VIII Philosophischer Wert der Information

»Daß jeder sieht die Welt in seinem Sinn
Und jeder sieht sie recht, soviel ist Sinn darin.«
GOETHE

§ 1 Materialität der Kommunikation

Der charakteristische Standpunkt dieser Arbeit, der der *Materialität* der Kommunikation, kann nur exakt beurteilt werden, wenn man die historischen Umstände in Betracht zieht, aus denen er hervorgegangen ist. Wenn das, was den Menschen vom Tier unterscheidet, hauptsächlich seine Fähigkeit ist, sich mit seinesgleichen weitgehend zu *verständigen*, darf man sicherlich sagen, daß das, was den modernen Menschen kennzeichnet, der Gebrauch *künstlicher* Kommunikationskanäle ist. Gewiß datieren Schrift und optische oder akustische Telegraphie, die zu den elementarsten künstlichen Kanälen gehören, aus einer relativ zurückliegenden Zeit der Zivilisationsgeschichte. Aber das Bewußtsein der Materialität der Information ist außerordentlich jung. Vor noch nicht sehr langer Zeit stand der ideelle Aspekt der zwischenmenschlichen Nachrichten so evident im Vordergrund, daß der materielle Aspekt im Schatten blieb. Die Ideen, die man 'übermittelte', ließen die Übermittlung selbst vergessen. Für PLATON, BACON oder SPINOZA war die Materialität des Geschriebenen nur eine Nebensächlichkeit, von der man den Gedanken geradezu befreien mußte, und der Mythos von den gefrorenen Worten im dritten Buch des Pantagruel war nur eine amüsante Erzählung ohne philosophische Bedeutung. Unter den alten Kulturen näherten sich nur die chinesische und die hebräische auf halb mystischem Wege der Vorstellung von der Materialität des Geschriebenen als wesentlichem Wert. Die Chinesen betrachteten es lange als Sakrileg, irgendetwas Geschriebenes zu zerstören, selbst wenn es ohne jedes Interesse war, und die Juden bauten auf der Achtung vor dem 'Buch' (der Thora) ein subtiles Geflecht logischer und theologischer Doktrin auf. Erst mit der technischen Erfindung des Buchdrucks wird die Materialität des Geschriebenen ganz offenbar, die *Achtung* wird als Wert abgebaut und ein *ökonomischer* Wert, der immer weiter zunimmt, tritt an die Stelle. Die Vermehrung der *Quantität* der Zeichen mußte den konkreten Charakter ihrer Existenz unabhängig von ihrem ideellen Wert sichtbar machen, wie groß auch immer ihre Wertminderung infolge ihrer Vervielfältigung sein mochte.

Erst mit der Erfindung der übrigen Kommunikationskanäle, mit Telefon, Radio, Aufzeichnung von Ton, Bild und Bewegung – wieder einmal war der *homo faber* dem *homo sapiens* voraus – bemerkte man, daß diese Materialität etwas war, was über Papiergewicht und Anzahl der Telefonkabel hinausging, nämlich das *Zeichen;* man begriff die Existenz der Materialität jeglicher Kommunikation. Die 'Idealität' der Kommunikation wurde also in der begrifflichen Darstellung durch das Hinzukommen der Materialität in ihrer Bedeutung eingeschränkt.

Während die Untersuchung der Materialität im Zeitalter des ERASMUS einer geistigen Anstrengung bedurft hätte, die als Spitzfindigkeit hätte gelten können, setzt sie sich im Zeitalter der Zeitung, des Rundfunks, der Schallplatte und des Films pragmatisch durch;

vor Erfindung der künstlichen Kommunikationskanäle:	Idealität	Materialität
nach Erfindung der künstlichen Kommunikationskanäle:	Idealität	Materialität

Von jetzt ab gibt es in der modernen Welt eine ganze Kategorie von Individuen, die mit den materiellen Ideenträgern umgehen: nicht mehr allein Drucker, Buchhändler, Boten und Fernsprechbeamte, sondern *Nachrichteningenieure*. Für sie geht durch Telefondrähte, Leitungen und Verstärker das Träger-*Signal* von Ideen, die sie nicht kennen und um die sie sich nicht kümmern; aber sie müssen sich mit Problemen der Überlastung von Wellenlängen, der Auslastung von Fernsprechnetzen auseinandersetzen oder noch konkreter mit den Gebühren für Telegramme; für sie wird der quantitative Aspekt der Information selbstverständlich.

Die Presse hat als erste die ästhetischen Konsequenzen aus der Materialität der Ideen gezogen, und zwar mit einer neuen Kunst, deren Konzept nichts mit den traditionellen Techniken zu tun hatte; mit der Kunst der Zusammenstellung von Nachrichten, dem *Umbruch* (beispielsweise einer Tageszeitung), wo der Künstler in der Anordnung von Kommunikationsfragmenten, die er selbst *nicht herstellt*, ein ästhetisches Problem löst. Die klare Trennung von Redaktion und Satz, die ästhetische Irrelevanz dessen, *was* gesetzt wird, macht seine Materialität deutlich, und die Entdeckung der anderen Kommunikationsarten bestätigt, daß es sich nicht um eine Zufälligkeit handelt, sondern um eine allgemeine Eigentümlichkeit der Materialität der Ideenkommunikation; alles in allem geht es um nichts anderes als die klassische Wahl des Künstlers zwischen Zusammenstellen und Herstellen: Dirigent und Komponist, Maler und Farbenhersteller, Architekt und Bauunternehmer.

Im Regelfalle stellt der Künstler das Material nicht her, mit dem er arbeitet. Die modernen Techniken haben nacheinander den Metteur, der früher ein unbedeutender

Mitarbeiter im Druckereibetrieb war, den Cutter, der oft der eigentliche Filmregisseur ist, und den Toningenieur beim Rundfunk oder bei der Schallplattenaufnahme *kreiert* und an den ihnen zukommenden Platz als *Künstler* gestellt. Damit wird die Unabhängigkeit der Rolle desjenigen, der die Materie herstellt (Autor und Typograph, Komponist, Farbenfabrikant, Regisseur und Photograph) deutlich von der Rolle dessen abgehoben, der die Synthese bewerkstelligt (Metteur, Dirigent, Maler, Cutter). Auf solcher Grundlage muß eine neue Ästhetik entstehen; sie untersucht zunächst systematisch die *Materialität* der Kommunikation und nicht ihre Idealität, die den Gegenstand der klassischen Ästhetik ausgemacht hat, insbesondere auf dem Gebiet der Literatur. Die neue Ästhetik trifft zunächst mit Hilfe der Theorie, die den Rahmen der vorliegenden Arbeit bildet, die Feststellung, daß alle Kommunikation ein gemeinsames Element, eine metrische Quantität hat, nämlich die Information an sich, die unabhängig von ihrer Form, vom benutzten Kanal und von der durch sie hervorgerufenen Reaktion ist.

So fügen sich unser Standpunkt und der Gegenstand dieser Arbeit auf natürliche Weise in die moderne Situation der Kommunikation und der aus ihr hervorgehenden Künste ein. Historisch befinden sie sich an dem Punkt, an dem die allgemeine Theorie angekommen ist und wo die Untersuchung derjenigen Umweltnachrichten einsetzt, die sich am besten *isolieren* lassen, nämlich der *Kunstwerke* (Ästhetik im engeren Sinne).

§ 2 Kritik der dargestellten Theorie

Natürlich ist eine derartige Theorie sehr leicht zu kritisieren, teils in ihren Hypothesen, teils in der Form ihrer Resultate, die häufig das unberücksichtigt lassen, was der Tiefenpsychologie wesentlich erscheint, und die sich andererseits für Punkte interessieren, die der letzteren selbstverständlich sind. Da diese Arbeit sich als *These*, d. h. als Standpunkt versteht, kann es nicht ihre Aufgabe sein, sich mit den zahlreichen Kritiken auseinanderzusetzen und zu untersuchen, welcher der widersprüchlichen Standpunkte näher an der 'Wirklichkeit' ist; das würde eine Diskussion des philosophischen Begriffs der Wirklichkeit voraussetzen, die für das hier Dargelegte irrelevant und vermutlich illusorisch wäre. Dagegen scheint es nützlich, in diesem letzten Kapitel einige unleugbare kritische Punkte formaler Art anzuführen:

1. Vom psychologischen Standpunkt aus gesehen, nimmt die Informationstheorie der Wahrnehmung die fundamentalen Hypothesen der ganzen objektiven Psychologie auf, in deren Rahmen sie sich als Entwicklung und Vertiefung der Verhaltenstheorie darstellt. Sie muß sich also gegenüber jeder Kritik verantworten, die an dieser Theorie geübt wird, insbesondere an ihrem streng materialistischen Aspekt. Ein besonders kritischer Punkt ist, daß sie alle tiefenpsychologischen Aspekte ignoriert, die in der Wahrnehmung unter allen Umständen eine wichtige Rolle spielen. Indessen werden einige schüchterne Versuche gemacht, diese Lücke aufzufüllen.

2. Jünger und ungehobelter als die allgemeine Verhaltenstheorie, die seit den historischen Arbeiten von PAWLOW und WATSON recht geschmeidig geworden ist, zeigt die Informationstheorie auf dem Gebiet der ästhetischen Wahrnehmung eine auffallende Einseitigkeit. Unterschiedslos untersucht sie einige der gröbsten, auffallendsten und nicht selten banalsten Aspekte des Wahrnehmungsverhaltens, während sie andere ebenso evidente Aspekte ausläßt.

Sie ist also in eben dem Rahmen, den sie sich gesetzt hat, *unzureichend*. So ignoriert sie in dem von ihr selbst eingeführten mechanistischen Modell des 'Subjekts als Informationsempfänger' eine aus der Untersuchung des psychophysischen Apparats deutlich hervorgehende Tatsache, nämlich die erstaunliche 'Wandlungsfähigkeit' seiner Eigenschaften: auf der einen Seite kann ein aufmerksamer Mensch ein Kerzenlicht auf 10 km Entfernung nachts sehen (einige Photone) oder einen Ton hören, der kaum stärker ist als der Ton der Molekularbewegung in der Atmosphäre, andererseits kann der gleiche Mensch innerhalb von $\frac{1}{16}$ s einen außerordentlich ausgedehnten Komplex von Formen, Farben und Tönen in großen Zügen wahrnehmen, dabei aber das, was identifizierbar ist, augenblicklich im Gedächtnis behalten.

In ihrem gegenwärtigen Stadium bringt unsere Theorie nichts über diese Anpassungsfähigkeit, die von keinem physikalischen Apparat (Radargeräte) erreicht wird. Eine so willkürliche Auswahl ist allen in der Bildung begriffenen Wissenschaften als Funktion ihrer Erklärungsmöglichkeiten gemeinsam. Von einem streng methodologischen Standpunkt aus genügt es natürlich, daß jeder von der neuen Doktrin übergangene Aspekt reduzierbar auf ihre Grundvoraussetzungen bleibt. Das ist immer auch eine Frage der Zeit, aber es scheint die Anpassung der hier in Frage stehenden Lehre recht schnell fortzuschreiten, wenn man nach ihrem Teilerfolg bei der Interpretation des *Form*begriffs urteilt, die anfänglich der Abtastetheorie sogar in ihren Grundlagen stark zu widersprechen schien (vgl. Kap. II).

3. Neben ihrer Unzulänglichkeit auf ureigenstem Gebiet darf man äußere Mängel nicht unerwähnt lassen. So sollten gewisse Begriffe, die sie als Determinanten der Wahrnehmung verwendet – z. B. Intentionalität – Gegenstand einer Entwicklung im Sinne unserer Theorie sein, einer Entwicklung, die zur gegenwärtigen Stunde mühsam oder noch verfrüht erscheint. Unter diesem Gesichtspunkt haben Kybernetiker wie GREY WALTER versucht, eine Bestandsaufnahme der 'eigentlichen Funktionen' der lebenden Organismen zu machen, die noch unvollkommen und nicht eindeutig ist. RUYER besteht in seinem Werk darauf, daß Information und Kybernetik die wesentliche Unterscheidung zwischen einer in bestimmtem Rahmen stattfindenden Aktivität

(Information und Reaktionen) und einer den Rahmen bildenden Aktivität (Intention und Finalität) unberücksichtigt lassen. Das ist ein grundsätzlicher Einwand.

Desgleichen sagt die Theorie auf ästhetischem Gebiet nichts über das eigentliche Vergnügen der inneren Nachschöpfung oder Wiederversinnlichung des Kunstwerks, ein Vergnügen, dessen Bedeutung wir in Kapitel V angedeutet haben.

4. Schließlich erübrigt es sich, den mechanistischen Charakter, der sich aus den technischen Ursprüngen der Informationstheorie herleitet, zu betonen. Aber hier handelt es sich vielleicht weniger um eine Kritik als um eine Feststellung. Die durch die Informationstheorie eingeführte neue und wichtige Terminologie spiegelt tatsächlich die Tendenz zur *Synthese* wider; sie ist ein Wesenszug dieser Theorie, und ihre Notwendigkeit haben die Philosophen genügend hervorgehoben. Ein Teil des Wortschatzes der Theorie wie Fidelität, Signal und Periodizität, führen in die philosophische Psychologie bisher unbekannte Begriffe ein, die ebenso zum Universum gehören wie die aus der introspektiven Psychologie vergangener Jahrhunderte überkommenen abstrakten Begriffe.

Umgekehrt haben Begriffe wie Gedächtnis, Gegenwartsdichte, Dauer, Wahl, Intention, Geschichte und Vorhersehbarkeit über den Kanal der Informationstheorie ihren Weg in Bereiche von Wissenschaft und Technik genommen, die sie bisher nicht kannten oder für suspekt hielten, einfach weil die konkreten Phänomene, auf die sie sich anwenden ließen, auf Grund einer Einseitigkeit nicht gesehen wurden, mit der man gewisse Aspekte der Realität absichtlich unbeachtet ließ. So lebte die traditionelle Physik weiter in der Kontinuität und in den linearen und umkehrbaren Phänomenen, alles Aspekte, die im Grunde Abstraktheiten sind; sie dachte nicht an Eimer, die man leert und nicht wieder füllt, Gläser, die man zerbricht und die offensichtlich zerbrochen bleiben, Bauern, die man auf dem Schachbrett verschiebt, und Lochkarten, die eine Lochkartenmaschine perforiert. Man gab sich mit der Untersuchung der 'Gesetze' des Wasseraustritts am Rande des Eimers zufrieden, der 'Gesetze' der Kräfteverteilung im Glas, der 'Gesetze' der Reibung beim Bauern auf dem Schachbrett oder der Versenkung des Lochers in den Karton; man ging in seinen Untersuchungen wohlweislich nicht über den Augenblick hinaus, in dem das Phänomen seinen Charakter derart verändert, daß es zu einem *anderen* wird.

Doch ist nicht zweifelhaft, daß die ausgedehnte und verschiedenartige Terminologie der Information eine unmittelbare Schwierigkeit bei ihrer Einführung in die psychologische und philosophische Forschung darstellt. Wir haben es für die vorliegende Arbeit als nützlich angesehen, diese Schwierigkeiten dadurch etwas zu mildern, daß wir einen analytischen Index der verwendeten Ausdrücke mit Hinweis auf die sie definierenden Textstellen beigefügt haben (vgl. Index).

Die Informationstheorie stellt sich als große Wissenschaftstheorie dar, die darauf

zielt, eine möglichst große Anzahl von Fakten und speziellen Gesetzen in einer vereinigenden Synthese zu assimilieren; davon sind einige von einer an Banalität grenzenden Evidenz neben anderen, die vollständig neu innerhalb der die Wissenschaftstheorien kennzeichnenden Nivellierung der Werte sind. Wenn die Informationstheorie Tatsachen außer acht läßt, wenn sie klassische Theorien ignoriert oder ihnen widerspricht, sollte man mit ARON daran denken, daß »das Ziel der Wissenschaft nicht die universelle Versöhnung, sondern ein immer wieder neuer Fortschritt ist«.

§3 Die Grundresultate

Der fundamentale Ausgangspunkt dieser Untersuchung, die sich natürlich aus der Materialität der Kommunikation ergibt, ist die Tatsache, daß *Information* eine *meßbare Quantität* ist, die den Kommunikationsprozeß kennzeichnet. Auf kurzem oder langem Wege kommunizieren heißt etwas transportieren. Die Sache, die transportiert wird, ist die *Komplexität*, und das erste Resultat der Theorie ist, daß *Information* sehr wesentlich von *Bedeutung* zu unterscheiden ist. Information ist nichts anderes als das Maß der Komplexität.

Bedeutung beruht auf einem Zusammenspiel von Konventionen, die dem Sender und dem Empfänger *von vornherein* bekannt sind. Sie wird also gar nicht *transportiert*, sie ist potentiell vor der Nachricht vorhanden. Allein die Komplexität wird vom Sender zum Empfänger transportiert, sie ist gerade das, was dem Empfänger nicht gegenwärtig ist, sie ist das *Unvorhersehbare*, und das Maß der Information beruht weniger auf der Anzahl der gesendeten Zeichen oder ihrem wirksamem Echo als auf der *Originalität* ihrer Anordnung, die der Banalität des Vorhersehbaren entgegengesetzt ist.

So gehört die *Originalität* zu den Grundwerten der Theorie, und unsere Untersuchung der Wahrnehmung von Formen hat dazu geführt, *Originalität* und *Verständlichkeit* in Opposition zu setzen; denn einzig *Formen* sind verständlich und vermindern die Unvorhersehbarkeit, mithin die Originalität. Unsere Untersuchung setzt also die Werte Originalität/Verständlichkeit gegeneinander ab und macht das Wort Verständlichkeit zum operationellen Synonym für Banalität in der Nachricht. Der etymologische Sinn des Wortes Verständlichkeit = Intelligibilität (von *intelligere)* bestätigt, daß das Verständlichste, das Intelligibelste das ist, was die meisten *legamina* (frz. *liens*, dt. *Bindungen)* hat und infolgedessen im Netz des Denkens am häufigsten anzutreffen ist. Auf diese Weise ist der verständlichste Gedanke zu gleicher Zeit der banalste, und die Situation des Geistes zwischen Verständlichkeit und Kreativität ist nur eine Entsprechung der Situation zwischen Banalität und Originalität. Der Begriff Originalität

erscheint als einer jener Zentralbegriffe, die sich dem menschlichen Geist aufzwingen und auf die BELIN MILLERON hingewiesen hat; es ist begreiflich, daß seine Entwicklung zu einer bedeutenden wissenschaftlichen Theorie führt.

Genauer gesagt, hat uns die Untersuchung der Form als Vereinigung vorhersehbarer Wahrnehmungselemente – entweder während des kurzen Moments der Gegenwartsdichte oder diskursiv in einem Abtasteprozeß – dazu geführt, Formwahrnehmung als direkte *Wahrnehmung von Autokorrelation* zu betrachten, wozu Form mit irgendeiner *Spur* von Gegenwärtigem in der Zeit verknüpft werden mußte: Augenblicksgedächtnis, Kurzgedächtnis. Die Autokorrelation erhält damit eine in der Psychologie bisher unbekannte Wichtigkeit. Eine Nachricht ist eine komplexe *Form*, und ihr 'Informationsmaß' ist das Komplexitätsmaß dieser Form. Die Informationstheorie liefert uns einen Maßstab *(ranking)* für Formen. Die Nachricht überträgt die Komplexität von einem Punkt der Welt zu einem anderen.

Einige der Formen, die die Originalität vermindern und die Nachricht aufnehmbar machen, haben einen beständigen Charakter, sie lassen sich *standardisieren* und in *Repertoires* anordnen; es handelt sich um *Zeichen*. In den gleichen psychophysischen Elementen einer Nachricht existiert eine Menge von Zeichen, die je nach der Art ihrer Gruppierung in Erscheinung treten; die Gruppierung erfolgt entsprechend den im Gedächtnis des Individuums bewahrten Konventionen. Andere Formen haben nur einen statistischen, einen angenäherten Charakter und liefern uns nur die Unterlagen für eine *Wette* hinsichtlich der künftigen Wahrnehmung; diese Wette geht vom vergangenen und gegenwärtigen Zustand der Wahrnehmung aus. Solche statistischen Formen drücken sich in Strukturregeln aus, die die vorher genannte Zeichengebung ersetzen. Eine der wichtigsten dieser Formen ist die *Periodizität*, die weniger eine absolute Eigenschaft im mathematischen Sinne als eine meßbare Größe, ein Maß für die Regelmäßigkeit des räumlichen oder zeitlichen Ablaufs der Wahrnehmung ist, ob es sich um bewußtes *Abtasten* der Nachricht handelt oder nicht. Unsere gesamte Wahrnehmung wird durch zwei 'Abschnitte innerhalb der physikalischen Zeit' beherrscht: der eine ist recht gut definiert und relativ gut meßbar – wir haben ihn *Gegenwartsdichte* genannt –, der andere ist fließender und veränderlicher – es ist die Ausdehnung der unmittelbar wahrnehmbaren Zeit. Im Bereich der Periodizität der physikalischen Phänomene setzt die Gegenwartsdichte eine Grenze zwischen die Wahrnehmung eines Grades von rhythmischer Regelmäßigkeit oder Periodizität als *Qualität der wahrgenommenen zeitlichen oder räumlichen Substanz* und die direkte Wahrnehmung eines Rhythmus oder der Vorhersehbarkeit künftiger Ereignisse.

So wird die Periodizität eines hörbaren Tones im physikalischen Sinne, wie sie die akustische Wissenschaft beschäftigt, als solche von der Wahrnehmung ignoriert und als eine unmittelbar erfaßbare Qualität des *Klangstoffs* aufgenommen, der die Zeit in

derselben Weise ausfüllt wie die Farbe einen visuellen Eindruck. Im Klangbereich macht diese Analyse aus der 'Höhe' den besonders wichtigen Fall der Klangfarbe, wenn diese eine dauerhafte, über die Gegenwartsdichte hinausreichende Dominante aufweist. Periodizität wird nur dann wahrgenommen, wenn sie in Zeiträumen auftritt, die selbst faßbar sind: Rhythmen, Melodien, Takte usw. Als zyklisches Phänomen hat sie die physikalische Wissenschaft bisher praktisch nicht beachtet.

Aus den Eigenschaften der Zeichen und Formregeln in der Dialektik der Information ergibt sich, daß die *aufeinanderfolgenden Unterordnungen* dieser Zeichen und Regeln eine wichtige Einsicht in die Struktur der Nachricht darstellen. Jede dieser Unterordnungen schränkt das Repertoire der ursprünglichen Elemente weiter ein und vergrößert damit die Redundanz. Die Nachrichtentheorie muß sich, speziell, wenn es sich um künstlerische Nachrichten handelt, hauptsächlich mit der Bestimmung dieser Unterordnungsstrukturen, mit ihren Gesetzen und Repertoires beschäftigen; das ist Gegenstand einer '*Physik der Nachricht*' und ein konstituierender Teil der experimentellen Ästhetik.

Das klarste Beispiel für diese Physik der Nachricht liefert uns die Klangnachricht, insbesondere die musikalische Nachricht, die man in ihrer unmittelbaren Materialität angehen muß und nicht über das künstliche Operationsschema der Partitur, das in erster Linie die Ausübenden interessiert. Das phänomenologische Studium der Klangnachricht muß deskriptiven Charakter haben. Es legt die Existenz dieser einander untergeordneten Strukturen dar, die jede Klangnachricht charakterisieren, angefangen mit den psychophysischen Elementen des Hörens. Diese sind nach 'harmonischen Gesetzen' angeordnet, die sich, operationell gesehen, mit den Begriffen Harmonik und Klangfarbe decken; sie bilden die im Zeitquantum vorhandenen Zeichen und bringen in ihrer zeitlichen Entwicklung das *Klangobjekt* zur Entstehung. Letzteres ist eine Einheit, die experimentell herausgesondert werden kann. Gruppen von Klangobjekten begründen innerhalb der Zeitspanne des Kurzzeitgedächtnisses Klangzellen, die in ihrer *Form* wahrgenommen werden und in unregelmäßigem Wechsel von Banalität und Originalität in Makrostrukturen eingehen.

Die Strukturanalyse der Nachricht, die uns die Informationstheorie liefert, eröffnet die Möglichkeit, Modelle der Wahrnehmung unter Benutzung von Datenverarbeitungsmaschinen zu bauen; diese würden aleatorisch funktionieren und in Abhängigkeit von den genannten Strukturen programmiert werden.

Die musikalische Nachricht ist der Typ der echten künstlerischen Nachricht. Sie bietet sich uns oft in mehrfacher *Wiederholung* dar, ohne deshalb ihren Wert zu verlieren; an ihr läßt sich speziell untersuchen, wie sich die Zeichenunterordnung vollzieht. Das musikalische Signal zeigt, daß es effektiv zwei verschiedene und gleichzeitige Strukturationen der psychophysischen, von Anfang an in der Nachricht vorhandenen Elemente, also zwei Teilnachrichten gibt:

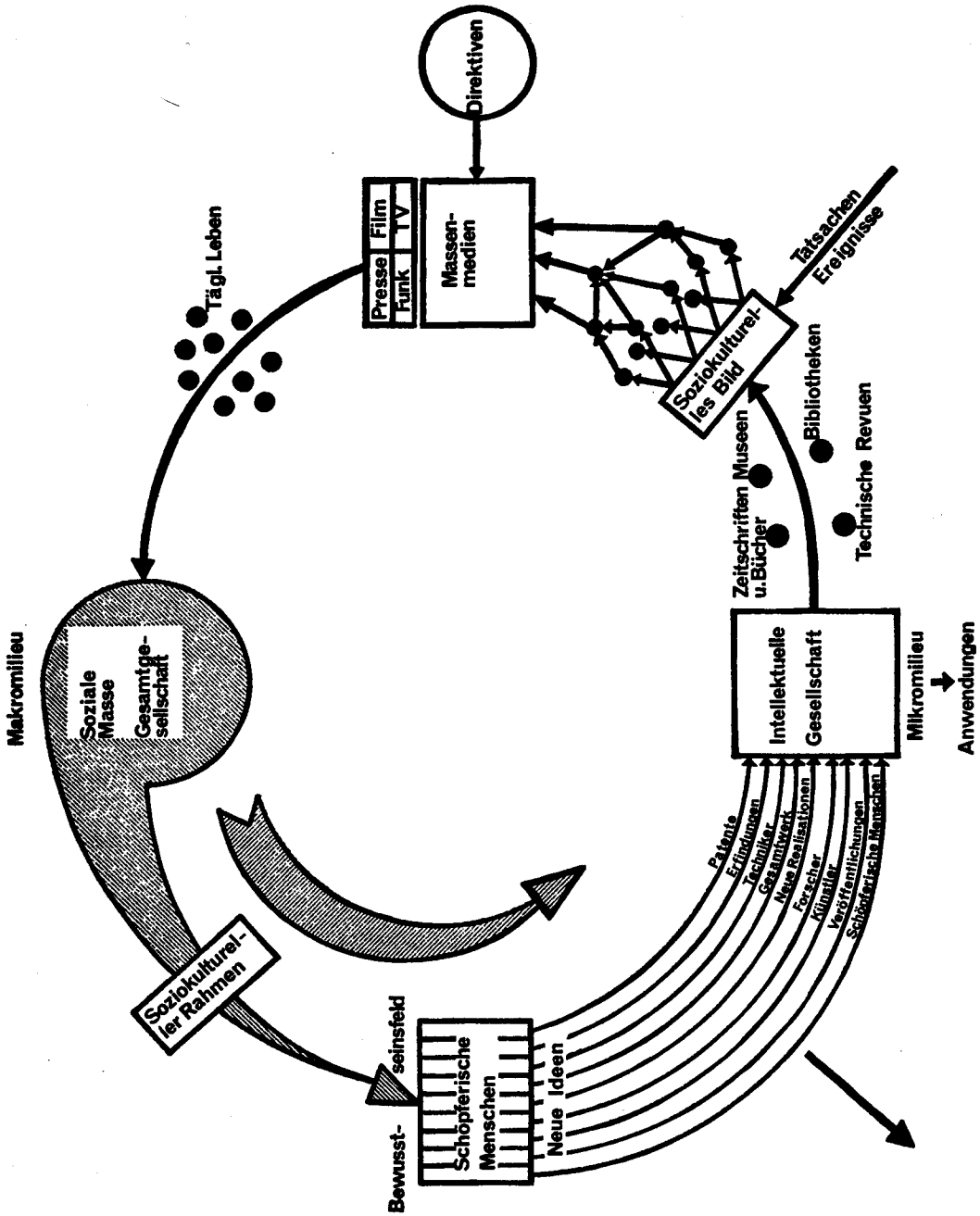

Abb. 40 Soziokultureller Kreislauf und Information.
Seit dem Abschluß der geographischen Erforschung der Erde und seit der Erfindung der Massenmedien, die alle Individuen in ein gleiches Kommunikationsmilieu tauchen, leben wir im Zeitalter des Kulturkreislaufs. Das *isolierte Individuum*, links durch sein Bewußtseinsfeld dargestellt und durch seinen soziokulturellen Rahmen, sein Ideen- und Faktengedächtnis definiert, schafft neue Elemente. Manchen dieser Individuen wird das zum Schicksal, man nennt sie schöpferisch, sie produzieren also *neue Ideen*, und diese werden bald in Form von einfachen Veröffentlichungen vergegenständlicht, bald als Erfindungen oder Kunstwerke, bald als Antrieb für Forschungsgruppen, bald endlich – und das ist der Fall des Planungsingenieurs – in neuen technischen Realisationen, die wohl die Kontrolle des Menschen über die materielle Welt vergrößern, aber an der Kultur nur durch die von ihnen vorgebrachten Ideen und Formen teilnehmen. Alles das ist das Produkt einer gewissen Anzahl von Individuen, die man der Klasse der schöpferischen Menschen zurechnen kann; es führt zu einer enormen *Menge von Nachrichten*, die sich im *Mikromilieu*, im ersten Stadium der Vergesellschaftung, darstellen. Bücher, technische oder literarische Revuen, Kunstgalerien, Konservatorien und Diskotheken sowie Fotoarchive verkörpern das Ganze in jedem Moment. So entsteht ein soziokulturelles Bild, in dem sich, nach außen hin die historischen Ereignisse oder Tatsachen verkörpern, die von den Journalisten, – und zwar von denen, die von der Hand in den Mund leben, – beigebracht werden und von diesen die Form von Nachrichten erhalten. Die Massenkommunikationsmittel, Presse, Rundfunk, Fernsehen, Film, Unterricht usw., schöpfen ständig aus diesem Meer, um ihre Erzeugnisse damit zu versorgen. Die Vertreter der Kommunikationsmittel wählen dieselben Gegenstände auf eine halb-zufällige Weise aus, die zugleich auf Direktiven, auf einer Skala sozialer Werte und auf dem Prinzip des geringsten Widerstandes beruht, um ihre Antennen, ihre Rotationsmaschinen, ihre Unterrichts- und Filmsäle zu versorgen. Das Ganze – und das ist die große Neuerung unserer Epoche – trägt eminent dazu bei, den Rahmen des täglichen Lebens in unserer Massengesellschaft zu bestimmen. Jedes Element dieser Masse empfängt ebenfalls zufällig, je nachdem ob es gegenwärtig oder nicht, ob es verfügbar ober mit seinen Gedanken abwesend ist, je nach der Uhr- und Tageszeit über einen beliebigen Nachrichtenkanal eine bestimmte Auswahl aus der Flut von Nachrichten, die in zahllosen Kopien in Umlauf gesetzt werden. Das ist das *publizistische Feld* des '*Makromilieus*', das dem Mikromilieu der Kreativen gegenübersteht. Aber auch diese Schöpferischen sind mit der Gesellschaft als einem Ganzen eng verflochten. Sie tauchen in der Masse unter, und ihr Bewußtseinsfeld wird wie für alle anderen durch den Rahmen des täglichen Lebens bestimmt, d. h. durch die Massenmedien, denen sie sich freiwillig oder gezwungen angeschlossen sehen. Ein geschlossener Kreislauf bietet sich also unserer Aufmerksamkeit dar. Danach werden die neuen Ideen aus alten Ideen gemacht, die Neuschöpfungen entstehen im Rahmen der etablierten Kultur, ein *kumulativer Prozeß* tritt in Erscheinung, und der Kreislauf wird je nach Gesellschaft und Kultur mit größerer oder geringerer Schnelligkeit durchlaufen.

- die *semantische* Nachricht, eine universale und übersetzbare Zeichendarstellung, die Handlungen vorbereitet und einer inneren *Metalogik* gehorcht (wie diese auch immer aussehen mag); an sie hat die Informationstheorie zunächst gedacht; denn sie bildet ein gedankliches Objekt, das mit der Absicht gesendet werden kann, beim Empfänger Reaktionen zu determinieren;
- die *ästhetische* Nachricht, deren Zeichen unbekannt und deren Regeln oft wenig bekannt sind und die unübersetzbar und einzigartig ist.

Jede dieser beiden Nachrichten befördert ihre eigene Komplexität, die jeweils autonomen Strukturgesetzen gehorcht, und beide sind in sehr variablem Verhältnis zueinander in den verschiedenen Nachrichtentypen gegenwärtig, je nach der Rolle, die die Nachrichten zu spielen haben. So enthält eine telegraphische Nachricht einen stark vorherrschenden Anteil an semantischer Information, während die gesprochene Nachricht im allgemeinen gleichwertige Anteile beider Informations*aspekte* enthält. Was die musikalische Nachricht angeht, so vermittelt ihr ästhetischer Teil einen ausnehmenden Reichtum an Information, der im Regelfalle das Empfänger-Individuum *überwältigt*, während ihr semantischer Teil sehr strukturiert ist und daher wenig Information befördert (musikalische Notenschrift).

In der Tat ist die Informationsaufnahme bei einer ästhetischen Nachricht – sowohl der semantischen wie der ästhetischen Information – begrenzt. Sie ist abhängig von dem beim Empfänger registrierten Bildungsgut sowie von seinem *Aufmerksamkeitspotential*. Damit eine Nachricht für uns verständlich wird, darf die von ihr vermittelte Komplexität im Durchschnitt nicht zu groß sein. Das ist indessen praktisch bei künstlerischen Nachrichten immer der Fall, und gerade ihr Reichtum nötigt das Empfänger-Subjekt, sie in mehrfach aufeinanderfolgender Vorstellung (Re-präsentation) *auszuschöpfen*.

Wenn auch die Verständlichkeit einer künstlerischen Nachricht deren Struktur nicht vollständig bestimmt, so bedingt sie sie doch. In der Nachricht muß eine Art Kontrapunkt zwischen den beiden Informationsarten entstehen, die sich dem Empfänger abwechselnd und unregelmäßig in Paketen sukzessiver Information aufdrängen; dabei führt die Entwicklung allmählich zu einer Banalisierung oder zum Abtasten der Nachricht. Deshalb macht die sehr reiche musikalische Nachricht erheblichen Gebrauch von der Wiederholung, die den Informationsgehalt progressiv vermindert.

Als Bedingung für die Verständlichkeit spielt die Apperzeptionsgrenze des Empfängers eine wichtige Rolle bei den komplexen, aufeinander reagierenden Strukturationen multipler Nachrichten, die in einer Art Konzert von verschiedenen Informationskanälen Gebrauch machen (Tonfilm, Ballett usw.) oder sich verschiedener Ausnutzungsarten eines oder mehrerer Kanäle bedienen (Rezitativ, Oper, illustriertes Buch usw.).

Die Materialität der Kommunikation, auf die wir zu Beginn dieses Kapitels so besonderen Wert gelegt haben, hat zur Folge, daß die Kommunikation den Grundgesetzen der Physik, die für jeden beliebigen Gegenstand gelten, gehorchen muß; in erster Linie ist hier die *Annäherung* zu nennen, die durch die Quantifizierung der Wahrnehmungsschwellen gegeben ist, und die *Störung*, die durch das Unsicherheit erzeugende *Geräusch* entsteht.

Das Geräusch bildet den Hintergrund, auf dem wir Nachrichten unserer Umgebung wahrnehmen. Diese müssen sich genügend von ihm abheben, um in unsere Wahrnehmung eindringen zu können, und die ständige und ungeordnete Bewegung dieses Hintergrundes führt zu zwei *Unsicherheitsprinzipien* für die Wahrnehmung:

- das erste verknüpft die äußerste Schwelle unserer Reizempfindlichkeit mit der Kenntnis *a priori*, die wir von der qualitativen Natur dieser Wahrnehmung, nämlich ihrer Frequenz besitzen: Unsicherheit über das wahrzunehmende Signal × Unsicherheit über seine Frequenz = Konstante. Das Prinzip lehrt uns beispielsweise: man kann einen sehr schwachen Ton nur dadurch erkennen, daß man ihn aus dem Hintergrundsrauschen auftauchen läßt, und nur unter der Bedingung, daß man von vornherein eine Vorstellung von seiner Höhe hat.
- das zweite Prinzip verknüpft das wahrnehmbare Signal mit dem Zeitminimum, das zu seiner Wahrnehmung erforderlich ist: Unsicherheit über das Signal × Unsicherheit über seine Dauer = Konstante.

Diese universalen Regeln spielen im Rahmen der Wahrnehmung eine Rolle wie die Prinzipien von HEISENBERG im Rahmen der materiellen Objektwelt der Physikochemie.

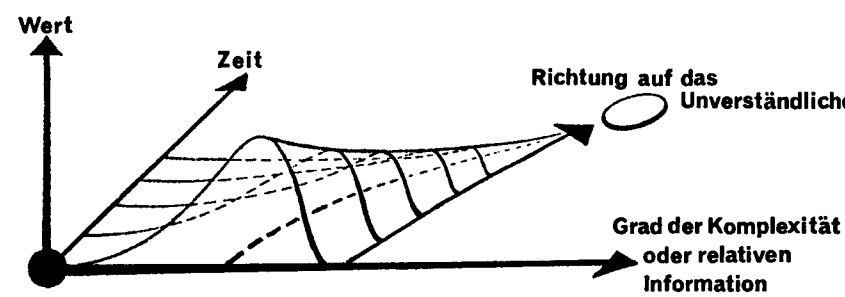

Abb. 41 Die Entwicklung künstlerischer Nachrichten im soziokulturellen Rahmen: die gesellschaftliche und für das Publikum akzeptable 'Wertzone' verschiebt sich fortschreitend in Richtung auf immer unverständlichere Systeme.

§ 4 Ästhetische Methodologie

Die oben entwickelten Konzeptionen bringen oder empfehlen eine gewisse Anzahl von *Methoden* für die experimentelle Ästhetik. Davon nennen wir:

A. Eines der allgemeinsten heuristischen Verfahren der Ästhetik auf der Grundlage der *Materialität* des Kunstwerks besteht darin, das Kunstwerk progressiv durch Abbau von bekannten Wahrnehmungsquantitäten zu *zerstören* und die Veränderungen der ästhetischen Empfindung, des Wertes und der Erkennbarkeit des Werkes in Abhängigkeit von der Zerstörung zu kontrollieren. Das ist die Methode der korrelierten Variationen (s. MILLS).

Die Art des Zerstörungsvorganges richtet sich:

1. nach der Natur der künstlerischen Nachricht (akustisch, visuell usw.),
2. nach der Kenntnis *a priori*, die man bereits über sie besitzen kann (Formen, Gegenstände usw.),
3. nach den Faktoren, die man dabei sichtbar machen möchte (Regelmäßigkeit, Originalität, Semantik usw.).

Was das Vorgehen bei diesen Zerstörungen betrifft, so hängt es vom individuellen Fall ab; aber wir nennen:

- die *Verzerrung*, die auf eine beliebige Dimension des Übertragungskanals wirkt und die Wahrnehmungsparameter dieser Dimension sichtbar macht.
  Beispiele: elliptische Verzerrung, vertikal auf ein Bild von EL GRECO angewandt, horizontale optische Verzerrung eines DAUMIER, trapezoidförmige Verzerrung, die falsche Perspektiven entstehen läßt oder den normalen Augenpunkt des Bildes verschiebt; Verzerrung durch monochromes Licht, das die farbige Information filtert; Beschneiden von Frequenzbändern im Klangspektrum eines musikalischen Signals usw.
- das *Geräusch*, d. h. die aleatorische Zerstörung von Elementen.
  Beispiele: beliebiges Aussprühen von schwarzen Flecken mit einer Spritzpistole auf eine Bildkopie; Maskierung phonetischer oder musikalischer Nachrichten durch ein weißes Rauschen.

B) Wegen ihrer Bedeutung sollte man die von dieser sehr allgemeinen Methode abgeleitete Methode der periodischen Zerstörung in der Zeit oder im Raum besonders erwähnen, mit deren Hilfe man den Ablauf der ästhetischen Nachricht periodisch unterbricht und stellenweise der Aufmerksamkeit entzieht. Dieses Verfahren haben wir bei der geschriebenen (Kap. I) und bei den zeitlichen Nachrichten (Kap. V) angewandt, um ihre Redundanz zu bestimmen. Es hat einen sehr allgemeinen Wert, da es methodisch einen Teil der Nachricht unterdrückt, ohne ihre Anordnung tiefgreifend zu verändern. Bei einer visuellen Nachricht könnte das Verfahren darin bestehen, ein Gitter (ein periodisches weißes oder graues Netz) über ein Bild zu legen und bei wechselndem Abstand und wechselnder Breite der Stäbe die entstehenden ästhetischen Veränderungen zu studieren. Es bedarf einer gewissen Vorsicht bei der Anwendung: besonders sollte man vermeiden, daß die Aufmerksamkeit des Betrachters sich selektiv den Einzelteilen anstelle der ganzen Nachricht zuwendet.

C) Das Verfahren der partiellen oder unendlichen *Begrenzung (écrêtage, clipping)* in Kapitel V, § 5 knüpft speziell an die Methode der Verzerrung an. Ein zeitliches oder räumliches Signal wird methodisch in zwei Teile zerlegt; durch diese Operation wird die semantische und die ästhetische Information sehr verschieden berührt: zugunsten der ersteren wird eine Filterung vollzogen, deren Anwendung wir im Klangbereich kennengelernt haben. Auf visuellem Gebiet wäre beispielsweise die Methode des überstarken photographischen Kontrasts zu nennen: man erzeugt in einem Bilde nur schwarze und nur weiße Elemente und bringt so die Komposition der Massen zur Geltung. Diese Methode ergänzt die Untersuchung der Kraftlinien der Komposition.

D) Die *Umkehrung* (Inversion) ist eine autonome Methode, sie läßt sich allein auf die zeitlichen Künste anwenden. Sie verdirbt nichts am künstlerischen Material, sondern zeigt es in einer neuen Situation und wirft die gewohnte Perspektive über den Haufen. Auf ihre Anwendung ist nachdrücklich bei der Untersuchung der ästhetischen Information im Laufe dieser Arbeit hingewiesen worden, aber sie hat ein begrenztes Wirkungsfeld auf allen Gebieten der zeitlichen Künste, wo die Wahrnehmung an einer Folge zeitlicher Ereignisse in einer bestimmten *Ordnung* teilnimmt (Film, Ballett, Trickfilm usw.). Das ist ein wirkliches Experiment mit der Zeit.

E) Die *Transposition von Nachrichten;* sie stützt sich auf die strukturalen Analogien, die im Verlauf dieser Arbeit oft deutlich gemacht worden sind. Ausgehend von einem Gesetz, einer Erfahrung oder einem Resultat, das man zu einem bestimmten Nachrichtentyp erhalten hat, sucht man systematisch nach seinem Äquivalent in einer anderen Nachrichtenart, indem man jedes Element in diese Nachrichtenart überträgt. Man sucht festzustellen, wie sich diese Erfahrung oder jenes Resultat ausdrücken lassen und ob sie richtig sind. Es handelt sich mehr um eine *heuristische* als um eine eigentlich ästhetische Methode, und sie zielt eher darauf ab, Möglichkeiten neuer Experimente aufzuzeigen, als den Wert ihrer Resultate zu sichern: wenn im Klangkanal bei einer bestimmten Regel für die Elementenwahl eine bestimmte Struktur vorhanden ist, was entspricht ihr im visuellen Kanal bei einem Bilde oder einer Filmsequenz?

F) Eine besondere Anwendung der eben genannten Methode, die uns häufig bei Musikuntersuchungen geholfen hat, ist die Suche nach Korrespondenzen zwischen vokalen und musikalischen Nachrichten. Eine musikalische Nachricht befördert eine ästhetische Information, deren Gesetze sehr schwierig zu bestimmen sind. Jedesmal, wenn sich eine ernste Schwierigkeit zeigt, sollte man nach der elementaren und struk-

turalen Korrespondenz im phonetischen Bereich forschen und dort die Art bestimmen in der sich die entsprechende Schwierigkeit zeigt. Wenn die Musik eine Sprache ohne Bedeutung ist, dann kann uns das Studium der Sprache mit Bedeutung Hinweise zur Morphologie der ersteren verschaffen – die freilich stets mit der nötigen Vorsicht aufzunehmen sind.

G) Schließlich sollte man unter die allgemeinen heuristischen Methoden auf dem Gebiet der Wahrnehmung ein Verfahren aufnehmen, das wir in dieser Arbeit ständig angewandt haben, nämlich den *Rückgriff auf die künstlichen Kommunikationskanäle*. Er steht historisch am Ursprung der Informationstheorie. In einer objektiven Psychologie setzt jedes Wahrnehmungsproblem die Existenz eines Mechanismus für eine Lösung voraus, und es ist empfehlenswert, wenigstens nach einem Fingerzeig zu suchen, wie dieser Mechanismus funktioniert. Dabei kommt man auf die technischen Kanäle zurück, die geschaffen wurden, um die Wahrnehmung über die Grenzen der physiologischen Möglichkeiten hinaus zu erweitern. *Übrigens soll damit in keiner Weise über die Identität zwischen künstlichen Mechanismen und natürlichen Prozessen vorweg entschieden werden*, über einen Punkt, den man nicht genug hervorheben kann, weil er im großen Publikum unzählige Irrtümer verursacht zu haben scheint.

Genauer gesagt, spielt das Vorhandensein von Mechanismen, die eine *funktionelle* Analogie darstellen, in den Geisteswissenschaften dieselbe Rolle wie die *Existenztheoreme* in der Logik. Ohne uns etwas über die wirkliche Lösung zu sagen, zeigt uns die Existenz solcher Mechanismen das Vorhandensein *wenigstens einer* wissenschaftlichen, objektiven Lösung für das gestellte Problem. Die Zuhilfenahme des Telegraphen bei der Untersuchung von Kodes und Zeichendarstellungen, des Telefons bei der Übermittlung von Wort und Musik und des Fernsehens, um sich eine Idee vom Abtasten oder vom Gestaltwahrnehmen zu machen, hat manches ans Licht gebracht. Es empfiehlt sich also, auf das Künstliche als Modus für die Konzeption psychologischer Mechanismen zurückzugreifen und diese Überlegung unter die heuristischen Methoden aufzunehmen.

Unsere Untersuchung hat einen dreifachen Gegenstand: die *Problemstellung* (Kap. I), die *Entwicklung*, die den Kern dieser Arbeit bildet, aber auch ein *Programm;* der soeben geschaffene Überblick über den Beitrag der Nachrichtentheorie zur ästhetischen Methodologie legt natürlich ein abschließendes Forschungsprogramm nahe, das die hier dargestellten Resultate weiterentwickelt. Unter diesen sind die einen technisch, die anderen theoretisch, aber ganz offenbar sind alle experimentellen Forschungen so miteinander verknüpft, daß jede von ihnen auf jede andere einwirkt. So wäre der Versuch überflüssig, eine zusammenhängende Ordnung für diese Entwicklungen zu bestimmen, die immer willkürlich bleiben werden. Wir beschränken uns deshalb darauf, die augenfälligsten zu nennen:

Die Bestimmung des Repertoires der Elemente des visuellen Kanals hat wichtige technische Folgen für die Reproduktion von Malerei wie auch für die Erforschung der Gesetze des Formats im Hinblick auf den optimalen Gebrauch des Gesichtsfeldes, was bisher nur durch einige Arbeiten amerikanischer Psychologen und Ästhetiker grob skizziert worden ist.

Das schwierige Studium der dynamischen Erhöhung der auditiven wie visuellen Schwellen, das wir in Kapitel III, § 4 kurz angedeutet haben, ist von großer theoretischer Bedeutung, denn es berührt einen wesentlichen Mechanismus der Wahrnehmung.

Will man tiefer in die ästhetischen Strukturen eindringen, kann man die Redundanz und die semantische Information im Film oder im Trickfilm durch *Inversion* von Sketchen bestimmen, deren Handlung gut definiert ist und die sich leicht zu einer einigermaßen einheitlichen Gruppe zusammenfassen lassen. Man unterdrückt progressiv eine immer größer werdende Zahl von Bildern:

- entweder *systematisch* (man weiß bereits, daß die Unterdrückung eines von 24 Bildern weder auf der Tonspur noch im Filmablauf zu bemerken ist); man gelangt schließlich zu einer Beschleunigung der Handlung, deren Wahrnehmungsschwelle oder maximale Grenze uns unmittelbar über unsere Zeitwahrnehmung Aufschluß gibt;
- oder nach *Auswahl;* man kommt zu einem Telegrammstil der Handlung, der im Extremfall der restlichen semantischen Information entspricht.

Die Suche nach einem *Index der Verständlichkeit* in der Musik, der eine ähnliche Rolle spielen würde wie der Index der Lesbarkeit von Texten bei FLESCH, ist ebenfalls unmittelbar mit der semantischen Information verknüpft und enthält zudem einen wichtigen soziokulturellen Aspekt.

Weitere künftige Entwicklungen sind: erstens die Herstellung eines Analogie-Modells der Wahrnehmung, dessen innere Organisation den aufeinanderfolgenden Strukturen der Sinnesnachrichten entsprechen müßte, wie sie in den Kapiteln V und VI entwickelt worden sind, zweitens die Untersuchung der Interaktion zwischen verschiedenen Zeichenebenen und die Verwendung der Resultate dieser Untersuchungen für die Programmierung von Digitalrechnern zur Komposition von Musik (HILLER und ISAACSON); ihr Gegenstand wäre, aus einer unverständlichen Unordnung einen gewissen Grad von Ordnung hervorgehen zu lassen.

§ 5 Gültigkeit einer informationellen Wahrnehmungstheorie

Die aktuelle Psychologie oszilliert zwischen zwei gegensätzlichen Tendenzen, auf Grund deren man Werturteile über die meisten Veröffentlichungen auf diesem Gebiet fällt. Die erste ist die streng experimentelle Richtung, die letztlich den Anspruch erhebt, die Psychologie auf eine Reihe gut durchgeführter, in anerkannten Operationsfeldern gut kontrollierter und vollständig objektivierbarer Experimente zurückzu-

führen. Die zweite ist ausschließlich darauf gerichtet, Mechanismen aus mehr oder weniger abstrakten, eventuell in Form algebraischer Funktionen mathematisierbaren Einheiten herauszuarbeiten, aus denen sich vorhersehbare Handlungsmodi, unabhängig vom Inhalt spezieller Experimente, ergeben.

In jedem Falle stellt sich die Psychologie zur Zeit als objektive Wissenschaft dar, die für alle zugänglich ist und Anwendungsmöglichkeiten hat. Diese Anmerkung bezieht sich streng auf die wissenschaftliche Methodologie und betrifft den Wert und nicht die Gültigkeit der psychologischen Theorien.

Eine wissenschaftliche Theorie ist ein geistiger Mechanismus, ein Standpunkt, ein Integrationssystem, schließlich ein Kommunikationsmodus. Und da jede Theorie ein Flechtwerk von Überlegungen ist, weist sie etwas vom Gegensatz zwischen der Zerbrechlichkeit eines jeden Elements und der verhältnismäßigen Solidität des Ganzen auf. Eine wissenschaftliche Theorie hat die Funktion, eine möglichst große Zahl verstreuter Fakten in einer einheitlichen Perspektive zu verbinden. Ihre spezifische Rolle besteht darin, in das Disparate Zusammenhang zu bringen.

Sie unterliegt zweierlei Kriterien:

1. *Methodologische* Kriterien: eine Theorie muß experimentelle Tatsachen nach dem Grad ihrer Wichtigkeit ausschöpfen; die Wichtigkeit der Fakten ist *a priori* gegeben und wird durch den größeren oder kleineren Raum bestimmt, den sie in den Massenmedien innerhalb der Wissenschaft einnehmen. Mit anderen Worten: die Wichtigkeit läßt sich durch wissenschaftliche Analyse des Inhaltes von Zeitungen, Publikationen, Büchern usw. bestimmen. Jede Theorie ist also von Anfang an genötigt, eine gewisse Anzahl von Fakten unberücksichtigt zu lassen, soweit diese Fakten nicht zu denen in Widerspruch stehen, mit denen sich die Theorie beschäftigt. Andrerseits mindert sich ihre explikative Kraft entsprechend dem Rückstand an nicht erklärten Tatsachen. Im Anfang achtet sie nur auf die eigentlich widersprüchlichen Fakten und prüft deren Interpretation und Vokabular (Definition) nochmals, weil sie hier das Sandkorn finden könnte, das ihren Mechanismus zerstört.

Die Geschichte der Wissenschaften zeigt, daß die Theorie sehr oft die ihrer ursprünglichen Form widersprechenden Tatsachen nach einem mühsamen Verdauungsakt, der sie oft recht merklich verändert, absorbieren kann. Die Verdauung nötigt sie manchmal dazu, die Grundeinheiten (z. B. die Faktoren) zu vervielfältigen, was immer gefährlich ist, weil man damit der Ökonomie des Denkens, einem der wesentlichen Ziele der Theorie, widerspricht.

Die Fakten, die weder dafür noch dagegen sprechen, sollte die Theorie ebenfalls verdauen, und zwar von dem Moment an, in dem sie so umfassend geworden ist, daß aus der Sicht derer, die sich mit ihr beschäftigen, die erforderliche Einordnungsarbeit gerechtfertigt erscheint. In gewissen Extremfällen erklärt die Theorie schlicht und einfach, daß die Tatsachen schlecht beobachtet sind, speziell, was den Grad ihrer Bedeutung oder ihre Relevanz betrifft, und sie setzt 'trotzdem' ihren Weg fort; das ist ein gefährliches Unternehmen, aber ohne Einsatz gibt es keinen Gewinn.

2. *Wertkriterien:* eine Theorie muß einen Wert haben. Dieser Wert kann im Zweckmäßigen gesehen werden, speziell in der Ökonomie des Denkens. Die Theorie kann Mechanismen liefern, die in der semantischen Nachricht, die sie darstellt, Redundanz erzeugen.

Der Wert kann heuristisch begründet sein, insofern die Theorie eine evokative Sprache spricht. So kann *ein* Wort eine Analogie zwischen mehreren sehr unterschiedlichen Disziplinen mit sehr andersartigen Denkgewohnheiten zustandebringen.

Schließlich ist der Wert einer Theorie an die Vorhersehbarkeit einer Struktur gebunden, an die Möglichkeit, eine *Gestalt* zu formen oder ein intellektuelles Netz zu vervollständigen. Sie bietet Bestätigungen und regt Ergänzungen von Information an.

Das sind drei Elemente, die im Wettbewerb miteinander über den Wert einer Theorie entscheiden; aber keines reicht allein für das Urteil aus. Eine Theorie ist in erster Linie eine *geistige Form*, dann eine *Ausdrucksart* und schließlich ein *vorgezeichneter Weg*.

Es ist besonders zu bemerken, daß unter diesen Kriterien nicht das Kriterium 'Wahrheit' auftauchc; es ist das eine willkürliche Erfindung bestimmter philosophischer Schulen, die sich auf ein 'wirkliches Universum' berufen, das aber verborgen und *per definitionem* unzugänglich ist und dessen Erkenntnis nur eine immer wieder veränderte Annäherung wäre.

Eine Theorie liefert prinzipiell keine neuen Tatsachen außer in den vollständig theoretischen Wissenschaften wie der mathematischen Physik. Sie kann also, beispielsweise in der Psychologie, nicht auf Experimente als Nahrung verzichten, wobei es manchmal zu einer Art Viehmästung kommt. Aber es gehört zu ihrem Wesen, Experimente anzuregen, die zu neuen Tatsachen führen. Das sind dann die konkretesten Nebenprodukte, nach denen die Apostel des Experiments zu urteilen geneigt sind. Wie BRUNER auf dem 15. Internationalen Psychologie-Kongreß humorvoll bemerkt hat: »*Truth has no place in psychology.*«

Tatsächlich stellt sich alles das im Zusammenhang mit einer Ökonomie des Denkens dar: dort, wo Tatsachen rar sind, werden sie um so mehr gewürdigt. Aber in Wissenschaften wie der experimentellen Psychologie, wo man mit Fakten bis zu Verdauungsschwierigkeiten vollgestopft wird, liegt der Wert einer Theorie weit mehr in den von ihr zur Ordnung des Chaos beigebrachten intellektuellen Elementen als in ergänzenden Tatsachen, zu deren Feststellung sie führen kann.

Die informationelle Theorie stellt sich speziell in der Psychologie als neuer Wissenszweig dar. Sie vertritt eine Geisteshaltung, die sich in einem Analogieprinzip ausdrückt. Der Leser wird sich eher mit einer *funktionellen Analogie* zufriedengeben, d. h. einer

Analogie, die das Verhalten der untersuchten Erscheinung reproduziert, als mit einer *strukturellen Analogie*, die darin bestünde, alle durch den Beobachter erbrachten Elemente zur reproduzieren, ob sie für das Phänomen erheblich sind oder nicht.

Die informationelle Theorie legt zunächst ihre Kriterien zur Vervollständigung fest, was nicht notwendig zur Vollendung bedeutet. Ohne sich Punkt für Punkt über die Massen von Resultaten Rechenschaft zu geben, die die Psychologie beigebracht hat, geht die Theorie von der Annahme aus, daß sie ihre Aufgabe erfüllt, wenn sie dem, der sie studiert, einen 'Graphen', ein Flußdiagramm liefert, das zur Spezifizierung und Programmierung einer ganz von Menschenhänden gemachten Maschine ausreicht. Das äußere Verhalten dieser Maschine in ihren Aktionen und deren Beschreibungen, die sich mit dem von ihrem Konstrukteur gewählten Genauigkeitsgrad geben lassen, simuliert das Verhalten des untersuchten Organismus, Mensch oder Tier.

Die Herstellung eines Flußdiagramms, die Darstellung der Repertoires, die in den im Flußdiagramm möglicherweise aufgeführten Registern und Informationsspeichern enthalten sind, die Bestimmung der Methoden, die schließlich dahin führen, diese Repertoires aufzufüllen, die Bestimmung der Beobachtungs- und Präzisionsebene, die Zusammenhänge in den Wechselbeziehungen zwischen den verschiedenen hierarchischen Beobachtungsebenen, das sind die äußersten Ziele einer informationellen Theorie, etwa einer Wahrnehmungstheorie.

In der Tat geht eine derartige Theorie stets mit allmählicher Annäherung vor, sie bildet immer komplexere, immer abstraktere Modelle aus, mit Beobachtungsebenen, die denen der Psychologie immer näher kommen; doch muß man bedenken, daß die Komplexität des Modells nicht notwendig in Beziehung zur Kompliziertheit der Theorie selbst steht; die Theorie muß Kriterien der Zugänglichkeit und der Ökonomie des Denkens genügen; sie muß einfacher sein als die Beobachtung; denn ein System von Experimenten ist *per definitionem* ein Modell seiner selbst. Die Summe der Einzelstücke der Theorie darf nicht größer sein als die Summe der Elemente der experimentellen Nachricht. In der Praxis muß sie entschieden kleiner sein; das ist die Regel von OCKHAM.

Es wäre sinnlos, eine Theorie oder ein Modell, das sich auf einer bestimmten Beobachtungsebene darbietet, mittels Feststellungen oder Erfahrungen zu kritisieren, die zu einer *anderen* Beobachtungsebene gehören. Furchen, Wellen und Gezeiten sind verschiedene Erscheinungen, die sämtlich dazu beitragen, die Meereshöhe in einem gegebenen Punkt zu modifizieren. Andererseits wird es immer zum geordneten Denken gehören, Einwände zu widerlegen, die auf einer anderen Beobachtungsebene basieren als der, von der man ausgegangen war.

Zum Abschluß: diese Bemerkungen verfolgen das Ziel festzustellen, was man legitim von einer Theorie in der Psychologie erwarten darf, genauer von einer informationellen Theorie, die auf einem Analogiemechanismus beruht. Drei Klassen von Werten sind berücksichtigt worden:

- Integrationswerte (in bezug auf bestehende Fakten)
- Heuristische Werte (neuer Gedankenelemente)
- Pragmatische Werte (der Realisierbarkeit und des Wirkens auf die Außenwelt).

Das Modell, das die Theorie anbietet, ist ihr wesentliches Resultat. Sie will nicht neue Tatsachen entdecken, sondern Haltungen anregen, die zu neuem Handeln führen können.

Die Wissenschaft liefert uns Maß und Form. Der Wissenschaftler muß im Bereich seines Geistes das richtige Gleichgewicht zwischen Maß und Form wahren; denn sein Ziel ist: begreifen.

§ 6 Philosophischer Wert der Informationstheorie

Gegenstand dieses Buches war im wesentlichen die *Darlegung* der Informationstheorie, zunächst in ihrer strengen Form, sodann in ihrer unmittelbaren *Weiterführung*, und ihre Anwendung auf die einfachsten und konkretesten Aspekte der ästhetischen Wahrnehmung als Sonderfall der normalen.

In dieser Auseinandersetzung wurde allgemein die HEGELsche Methode verwendet. Wir haben uns bemüht, dialektische Oppositionen herauszuarbeiten, indem wir ihre beiden Pole hinreichend charakterisierten, um ihren Gegensatz hervortreten zu lassen; dann haben wir eine kurze und unvollständige Synthese geliefert, um in dieser Synthese nach einem Pol für eine neue Opposition zu suchen, der nach seinem Gegenpol verlangte. Wir sind mit diesem Mechanismus über die ursprünglich gesetzte Polarität hinausgegangen und haben die ursprüngliche Betrachtungsweise ständig erweitert.

So wie wir die Informationstheorie bei den Kommunikationsphysikern vorfanden, war sie wesentlich atomistisch und auf Abtasten eingestellt. Sie zerlegte die Umweltnachricht in einfache Elemente und ließ auf eine nicht näher präzisierte Weise zu, daß diese Elemente Stück für Stück nach dem Beispiel der mechanischen Systeme, die sie inspiriert hatten, aufgefaßt wurden. Sie konnte unter diesem Aspekt nur zu einer Psychophysik mit mechanistischem Charakter passen, deren Ergiebigkeit keinesfalls bestritten wird. Mit unserer Darstellung des Formbegriffs wollten wir die Informationstheorie für die Ganzheits- und Gestalttheorie brauchbar machen.

Allein durch ihren Aspekt erhebt sie Anspruch darauf, eine bedeutende Wissenschaftstheorie zu sein, deren synthetische Kraft ihr eine große Zahl disparater Fakten zusammenzufassen erlaubt; manche von diesen sind banal und zeigen die Grenzen ihrer

Entwicklungsmöglichkeit; andere sind neu (Unsicherheitsprinzipien) und bestätigen sie als Darstellungsweise.

Die Philosophie schöpft die wissenschaftlichen Begriffe aus, um universelle abzuleiten; deshalb interessiert sie sich für alle synthetisierenden Theorien. Obwohl die Informationstheorie wie jede Theorie bei ihrem ersten Auftreten einen rein systematischen Charakter zeigt und der Akzent mehr auf dem inneren Zusammenhang als auf der Übereinstimmung mit anderen Theorien liegt, weist ihr die Tatsache, daß sie eine große Zahl von Experimenten und Resultaten in einer logischen Perspektive zu vereinigen erlaubt, einen Platz außerhalb der willkürlichen Systeme an.

In der Tat stellt sie sich in dem Bemühen, Distanz zur Kommunikation dadurch wiederzugewinnen, daß sie deren materiellen Aspekt deutlich macht, als immenses Gedankenexperiment dar. Speziell dieser Gesichtspunkt hat uns zum Begriff des Klangobjekts (Kap. IV) geführt.

Die Kommunikationstheorie stellt mehr Probleme, als sie löst. Sie bestätigt sich gleichzeitig als Versuch einer Synthese und als Programm, und sie scheint sich schließlich in philosophischer Sicht durch ihren heuristischen Wert zu rechtfertigen. Man mag sie in jeder Weise kritisieren, man mag sogar ihre wesentlichen Werte leugnen – Materialität der Kommunikation, Originalität als Wert und die Opposition Verständlich/Original –, es bleibt bestehen, daß sie ein unbegrenztes Forschungsfeld bietet wie die großen Theorien, die ihr vorausgegangen sind. Damit wird sie ihren Standpunkt endgültig durchsetzen: sie läßt das Bild des Universums durch die Wahrnehmung des Individuums mit ihren Unsicherheiten hindurchgehen. So wird der Mensch auf konkrete Weise wieder in die materielle Welt eingesetzt. Er wird zur eigentlichen Bedingung für die Erkenntnis dieser Welt, anstatt sich asymptotisch daraus zu eliminieren, wie es die Wissenschaft des 19. Jahrhunderts glauben machen wollte, die die Beschreibung des Universums letzten Endes in einer immensen, von einem allwissenden Wesen konzipierten Thermodynamik gesehen hatte.

Bibliographie

ADORNO, TH.: *Einführung in die Musiksoziologie*, Suhrkamp, Frankfurt a. M. 1962

ALLPORT, F.: *Theories of perception and the Concept of Structure*, Wiley and Sons, New York 1955

ALSLEBEN, K.: *Ästhetische Redundanz*, Verlag Schnelle, Quickborn 1962

ALSLEBEN, MOLES, MOLNAR: *Probleme der Informationsästhetik*, Ed. Dieter Hacker u. Klaus Staudt, München

Anonym: *Qu'est-ce que le Klavarskribo?*, Slikkerveer, Holland

ARNHEIM, R.: *Art and visual perception*, University of California Press, Berkeley und Los Angeles 1966

ASHBY, W.R.: *An introduction to cybernetics*, Wiley, New York 1956

ASHBY, W.R.: *Design for a brain*, Wiley, New York

ATTNEAVE, F.: *Applications of Information theory to Psychology*, Holt Dryden Books, New York 1959

BARBAUD, P.: *Initiation à la composition musicale automatique*, Ed. Dunod, Paris 1966

BARBAUD, P.: *La musique, discipline scientifique*, Ed. Dunod, Paris 1968

BAUDOT, M.: *La Machine à écrire*, Les Editions du Jour, Montréal, Paris 1964

BENSE, M.: ›Textästhetik‹, *Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswelt*, Hamburg-Quickborn, I, 1960

BENSE, M.: *Bestandteile des Vorüber*, Kiepenheuer und Witsch, Köln 1961

BENSE, M.: *Theorie der Texte*, Kiepenheuer und Witsch, Köln 1962

BENSE, M.: *Aesthetica*, Agis Verlag, Baden-Baden 1966

BENSE, M.: *Einführung in die informationstheoretische Ästhetik*, rowohlts deutsche enzyklopädie, Reinbek 1969

BERGER, G.: *Cours d'esthétique:*
1948–49
1949–50
1950–51: Le Théâtre
1951–52
1952–53: Caracterologie de la Peinture moderne

BERLYNE, D.E.: ›Conflict and Information theory variables as determinants of human perceptual curiosity‹, *J.exp.Psychology*, Bd.53, 1957, S.399–404

BERLYNE, D.E.: ›The Influence of Complexity in visual figures on orienting responses‹, *J.exp. Psychology*, Bd.55, 1958, S.289–296

BERLYNE, D.E.: ›Complexity and incongruity variables as determinants of exploratory choice and evaluative ratings‹, *Canadian J. of Psychology*, Bd.7, 1963, S.274–290

BERLYNE, D.E.: *Structure and Direction in Thinking*, Wiley, New York 1965

BIERL, R.: ›Über die Beziehungen zwischen elektrischer und mechanischer Klangerzeugung‹, *Z. für angewandte Physik*, 1953, Nr.6, S.231–237