relationale Ikonizität nicht erreicht.

Für mißratene Diagramme stellt sich die Frage nach der Schönheit nicht. Sie soll für die nicht-mißratenen Diagramme neu aufgeworfen werden. Wir gehen also von einem visuellen Zeichen aus, das zu seinem Denotatum eine relationale Ikonizität aufweist. Wo gibt es bei solchen Zeichen Ansätze für "Schönheit"?

Eingangs hatte ich bereits, um allen General-Einwänden zu begegnen, darauf aufmerksam gemacht, daß wir immer schon wissen, was "schön" heißt, auch wenn wir nicht sagen können, worin es besteht.

Das Schöne hat zu tun mit den Verhältnis zwischen einem wahrnehmenden Subjekt und einem wahrgenommenen Gegenstand (Ereignis, Ding). Nichts ist an und für sich schön. Es wird erst schön dadurch, daß ich es so wahrnehme und dieses behaupte. Nicht also schon dadurch, daß ein Ding so ist, wie es ist, wird es schön. Schönheit wohnt dem Diagramm nicht inne. Sie ist aber auch keine Eigenschaft der wahrnehmenden Subjekte allein (ihrer Seelen etwa).¹⁰

Schönheit hat es über das Spannungsverhältnis von Subjekt zu Objekt hinaus auch mit dem Verhältnis zwischen einem Vorhandenen und einem Gewollten, zwischen einem Realen und einem Idealen zu tun. Hierin klingt die Dialektik von Form und Inhalt an, hier liegt der Grund für die semiotische Betrachtung des Schönen. Im Schönen erscheint ein Allgemeines als Einzelnes, und dieses Einzelne verweist sinnlich auf sein Allgemeines. Das Allgemeine, Ganze, das nicht als solches sinnlich wahrgenommen werden kann, erlangt im Schönen eine einzelne Form, die seinen Gehalt nicht verbirgt.¹¹

Immer nur ein Einzelnes kann schön für mich sein. Aber dieses Einzelne ist für mich schön, weil und insofern es über sich hinaus (nämlich auf mich!) weist und weil es über mich hinaus auch für andere schön sein kann (jedoch nicht sein muß).

Das Schöne gehört dem Modus des Möglichen an und ist doch nur am Wirklichen feststellbar. Das Wirkliche ist stets so, wie es ist: eben wirklich. Schön wird es dadurch und insofern, daß es auch ganz anders sein könnte, als es ist, aber nicht anders ist.¹²

So-Sein-Aber-Ganz-Anders-Sein-Können ist der Modus des Schönen, der es an das Wirkliche bindet und doch von ihm löst. Wir können dies auch so sagen, daß das Schöne dieses eine ist und doch darin nicht allein ist.

Wir bemerken in solch widersprüchlichen Formulierungen, daß das Schöne eng mit dem Zeichencharakter der Dinge verknüpft ist, denen es anhaftet. Solange die Dinge die Dinge bleiben und sonst nichts sind, sind sie nicht schön (aber auch nicht häßlich). Indem sie als Zeichen genommen werden, können sie schön werden. Schön werden die als Zeichen fungie-

10 Wir sehen hier eine prinzipielle Schranke jeder Objektästhetik, die aus der Untersuchung des Objektes heraus auf dessen Schönheit schließen will.

11 In diesem Widerspruch wurzelt die Schönheit und die Brüchigkeit des Schönen: Das Einzelne mag das Allgemeine, für das wir es nehmen, enthüllen; es mag es aber auch verhüllen.

12 Bense weist mit Nietzsche darauf hin, daß das große Kunstwerk sich dadurch auszeichne, in allen seinen Momenten auch anders denkbar zu sein [1, S. 323]. Eine notwendige Bedingung für alle Algorithmisierungen im Bereich des Schönen muß sein, daß auch das Häßliche möglich bleiben muß.

renden Dinge erst in dem Maße, in dem sie mit einem Gesuchten, Gedachten, Gewünschten, einem sinnlich genommen noch Formlosen übereinstimmen: in dem Maße, wie sie dem (scheinbar) Formlosen sinnliche Form geben.

Kehren wir zu den Diagrammen zurück! Um ein Diagramm zu gestalten, müssen wir zwei Entscheidungs- bzw. Wahrnehmungsebenen durchlaufen: die piktografisch-elementare und die grafisch-relationale. Auf der piktografischen Ebene werden die visuellen Elemente (Piktogramme) festgelegt, aus denen das Diagramm gebildet werden soll. Auf der grafischen Ebene geht es um die Art und Weise, wie diese visuellen Elemente so zueinander in Relation gesetzt werden, daß sie ikonisch die Beziehungen abbilden, von denen ausgegangen wird (vgl. hierzu [3, S. 176 ff]). Während bei piktografischen Festlegungen weitgehend künstlerische Freiheit herrscht, ist die grafische Gestaltung durch den darzustellenden Inhalt, sprich: die Relationen, erheblich eingeschränkt. Fast herrscht hier mathematische Zwangsläufigkeit.

Es mag nach dieser Bemerkung so scheinen, als fielen die wichtigen ästhetischen Entscheidungen auf der Ebene der Piktogramme. Das ist die Ebene, auf der das Repertoire der zugelassenen Mittel bestimmt wird. Die Schönheit des Diagramms wurzelt dann hauptsächlich in der stofflichen Natur der zu seinem Aufbau verwendeten Zeichen. Die ästhetische Anstrengung müßte sich vor allem auf die Qualitäten dieser Baustein-Zeichen erstrecken (die als Qualizeichen auf der syntaktischen Ebene in die Semiose eingehen).

Hieran ist so viel richtig, daß die Stofflichkeit und das Aussehen der elementaren Zeichen eines Diagrammes selbstverständlich einen wichtigen Einfluß auf unser ästhetisches Urteil über das Diagramm als ganzes ausüben. Doch Vorsicht ist angesagt!

Denn wenn das Schöne auch von der Spannung zwischen Realem und Idealem, zwischen gegebener Wirklichkeit und denkbarer Möglichkeit geprägt wird, so ist zu bedenken, ob nicht die relationale Ikonizität, die das Diagramm als Mittel mit seinem Objekt verbindet, eine ebenso bedeutsame Ansatzfläche für das ästhetische Urteil abgibt. Ein Diagramm wäre dann in dem Maße schön, wie es in seinem äußeren, wahrnehmbaren Mittel die Verhältnisse wiedergibt, die es in seinen inneren, mit-schwingenden Bedeutungen aufnehmen soll.

Eco erinnert an eine doppelte Unterscheidung, die vor längerer Zeit Hjelmslev eingeführt hat [7, S. 86 f, S. 169]. Danach sind am Zeichen

und im Zeichenprozeß *Ausdruck* und *Inhalt* zu unterscheiden. Ausdruck wäre hier der Signifikant, das Zeichen als Mittel, als Bezeichnendes. Inhalt wäre das Signifikat, das Zeichen als Objekt, als Bezeichnetes. Im Zeichen wird einem Inhalt Ausdruck verliehen.

Der Witz an dieser Angelegenheit ist nun, daß Hjelmslev (nach Eco) in beiden der miteinander korrelierten Ebenen von Inhalt und Ausdruck je *Substanz* und *Form* unterscheidet. Wir können diese zweifache Zweiteilung folgendermaßen wiedergeben. Was das Zeichen bedeutet, sein Inhalt, besitzt eine Substanz, die in eine Form zu bringen ist, wenn wir sie explizit machen wollen. Die Form des Inhalts berührt sich mit der Form des Ausdrucks, ja sie bedingt sie. In der Form des Ausdrucks nämlich denken wir an das, was erscheinen soll. Damit diese Ausdrucksform aber sinnlich wahrnehmbar erscheinen kann, muß ihr Substanz gegeben werden.

Die Form des Ausdrucks ist nach dieser Auffassung das eher invariant bleibende Moment des Zeichens. In verschiedenen Substanzen kann sie erscheinen. Wieweit Inhaltsform Ausdrucksform bestimmt oder auch umgekehrt, soll uns hier nicht weiter bewegen. Eine Ausdrucksform von relativer Selbständigkeit ist dazu angetan, geeignete Inhaltsformen zu suchen und auszudrücken.

Im Diagramm finden wir in der *Substanz des Ausdrucks* die grafische Seite wieder: die Schwärzungen und Färbungen auf Papier. Die *Form des Ausdrucks* ist die Geometrie dieser Schwärzungen. Die *Form des Inhalts* könnte der abstrakte Graph sein, der die Relationen einfängt, die gezeigt werden sollen. Diese Form wären dann die oben "isoliert und explizit" genannten Verhältnisse zwischen Teilen des Gegenstandes. Und jener Gegenstand selbst, um den es geht und von dem im Isolierungs- und Explizierungsschritt bereits abstrahiert wurde, jener Gegenstand und die an seinen Teilen festgemachten wirklichen Verhältnisse bildeten die *Substanz des Inhalts*.

Folgen wir dieser Auffassung, so geht es im Diagramm um eine Ikonizität zwischen der Form des Ausdrucks und der Form des Inhalts. Insofern sie beide Abstraktionen von Substanzen sind, können wir zwischen ihnen sogar eine Isomorphie verlangen. Eine solche Isomorphie wäre ein gemeinsames Gesetz, das Ausdrucksform und Inhaltsform beherrscht. Sie interessierte Peirce in seinen Betrachtungen zu einer Klasse sehr einfacher Mengendiagramme, die er wegen ihrer "wahrhaften Ikonizität" *schön* nannte.¹³

13 Dies ist bei [7] nachzulesen. Uns interessiert hier nur der Begriff, der in der Tat eine tragfähige Brücke zur Schönheit schlägt. Die Beispiel-Diagramme von Peirce überzeugen unter dem Aspekt der Schönheit wenig.

Wir kommen bei einem Schönheitsbegriff für Diagramme an, der den Grad der Ikonizität zwischen Inhalts- und Ausdrucksform zum Maßstab nimmt. Das Frappierende an diesem Begriff ist, daß er eine gewisse Zwangsläufigkeit besitzt. Wir hatten die relationale Ikonizität als notwendige Bedingung dafür eingeführt, bei einem Zeichen überhaupt von "Diagramm" zu reden. In der weiteren Differenzierung erweist sich nun die Entsprechung von Inhalts- und Ausdrucksform als der Ansatz für einen Maßstab der Schönheit. Das Schöne am Diagramm wird somit an den Zweck des Diagramms gekoppelt. "Schönheit" verliert etwas von ihrer vermeintlichen Beliebigkeit. - Die "schönen" Elementarzeichen aber, an denen wir wegen ihrer Qualizeichen-Natur die Schönheit so gern geneigt sind festzumachen, erweisen sich in dieser Ästhetik als eher schmückendes oder auch lästiges Beiwerk.

Diesen Aufsatz widme ich Elisabeth Walther, die mich in den sechziger Jahren durch ihre ruhige Art beeindruckt hatte und von der ich auf meine älteren Tage endlich zu lernen begonnen habe, was Max Bense über die Zeichen meinte.

LITERATUR

- [1] Max Bense, *Aesthetica. Einführung in die neue Ästhetik*. Baden-Baden: Agis 1965.
- [2] Max Bense, *Die Unwahrscheinlichkeit des Ästhetischen*. Baden-Baden: Agis 1979.
- [3] Jacques Bertin, *Graphics and graphic information processing*. Berlin, New York: Walter de Gruyter 1981.
- [4] Dieter Bolz, Wissensbasierte Unterstützung des Benutzers bei Eingabe und Bearbeitung von Zeichnungen. In: Klaus Kansy, Peter Wißkirchen [Hg.], *Graphik im Bürobereich*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1988, 115-126.
- [5] Dieter Bolz, Karl Wittur, Die Umsetzung deklarativer Beschreibungen von Grafiken durch Simulated Annealing. In: Klaus Kansy, Peter Wißkirchen [Hg.], *Graphik und KI*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1990, 68-77.
- [6] Chen Ding, Prabhaker Mateti, A framework for the automated drawing of data structure diagrams. In: IEEE Trans. Software Engineering 16, 5 (May 1990) 543-557.
- [7] Umberto Eco, *Zeichen. Einführung in einen Begriff und seine Geschichte*. Frankfurt: Suhrkamp 1977.
- [8] Helmar Frank, *Kybernetische Analysen subjektiver Sachverhalte*. Quickborn: Schnelle 1964.

- [9] Karl Gerstner, *Programme entwerfen*. Teufen: Arthur Niggli 1968.
- [10] Rul Gunzenhäuser, *Ästhetisches Maß und ästhetische Information*. Quickborn: Schnelle 1962.
- [11] Rüdiger Kolb, Automatische Gestaltung von Graphiken mit wissensbasierten Techniken. In: Klaus Kansy, Peter Wißkirchen [Hg.], *Graphik im Bürobereich*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1988, 103-114.
- [12] Jock D. Mackinlay, *Automatic design of graphical presentations*. Ph.D. Thesis. University of Stanford, Department of Computer Science. STAN-CS-86-1138, 1986.
- [13] Charles William Morris, *Grundlagen der Zeichentheorie. Ästhetik der Zeichentheorie*. Frankfurt: Fischer 1988. (Original 1938/39. Deutsch 1972).
- [14] Frieder Nake, Informatik und die Maschinisierung von Kopfarbeit. In: Wolfgang Coy u.a. [Hg.], *Sichtweisen der Informatik*. Wiesbaden: Vieweg. In Vorbereitung.
- [15] Georg Nees, *Generative Computergrafik*. München: Siemens 1969.
- [16] Greg Nelson, Juno, a constraint-based graphic system. In: Proc. SIGGRAPH '85, *ACM Computer Graphics* 19, 3 (July 1985) 235-243.
- [17] Theo Pavlidis, Christopher van Wyk, An automatic beautifier for drawings and illustrations. In: Proc. SIGGRAPH'85, *ACM Computer Graphics* 19, 3 (July 1985) 225-234.
- [18] Edward R. Tufte, *The visual display of quantitative information*. Cheshire, Conn.: Graphics Press 1983.
- [19] Edward R. Tufte, *Envisioning information*. Cheshire, Conn.: Graphics Press 1990.
- [20] Elisabeth Walther, *Allgemeine Zeichenlehre*. Stuttgart: DVA 1979.
- [21] Ulrike Wilkens, Zeichen und Diagramme. Seminararbeit Wintersemester 1990/91, Projekt "Lauter Schöne Diagramme" Universität Bremen, Informatik. 6.1.1991.

Maria Heyer-Loos, **Blumen-Stück**.
(1988)
Zeichnung, Collage.

SEMIOSIS 65·66 67·68

Internationale Zeitschrift
für Semiotik und Ästhetik
17. Jahrgang, Heft 1-4, 1992

INHALT

Udo Bayer/ Cornelie Leopold	Vorwort	7
Shutaro Mukai	Elisabeth-Labyrinth	9
Erwin Bücken	Erste Rose im Garten Für Elisabeth Walther-Bense zum 70. Geburtstag	10
Rosemarie und Fried Alstaedter	Dank	19
Hannelore Busse	Besuch bei Jean Giono	21
Heloisa Bauab	Breve Jogo do Sentido para Elisabeth Walther-Bense - Kleine Sinnspielerei für Elisabeth Walther-Bense	22
Jan Peter Tripp	"Eine Calla für E."	27
Klaus Oehler	Der Pragmatismus als Philosophie der Zukunft. Die gegenwärtige Lage der Philosophie in Deutschland	28
Gérard Deledalle	Charles S. Peirce et les Transcendants de l'Etre	36
Wojciech Kalaga	Signs and Potentiality	48
Hanna Buczyńska-Garewicz	Does Semiotics Lead to Deconstruction?	55
Alfred Toth	"Wie die 'wahre Welt' endlich zur Fabel wurde". Zur Zeichentheorie Friedrich Nietzsches.	61
Wil Frenken	Portrait EWB	71
Angelika Jakob	Reina Virginia	74
François Molnar	Contours d'une esthétique sous-corticale	75
Jorge Bogarin	Symplerosis: Über komplementäre Zeichen und Realitäten	87
Jens-Peter Mardersteig	sign-event - segno del evento	96
Regina Claussen	Einsamkeit - Zur Begriffsgeschichte eines Gefühls	99
X Angelika Karger	Beredtes Schweigen. Vorläufige Bemerkungen zur Ästhetik des Schweigens	109

Karl Herrmann	Distribution für Elisabeth Walther	118
Wolfgang Berger	Kleines Organon für Ausstellungen	120
Matthias Götz	"Sprechende Gegenstände".	128
Armin und Barbara Mehling	Für Elisabeth	141
Haroldo de Campos	Francis Ponge: Visuelle Texte	142
Margarita Schultz	Divergencies Between Linguistic Meaning and Musical Meaning	147
Hans Brög	Ein Drittel Trilogie für Elisabeth Walther. - Joseph B. -	156
M. Drea	Les funambules	161
Barbara Wichelhaus	Gedanken zu einer Grundlegung der Kunsttherapie	162
Xu Hengchun	Semiotische Untersuchung der Produktgestaltung	174
Barbara Wörwag	Ingenium Doctrina et Literis Formandum. Emblematische Weisheit semiotisch betrachtet	179
Udo Bayer	Das Ornament als ästhetische Eigenrealität	185
Reinhard Döhl	Rom, Ansichten	205
Felix von Cube	Fernsehverhalten und Fernsehpädagogik aus der Sicht der Verhaltensbiologie und der Zeichentheorie	209
Gerd Jansen	Semiotische Grundlegung einer Pädagogik des Erlebens	220
Dolf Zillmann	Psychologie der Rhetorischen Frage	235
Ottomar Hartwig	Elisabeth Walther-Bense. Beweglich und kämpferisch in vorderster Front auch mit 70	244
Cornelie Leopold	Computersimulation	246
Georg Nees	Metamorphosen - Eine Übung in Morphographie	258
Frieder Nake	Eine semiotische Betrachtung zu Diagrammen	269
Maria Heyer-Loos	Blumen-Stück	281
Engelbert Kronthaler	Zahl - Zeichen - Begriff. metamorphosen und vermittlungen	282
Solange Magalhães	Rio 77	303
Josef Klein	Das normsemiotische Oktogon - Zum Ausschluß des Subalternations-kombinierten-Ross- Paradoxes mittels der kovariant-funktor-strikten Implikation im deontischen Achteck bzw. deontischen Sechseck bzw. deontischen Quadrat und zu deren zeichentheoretischen Behandlung sowie zur Unverträglichkeits-Bestimmung deontischer Operatoren im Prädikatenprädikaten-Kalkül	305
Günter Neusel	Pfeiler	329
Ilse Walther-Dulk	Auf der Suche nach einem passender Ort zum Philosophieren	330
Anschriften der Mitwirkenden		350