

Ästhetische Wahrnehmung

Von der Beobachtung zur Betrachtung

Günther Kebeck

VORWORT

Die ästhetische Wahrnehmung wird meist aus einer geistes- oder kulturwissenschaftlichen Sicht untersucht. Hier steht eine biologische und psychologische Perspektive im Vordergrund. Der Prozess des Sehens, seine physiologischen und phänomenalen Gegebenheiten. Ein naturwissenschaftlicher Ausgangspunkt ist für die menschliche Wahrnehmung nicht ungewöhnlich, wohl aber für den Fall der ästhetischen Betrachtung. Ihre Merkmale sind bisher vorwiegend Gegenstand philosophischer Überlegungen. Empirische und spekulative Ansätze ergänzen sich.

Das Buch vereint drei Texte, die einen engen inhaltlichen Bezug aufweisen, sich aber in der Art der Darstellung unterscheiden. Sie stellen verschiedene Anforderungen an den Leser oder die Leserin.

Beobachtung und Betrachtung vergleicht die beiden grundlegenden Formen bewussten Sehens. Die Beobachtung folgt einer zuvor festgelegten Absicht. Sie geht analytisch vor und führt zu praktischem oder theoretischem Wissen. Die Betrachtung hingegen ist kontemplativ. Im Mittelpunkt steht die Erscheinung der Dinge. Sie mündet in einer ästhetischen Wahrnehmung. Die Flexibilität des visuellen Systems erlaubt verschiedene Voreinstellungen mit denen wir der Welt begegnen. Beobachtungswelt und Betrachtungswelt haben ihre eigenen Qualitäten. Ihre Unverwechselbarkeit ist in den Analyse- und Konstruktionsregeln der visuellen Wahrnehmung begründet – auch wenn uns das nicht bewusst wird.

Objektästhetik und Subjektästhetik wendet sich der ästhetischen Wahrnehmung zu. Im Mittelpunkt steht die Experimentelle Ästhetik, ein Teilbereich der empirischen Ästhetik, sowie ihre Frage: *Warum* empfinden wir etwas als schön? Die Objektästhetik setzt den Schwerpunkt auf die Beschreibung von Objekteigenschaften (z. B. Einfachheit und Symmetrie) und die Suche nach einer universellen Ästhetikformel. Die Subjektästhetik hingegen sucht die Ursachen in den Besonderheiten der menschlichen Informationsverarbeitung. Ein historischer Überblick, von Gustav Fechners „Principe des Wohlgefallens“ bis zu den aktuellen neurowissenschaftlichen Ansätzen, sowie ausgewählte Forschungsergebnisse stehen im Mittelpunkt.

Der Vergleich von *Naturbetrachtung und Kunstbetrachtung* schließt die Trias ab. Es werden eher die Unterschiede als die Gemeinsamkeiten betont. Die Begründung liegt in einem charakteristischen Profil der beteiligten kognitiven Prozesse: Perzeption, Imagination und Reflexion. Naturbetrachtung und Kunstbetrachtung stellen ihre eigenen Anforderungen. Bereits die Ausgangssituation ist unterschiedlich. Bei der Kunstbetrachtung stehen die Wahrnehmenden dem Kunstwerk gegenüber, bei der Naturbetrachtung sind sie von der Natur umgeben. Körperlichkeit und Synästhesie, Teil und Ganzes, Anmutung und Ausdruck, Präsentation und Inszenierung sind wichtige Stichworte. Das Kunstwerk bedarf aufgrund seiner Ambiguität der produktiven Ergänzung durch die Imagination des Betrachters oder der Betrachterin. Kunstbetrachtung ist ein hermeneutischer Prozess.

Das *Resümee* fasst die Überlegungen der drei Texte in einer Argumentation zusammen und zieht Schlussfolgerungen für die Natur- wie für die Kunstbetrachtung.

Eine letzte Anmerkung: In den Texten wird – anders als im Vorwort – bei Bezeichnungen wie Beobachter, Betrachter, Besucher usw. nur die männliche Form verwendet, gemeint aber sind immer alle Geschlechter.

Münster, im April 2021

Günther Kebeck

INHALT

Vorwort	2
Beobachtung und Betrachtung	5
Objektästhetik und Subjektästhetik	27
Naturbetrachtung und Kunstbetrachtung	55
Resumee	74
Literatur	78

BEOBACHTUNG UND BETRACHTUNG

Seit Jahrtausenden beobachten Menschen den Himmel. Sie erstellen Sternkarten und berechnen die Bewegungen der Planeten. Sie erfinden Instrumente und zeichnen kosmische Ereignisse auf. Sie suchen nach Erklärungen für astronomische Phänomene und entwickeln Theorien und Modelle zu ihrer Vorhersage. Noch viel länger betrachten wir das nächtliche Firmament, staunen über seine Größe und erfreuen uns seiner Schönheit. Für einen Augenblick vergessen wir die Zeit und gehen existentiellen Fragen oder persönlichen Erinnerungen nach. Offenbar gibt es Unterschiede zwischen Beobachtung und Betrachtung – unzweifelhaft aber auch Gemeinsamkeiten

Beide Begriffe sind in ihrer historischen Verwendung wie im heutigen Sprachgebrauch unscharf. Ihre Besonderheiten lassen sich als „Familienähnlichkeit“ beschreiben. Sie haben viele überlappende Eigenschaften und für eine Abgrenzung finden sich allenfalls notwendige, aber keinesfalls hinreichende Merkmale. Dennoch lohnt der Versuch eines Vergleichs, weil die mit ihnen bezeichneten Wahrnehmungsvorgänge von grundlegender Bedeutung für die Alltagswahrnehmung, ebenso wie für die Wissenschaft und für die Kunst sind. Für einen solchen Vergleich können unterschiedliche Ausgangspunkte eingenommen werden. Hier steht der Sehprozess mit seinen physiologischen und phänomenalen Gegebenheiten im Vordergrund.¹

Das Sehen ist der vielleicht wichtigste sinnliche Erkenntnisprozess des Menschen, doch sind wir nicht geübt, ihn zu reflektieren. Sehen ist uns so selbstverständlich, dass wir keinen Anlass haben zu fragen, wie unsere visuelle Welt entsteht. Es ist das von den Oberflächen der Umgebung reflektierte Licht, das die Basis für den Sehprozess bildet. Zu der Außenwelt haben wir keinen direkten Zugang. Beurteilen wir zwei Objekte hinsichtlich ihrer Größe, Form oder Farbe, vergleichen wir die Wahrnehmung der Objekte, ihre Perzepte, nicht die Objekte selbst. Die Leistung des Gehirns, die Innenwelt als Außenwelt erscheinen zu lassen, sie vermittelt den Eindruck eines unmittelbaren Zugangs. Daraus entstehen Einheitlichkeit und Wirklichkeitstreue unseres Erlebens. Wir haben weder eine Empfindung noch eine Vorstellung davon, dass die visuelle Welt in unserem Kopf entsteht.

1. Ambiguität und Flexibilität

Das Verhältnis zwischen physikalischer und phänomenaler Welt ist nicht deterministisch. Würden die Aktivitätsmuster der Neurone in den beiden Netzhäuten unserer Augen in Bilder umgewandelt, hätten sie kaum Ähnlichkeit mit dem, was wir später sehen. Sie wären weder klar noch eindeutig. Im Gegenteil: Sie wären invertiert, unvollständig, instabil und mehrdeutig. Sie wiesen keine Konturen auf und hätten kaum Räumlichkeit. Wie entsteht auf dieser vermeintlich unzureichenden Basis ein adäquates Bild der Wirklichkeit? Zwar ist die optische Anordnung, welche die Netzhaut erreicht, aufgrund der

¹ Für eine sorgfältige Auswahl philosophischer Texte zur Wahrnehmung von Descartes bis Searle vgl. Wiesing, 2020. Für eine differenzierte Darstellung neurowissenschaftlicher Forschungsergebnisse vgl. Chalupa und Werner, 2004 sowie Werner und Chalupa, 2013;

gradlinigen Ausbreitung des Lichtes und der lichtbrechenden Teile des Auges scharf und detailgenau, jedoch resultieren hieraus für die Aktivität der Neurone nur Wahrscheinlichkeiten. Das klare und strukturierte Perzept, unser „farbiger Film“ von der Welt, entsteht über Zwischenschritte in unserem Gehirn.

Jede optische Stimulation ist vieldeutig. Zum ersten ist die sensorische Analyse aufgrund von Zufälligkeiten bei der Lichtabsorption und bei den chemischen Prozessen in den Fotorezeptoren verrauscht. Zum zweiten ist der Ausgangspunkt eine projektive Abbildung auf einer Fläche. Da es keine eindeutige Abbildung eines dreidimensionalen Körpers auf einer Fläche geben kann, besteht eine permanente Aufgabe des Sehprozesses in der Ambiguitätsreduktion. Das scheint zunächst ein gravierender Nachteil, aber erst die probabilistische Beziehung zwischen Lichtreiz und neuronaler Aktivität ermöglicht die Flexibilität des Systems. Sie macht es unabhängig von lokalen und zufälligen Einflüssen.

Erforderlich ist eine Reorganisation der Stimulation nach festen Regeln. Die Heuristiken unterscheiden sich zwischen Individuen kaum. Das menschliche Sehen ist evolutionär geprägt. Seine Vorgaben haben sich über lange Zeiträume als Anpassung an die Lebensbedingungen entwickelt. Die individuelle Erfahrung spielt eine sekundäre Rolle. Sehen ist ein komplexer, gesetzmäßiger Vorgang von hoher Produktivität. Was wir sehen, ist keine Eins-zu-eins-Abbildung der Wirklichkeit. Visuelle Ähnlichkeit setzt keine physikalische Ähnlichkeit voraus. Und doch muss es Korrespondenzen geben zwischen der Außenwelt und unserem Erleben.

Nach heutiger Auffassung erfolgt die Ambiguitätsreduktion in mehreren Schritten. Sie beginnt bereits mit den Neuronen der Netzhaut und ihrer Verschaltung und endet in den visuellen Arealen des Kortex. Vereinfacht folgt sie diesem Ablauf: Nach einer Verstärkung der Helligkeitskontraste werden Regionen voneinander abgegrenzt und Konturen und Kanten identifiziert. In einem zweiten Schritt werden Oberflächen bzw. Texturen und ihre relative Neigung zueinander berücksichtigt, um die Wiedergabe räumlicher Verhältnisse und Entfernungen zu ermöglichen. Das Ergebnis ist eine beobachterzentrierte Darstellung, die der Perspektive des Netzhautbildes verpflichtet bleibt. Im dritten Schritt wird mit Hilfe von Elementarbausteinen ein dreidimensionales Objekt konstruiert, dessen Repräsentation unabhängig vom aktuellen Beobachterstandort ist. Das ermöglicht den Vergleich mit Vorstellungs- und Gedächtnisbildern. Dinge können wiedererkannt werden, selbst wenn sie aus einer anderen Perspektive gesehen werden. Im abschließenden Schritt erfolgt eine kategoriale Zuordnung. Sie ist notwendig, damit es zu einer Verknüpfung mit dem Wissen, Wünschen und Zielen einer Person kommt. Funktionale Aspekte stehen im Vordergrund. Die Inhalte werden „frei verfügbar“. Ergebnis des aufwendigen Prozesses ist die eindeutige Interpretation der Stimulation.²

Die frühen Stufen werden vorwiegend durch die Eigenschaften der Reize gesteuert. Die Verarbeitung erfolgt für einzelne Merkmale wie Form, Farbe, Orientierung und Bewegung weitgehend unabhängig. Lokale Zusammenfassungen stehen im Vordergrund. Sie

² Für einen Überblick vgl. Palmer, 1999.

werden von festen Regeln und Algorithmen bestimmt. Lernprozesse und individuelle Erfahrung spielen eine nur geringe Rolle. Im Fortschritt der Informationsverarbeitung werden größere Regionen des visuellen Feldes in die Interpretation einbezogen. Schlussfolgernde und hypothesenbildende Prozesse gewinnen an Bedeutung. Die Informationen stammen jetzt zum überwiegenden Teil aus anderen Arealen des Gehirns, nicht mehr aus der Stimulation. Die konstruktiven Aspekte des Sehens treten gegenüber den analytischen in den Vordergrund. Der Einfluss von Aufmerksamkeit, Wissen und Erfahrung nimmt zu. Der gesamte, nicht bewusstseinsfähige Vorgang dauert, selbst bei einer komplexen Stimulation, nicht länger als 100 bis 300 Millisekunden. Zum Inhalt des Bewusstseins wird lediglich das Resultat.

Die Arbeitsweise macht das System unabhängig und erfolgreich. Es erreicht eine hohe Sensitivität und eine Anpassung an diverse Beleuchtungsverhältnisse. Permanent werden Ergänzungen der Stimulation vorgenommen. Mit fortschreitender Verarbeitung steigt der Grad der Spezialisierung der Neurone. Das eröffnet die Möglichkeit, komplexe Aspekte der Stimulation mit wenigen Neuronenverbänden zu analysieren. Beständig kommt es zu neuen Gruppierungen und Zusammenfassungen. Der Sehvorgang ist ein enges Wechselspiel von Analyse und Konstruktion. Eine grundlegende These lautet: Beobachtung betont die analytischen, Betrachtung die konstruktiven Aspekte des Sehprozesses.

Ambiguitätsreduktion erweist sich als der zentrale Motor des Sehvorgangs.³ Hat die Suche nach Eindeutigkeit bei Beobachtungen und Betrachtungen unterschiedliche Funktionen? Neben den schnellen und unverfügbaren Prozessen sind bei beiden Vorgängen in spezifischer Weise auch langsame und bewusste Aufmerksamkeitsprozesse beteiligt. Sie beeinflussen das Zusammenspiel von Wahrnehmung, Erinnerung, Fantasie und Reflexion. Gerade im Zusammenspiel der kognitiven Leistungen sind die Unterschiede zu erwarten, die sich nicht nur physiologisch, sondern auch phänomenal beschreiben lassen. Das Profil eines Beobachtungs- oder Betrachtungsvorgangs setzt sich aus der nicht auflösbaren Verbindung von autonomen und intentionalen Prozessen zusammen.

2. Beobachtungs- und Betrachtungswelt

Anders als die Erinnerung wird die Wahrnehmung stets durch die Stimulation gesteuert. Objekt- und Eigenbewegungen verändern sie ständig. Eine dynamische Stimulation des Sinnesorgans ist die Basis der weiteren Informationsverarbeitung, nur dann kann es zu erfolgreichen Beobachtungs- und Betrachtungsprozessen kommen. Sie unterscheiden sich darin, wie sie die eingehenden Informationen reduzieren, selektieren, ergänzen und bewerten. Wir leben in *einer* physikalischen Welt, aber in *zwei* visuellen Welten. Einer, die durch Beobachtung und einer, die durch Betrachtung entsteht. Der Reichtum der visuellen Erfahrung besteht im Wechsel zwischen der Beobachtungswelt und der Betrachtungswelt – und dass die eine nicht auf die andere reduzierbar ist.

³ Für einen Forschungsüberblick zu der Frage, wie auf den verschiedenen Ebenen der neuronalen Informationsverarbeitung Ordnung entsteht und Mehrdeutigkeit reduziert wird vgl. Wagemanns, 2015.

Grundsätzlich können wir der Außenwelt sogar auf vier Arten gegenüberreten: einer praktischen, die nach der Funktion und der Verwendung der Dinge fragt, einer theoretischen, die nach Erklärungen und Vorhersagen sucht, einer ästhetischen, welche die Erscheinungen und ihre Schönheit in den Mittelpunkt stellt und einer ethischen, welche nach den Maßstäben moralischen Handelns forscht. Die Flexibilität des visuellen Systems erlaubt es, alle vier Perspektiven einzunehmen. Interessanterweise nicht gleichzeitig, wohl nacheinander. Wir begegnen der Welt mit unterschiedlichen Voreinstellungen. Unser Sehsystem ist in der Lage, sich den Vorgaben anzupassen. Die Beobachtung zielt auf praktisches oder theoretisches Wissen, die Betrachtung hingegen auf ästhetische Erfahrung. Aristoteles unterschied in diesem Sinne die „praktische“ und die „poetische“ Form des Sehens. Beide Vorgehensweisen stehen nicht im Wettstreit zueinander. Ein Prozess stößt den anderen an. Beide sind nicht nur sinnliche, sondern auch geistige Tätigkeiten.

Die Beobachtung ist auf das Allgemeine und Gesetzmäßige der Welt gerichtet. Sie folgt einer zuvor festgelegten Absicht. Der Beobachter geht analytisch vor. Er unterscheidet unterschiedliche Aspekte des Gegenstands. Er fixiert Dinge, isoliert und untersucht sukzessiv einzelne Eigenschaften. Sein Interesse gilt dem von der eigenen Person und den Besonderheiten des Sehsystems unabhängigen Beschreibung der Welt. Beobachtung ist eine kategorisierende Wahrnehmung. Das Resultat ist eine begriffliche Form der Erkenntnis, die unser Wissen von der Welt bestätigt oder erweitert.

Betrachtung hingegen betont das Besondere der individuellen Erscheinung. Der Betrachter folgt keinem zuvor festgelegten Ziel, außer dem Interesse an der Betrachtung. Im Mittelpunkt steht die sinnliche Präsenz der Welt – die Erscheinungen um ihrer selbst willen. Die Haltung ist kontemplativ. Es ist eine Verlangsamung des Sehens, die zeitliche Entfaltung einer räumlichen Anordnung. Der Betrachter achtet auf Nuancen und Übergänge sowie die Variabilität der Vorgänge. Er stellt einen Bezug zur eigenen Person und seiner Lebensgeschichte her. Die Aufmerksamkeit ist auch nach innen gerichtet. Statt einzelner Eigenschaften des Gegenstandes steht ihr Zusammenspiel im Mittelpunkt. Die Prozesshaftigkeit der Wahrnehmung wird betont. Es ist ein Modus des Verweilens. Ein ästhetisches Erlebnis ist das Ergebnis.

Beobachtungen wie Betrachtungen sind nur der Introspektion zugänglich. Ihre sprachlichen Beschreibungen sind nicht mit den Erlebnissen identisch. Es lohnt deshalb der Frage nachzugehen: Was unterscheidet die Beschreibung einer Beobachtung von der Beschreibung einer Betrachtung? Naturwissenschaftliche Texte, wie sie heute in Fachzeitschriften veröffentlicht werden, haben einen strengen und immer gleichen Aufbau: Fragestellung, Methode, Ergebnisse, Diskussion. Insbesondere die Darstellung der Ergebnisse wird von ihrer Diskussion getrennt. Denn dieselben Beobachtungen können anders interpretiert werden und zu anderen Schlussfolgerungen führen. Ziel der Beobachtung ist letztlich eine von der Person des Beobachters unabhängige, objektive Beschreibung der Außenwelt.

Bei den Naturforschern des 18. und frühen 19. Jahrhunderts gab es den strengen Kanon noch nicht. Naturbegeisterung und Naturforschung treten gemeinsam auf. Bewertende und beschreibende Aussagen finden sich in unmittelbarer Nachbarschaft. Die Gefühle und Gedanken des Autors beim Anblick der Natur werden ausführlich dargestellt, ebenso

Spekulationen, wodurch sie verursacht sind. Teile der Schriften von Alexander von Humboldt oder Charles Darwin ähneln Prosatexten, andere enthalten dezidierte Angaben zu Größen, Entfernungen und Materialien. Zunächst ein Beispiel aus den Reisetagebüchern von Charles Darwin, das als Beschreibung einer Beobachtung gelten kann:

„Der Fluß hatte hier eine Größe und ein Aussehen, die später selbst an dem höchsten von uns erreichten Punkte kaum sich verringerten. Er war gewöhnlich drei- bis vierhundert Schritte breit und in der Mitte ungefähr 17 Fuß tief. Eine schnelle Strömung, die seinen ganzen Lauf von vier bis sechs Knoten in der Stunde wechselte, zeichnete ihn vielleicht am meisten aus. Das Wasser ist von einer schönen blauen Farbe, aber mit einer leichten milchigen Färbung und nicht so durchsichtig wie man es auf den ersten Blick erwarten sollte. Es fließt über ein Strombett von Geschieben, wie die, die das Seeufer und die umgebenden Ebenen bilden. Obgleich sein Lauf schlängelnd ist, so läuft er doch in einem Thale, das sich in geradere Linie nach Westen erstreckt. Dieses Thal wechselt von fünf bis zehn Meilen in Breite; es wird von stufenförmigen Terrassen begrenzt, die an den meisten Stellen eine über der anderen sich zur Höhe von fünfhundert Fuß erheben und auf den entgegengesetzten Seiten eine merkwürdige Übereinstimmung haben.“⁴

Nun eine Beschreibung Darwins als Ergebnis einer Betrachtung:

„Dieser Tag war ein Freudentag für mich. Denn Freude muß ein Naturforscher empfinden, der zum ersten Male in einem brasilianischen Walde herumgewandert ist. Unter der Menge auffallender Gegenstände trägt die allgemeine Üppigkeit der Vegetation den Sieg davon. Die Zierlichkeit der Gräser, die Neuheit der Schmarotzerpflanzen, die Schönheit der Blumen, das Dunkelgrün des Laubwerks wirken alle hierbei mit. Eine höchst merkwürdige Mischung von Geräusch und Schweigen herrscht in den schattigen Teilen des Waldes. Das Geräusch von Insekten ist so laut, dass man es selbst in einem Schiffe hören kann, das ziemlich weit von dem Ufer vor Anker liegt, und doch scheint in der Einsamkeit des Waldes ein allgemeines Schweigen zu herrschen. Dem, der an Naturgeschichte Gefallen hat, gewährt ein solcher Tag mehr Vergnügen, als er je wieder zu haben hoffen darf.“⁵

Der erste Text enthält Vorgänge des Messens, Vergleichens und Klassifizierens, eine um Nachprüfbarkeit bemühte sachliche Beschreibung der Landschaft (bis auf die Verwendung des Adjektivs „schön“), die als „objektive Beschreibung“ bezeichnet werden kann. Der zweite stellt das subjektive Erleben des Wahrnehmenden in den Mittelpunkt, das, was die Landschaft an Gefühlen, Erinnerungen und Reflexionen auslöst. Es ist eine „phänomenale Beschreibung“, weil die Sichtweise und die Erlebnisse des Wahrnehmenden im Vordergrund stehen. Sprachlich ähnelt der erste Text einem „Bericht“ oder einer „Darstellung“ und der zweite einer „Erzählung“ oder einem „Ausdruck“.⁶

⁴ Charles Darwin's Naturwissenschaftliche Reisen, 1844, S. 208f.

⁵ Ebd. S.11.

⁶ Vgl. zu den beiden Begriffen „Darstellung“ und „Ausdruck“ im Rahmen der philosophischen Ästhetik v. Kutschera, 1981.

3. Analyse und Konstruktion

Der Ursprung der Unterschiede zwischen Beobachtung und Betrachtung liegt in den Analyse- und Konstruktionsregeln der visuellen Welt. Sie versuchen die keineswegs triviale Frage zu beantworten: Warum sehen wir die Welt so, wie wir sie sehen? Es sind Beschreibungen auf einer hohen Abstraktionsstufe, die erläutern, wie die Ordnung der visuellen Welt entsteht. Mittel, die zur Ambiguitätsreduktion verwendet werden.⁷ Deshalb treten sie sowohl bei Beobachtungs- wie bei Betrachtungsprozessen auf. Aber sie werden in unterschiedlicher Art und Weise eingesetzt. So bilden sie entweder die Grundlage für die Beobachtung- oder für die Betrachtungswelt. Da die zugehörigen neuronalen Prozesse ihre Basis in den anatomischen und physiologischen Gegebenheiten des Auges und des Gehirns haben, spiegeln sie gleichzeitig deren Arbeitsweise.

(1) Perspektive

Die visuelle Welt ist stets auf einen Standpunkt bezogen, der das Zentrum bildet. Bewegt sich der Wahrnehmende, verlagert sich der Mittelpunkt der erlebten Welt. Wir sehen die Dinge aus einer anderen Perspektive. Die Perspektivenabhängigkeit ist uns während des Sehens nicht bewusst. Erst in der Reflexion werden mögliche Differenzen zwischen verschiedenen Ansichten deutlich.⁸ Um uns in einer dreidimensionalen Welt zurechtzufinden, benötigen wir eine Repräsentation der Außenwelt, die mehrere Ansichten verbindet. Ein Objekt, das wir gewöhnlich von vorne sehen, sollten wir auch dann wiedererkennen, wenn wir ihm von der Seite begegnen. Streng genommen kennt die Wahrnehmung keine Multiperspektivität. Wir können nicht mehrere Ansichten gleichzeitig sehen. Die für unsere Handlungen und unser Denken notwendige Unabhängigkeit von einer Ansicht erreichen wir durch den Perspektivwechsel. Multiperspektivität wird durch die Sukzession einzelner Ansichten ersetzt.

Die Perspektive definiert sowohl das Verhältnis des Wahrnehmenden zum Gegenstand wie die Relationen der Gegenstände zueinander. Ihren Wirkungen können wir uns nicht entziehen. In der alltäglichen Wahrnehmung sind die Ansichten eines Objektes zunächst gleichwertig. Normalsicht, Untersicht, Obersicht und Schrägsicht liefern situationsabhängig spezifische Informationen. Erst der Wechsel der Perspektive schafft die notwendige Eindeutigkeit. Da ein strenges Ökonomieprinzip gilt, ist der Wahrnehmende bemüht, ihre Anzahl gering zu halten. Mit der Zeit bildet sich eine Hierarchie der Perspektiven. Die Dominanz einzelner Ansichten ist abhängig vom Gegenstand. Objekte legen durch ihre Symmetrieeigenschaften ausgewählte Perspektiven nahe. In der Umgebungswahrnehmung sind es Ansichten, die ein Maximum an Information versprechen. Sie werden schneller verarbeitet, können leichter wiedererkannt werden und rufen bei den meisten Menschen positive Gefühle hervor: kanonische Ansichten.⁹ Neben der frontalen und

⁷ Für eine ausführliche Darstellung der Analyse- und Konstruktionsregeln, allerdings ohne Bezug zu Beobachtung oder Betrachtung s. auch Kebeck, 2018.

⁸ Zur Phänomenologie der Perspektivität s. Graumann, 1960.

⁹ Vgl. Palmer, Rosch, und Chase, 1981; Blanz, Tarr und Bülthoff, 1999.

einer seitlichen Ansicht wird vor allem die Kombination aus leichter Obersicht und moderater Seitenansicht bevorzugt. Die frontale Ansicht nimmt unter allen Blickwinkeln eine Sonderstellung ein. Frontalität idealisiert ihren Gegenstand und betont die Fläche gegenüber dem Raum.

Bei der Beobachtung steht die Frage der Zuverlässigkeit der Wahrnehmung im Vordergrund. Vergleichbare Beobachtungsbedingungen sollten zu vergleichbaren Ergebnissen führen. Deshalb kann eine Beobachtungsaufgabe – wenigstens prinzipiell – zwischen verschiedenen Beobachtern mit unterschiedlichen Perspektiven aufgeteilt werden. Eine Aufteilung des Betrachtungsprozesses auf verschiedene Personen dagegen ist undenkbar. Eine Betrachtung ist eine individuelle Erfahrung. Um, wie bei der Beobachtung erforderlich, eine eindeutige Interpretation der Stimulation zu erreichen, sind Perspektivwechsel notwendig. Bewegt sich der Gegenstand nicht selbst, können sie durch eine Positionsveränderung des Wahrnehmenden hervorgerufen werden. Der Perspektivwechsel enthält wichtige Hinweise in Bezug auf die vollständige Beschreibung des Objektes – etwa seiner Form. Ist das Ziel die möglichst objektive Beschreibung von Teilen der Außenwelt, dann ist der Wechsel der Perspektive eine zentrale Anforderung. Bei der Betrachtung hingegen bleibt der Wahrnehmende meist stationär. Zwar wählt er die Ansicht sorgfältig, aber er behält sie nach Möglichkeit bei. Bei einem Bild etwa positioniert sich der Betrachter mittig vor das Bild. Betrachter und Bild befinden sich in einer frontalen und parallelen Ausrichtung. Stehen sich unmittelbar gegenüber. Eine Eigenbewegung wird vermieden, um den Betrachtungsprozess nicht zu stören.

(2) Abstand

Die Größe der Abbildung eines Objektes auf der Retina wird durch den Sehwinkel bestimmt. Er wird gebildet durch die gradlinige Verbindung der Eckpunkte des Objektes mit dem Zentralpunkt des Auges. Bei gleichbleibender Größe, aber zunehmender Entfernung des Objektes wird der Sehwinkel kleiner, umgekehrt wird bei einer Annäherung des Objektes ein immer größerer Teil des Gesichtsfeldes ausgefüllt. Zusammen mit dem räumlichen Auflösungsvermögen des Auges entscheidet der Sehwinkel darüber, inwieweit wir Details erkennen. Wir nähern uns dem Objekt, zur Vergrößerung des Sehwinkels.

Wie die Perspektive ist auch der Abstand bei einer Beobachtung abhängig von den Absichten des Beobachters. Deshalb ist die Abstandvariation wie der Perspektivwechsel ein wichtiges Hilfsmittel. Jede Hypothesenprüfung hat ihren eigenen optimalen Abstand. Die Verwendung von technischen Geräten wie Teleskop oder Mikroskop verweist darauf, dass wir bei einer Beobachtung oft an einem möglichst geringen Abstand bzw. an einer maximalen Auflösung interessiert sind, an einem Blick aus der Nähe. Dieser ist die Voraussetzung, um einzelne Merkmale und Details analysieren zu können. Letztlich isoliert die Beobachtung ihren Gegenstand und behandelt ihn ausschnitthaft und aspekthaft. Betrachtung hingegen ist zumeist ein Blick aus der Distanz. Der Abstand wird so gewählt, dass eine Übersicht entsteht, der Gegenstand und seine unmittelbare Umgebung sollen auf der Retina abgebildet werden. Der Kontext ist so bedeutsam wie der Gegenstand

selbst. Bei der Betrachtung existiert neben einer als ideal empfundenen Ansicht auch ein als ideal empfundener Abstand. Deshalb wählen wir die Betrachterposition sorgfältig und verändern sie kaum. Mehr noch, bei wiederholter Betrachtung stellen wir den präferierten Abstand wieder her. Oft suchen wir nach einer Identität der Ausgangssituation.

(3) Kartierung

Um uns in einer dreidimensionalen Welt zu orientieren, müssen die ursprünglichen Größen- und Entfernungsverhältnisse über alle Stufen der Informationsverarbeitung hinweg erhalten bleiben. Für unsere Fortbewegung wie für unsere Handlungen benötigen wir eine Vorstellung von den metrischen Verhältnissen der Außenwelt. Wir erstellen eine vom Wahrnehmenden ausgehende dreidimensionale Karte, die mit zunehmender Entfernung detailärmer und unschärfer wird. Die Basis bildet das Netzhautbild sowie eine feste Zuordnung zwischen der Position eines Reizes im Gesichtsfeld und dem Ort seiner neuronalen Verarbeitung im Gehirn. Die Kartierung wird retinotopie Organisation genannt. Ihre Grundlage sind die rezeptiven Felder der Neurone (Bereich des Gesichtsfeldes, der bei einem Neuron eine Antwort hervorruft). Zwar werden diese, beginnend mit der Retina bis hin zu den visuellen Arealen der Hirnrinde, zunehmend größer, aber die Neurone mit benachbarten oder überlappenden Feldern projizieren von Stufe zu Stufe jeweils wieder zu benachbarten Neuronen. Durch den Erhalt der Nachbarschaft wird eine Konstanz der räumlichen Anordnung erreicht.

In Kombination mit der projektiven Abbildung auf der Retina entsteht eine Repräsentation unserer Umgebung, die im Maßstab variabel ist, weil sie auf den Verhältnissen beruht. Deshalb können wir die relative Größe der Objekte und ihre Entfernungen zueinander gut einschätzen – allerdings nicht die absoluten Werte. Hier werden wir leicht getäuscht. Der Vorteil einer Kartierung, die auf den Relationen beruht, zeigt sich bei einer Bewegung des Objektes oder einer Bewegung des Wahrnehmenden. In der Folge ändern sich beim Netzhautbild zwar die absoluten Größen, die visuelle Welt jedoch bleibt stabil.

Die im Gehirn auf der Basis retinaler Stimulation erstellten „Karten“ sind keine exakten Abbildungen im geographischen Sinne.¹⁰ Mentale Karten folgen den Konstruktionsgesetzen der visuellen Welt und weisen systematische Abweichungen auf. Hierzu zählen Vereinfachung, Begradigung, Bevorzugung von rechtwinkligen Kreuzungspunkten sowie eine Zunahme an Symmetrie. Die Unterschiede werden auffällig, wenn die geographischen Merkmale aus dem Gedächtnis erinnert werden müssen. Mit der Zeit nehmen Anzahl und Ausmaß der Verzerrungen zu und die Abweichungen werden individueller. Die Nutzung bestimmt die Richtung der Veränderungen. Die Karten nähern sich den Bedürfnissen an. Die Ausrichtung folgt der bevorzugten Bewegungsrichtung zwischen Orten, markante Merkmale gewinnen an Gewicht, Grenzlinien zwischen den Bereichen werden neu gezogen.

¹⁰ Vgl. bereits Lynch, 1960 sowie Downs und Stea, 1977.

Bei der Beobachtung ist eine wirklichkeitsgetreue Kartierung des Raumes einschließlich der Abstände und Größenverhältnisse notwendig, ein Kompromiss aus Längen-, Flächen- und Winkeltreue. Die Lokalisation des Beobachters ist exozentrisch. Er lokalisiert sich innerhalb der wahrgenommenen Umgebung. Auf dieser Basis werden die Dinge „vermessen“ und „verglichen“. Bei der Beobachtung benötigen wir eine Kartierung, die auch absolute Maße berücksichtigt. Sie sollte deshalb unabhängig von den Eigenschaften des visuellen Systems erfolgen. Das Ziel ist eine möglichst exakte Abbildung der metrischen Verhältnisse der Außenwelt. Alle gattungsbedingten oder individuellen Abweichungen sind als „Fehler“ zu bewerten. Sind sie unvermeidbar, versuchen wir ihre Größe zu bestimmen und Korrekturen zu berechnen. Hierzu setzen wir optische Hilfsmittel und Instrumente ein. Die Aufzeichnung der Beobachtungsergebnisse folgt dem Ideal einer fehlerfreien und beobachterunabhängigen Registrierung.

Bei der Betrachtung hingegen ist die Kartierung egozentrisch. Eine besondere Rolle kommt der Verortung der eigenen Person im umgebenden Raum zu. Die Objekte werden auf den eigenen Körper bezogen. Der Betrachter ist nicht nur Bestandteil der Kartierung, sondern das ästhetische Erlebnis hängt unmittelbar von seiner Position im Raum ab. Alle Größen der Kartierung sind relational zum Betrachter. Phänomenal entsteht ein Kraftfeld, dessen Mittelpunkt sich verschiebt, wenn der Betrachter sich bewegt. Es ist nicht notwendig, dass die Abstände und Größen wirklichkeitsgetreu sind. Unter den Bedingungen einer Betrachtung wird der Raum als diskontinuierlich, inhomogen und anisotrop erlebt. Das bedeutet, er kann in Teilräume zerfallen, einzelne Regionen können eine unterschiedliche Wertigkeit aufweisen und die einzelnen Richtungen sind nicht gleichwertig, vielmehr gibt es ausgezeichnete Hauptrichtungen.

(4) Zentrierung

Für unser Überleben war es wichtig, einen Fernsinn zu entwickeln, der einen Überblick ebenso wie Detailanalysen garantiert. Das wird erreicht durch eine Kombination von zwei komplementären Vorgängen, dem peripheren und dem fovealen Sehen. Objekte treten in der Regel über die Peripherie in unser Gesichtsfeld (horizontal ca. 180°). Sie können dort zwar registriert, aber nicht analysiert werden. Dafür ist eine Abbildung im Zentrum der Retina notwendig. Die Fovea ist der Ort des schärfsten Sehens. Hier ist die Dichte der Fotorezeptoren am größten und eine 1:1 Verschaltung zu den nachfolgenden Neuronen realisiert. Die ursprüngliche Auflösung bleibt erhalten, Details gehen nicht verloren. Von Beginn an existiert eine Überrepräsentation der Fovea, die im Laufe der weiteren Informationsverarbeitung noch verstärkt wird. Die Folge ist eine Zentrierung des Sehens auf einen kleinen Teil des Gesichtsfeldes, dessen Auswahl sich permanent ändert. Der Mittelpunkt der sichtbaren Welt wird ständig neu bestimmt. Die Wechsel erlauben bei begrenzten Ressourcen eine hochauflösende Analyse in einem weiten Gesichtsfeld.

Ein Hinweis auf die Fotografie führt die Besonderheiten des menschlichen Sehens vor Augen. Die Fotografie ist ausschnitthaft. Der Übergang zwischen fovealem und peripherem Sehen dagegen ist fließend. Deshalb bemerken wir den Wechsel zwischen den beiden Systemen nicht. Unser Gesichtsfeld verschiebt sich ständig und hat keine scharfen

Begrenzungen. Bei einer Fotografie ist die Empfindlichkeit des Films oder Sensorfelds an allen Stellen gleich. In der Retina dagegen sind die Fotorezeptoren unterschiedlich verteilt, die Auflösung nicht homogen. Der Vorgang der Defokussierung erlaubt es der Fotografie, das Motiv in Texturen oder Farben aufzulösen. Das menschliche Sehen kennt die Option nicht, es arbeitet mit festen Voreinstellungen: Scharfgestellt wird, was sich bewegt, oder was sich als Figur vor einem Hintergrund abgrenzt.¹¹ Die Wahl eines Ausschnitts und die Verwendung einer Schärfeebene erlauben dem Fotografen nahezu beliebige Selektionen und Hierarchien. In der menschlichen Wahrnehmung übernimmt die Aufmerksamkeit diese Funktion. Sie steuert die Blickbewegungen. Der Auswahlprozess schützt das System vor Überlastung. Da eine Fixation die Voraussetzung für eine bewusste Wahrnehmung ist, werden die übrigen Inhalte später nicht erinnert. Auch das menschliche Sehen kennt Hierarchien, aber sie sind nicht von Dauer. Sie ändern sich mit dem Fixationspunkt. In der Alltagswahrnehmung schafft erst der Wechsel der Zentrierung beim Wahrnehmenden ein Verständnis der Situation.

Die Beobachtung ist ein foveales Sehen. Das periphere Sehen hat lediglich die Funktion, das Objekt zu registrieren, den Blick neu auszurichten, damit nachfolgend eine scharfe und detailreiche Abbildung im Bereich der Fovea erfolgen kann. Die Blickbewegungen bei der Beobachtung sind suchend. In vielen Fällen dienen sie der Überprüfung von Hypothesen. Beobachtung ist ein Mittel der Verifikation. Hierfür ist ein foveales Sehen notwendig, weil eine stabile Figur-Grund-Unterscheidung nur durch foveales Sehen erreicht werden kann.

Bei der Betrachtung kommt dem peripheren Sehen eine eigenständige Bedeutung zu. Betrachtung ist eine texturbezogene Wahrnehmung. Nicht Repräsentationsaspekte, sondern Oberflächen- und Materialaspekte stehen im Mittelpunkt. Die Frage nach dem „was“ wird durch die Frage nach dem „wie“ ergänzt. Peripheres Sehen betont den Kontext und das jeweils Besondere der Wahrnehmungssituation. Der Wechsel von der Beobachtung zur Betrachtung ist ein Zentrierungswechsel und das gleich in mehrfacher Hinsicht: vom Gegenstand zum Kontext, vom Detail zum Ganzen. Es kommt zu einer Umkehrung der Subjekt-Objekt-Relation: Während bei der Beobachtung die Anregung vom Subjekt ausgeht, geht sie bei der Betrachtung vom Objekt aus. Schließlich wird der Sehvorgang selbst Inhalt des Bewusstseins.

(5) Selektion

Die Registrierung der Augenbewegungen ermöglicht eine objektive Rekonstruktion des Blickverhaltens. Die Daten lassen sich auf die Umgebung zurückprojizieren. Die Wiedergabe zeigt in Form von Pfaden die Abfolge und Zeitdauer. Das Muster ist keineswegs zu-

¹¹ Nach Edgar Rubin, 1921, unterscheiden sich Figur und Grund auf der phänomenalen Ebene durch drei Merkmale: 1. Die Figur ist begrenzt und erscheint geformt, der Grund ist unbegrenzt und erscheint ungeformt. 2. Die Figur erscheint fest und hat Gegenstandscharakter, der Grund erscheint eher locker und unbestimmt. 3. Die Figur ist hervortretend und auffallend, der Grund eher zurückweichend und unscheinbar.

fällig oder nur individuell. Es lassen sich Beziehungen zu Aufbau und Inhalt der Stimulation herstellen. Die Pfade geben Auskunft auf die Frage: Wann wurde was wie lange angesehen? Sie rekonstruieren den Weg der visuellen Suche.¹²

Unbewusst in ständiger Bewegung, tasten unsere Augen das Gesichtsfeld ab. Ziel ist die Ausrichtung der Projektion auf den Bereich der Fovea, um während einer Fixation die Stimulation zu analysieren. Innerhalb einer Sekunde finden mehrere Fixationen an unterschiedlichen Stellen des Gesichtsfeldes statt. Eine Verarbeitung von Informationen ist nur innerhalb dieses Zeitfensters möglich. Bewusste Wahrnehmung setzt eine Fixation voraus. Sie werden durch sehr schnelle, ruckartige Sakkaden miteinander verbunden. Jeder der Blicksprünge führt zu einer Verschiebung der gesamten Stimulation auf der Netzhaut. Deshalb entsteht auf dieser Ebene keine Stabilität. Kurz vor Beginn, während und nach einer Sakkade findet keine Informationsaufnahme statt; die Verschiebung bleibt unbemerkt.

Als Fixationsdauer wird der Zeitraum zwischen zwei sakkadischen Augenbewegungen bezeichnet. Beim Betrachten von Bildern zum Beispiel liegt er im Mittel bei 200 bis 400 Millisekunden. Die Ergebnisse mehrerer Fixationen werden in der fortschreitenden Informationsverarbeitung zu einem weitwinkligen, farbigen und scharfen Perzept integriert. Obwohl das Sehen sich aus einzelnen, diskreten Stimulationen zusammensetzt, erleben wir eine zeitliche und räumliche Kontinuität. Die Augenbewegungen werden von zwei Faktoren bestimmt: dem Ziel der Informationssuche und den Merkmalen der Stimulation. In den meisten Fällen ist das Muster ein Ergebnis ihres engen Wechselspiels. In begrenztem Umfang kann der Wahrnehmende die Auswahl der Region und die Dauer der Analyse selbst bestimmen. Der Kontrolle sind allerdings Grenzen gesetzt. Notfalls erzwingt das visuelle System eine Augenbewegung, um eine Veränderung der Stimulation zu erreichen. Zunächst werden Regionen bevorzugt, die aufgrund optischer Merkmale wie Helligkeits- oder Farbkontraste hervorstechen. Frühzeitig wird auch eine globale Einordnung der Szene versucht (z.B. als Landschaft). Mit fortschreitender Analyse werden lokale Bereiche ausführlicher inspiziert. Treten Widersprüche auf, wird die betreffende Region fortan häufiger fixiert. Kann der Widerspruch nicht aufgelöst werden, hat dieser Bereich auch bei einer späteren Wahrnehmung hohe Priorität. Der Blick kehrt unwillkürlich zu ihm zurück. Eine Spannung bleibt spürbar, die sich erst dann auflöst, wenn eine überzeugende Interpretation vorliegt.

Beobachtung und Betrachtung unterscheiden sich im Muster der Augenbewegungen. Es resultieren charakteristische Profile: Bei der Beobachtung ist die Anzahl der Fixationswechsel geringer und die einzelnen Fixationen dauern länger. Sie konzentrieren sich auf weniger Orte im Gesichtsfeld und werden stärker von Beobachter und seinen Intentionen bestimmt. Die Beobachtungsaufgabe gibt den Pfad der Augenbewegungen vor. Es ist eine „visuelle Suche“. Der Betrachter hingegen überlässt die Steuerung der Augenbewegungen den Merkmalen der Stimulation. Die Fixationen verteilen sich gleichmäßiger auf die Orte

¹² Zu den verschiedenen Methoden der Aufzeichnung und Auswertung von Augenbewegungen vgl. Duchowski, 2007.

im Gesichtsfeld. Der Blick des Beobachters ist ein suchender, der des Betrachters ein flatternder. Bei der Betrachtung ist das Muster der Augenbewegungen deshalb individueller und schwerer vorherzusagen. Das hat eine weitreichende Konsequenz: Beobachtungen lassen sich wiederholen, Betrachtungen hingegen nicht. Das Erlebnis eines Betrachtungsprozesses ist einmalig.

(6) Probabilität

Die Außenwelt weist einen hohen Grad an Regelmäßigkeiten auf. Die für die visuelle Wahrnehmung wichtigen Oberflächen zeigen typische Texturen, die Helligkeitsveränderungen im Laufe des Tages erfolgen meist graduell, die Bewegungen starrer und flexibler Körper haben jeweils charakteristische Verläufe. Das visuelle System geht bei seiner Analyse der Stimulation von solchen Gesetzmäßigkeiten aus. Es berücksichtigt Wahrscheinlichkeiten, mit denen Ereignisse in der Außenwelt auftreten und erstellt Vorhersagen, was zu sehen sein wird. Diese Probabilitäten hat das Sinnessystem im Laufe seiner Phylogenese und Ontogenese als erfolgreich internalisiert. Sie korrespondieren mit den Gesetzmäßigkeiten der Außenwelt. Ein indirektes, aber effizientes Vorgehen. Ein stochastisches Modell der Wahrnehmung berücksichtigt, dass es eine Entsprechung geben muss zwischen der Außenwelt und der Innenwelt und lässt gleichzeitig genügend Spielraum für die produktiven Aspekte der Wahrnehmung.

Teile des Prozesses können als Inferenzvorgang aufgefasst werden, als eine Entscheidung unter Unsicherheit: Welcher Reiz hat die aktuelle Stimulation am ehesten verursacht? Auf dieses Problem bezieht sich die Theorie des „idealen Beobachters“. Angelehnt an das Theorem des englischen Mathematikers Thomas Bayes zur Berechnung bedingter Wahrscheinlichkeiten, beschreibt sie, welche Leistungen ein Wahrnehmender vollbringen müsste, um die Mehrdeutigkeit optimal zu reduzieren (als bedingte Wahrscheinlichkeit ist die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses A definiert, unter der Voraussetzung, dass ein Ereignis B gegeben ist).¹³ Zur Erläuterung des Grundgedankens ein Beispiel: Wenn eine Stimulation gleichermaßen eine essbare Frucht oder das Blatt eines Baumes sein könnte, müssen Entscheidungsregeln gefunden werden, die eine zuverlässige Abgrenzung erlauben. Ist das Objekt Rot oder Grün? Hat es Volumen oder ist es flach? Haben alle Objekte in der unmittelbaren Umgebung die gleiche Form? Einzeln würden die Informationen nur eine ungefähre Vorhersage ermöglichen, erst in ihrer Verknüpfung erlauben sie einen sicheren Schluss. Fast alle Entscheidungen eines Wahrnehmenden sind mit Unsicherheit behaftet. Sind sie zu groß, werden sie bewusst, und er verändert Abstand oder Perspektive.¹⁴

Die Regelmäßigkeiten der Außenwelt erlauben ein schnelles und sicheres Erkennen von bereits Bekanntem und eine Klassifikation neuer Objekte aufgrund von Ähnlichkeiten. Sie führen zum Wiedererkennen und gestatten eine Vorhersage, was als nächstes zu sehen

¹³ Bayes, 1763.

¹⁴ Für die Wahrnehmung „natürlicher Szenen“, die die Grundlage der Wahrscheinlichkeiten bilden, vgl. die Übersicht von Hollingworth und Henderson, 1999; für ihre statistischen Merkmale vgl. Geisler, 2008.

sein wird. Sie beschleunigen das Sehen und machen es robust gegenüber Zufälligkeiten in der Lichtreflexion. Beobachtungsvorgänge profitieren davon. Letztlich ist das Ziel die Eindeutigkeit der Interpretation. Sobald sie erreicht ist, kann der Beobachtungsvorgang abgebrochen werden. Bei der Betrachtung hingegen ist die Objektidentifikation nur der Ausgangspunkt. Ein wichtiger Schritt besteht in der Lösung von den Probabilitäten der Außenwelt und der Akzeptanz von Ambiguität. In der Folge verlangsamt sich der Sehprozess. Neue Seherfahrungen werden wahrscheinlicher. Mehrdeutigkeiten haben bei Beobachtungs- und Betrachtungsprozessen unterschiedliche Funktionen. Bei der Betrachtung fördern sie den Übergang zur Imagination und zur Reflexion. Sie bereichern den Betrachtungsprozess. Bei der Beobachtung hingegen stören sie die Objektidentifikation und behindern die korrekte Situationsinterpretation.

(7) Akzentuierung

Die meisten Stimulationen weisen viele kontinuierliche und nur wenige abrupte Übergänge auf. Das visuelle System akzentuiert die bestehenden Unterschiede. Im Verlauf der weiteren Reizverarbeitung werden die selbst erzeugten Kontraste zu Grundbausteinen für den Aufbau der visuellen Welt. Die Kontrastverstärkung wiederholt sich auf verschiedenen Stufen der Informationsverarbeitung. Beginnend in der Retina, schützt sie das Sehen vor zu starken lokalen und zufälligen Einflüssen. Sie stellt sicher, dass sich Ereignisse nicht permanent ähneln und reduziert die Gefahr von Verwechslungen und Fehlinterpretationen. Auf der einen Seite führt die Kontrastbildung zu einem deutlichen Verlust an Detailinformation, auf der anderen Seite beschleunigt sie das Sehen und macht es zuverlässiger.

Ein Beispiel für die Wirksamkeit der Kontrastverstärkung ist die Abgrenzung von Oberflächen. Wo hört eine Oberfläche auf, wo beginnt eine neue? Ohne Kontrastverstärkung käme es ständig zu Unsicherheiten bei der Grenzziehung. Lokale oder benachbarte Kontraste entscheiden zunächst darüber, was als zusammengehörig interpretiert wird. Die Regeln sind starr, auf sie haben wir keinen Einfluss. Schwache Kontraste sprechen für eine einheitliche Fläche, die graduelle Zu- oder Abnahme ist ein Hinweis auf das Ausmaß ihrer Krümmung. Finden sich in unmittelbarer Nachbarschaft abrupte und kontinuierliche Übergänge, handelt es sich vermutlich um die Kante eines Objektes vor einem homogenen Hintergrund.¹⁵ In der vorbewussten Phase werden Objektmerkmale wie Farbe, Form, Textur und Orientierung auf der Basis ihrer Kontraste unabhängig und parallel verarbeitet. Im Laufe der weiteren Informationsverarbeitung gewinnen globale Kontrastveränderungen an Bedeutung. Sie sind für die Interpretation von Licht- oder Raumsituationen notwendig. Eine Berglandschaft bei gleißender Sonne oder ein Wald bei bedecktem Himmel haben charakteristische Kontrastprofile. Bei der Interpretation globaler Kontrastprofile nimmt die Bedeutung von Erfahrung zu.

¹⁵ Die grundlegenden Arbeiten stammen von David Marr; vgl. zusammenfassend Marr, 1982. Für eine leicht verständliche Darstellung solcher Regeln vgl. Hoffman, 1998.

Kontrastverstärkungen und Akzentuierungen sind Bestandteil jedes Sehprozesses. Bei der Beobachtung erfolgen sie universell. Bei der Betrachtung wird die Auswahl individueller. Dies liegt zum einen daran, dass keine zuvor definierte Absicht besteht, zum anderen, dass der Sehprozess nicht abgebrochen wird, wenn die Objekt- oder Situationsidentifikation abgeschlossen ist. Auch die Art der Kontrastbildung unterscheidet sich. Während bei der Beobachtung das Ziel eine Maximierung der Kontrastsprünge ist, um leichter eine kategoriale Zuordnung vornehmen zu können, sind bei der Betrachtung die kontinuierlichen Übergänge, die Abstufungen von Interesse. Die Differenzierungen innerhalb einer Kategorie werden akzentuiert. Auch liegt der Schwerpunkt nicht wie bei der Beobachtung auf den lokalen Kontrasten, sondern auf der globalen Verteilung der Kontraste im Gesichtsfeld. Sie ist verantwortlich für ein „atmosphärisches Sehen“ und für den „ersten Eindruck“.

(8) Ergänzung

Das Netzhautbild ist aus verschiedenen Gründen unvollständig (Blinder Fleck, Verteilung der Rezeptoren, Augenbewegungen, Lidschlussreflex). Das Perzept hingegen ist vollständig und kontinuierlich. Es ist erstaunlich, auf welcher geringeren Datengrundlage die visuelle Wahrnehmung noch ein lückenloses Perzept erstellt. Die Komplettierung der Stimulation ist nicht die Ausnahme, sondern die Regel.¹⁶ Die Ergänzungen sind nicht willkürlich, vielmehr ein Spiegelbild der Verarbeitungsprozesse. Das visuelle System geht permanent über die bestehenden Informationen hinaus. Dabei nutzt es die Wahrscheinlichkeiten für das Auftreten visueller Ereignisse in der Außenwelt für eine Vorhersage. Ohne die Ergänzungen wäre keine erfolgreiche Ambiguitätsreduktion möglich.

An der Helligkeitswahrnehmung lässt sich das Zusammenwirken der verschiedenen Faktoren zeigen. Um eine natürliche Beleuchtungssituation mit ihrem Wechsel von Licht und Schatten adäquat wiederzugeben, reicht die aktuelle Stimulation nicht aus. Oft kann nicht entschieden werden, ob es sich um den Schatten eines Objektes oder um ein weiteres Objekt handelt. Daher müssen Invarianten aus der Veränderung der Stimulation bei einer Bewegung des Wahrnehmenden oder einem Wechsel der Beleuchtung ermittelt werden. In manchen Situationen sind selbst diese Informationen nicht hinreichend. Zusätzliche Schlussfolgerungen sind aufgrund der Regelmäßigkeiten terrestrischer Beleuchtungssituationen zu ziehen. Durch die Kombination aus aktueller Stimulation, Invarianzbestimmung und Korrektur wird sichergestellt, dass eine Lösung mit der größtmöglichen Übereinstimmung zur Außenwelt präferiert wird. Auch diese Prozesse laufen automatisch ab und sind dem Bewusstsein nicht zugänglich.

Bei den Analyseprozessen gilt das Prinzip „forrest before trees“: Wir verfügen über eine Gesamtinterpretation der Stimulation, noch bevor alle Einzelheiten erkannt sind. Die Ergänzungen erfolgen aus zwei Richtungen: Zum einen sind es lokale Hinzufügungen zwischen bereits identifizierten Kontrasten, zum anderen globale Ergänzungen ausgehend

¹⁶ Bereits George Berkeley, 1709, betonte in seiner „Neuen Theorie des Sehens“ den produktiven Charakter der menschlichen Wahrnehmung.

von einer ersten Deutung. Die Ganzheit komplettiert ihre Teile. Beide Prozesse gemeinsam führen zu einer Zunahme an Struktur. Wir können Konturen sehen, für die es in der Vorlage keine Kontraste und folglich keine Netzhautstimulation gibt. Die entstehenden visuellen Illusionen sind die einfachste Möglichkeit, die Stimulation als Ganzes sinnvoll zu gliedern. Alle anderen Ordnungen wären deutlich komplizierter.¹⁷

Bei der Betrachtung sind in stärkerem Maße als bei der Beobachtung neben Seh- auch Imaginationsprozesse beteiligt. Betrachtung ist ein enges Wechselspiel von beiden. Deshalb haben die Ergänzungen einen anderen Charakter. Während es sich bei der Beobachtung um Interpolationen von Lücken und Fehlstellen in der Stimulation handelt, die durch die Eigenarten des visuellen Systems bedingt sind (z.B. durch die Verteilung der Rezeptoren in der Retina), korrespondieren die Ergänzungen bei der Betrachtung mit den Vorstellungsbildern des Betrachters. Vielfach ist die Stimulation nur der Ausgangspunkt für die Imagination. Vorstellungsbilder sind genuine Bestandteile eines Betrachtungsvorgangs. Sie regen ihn an und sind mitverantwortlich für seine Einmaligkeit und für seine Intensität.

(9) Direktionalität

Was wir sehen, ist mehr als das, was uns die Netzhautprojektion zeigt. Anschaulich gegeben ist nicht nur die Ansicht eines Körpers, vielmehr der Körper selbst. Auch seine verdeckten Seiten sind präsent und wir haben eine Vorstellung vom Raum, der ihn umgibt. Die Ansicht oder der Ausschnitt verweist auf die Ganzheit. Der einzelne Sehvorgang enthält bereits einen Bezug zu seinem Nachfolger. Das wird deutlich, wenn das Sehen in Handlungsabläufe eingebunden ist. Die Struktur visueller Ereignisse gibt die Gerichtetheit des Sehvorgangs als notwendige Bedingung vor. Der Verlauf ist Ausdruck der Antizipation. Das System arbeitet prospektiv. Es können Übergangswahrscheinlichkeiten zwischen den einzelnen Fixationen berechnet werden. Das Ziel der Analyse ist eine konsistente Interpretation aller Bestandteile der Stimulation. Liegt eine solche einheitliche Interpretation vor, dann reagiert das System konservativ. Es hält auch bei widersprechenden Informationen noch lange an der bisherigen Deutung fest.

Beobachtung und Betrachtung unterscheiden sich in ihrem Gerichtetsein. Da Beobachtung ein analytischer Vorgang ist, führt sie von den Details zum Ganzen. Bei der Betrachtung hingegen ist die Ganzheit der Ausgangspunkt. Der Betrachter überlässt die Lenkung des Blicks der Stimulation. Selbst Zufälligkeiten können Bedeutung erhalten. Charakteristisch ist, dass der Blick immer wieder zur Ganzheit zurückfindet. Sie bildet die Referenz. Während des Betrachtungsvorgangs verändert sich nicht nur Richtung, sondern auch Ausmaß der Steuerung ständig. Betrachtung ist ein oszillierender Prozess, Beobachtung hat eher einen linearen Verlauf. Die Konsequenz ist, dass ein Betrachtungsvorgang nur abgebrochen, ein Beobachtungsvorgang dagegen abgeschlossen werden kann.

¹⁷ Vgl. Kanizsa, 1979.

(10) Stabilität

Bedingt durch die permanenten Eigen- und Objektbewegungen existiert keine stabile Stimulation. Die Einzelabbildung eines Objektes bei festem Augenpunkt ist eine Fiktion. Für diesen Spezialfall wurde das visuelle System nicht geschaffen, hier arbeitet es ineffizient und fehlerhaft. Seine Leistung besteht darin, aus den Veränderungen die Invarianten zu ermitteln und auf der Basis der Konstanten eine stabile visuelle Welt zu erzeugen. Nur so können wir feststellen, ob sich ein Objekt im Gesichtsfeld bewegt oder ob sich die Beleuchtung ändert. Auf diese anspruchsvollen Aufgaben hin hat sich das Sehsystem im Laufe der Evolution entwickelt. Stabilität kann in einem dynamischen System nur temporär sein. Der erlebten Beständigkeit der Welt entspricht auf der Ebene der neuronalen Prozesse ein kurzer Zustand zwischen periodischen Wechseln. Auf dem Netzhautbild finden wir noch keine Beständigkeit, sie wird schrittweise von neuronalen Prozessen im Gehirn erzeugt. Die Form eines Objektes beispielsweise nehmen wir als gleichbleibend wahr, obwohl die optische Projektion auf der Netzhaut in Abhängigkeit vom Betrachtungswinkel variiert. Eine Türe oder ein Fenster wird auch dann noch als rechtwinklig gesehen, wenn die Projektion nicht annähernd mehr einem 90°-Winkel entspricht.

Um die Form eines Gegenstands zu bestimmen, müssen Informationen über seinen Dreh- oder Neigungswinkel relativ zur Position des Betrachters einbezogen werden. Die „wirkliche“ Form lässt sich nur aus der Relation zwischen der Form und der räumlichen Orientierung des Gegenstands bestimmen. Die Informationen werden im Laufe des Verarbeitungsprozesses ergänzt und führen zu Korrekturen. Hierzu darf der Gegenstand nicht isoliert erscheinen. Hilfreich sind strukturierte Hintergründe, Vergleichsobjekte sowie die Textur seiner Oberfläche. Der Kontext bildet die Voraussetzung für die Korrekturen. Erst die Komplexität der Stimulation führt zu einer Beständigkeit des Wahrnehmungseindrucks. Mit Hilfe der Korrekturen erreichen wir eine Unabhängigkeit von aktuellen Bedingungen. Ähnliche Mechanismen liegen auch für die Helligkeits- und Farb-, sowie für die Größen- und Entfernungswahrnehmung vor. Ohne Konstanz und die mit ihnen verbundenen Korrekturen gäbe es keine Stabilität, die visuelle Welt wäre von Augenblick zu Augenblick eine andere.

Die Konstanzmechanismen des visuellen Systems sind die Grundlage für eine erfolgreiche Objekterkennung unabhängig von Perspektive und Beleuchtung. Im Alltag vertraut der Beobachter auf diese Leistungen des Sehsystems. Wie Eindeutigkeit, ist auch Stabilität eine Voraussetzung für kategoriale Beschreibungen. Bei der Betrachtung hingegen hat Instabilität auch eine positive Funktion. Sie führt zu Irritationen und lenkt die Aufmerksamkeit auf den Sehprozess. Eine Bewusstheit des Sehens, eine Selbst-Bewusstheit entsteht.

(11) Zirkularität

Typischerweise wird der Sehvorgang als ein einmaliger Ablauf mit einer festen Folge von Schritten dargestellt: von den ersten Stufen der Informationsverarbeitung in der Retina bis zu den visuellen Zentren der Hirnrinde. Die Beziehung zur Motorik und zu anderen Sinnessystemen bleibt außer Acht. In Wirklichkeit lässt sich das Sehen angemessener als

eine sich wiederholende sensomotorische Leistung beschreiben. Das Auge ist Rezeptor und Effektor zugleich. Mit Hilfe der Augenmuskulatur wird die Stimulation ständig erneuert und verändert. Die Bedeutung der Zirkularität wird oft unterschätzt. Stabilität und Multiperspektivität der visuellen Welt werden erst durch die Zirkularität des Wahrnehmungsvorgangs erreicht.

Bei den meisten Aufgaben des Alltags muss das visuelle System unter schnell wechselnden Bedingungen ein zuverlässiges Perzept erstellen. Es erreicht das durch eine Kombination von zunächst gegensätzlich erscheinenden Prozessen und deren ständige Wiederholung. Bei näherem Hinsehen handelt es sich um eine Aufgabenteilung mit wechselseitiger Ergänzung. Die Komplementarität von Teilprozessen erhöht die Flexibilität des Gesamtsystems. Ziel des Sehvorgangs ist es, mit möglichst wenig Aufwand möglichst schnell einen hohen Grad an Sicherheit zu erreichen. Die häufige Unterschätzung des Sehens gegenüber dem Denken beruht darauf, dass mit dem Sehen oft nur das Auge, nicht das Zusammenspiel von Auge, Gehirn und Motorik angesprochen wird. Die produktiven Aspekte des Sehens werden zu wenig beachtet.

Bei der Beobachtung dient die Zirkularität der Bestätigung einer Interpretation. Bei der Betrachtung hat sie eine eigene Qualität: Das Verweilen während des Betrachtungsprozesses fördert die konstruktiven Aspekte des Sehens. Wiederholung ermöglicht eine Intensivierung des Wahrnehmungserlebnisses und hat unmittelbare Auswirkungen auf das Zeiterleben. Die Differenz zwischen Außenzeit und erlebte Zeit wird größer. Auch unterliegen Betrachtungsprozesse im Gegensatz zu Beobachtungsprozessen kaum einer psychischen Sättigung. Die Schönheit eines Sonnenuntergangs oder die Erhabenheit einer Gebirgslandschaft können wir täglich betrachten, ohne dass das Vergnügen nachlässt.

(12) Übersummativität

Der Ausgangspunkt der visuellen Informationsverarbeitung ist instabil, unvollständig und mehrdeutig. Die visuelle Welt aber ist stabil, vollständig und eindeutig. Durch welche Prozesse im Gehirn werden diese Qualitäten erreicht? Im Laufe der Informationsverarbeitung ändern sich die Eigenschaften der Repräsentationen auf der Basis ihrer neuronalen Korrelate. Die qualitativen Veränderungen folgen dem Prinzip der Übersummativität: Das Ganze ist etwas anders (mehr) als die Summe seiner Teile. Erläutert hat Christian von Ehrenfels die Gestaltqualitäten „Übersummativität“ und „Transponierbarkeit“ an einem akustischen Beispiel, dem Verhältnis von Einzeltönen und Melodie.¹⁸ Während der Ton durch seine Tonhöhe definiert wird, bestimmt sich die Melodie über die Abfolge der verwendeten Intervalle sowie die Zeitdauer der einzelnen Töne und Pausen (Notenwerte). Außerdem kommen auf der Ebene der Melodie Wahrnehmungsqualitäten hinzu, die es auf der Ebene der einzelnen Töne nicht gibt (z.B. Dissonanz). Wird eine Melodie in unterschiedlichen Tonarten gesungen oder gespielt, wird dieselbe Melodie erkannt, obwohl die einzelnen Komponenten (Tonhöhen) verschieden sind. Eine Melodie ist transponierbar. Die physiologische Basis für eine Übersummativität des Sehvorgangs

¹⁸ Vgl. v. Ehrenfels, 1890; einen der ersten experimentellen Nachweise von Übersummativität gelang Wertheimer, 1912.

könnten die Interaktionen eines nichtlinearen Systems bilden. Auf diese Weise erhielte die Stimulation schrittweise eine Bedeutung. Eine neue Ganzheit entstünde.

Bei der Beobachtung ist die Aufmerksamkeit auf das Objekt gerichtet. Der Sehprozess selbst ist nicht Gegenstand des Bewusstseins. Übersummativität ist ein Merkmal, dass zwar für beide Prozesse gleichermaßen kennzeichnend ist, aber nur im Betrachtungsprozess bewusst wird. Für eine ästhetische Erfahrung bildet die Bewusstheit eine Voraussetzung. Ästhetische Eigenschaften oder Qualitäten beziehen sich auf eine eigenständige, sich abgrenzende Ganzheit. Ästhetische Wahrnehmungen sind an das Bewusstwerden der Ganzheit gebunden. Damit wird die Übersummativität während des Betrachtungsprozesses als Qualität erfahrbar.

Beobachtung und Betrachtung sind zwei zu unterscheidende Erkenntnistätigkeiten. Die Beobachtung betont die analytischen Prozesse und richtet sich auf die Verallgemeinerung, auf das Erkennen objektiver Gegebenheiten und die Suche nach Erklärungen. Sie setzt die Stabilität der visuellen Welt voraus. Das Resultat ist eine Form der Erfahrung, die mit Hilfe von Sprache vermittelbar ist. Die Betrachtung hingegen betont die konstruktiven Prozesse des Sehens und richtet sich auf das sinnlich je Besondere einer Erscheinung, auf ein Verstehen, das begrifflich nicht ausschöpfbar ist. Sie hat ihren Ausgangspunkt in den Ambiguitäten der visuellen Welt.

Für Beobachtung und Betrachtung gelten zwar dieselben Gesetzmäßigkeiten des Sehens, aber aufgrund der unterschiedlichen Voreinstellung des visuellen Systems dienen sie unterschiedlichen Zielen. Während die automatischen Gliederungs- und Gruppierungsprozesse bei der Beobachtung dazu führen, dass wir etwas „Neues sehen“ – im Sinne von „neu entdecken“, wird bei der Betrachtung etwas „auf neue Weise gesehen“. Im ersten Fall bezieht sich das Neue auf das „Was“, im zweiten auf das „Wie“. Beide Male entsteht eine neue Sehordeung. Neues zu entdecken bedeutet aus Sicht der Wahrnehmungsforschung, dass etwas, was bisher „Grund“ war, jetzt zur „Figur“ wird. Eine neue Eindeutigkeit ist damit der Ausgangspunkt für den weiteren Beobachtungsprozess. Etwas auf neue Weise zu sehen, bedeutet hingegen, ein bisher stabiles Figur-Grund-Verhältnis – und somit gewohnte Gliederungs- und Gruppierungsverhältnisse – in Frage zu stellen. Hier ist die Ambiguität der Ausgangspunkt.

4. Bild- und Umgebungswahrnehmung

Intuitiv ist es für das visuelle System leichter, die Verhältnisse der Außenwelt adäquat wiederzugeben, wenn die Reizsituation möglichst einfach und stabil ist. Aber das Sehsystem erweist sich bei komplexen Reizbedingungen als weniger fehleranfällig. Es benötigt die ständige Veränderung der Stimulation. Zweifellos kann es bei zu schnellem Wechsel oder zu hoher Komplexität zu einer Überforderung kommen. Grundsätzlich aber gilt: Unsere Wahrnehmung ist an reichhaltige und sich verändernde Stimulationen adaptiert. Unter diesen Bedingungen arbeitet sie effizient. Doch sollten weitere Voraussetzungen erfüllt sein: Der Wahrnehmende muss die Möglichkeit haben, das breite Informationsangebot zu nutzen. Er muss den Abstand und die Perspektive variieren können, zusätzlich

sollten Kopf-, Augen- und Rumpfbewegungen möglich sein. Sind solche Voraussetzungen gegeben, wird von einer „optimalen Wahrnehmung“ gesprochen. Situationen, die die Bedingungen nicht erfüllen, werden in der Wahrnehmungsforschung als „verarmte Stimulationen“ bezeichnet. Je verärmerter eine Stimulation ist, desto individueller werden die Ergänzungen. In diesem eingeschränkten Sinne ist Betrachtung eine „verarmte Stimulation“. Ihre Besonderheit besteht darin, dass der Betrachter freiwillig auf eine Optimierung verzichtet. Auf diese Weise gewinnen konstruktive und produktive Prozesse an Bedeutung.

(1) Homogene Stimulation

Das strukturierte Licht bildet die Grundlage für das Sehen. Was jedoch geschieht, wenn im gesamten Gesichtsfeld keine reflektierende Struktur vorliegt, oder wenn sie sich nicht verändert? Gemeint ist nicht die Situation, in der wir die Augen schließen, sondern in der sie geöffnet sind und weder Reizunterschiede noch Reizänderungen auftreten. Es ist eine extreme Situation, bei der keine der Analyse- und Konstruktionsregeln zur Anwendung kommen kann. Sie laufen ins Leere.

Zunächst zur räumlichen Homogenität. Eine Person wird mit kurzem Abstand vor eine strukturlose weiße Wand positioniert, die gleichmäßig mit schwachem Licht ausgeleuchtet ist. Es ist die Nullsituation des Sehens, das homogene Ganzfeld. Bereits nach kurzer Zeit wird keine Fläche, sondern ein Raum wahrgenommen. Die Ausdehnung des Raumes variiert mit der Beleuchtungsstärke der Fläche. Die Wahrnehmung einer völlig strukturlosen Fläche von der Größe des Gesichtsfeldes ist unmöglich. Das visuelle System reagiert nicht auf den Lichtreiz, sondern auf die Reizunterschiede. Ausschließlich mittels Inhomogenitäten im reflektierten Licht kann ein stabiles Perzept erstellt werden. Wenn möglich, wird eine dreidimensionale Interpretation gesucht.¹⁹

Neben den örtlichen Inhomogenitäten muss es zeitliche Veränderungen in der Struktur des Lichtes geben. Die Annahme lässt sich nur unter Laborbedingungen prüfen. Im Alltag sichert das visuelle System mit Hilfe der Augenbewegungen, dass sich die Stimulation permanent ändert. Die Reizänderung ist von so grundlegender Bedeutung, dass sie in jedem Fall garantiert wird. Im Versuchsaufbau wird ein Bild auf eine Mattscheibe projiziert. Der Proband betrachtet die Projektion. Mit einer Kamera werden seine Augenbewegungen registriert, die Projektion in Echtzeit mit den Augenbewegungen synchronisiert. Ohne die Augenbewegungen einzuschränken, werden von denselben Bildpunkten stets dieselben Orte auf der Netzhaut stimuliert. Trotz kontinuierlicher Reizung erfolgt keine Reizänderung. Ein stabilisiertes Netzhautbild entsteht. Der Effekt ist dramatisch. Bereits nach kurzer Zeit sieht der Betrachter kein Bild mehr. Seine Wahrnehmung ist wie ausgelöscht. Die Rezeptoren der Retina werden trotz Augenbewegungen nicht neu stimuliert. Ihre Erregung geht auf die Grundrate zurück. Eine strukturierte Wahrnehmung ist nicht möglich. Im Erleben bleibt lediglich eine undifferenzierte Grauwahrnehmung, das subjektive Augengrau. Manchem wird schwarz vor den Augen. Das Sehen setzt sowohl Unterschiede in der Stimulation als auch ihre Veränderung voraus. Erst dann können die

¹⁹ Vgl. bereits Metzger, 1930.

Analyse- und Konstruktionsregeln der visuellen Welt angewendet werden, nur so wird die Welt sichtbar.

Je stärker eine Wahrnehmungssituation sich einer homogenen Stimulation annähert, desto größer wird die Mehrdeutigkeit. Die Konstanzmechanismen werden unterlaufen und Perzeptions- und Reflexionsprozesse angestoßen, die das Sehen oder das Licht selbst zum Gegenstand haben. Homogene Stimulationen sind ein Hilfsmittel, um dem Wahrnehmenden Erfahrungen zu ermöglichen, die im Alltag nicht vorkommen oder nicht beachtet werden. Stimulationen in der Nähe der Homogenität betonen die Materialität, verweisen auf die Struktur der verwendeten Oberflächen und erlauben differenzierte Helligkeits-, Farb- und Raumwahrnehmungen jenseits vertrauter Interpretationsmuster. Günstige Bedingungen für Betrachtungsprozesse, unüberwindliche Schwierigkeiten für Beobachtungsprozesse. Der Künstler James Turrell hat mit seinen „Ganzfeld-Pieces“ Räume aus Licht geschaffen, bei denen es faktisch nichts zu beobachten, wohl viel zu betrachten gibt. Das Ergebnis hat er so formuliert: „Man sieht sich selber sehen“.

(2) Umgebungswahrnehmung

Der Gegensatz zwischen homogenem Ganzfeld und der alltäglichen Umgebungswahrnehmung könnte größer nicht sein. Die Welt, in der sich der Mensch bewegt, ist eine gefüllte Welt, kein leerer Raum. Im Gesichtsfeld konkurrieren die Gegenstände um die Aufmerksamkeit des Wahrnehmenden. Inhomogenitäten sind zu gruppieren, Oberflächen müssen abgegrenzt werden, Objekte sind zu identifizieren und Veränderungen der Beleuchtung zu registrieren.

Die Gesetzmäßigkeiten der Außenwelt helfen bei der Bewältigung dieser Aufgaben. Die vielleicht bedeutendste Regelmäßigkeit betrifft die Gliederung des visuellen Feldes: Der untere Teil wird mit dem Erdboden ausgefüllt, der obere mit dem Himmel, beide werden durch den Horizont getrennt. Der Boden als die fundamentale Oberfläche erstreckt sich kontinuierlich. Er ermöglicht gemeinsam mit dem Horizont die Bestimmung der relativen Entfernung von Objekten zum Beobachter und zueinander.²⁰ Wichtige Regelmäßigkeiten betreffen auch die zeitlichen Abläufe. Während des Tages wechseln Lichtintensität, spektrale Zusammensetzung und Beleuchtungswinkel. Die Veränderungen haben sowohl Auswirkungen auf die Lichtreflexion als auch auf die Schattenbildung. Die meisten Veränderungen erstrecken sich über einen längeren Zeitraum. Die Gesetzmäßigkeiten in den zeitlichen Abläufen von Ereignissen nutzt das visuelle System als bedingte Wahrscheinlichkeiten bei der Interpretation der aktuellen Stimulation.

Der Wahrnehmende und ein Teil der Objekte im Gesichtsfeld bewegen sich, mit ihnen variieren Abstand und Aufsichtswinkel. Durch die Suche nach Invarianten und die Zirkularität des Wahrnehmungsvorgangs wird eine stabile Interpretation der Situation erreicht. Sind die Informationen nicht ausreichend, kann der Wahrnehmende andere Sinnesmodalitäten einsetzen, um die notwendige Sicherheit zu gewinnen. Bedingt durch die

²⁰ In diesem Zusammenhang sind von J.J. Gibson vor allem folgende Arbeiten grundlegend: Gibson,1950; Gibson,1966; Gibson 1979.

Komplexität und Dynamik der Stimulation ist die Ambiguitätsreduktion in der Umgebungswahrnehmung optimal. Für diese Situationen wurde das System entwickelt und erfüllt zwei zunächst konträr erscheinende Anforderungen gleichzeitig: hohe Zuverlässigkeit und hohe Flexibilität. Das sind ideale Ausgangsbedingungen für eine Beobachtung.

(3) Bildwahrnehmung

Die Wahrnehmung von Bildern ist ein Spezialfall, ein „indirektes Sehen“, welches seinerseits neue Sehweisen auf die Wirklichkeit ermöglicht.²¹ Bilder gehören zu den unterbestimmten oder verarmten Stimulationen. Die meisten Bilder sind flach, statisch und begrenzt. Sie nehmen den überwiegenden Teil des Gesichtsfeldes ein. Die Blickbewegungen beziehen sich auf andere Orte im Bild, sie werden nicht – wie in der Umgebungswahrnehmung – durch andere Objekte im Gesichtsfeld ausgelöst. Das Bild beherrscht das Gesichtsfeld. Entscheidende Bedeutung kommt den Strukturmerkmalen des Bildes zu. Sie steuern die Augenbewegungen. Komplexität und Dynamik einer solchen Stimulation sind gegenüber einer typischen Situation der Umgebungswahrnehmung deutlich reduziert. Alle Reizunterschiede können als unterschiedliche Helligkeiten oder Farben im Bild interpretiert werden. Idealerweise befindet sich der Wahrnehmende mittig vor dem Bild, hat einen festen Abstand zur Bildebene und einen Betrachtungswinkel von annähernd 90°. Bild und Wahrnehmender stehen sich unmittelbar gegenüber.

Sind Bild und Wahrnehmender unbewegt, dann entfallen alle Bewegungshinweise. Die Konsequenzen für das Problem der Eindeutigkeit sind weitreichend. Ein Beispiel: Bewegungen von Objekten im Gesichtsfeld führen in der Umgebungswahrnehmung abwechselnd zu einer Verdeckung und Freilegung anderer Objekte. Der systematische Wechsel erleichtert die Objektidentifikation und die Bestimmung von Entfernungsverhältnissen. Die Bewegung des Wahrnehmenden in einer Umgebung führt dazu, dass auf der Netzhaut nahe Objekte stärker verschoben werden als weit entfernte (Bewegungsparallaxe). Bei der Bildwahrnehmung befindet sich im Gesichtsfeld des Betrachters nur das Bild. Jede Tiefenausdehnung fehlt. Obwohl die meisten Situationen der Umgebungswahrnehmung von höherer Komplexität sind, ist das visuelle System unter diesen schwierigen Bedingungen leistungsfähiger. Dazu entwickelt, aus den Veränderungen die Invarianten zu ermitteln, erstellt es in kürzester Zeit ein vollständiges Perzept. Das visuelle System gewinnt die Eindeutigkeit nicht aus einer einzelnen Information, sondern aus vielen, voneinander unabhängigen Quellen. Die Wahrscheinlichkeiten, die für ein Ereignis in der Außenwelt sprechen, werden über die Indizien hinweg aufsummiert. Bei der Bildwahrnehmung fehlen viele wichtige Hinweise.

Gelegentlich kommen auch in der Umgebungswahrnehmung verarmte Stimulationen vor. Sie können allerdings durch die Aktivität des Wahrnehmenden ausgeglichen werden. Beim Bild ist das in keiner Weise möglich. Variiert der Wahrnehmende seine Position, erhält er lediglich zusätzliche Detailinformationen. Die Ambiguitäten des Bildes hingegen lassen sich auf diesem Weg nicht auflösen. Hierzu müsste er Ausschnitt und Perspektive selbst bestimmen können. Die Bildwahrnehmung stellt zwar geringere Anforderungen an

²¹ Zur Bildwahrnehmung als einem „indirekten Sehen“ vgl. Gibson, 1954, 1960, 1971.

den Aufbau einer stabilen Welt, doch höhere Ansprüche an die Eindeutigkeit der Interpretation. Letztlich ist Eindeutigkeit bei der Bildwahrnehmung nicht zu erreichen.²²

Als These lässt sich formulieren: Der Wahrnehmende folgt bei der Beobachtung den Regeln der Umgebungswahrnehmung und bei der Betrachtung den Vorgaben der Bildwahrnehmung. Um es pointiert zu sagen: Im Betrachtungsprozess wird die Welt zum Bild. Der Wahrnehmende verzichtet auf die „optimale Stimulation“. Die mit einer „verarmten Stimulation“ verbundene Indirektheit des Sehens führt zu einer Bewusstheit des Wahrnehmungsvorgangs, einer Selbst-Bewusstheit, die der Beobachtung fremd ist. Es kommt zu einer „Reflexion des Sinnlichen“.²³ Das „Sehen als Bild“ verweist zudem auf eine neue Sehordnung, die nicht mehr mit der ursprünglichen Ordnung der Dinge identisch ist, weil sie ein Bildordnung ist und den Gesetzmäßigkeiten der Bildwahrnehmung unterliegt. Sie hat den unzweifelhaften Vorteil, dass sie mit der Ordnung der „inneren Bilder“ korrespondiert.

Während der Beobachter ständig nach neuen Informationen für eine konsistente und stabile Interpretation der Stimulation sucht, steht beim Betrachter die physische und psychische Wirkung der Stimulation auf die eigene Person im Vordergrund, seine Gefühle und Gedanken. Es beginnt ein enges Wechselspiel zwischen Subjekt und Objekt, welches die Erinnerung und die Fantasie des Betrachtenden – die „inneren Bilder“ – mit einbezieht und es erlaubt, Bekanntes auf neue Art und Weise zu sehen. Neben das „sinnliche Vernehmen“, tritt die „imaginierende Vorstellung“ und die „reflektierende Besinnung“.²⁴ Für ästhetische Wahrnehmungen ist charakteristisch, dass alle drei Prozesse gemeinsam auftreten und in *eine* gemeinsame Schwingung kommen.

²² Ausführlich Kebeck, 2005.

²³ Merleau-Ponty 1984, S.21.

²⁴ Seel 2009, S. 138.

OBJEKTÄSTHETIK UND SUBJEKTÄSTHETIK

Die „Experimentellen Ästhetik“, deren Theorien, Methoden und Ergebnisse im Mittelpunkt der folgenden Überlegungen steht, ist ein Teilbereich der empirischen Ästhetik. Sie geht der Frage nach: Wie kommt es zu einer ästhetischen Wahrnehmung? Sie ist bemüht, kausale Beziehungen im Bereich der Ästhetik aufzuzeigen. Warum empfinden wir etwas als schön?

In Anlehnung an die in der philosophischen Ästhetik übliche Terminologie sind zunächst Begriffe abzugrenzen. Es werden ästhetische Gegenstände, ästhetische Eigenschaften (oder Qualitäten) und ästhetische Erfahrungen (oder Erlebnisse) unterschieden. Dabei ist der Gegenstandsbegriff sehr weit gefasst und meint mehr als die Alltagsdefinition, bei der ein Gegenstand ein „Ding“ ist. Er bezeichnet alles, was sinnlich wahrnehmbar ist, aber auch worüber man nachdenken und was man sich vorstellen kann. Eine ästhetische Erfahrung oder ein ästhetisches Erlebnis ist deshalb mehr als eine ästhetische Wahrnehmung. Hier allerdings berücksichtigen wir nur Fälle, bei denen einer ästhetischen Erfahrung eine ästhetische Wahrnehmung zugrunde liegt, weil nur Beispiele von Interesse sind, wo eine Stimulation der Fotorezeptoren den Ausgangspunkt bildet.

Erkenntnistheoretisch wird ein Dualismus postuliert: Zum einen wird angenommen, dass Gegenstände der Außenwelt ästhetische Eigenschaften haben und zum anderen, dass sie über die Stimulation vom Wahrnehmenden erfasst werden können. Demnach kann jeder Gegenstand vom Subjekt in einer ästhetischen Einstellung betrachtet werden und wir können hierüber in Form von ästhetischen Prädikaten oder Urteilen sprechen („Der Tisch ist schön.“). Die ästhetischen Eigenschaften sind fundierte oder supervenierende Eigenschaften. Sie hängen von anderen Eigenschaften des Gegenstandes ab. Ein Beispiel: Ob ein Gegenstand als schön empfunden wird, hängt unter anderem davon ab, aus welchem Material er besteht, welche Form und Farbe er hat. Die Fundierungsrelation ist einseitig. Für die Frage ästhetischer Wahrnehmung stellt sich folgendes Problem: Wie erkennt das Subjekt die ästhetischen Eigenschaften? Ist das eine rein sinnliche Leistung? Und wenn ja, warum stimmen dann Urteile über ästhetische Eigenschaften weniger überein als Urteile über die sie fundierenden Eigenschaften? Ein Beispiel: Wir können eher eine Übereinkunft erzielen, ob der Gegenstand rund oder eckig ist, als ob er schön ist. Ästhetischen Urteilen liegen nicht nur Sinnesleistungen, sondern weitere kognitive Prozesse wie Denken, Erinnern und Vorstellen zugrunde. Ästhetische Eigenschaften sind keine rein sinnlichen Wahrnehmungsqualitäten. Aus neurowissenschaftlicher Sicht existieren zwischen der Perzeption und den höheren kognitiven Prozessen keine scharfen Grenzen. Der Unterschied besteht lediglich darin, dass bei den späten Stufen der visuellen Informationsverarbeitung der überwiegende Teil der neuronalen Aktivität nicht aus der Stimulation, sondern aus anderen Teilen des Gehirns stammt.

Die Entwicklung der Experimentellen Ästhetik lässt sich nicht als eine kontinuierliche Fortschrittsgeschichte beschreiben. Vielmehr finden sich in der Nachfolge von Gustav Theodor Fechner, der als ihr Begründer angesehen wird, unterschiedliche Vorgehensweisen, die sich weitgehend unabhängig voneinander entwickelt haben. Bis zum Auftreten

der Kognitiven Psychologie und der Neurowissenschaften in den 1960er und 1970er Jahren existierte kein einheitliches Paradigma, das über einen längeren Zeitraum hinweg der Forschung ihre Ausrichtung gegeben hätte.²⁵ Die im Folgenden dargestellten Ansätze wurden ausgewählt, weil mit ihnen unterschiedliche Perspektiven auf den Forschungsgegenstand deutlich werden. Überdies enthalten sie den stärksten Anregungsgehalt für die heutige Diskussion.

1. Principe des ästhetischen Wohlgefallens

In seiner *Vorschule der Aesthetik* (1876) hat Fechner 16 „Principe des ästhetischen Wohlgefallens“ vorgeschlagen und damit das Programm für die experimentelle Ästhetik begründet.²⁶ Er geht von der Voraussetzung aus, dass das „Gefallen“ oder „Wohlgefallen“ an einem Gegenstand in einen unmittelbaren Zusammenhang mit dem „Lusterleben“ und das „Missfallen“ mit dem „Unlusterleben“ steht. Beides wird auf ein „eudämonistisches Prinzip“ (Glück oder Lust als oberstes Lebensziel) zurückgeführt. Die Bedeutung einer normativen Beschreibung der ästhetischen Kategorie des Schönen oder „wahrhaft Schönen“, wie sie in der Philosophie Tradition hat, wird keinesfalls geleugnet, ihr werden aber die aus der konkreten Erfahrung des Individuums gewonnen „Principe“ gegenübergestellt. Deren Allgemeingültigkeit wiederum soll einer empirischen Prüfung zugänglich sein.

Sechzehn „Principe“ werden eingeführt, begründet und diskutiert. Sie haben den Weg der weiteren Forschung bestimmt und werden bis heute kontrovers diskutiert. Den ersten sechs kommt nach Fechners Auffassung eine grundlegendere Bedeutung zu, denn die übrigen sind Ableitungen bzw. Spezialfälle. Als unerreichbares Ideal schwebte Fechner wohl vor, „[...] dass sich alle Gesetze des Gefallens und Missfallens [...] als besondere Fälle eines allgemeinen Gesetzes darstellen ließen“.²⁷ Die Suche dauert bis heute an. Gleich das erste Prinzip verdeutlicht Fechners Ausgangspunkt, den psychophysischen Ansatz.

(1) Prinzip der ästhetischen Schwelle

Es besagt, dass die Empfindung von Lust oder Unlust auf der phänomenalen Ebene eine bestimmte Reizstärke auf der physikalischen Ebene voraussetzt („äussere Schwelle“), dass also nicht jeder ästhetische Stimulus in der Lage ist, eine ästhetische Empfindung auszulösen („innere Schwelle“); eine Absolutschwelle muss überschritten werden. Die Bestimmung solcher Absolutschwellen gehört, ebenso wie auch die Bestimmung von Unterschiedsschwellen (gesucht wird nach dem minimalen Reizstärkenunterschied, der zu einem Empfindungsunterschied führt), zu den klassischen Aufgaben der Psychophysik.

²⁵ Für einen fundierten Überblick zur psychologischen Ästhetik vgl. Allesch, 1987; speziell für die Experimentelle Ästhetik vgl. Kebeck und Schroll, 2011.

²⁶ Im Zusammenhang mit dem Programm der Experimentellen Ästhetik sind folgende Schriften von Gustav Theodor Fechner relevant: Fechner, 1865 (hier untersucht Fechner die Wirkung des „Goldenen Schnitts“), Fechner 1871 (hier erläutert Fechner zum ersten Mal seine Vorstellungen von einer „experimentalen Ästhetik“, Fechner, 1976 (die „Vorschule der Ästhetik“, sie enthält u.a. die „Principe des Wohlgefallens“).

²⁷ Fechner, 1876, S. 42.

„Es ist nämlich ein allgemeines, nicht bloß für die Empfindung von Lust und Unlust, aber auch für sie gültiges Gesetz, dass zum Bewusstwerden derselben ein gewisser Grad dessen gehört, woran sie äusserlich und innerlich hängt; die Qualität der Bedingung reicht nicht aus, sie muss sich durch die erforderliche Quantität, den erforderlichen Grad ergänzen. So lange nun dieser Grad nicht erreicht ist, sagen wir von den Bedingungen der Lust und Unlust wie von diesem selbst und dem davon abhängigen Gefallen und Missfallen, dass sie unter der Schwelle bleiben.“ (S. I/49)

Schwellenversuche im Rahmen der Signalentdeckungstheorie²⁸ haben gezeigt, dass die Schwelle keine feste Größe ist, sondern dass sie u. a. vom „Antwortkriterium“ der Probanden abhängt und mit den zuvor dargebotenen Reizstärken und ihrer Abfolge variiert. Auch eine unterschwellige Reizung, die alleine noch keine Empfindung auslöst, kann wirksam sein. Die Effekte können sich aufsummieren, so dass eine Reizstärke, die alleine unterschwellig wäre, jetzt eine Empfindung auslöst. Der Summation oder Bahnung trägt Fechner durch zwei Zusatzannahmen Rechnung:

„Wenn schon Lust- oder Unlustbedingungen unter der Schwelle nach dem Begriffe der Schwelle unzureichend sind, Lust oder Unlust spürbar werden zu lassen, ist es doch nicht dasselbe, als wenn sie überhaupt fehlten, sondern auch ihr unzureichendes Vorhandensein kann aus einem der folgenden zwei Gesichtspunkte wichtig werden. Erstens. Je näher der Schwelle die inneren oder äusseren Bedingungen der Lust oder Unlust sind, eines desto geringeren Zuwachses ihres Grades, ihrer Stärke wird es noch bedürfen, sie die Schwelle übersteigen zu lassen, desto günstiger liegen also die Verhältnisse für die wirkliche Entstehung der Lust oder Unlust. Zweitens. Eine Bedingung der Lust oder Unlust, die für sich unter der Schwelle ist oder sein würde, wenn sie für sich bliebe, kann in Zusammensetzung mit anders gearteten Bedingungen der Lust oder Unlust, die ihrerseits für sich unter der Schwelle sein würden, ein Lust- oder Unlustresultat geben, was die Schwelle übersteigt, wovon das, sofort zu betrachtende Princip der ästhetischen Hülfe mit abhängt.“ (S. I/50)

(2) Prinzip der ästhetischen Hilfe oder Steigerung

Das Prinzip ist die Verallgemeinerung des Summationsgedankens bei der unterschweligen Reizung. Es bezieht sich auf das Verhältnis verschiedener überschwelliger Reize. Demnach kann z. B. eine mittelmäßige musikalische Darbietung während einer sternklaren und warmen Sommernacht in einer traumhaft schönen Umgebung große Lust erzeugen.

„Aus dem widerspruchslosen Zusammentreffen von Lustbedingungen, die für sich wenig leisten, geht ein grösseres, oft viel grösseres Lustresultat hervor, als dem Lustwerthe der einzelnen Bedingungen für sich entspricht, ein grösseres, als dass es als Summe der Einzelwirkungen erklärt werden könnte; ja es kann selbst durch ein Zusammentreffen dieser Art ein positives Lustergebnis erzielt, die Schwelle der Lust überstiegen werden, wo die einzelnen Factoren zu schwach dazu sind; nur dass sie

²⁸ Green und Swets, 1966.

vergleichungsweise mit anderen einen Vortheil der Wohlgefälligkeit spürbar werden lassen müssen.“ (S. I/51)

Fechner verweist neben dem allgemeinen Aspekt der Steigerung auf die Möglichkeit, dass die Wirkung mehrerer Reize nicht der Summe der Einzelreize entsprechen muss, sondern dass das Ergebnis „übersummativ“ sein kann. Dies ist ein Gedanke, der in der Ästhetikforschung, insbesondere der Gestalttheorie, eine wichtige Rolle spielen wird.

(3) Prinzip der einheitlichen Verknüpfung des Mannigfaltigen

„Nach angeborener Einrichtung bedarf der Mensch, um sich bei activer oder receptiver Beschäftigung mit einem Gegenstand wohl zu fühlen, eines gewissen Wechsels der Thätigkeitsmomente oder Eindrücke, wozu der Gegenstand die Gelegenheit in einer Mannichfaltigkeit von Angriffspunkten bieten muss. Fehlt es an der erforderlichen Gelegenheit in dieser Hinsicht, so macht der Gegenstand den missfälligen Eindruck der Monotonie, Einförmigkeit, Langweiligkeit, Leere, Kahlheit, Armut, und treibt dadurch zum Uebergange zu anderen Gegenständen. Nach eben so angeborener Einrichtung aber verlangt der Mensch, um sich wohl zu fühlen, dass für die ganze Dauer der Beschäftigung mit einem Gegenstande alle sich in der Zeit und dem Raume folgenden Momente der Beschäftigung durch Punkte der Gemeinsamkeit zusammenhängen oder, wie man kurz sagt, einheitlich verknüpft sind [...].“ (S. I/53)

„Einheitliche Verknüpfung des Mannigfaltigen“ ist ein Topos der Ästhetikdiskussion. In der Entwicklung der Experimentellen Ästhetik wird es immer wieder Versuche geben, das Verhältnis von Einheit und Mannigfaltigkeit mathematisch zu bestimmen. Die Begrifflichkeiten variieren (z. B. Ordnung und Komplexität). Das Ziel bleibt aber das Gleiche: Ausgehend von den Objekteigenschaften soll das ideale Verhältnis zweier als antagonistisch aufgefasster Größen bestimmt werden. Die Unterschiede zwischen den Ansätzen liegen in der Operationalisierung beider Größen (Messvorschriften) und ihrer mathematischen Verknüpfung. Das Problem wächst, je allgemeiner die Klasse der ästhetischen Gegenstände ist, die erfasst werden soll. Wenn beispielsweise im Bereich der visuellen Wahrnehmung nicht nur einfache geometrische Figuren betrachtet, sondern dreidimensionale Körper oder visuelle Szenen einbezogen werden.

(4) Prinzip der Widerspruchslosigkeit, Einstimmigkeit oder Wahrheit

„[...] wenn von einander abweichende Anlässe, sich eine und dieselbe Sache vorzustellen, eintreten, so ist es im Sinne der Lust, gewahr zu werden, dass sie wirklich auf eine übereinstimmende Vorstellung führen, im Sinne der Unlust, gewahr zu werden, dass sie auf eine widersprechende Vorstellung führen. Um Vorstellung einer und derselben Sache aber handelt es sich, wenn wir die Vorstellung auf denselben Raum, dieselbe Zeit und einen übrigens in sich widerspruchslosen Vorstellungscomplex, der auf diesen Raum und diese Zeit bezogen ist, beziehen.“ (S. I/82)

Fechner geht es nicht um objektive Widerspruchslosigkeit, sondern um die „wider-
spruchlose Vorstellung“. Sie kann bei zwei Subjekten trotz gleichen Sachverhalts unter-
schiedlich sein. Um das Beispiel von der musikalischen Darbietung beim zweiten Prinzip
noch einmal zu bemühen: Für einen Experten steht, im Gegensatz zu einem Laien, die
wunderschöne Natur und das mittelmäßige Spiel möglicherweise in einem derartigen
Widerspruch, dass kein Genuss, sondern Ärger eintritt.

(5) Prinzip der Klarheit

Das Prinzip bezieht sich ebenfalls auf Vorstellungen: Je klarer eine ästhetische Vorstel-
lung ist, umso eher kann sie eine ästhetische Empfindung auslösen. Es bildet eine Trias
mit den Prinzipien 3 und 4. Sie werden von Fechner als „Formalprinzipien“ bezeichnet.
Trotz ihres engen Zusammenhangs können sie im Konflikt stehen.

„Dieses dritte Prinzip kreuzt sich mit den zwei andern, indem das Gefallen aus dem
Gesichtspunkte desselben daran hängt, dass das Gleiche und Ungleiche, Einstimmige
und Widersprechende in einem Vorstellungscomplex als solches so weit besonders
über die Schwelle ins Bewusstsein treten, um eine ästhetische Wirkung jener Principe
nach der einen oder anderen Seite möglich zu machen; wobei es aber vorkommen
kann, dass wir Freude an der Klarheit einer Betrachtung finden, wodurch uns die
Missfälligkeit derselben aus den beiden anderen Principien spürbar wird.“ (S. I/85)

(6) Ästhetisches Assoziationsprinzip

Das Assoziationsprinzip bildet den Abschluss des ersten und allgemeinen Teils der „Vor-
schule“: Eine Orange wird gewöhnlich als schöner empfunden als eine Holzkugel, die mit
einer entsprechenden Farbe bemalt ist. Die Begründung liegt nach Fechner darin, dass
das Moment des Gefallens nicht nur abhängig ist von der aktuellen Wahrnehmung, son-
dern auch von der Erinnerung und den Vorstellungsbildern, die mit dem Gedächtnisbild
assoziiert sind. Erzeugen die Erinnerungsbilder Lust, kann sie sich mit der durch das
Perzept hervorgerufenen Lust verbinden und aufsummieren.

„Erinnerungen, einzeln genommen, bleiben freilich immer verhältnismässig schwach
gegen das, an was sie erinnern; aber indem viele Erinnerungen mit einem directen
Eindrucke zusammentreffen, sich darauf summieren, componieren, kann der associ-
ierte Eindruck sehr stark und inhaltsvoll werden. An was Alles erinnert nicht die
Orange und wie interessant ist das, woran sie erinnert, gegen ihre blosse Form und
Farbe. Werden Erfahrungen sehr oft in demselben Sinne gemacht, so kann der associ-
ierte Eindruck, der sich daraus im Geiste sammelt, den directen sogar endlich weit
überwachsen, wogegen in Fällen, wo die Erfahrungen sehr unbestimmt und nicht sel-
ten gegensätzlich wechseln, der associierte Eindruck unbestimmt und schwach bleibt,
indem das Gegensätzliche darin sich abschwächt oder hebt, wo dann der directe Fac-
tor als das Hauptbestimmende des Eindruckes übrig bleibt.“ (S. I/94f)

(7) Prinzip des ästhetischen Kontrastes

Bei den folgenden drei Prinzipien wird deutlich, dass Fechner nicht nur von den Ergebnissen in seinen psychophysischen Versuchen ausgegangen ist, sondern auch von der Alltagserfahrung und den allgemeinen Assoziationsgesetzen. In ihnen steht nicht der einzelne Reiz, sondern die Abfolge der Reize im Mittelpunkt, ein wichtiger, in der nachfolgenden Ästhetikforschung wenig berücksichtigter Aspekt. Sie fokussiert auf den einzelnen Stimulus bzw. den einzelnen ästhetischen Gegenstand.

„Was nun in dieser Beziehung von ästhetisch indifferenten Reizen gilt, gilt auch von ästhetisch differenten, so dass man im Allgemeinen sagen kann: das Lustgebende gibt um so mehr Lust, je mehr es in Contrast mit Unlustgebendem oder weniger Lustgebendem tritt, wozu ein entsprechender Satz für das Unlustgebende tritt. Und der empfundene oder vorgestellte Gegensatz selbst beschäftigt dabei die Seele in eigentümlicher Weise.“ (S. II/ 232)

(8) Prinzip der ästhetischen Folge

Hier wird die Wirkung des „ästhetischen Contrastes“ in Hinblick auf seine Richtung spezifiziert. Ähnlich wie Ernst Mach in seiner *Analyse der Empfindungen*²⁹ geht Fechner davon aus, dass psychische Zustände gerichtet sind und dass die Abfolge nicht beliebig oder umkehrbar ist.

„Vergleicht man zwei Fälle, die in nichts weiter abweichen, als dass dieselben ungleichen Lust- oder Unlustquellen a, b in entgegengesetzter Zeitfolge contrastierend eintreten, so findet man einen grossen Unterschied im ästhetischen Erfolge, sofern bei der Fortschrittsrichtung von kleinerer zu grösserer Lust oder von grösserer zu kleinerer Unlust, nennen wir sie kurz die positive, das gesammte Lustresultat grösser oder Unlustresultat kleiner ist, als bei der umgekehrten negativen Fortschrittsrichtung, was man, wenn man will, so repräsentiren kann, dass durch die positive Fortschrittsrichtung eine secundäre Lust, durch die negative Richtung eine secundäre Unlust entsteht, welche das mittlere Resultat beider Fälle vergrössert oder verkleinert, ja selbst eine Umkehr desselben bewirken kann.“ (S. II/234f)

(9) Prinzip der ästhetischen Versöhnung

„Nur als ein besonderer Fall des vorigen Principis anzusehen, ist das sehr wichtige Princip der ästhetischen Versöhnung, was sich so erläutert. Nach vorigen Gesetze compensieren sich zwei Reize, deren einer an sich eben so lustgebend als der andere unlustgebend ist, doch nicht in ihrer ästhetischen Wirkung, wenn sie so nach einander einwirken, dass ihr Contrast zur Geltung kommen kann, sofern je nach ihrer Aufeinanderfolge eine secundäre Lust oder Unlust in Ueberschuss über das mittlere Resultat erwächst; ja es kann selbst ein an sich unlustvoller Reiz durch einen folgenden

²⁹ Auch wenn Ernst Machs „Die Analyse der Empfindungen und das Verhältnis des Physischen zum Psychischen“ kein eigenes Forschungsprogramm enthält, war die Schrift mit ihrer strengen Unterscheidung zwischen physikalischen und phänomenalen Verhältnissen grundlegend für die Entwicklung der empirischen Ästhetik.

an sich schwächeren Lustreiz vermöge dieser secundären Wirkung compensirt oder überboten werden, wofern nur der Unlustreiz nicht von zu grosser Stärke oder Dauer war. Die gesammten Fälle nun, wo eine Ursache der Unlust durch eine folgende oder als folgwiese vorgestellte, damit contrastirende Ursache der Lust, der ästhetischen Wirkung nach compensirt oder überwogen wird, begreifen wir kurzer allgemeiner Bezeichnung halber unter dem Ausdrucke der ästhetischen Versöhnung, [...].“ (S. II/238)

(10) Prinzip der Summierung, Übung, Abstumpfung, Übersättigung

Das Prinzip stellt den zeitlichen Verlauf in den Mittelpunkt und knüpft an Überlegungen zum Prinzip der Schwelle an. Es sind ganz unterschiedliche Situationen zusammengefasst. Ähnlich wie die Reihenfolge ist auch die Bedeutung des zeitlichen Verlaufes bei der Präsentation ästhetischer Stimuli selten untersucht worden, weshalb die Überlegungen einen besonderen Anregungsgehalt beinhalten.

a) Stärke

„Jeder, also auch ästhetische, Reiz bedarf einer gewissen Dauer der Einwirkung, ehe seine Wirkung überhaupt spürbar wird, was man als einen Erfolg des Gesetzes der Schwelle betrachten kann, sofern die Wirkung des Reizes sich zum Uebersteigen der Schwelle erst bis zu gewissen Gränzen summieren und die Empfindlichkeit für seine Aufnahme gestimmt werden muss. Auch nimmt der Eindruck selbst bei continuierlich gleich bleibendem Reize bis zu gewissen Gränzen, welche wir als die der aufsteigenden Wirkung bezeichnen können, mit der Dauer der Wirkung zu. Die damit erreichbar höchste Stärke des Eindruckes nennen wir kurz dessen volle Stärke.“ (S. II/240)

b) Nachwirkung

„Wird die Einwirkung des Reizes in der Periode des Aufsteigens, also vor Erreichung der vollen Stärke des Eindruckes, unterbrochen, um später von Neuem zu beginnen, so überträgt sich eine Nachwirkung davon auf die zweite Wirkung und verkürzt die Periode des Aufsteigens dabei, falls beide Wirkungen nicht zu weit in der Zeit auseinanderliegen und die Nachwirkung der ersten Wirkung nicht durch zwischenfallende Wirkungen aufgehoben wird.“ (S. II/240f)

c) Wiederholung und Übung

„In vielen Fällen aber kann sich die Epoche des Aufsteigens der Wirkung in einem so kurzen Moment zusammenziehen, dass gleich der erste Eindruck als der stärkste erscheint; daher man häufig sogar geneigt ist, Frische und Stärke des Eindruckes für solidarisch zu halten, was doch nicht allgemein, und in aller Strenge sogar nirgends, als richtig gelten kann. Denn was auch Gefallen oder Missfallen durch seine Einwirkung auf uns wecken mag; ein unteilbarer Moment der Einwirkung reicht nicht hin, es in vollem oder nur in merklichem Grade auszulösen. Ja es giebt Fälle, wo es einer längeren Fortsetzung oder öfteren Wiederholung des Reizes oder einer Uebung in Auffassung desselben bedarf, um den Eindruck zur vollen Stärke zu bringen.“ (S. II/241)

(11) Prinzip der Beharrung und des Wechsels in der Art der Beschäftigung

Fechner stellt das Prinzip in einen engen Zusammenhang mit „Abstumpfung und Gewöhnung“ einerseits und der „einheitlichen Verknüpfung des Mannigfaltigen“ andererseits. Demnach ist sowohl ein Zustand lustvoll, der durch ein gleichbleibendes oder wenig oszillierendes Gefühl des Kraftaufwandes charakterisiert ist, als auch der Wechsel nach längerer gleichartiger Beschäftigung bzw. bereits die Annäherung an den Wechsel.

„Sei es eine active oder receptive, körperliche oder geistige Beschäftigung, worin der Mensch begriffen ist, so bedarf es einer gewissen Zeit, ehe dieselbe in einen gleichbleibenden Zug, d. i. einen Zustand kommt, der sich durch ein gleichbleibendes oder wenig oszillierendes Gefühl des Kraftaufwandes charakterisirt. Ist ein solcher Zustand eingetreten, so ist es abgesehen von der lustvollen oder unlustvollen Beschaffenheit, welche der Beschäftigung an sich selbst zukommen kann, im Sinne der Lust, ferner darin zu beharren, so lange die Beschäftigung in derselben Art nicht über eine solche Gränze hinaus gedauert hat, von der an gleiche active Leistung nur mit dem Gefühl grösserer Anstrengung vollzogen wird, gleich receptive Wirkung nur bei stärker angespannter Aufmerksamkeit zu Stande kommt. Hingegen ist es im Sinne der Lust, die Art und das Organ der Tätigkeit zu wechseln, wenn diese Gränze überschritten ist.“ (S. II/ 246f)

(12) Prinzip des Maßes und Wechsels im Grad der Beschäftigung

Im Gegensatz zum vorigen bezieht sich das Prinzip nicht auf die Art der Tätigkeit, sondern auf das Ausmaß, die quantitative Ausprägung: Bei einem periodischen Wechsel von „Nachlassen“ und „Steigerung“ innerhalb einer Tätigkeit gibt es ein Optimum, dessen zeitliche Charakteristik von der Art der Tätigkeit abhängig ist. Die Idee eines unimodalen Erregungsverlaufes, der letztlich durch zwei zeitlich verschobene, gegenläufige Prozesse beschrieben werden kann, hat in der Folge eine große Attraktivität in der empirischen Ästhetikforschung entwickelt.

„Der Mensch ist, um sich wohl zu befinden, nicht nur auf einen gewissen Wechsel zwischen Wachen und Schlaf, sondern auch auf ein gewisses Mass der Beschäftigung während der Zeit des Wachens und einen periodischen Wechsel zwischen Nachlass und Steigerung des Quantum derselben angewiesen, und sowohl ein Zuviel als Zuwenig der Beschäftigung in gegebener Zeit macht ihm Unlust. Wird ihm zu viel oder zu starke Thätigkeit in gegebener Zeit oder eine zu lange Fortsetzung der Beschäftigung in verhältnismässig grosser Stärke zugemutet, so empfindet er die Unlust der Anstrengung oder des Angegriffenseins, je nachdem es sich um active oder receptive Beschäftigung handelt, und endlich die der Ermüdung; wird sein Bedürfnis der Beschäftigung nicht befriedigt, so hat er das Gefühl der Langeweile oder stockenden Lebenstätigkeit.“ (S. II/ 250f)

(13) Prinzip der Äußerung von Lust und Unlust

Das Prinzip macht auf den Zusammenhang zwischen der Empfindung von Lust oder Unlust und der zugehörigen Verhaltensäußerung aufmerksam. Auf der Basis eines Gegensatzes zwischen Freude und Schmerz postuliert es eine enge Korrespondenz zwischen der phänomenalen Ebene und der Verhaltensebene.

„Es bleibt aber allen diesen Ausdrucksweisen gemein, dass die Äusserung der Lust wie Unlust im Sinne der Lust, eine damit in Widerspruch stehende im Sinne der Unlust ist, die erste also die Lust steigert, den Schmerz mindert, die letzte den entgegengesetzten Erfolg hat; daher die Neigung, seine Freude wie seinen Schmerz in der natürlichen oder durch Erziehung gewohnten Form zu äussern, hingegen das Widerstreben sich lustig oder traurig zu geberden oder überhaupt zu äussern, wenn man in der entgegengesetzten Stimmung ist.“ (S. II/254)

(14) Prinzip der sekundären Vorstellungs-Lust

Es wird noch einmal darauf verwiesen, dass nicht nur äußere Ereignisse Lust oder Unlust hervorrufen können, sondern auch der Gedanke oder die Erinnerung an eigene Lust bzw. Unlust lustvoll oder unlustvoll sein kann und dass die Empfindung eine Intensität erreichen kann, die einer Stimulation durch äußere Reize vergleichbar ist oder sie übertrifft. Eine Überlegung, die in verschiedenen Modellen der ästhetischen Informationsverarbeitung wieder aufgegriffen wird.

„Der Gedanke an unsere eigene Lust ist lustvoll oder unlustvoll, je nachdem dabei der positive Gesichtspunct überwiegt, dass wir sie gehabt haben, haben, haben können, haben werden, oder der negative, dass wir sie nicht mehr haben; noch nicht haben, nicht haben können, nicht haben werden, wofür ich nun eben den Ausdruck brauche, je nachdem wir sie in positivem oder negativem Bezuge zu uns denken. Bei Unlust entsprechend in umgekehrtem Sinne. Daran hängt überhaupt die Lust der Hoffnung und die Unlust der Furcht, die Lust einem lustvollen Ziele zuzuschreiten, und die Unlust sich eine Lust zu versagen oder im Erreichen derselben gehemmt zu werden, die Lust der Vorfreude und die Unlust des Nichterwartenkönnens, die Lust der Erinnerung an genossenes Glück und überstandene Leiden, und die Trauer, dass ein Glück vergangen sei, so wie Unlust, sich in vergangenen Leiden zu versenken, endlich der leicht eintretende Wechsel zwischen Lust und Unlust bei Erinnerungen an Lust oder Unlust, den wir elegisch nennen, wenn sich die Unlust durch ein Uebergewicht der Lust versöhnt.“ (S. II/258)

(15) Prinzip der ästhetischen Mitte

„Wenn ein Gegenstand zufälligen Abänderungen der Grösse oder Form für unsere Anschauung unterliegt, so scheint unter sonst gleichen Umständen der mittlere Wert ästhetischerseits bevorzugt, oder erscheint mit dem Charakter vorwiegender Wohlgefälligkeit als Normalwerth gegen die übrigen, indes diese nach Massgabe ihrer Abweichung vom mittleren minder wohlgefällig und bei Überschreitung gewisser Grenzen selbst missfällig erscheinen können.“ (S. II/260)

Schon Fechner war sich nicht sicher, ob der postulierte „Normalwerth“ exakt dem arithmetischen Mittel entspricht. Er ging aber davon aus, dass dieser in jedem Fall in dessen Nähe liegen muss. Es bleibt unklar, wie das Verhältnis zwischen Normalwert und Häufigkeitsverteilung ästhetischer Reize ist, ob nicht die ästhetischen Gegenstände, die präferiert werden, einfach diejenigen sind, die in der Natur oder in den Artefakten am häufigsten vorkommen (vgl. das Prinzip der Gewöhnung). Als Beispiel wählte er u. a. die Größe der Statur eines erwachsenen Mannes und einer erwachsenen Frau. An dem Beispiel wird für ihn deutlich, dass die Abweichungen vom Normalwert nicht gleichwertig sind, ja dass manchmal die Abweichung gegenüber dem Normalwert bevorzugt wird (in diesem Fall wird die Abweichung nach „oben“ präferiert). Seit es über Morphingprogramme leicht möglich ist, „Durchschnittsgesichter“ und systematische Abweichungen vom „Normalwerth“ zu erzeugen, ist an dem Beispiel der Attraktivität von Gesichtern umfangreich geforscht worden.³⁰

„So zu sagen die idealen Vorzüge der Menschengestalt verlassen jedoch die Mitte. Ein Gesichtswinkel, welcher sich dem rechten Winkel nähert, gefällt uns besser, als der mittlere unter denen, die wir vor Augen haben. Ein Auge, das grösser ist, ein Mund, ein Fuss, die kleiner sind als die mittleren, sind in ästhetischem Vorteil. Aber nicht deshalb, weil sie die Mitte verlassen, sondern nur sofern sie uns Zeichen von einer höheren edleren, feineren, idealeren Constitution sind, dadurch sind, dass wir gewohnt sind, sie in Verbindung damit zu sehen.“ (S. II/262)

(16) Prinzip der ökonomischen Verwendung der Mittel oder des kleinsten Kraftmaßes

Das Ökonomieprinzip wurde schon vor Fechner als grundlegendes ästhetisches Gesetz formuliert und wird von der Kunstkritik oft als Bewertungsmaßstab verwendet. Fechner lehnte es allerdings ab, ihm einen Sonderstatus zu verleihen.

„Demnach würde jedes Werk der bildenden Kunst, jedes Gedicht u.s.w. immer nur diejenigen Mittel verwenden dürfen, welche zur Erreichung des Zweckes erforderlich sind. Werden weitere, nicht absolut nötige, wenn auch an sich noch so gerechtfertigte Mittel verwendet, so wirkt ein solcher Pleonasmus ermüdend.“ (S. II/263f)

„Wirklich mag dies Princip in gar manchen der von uns bisher betrachteten, sich ja überhaupt so vielfach verflechtenden, Principien seine Rolle mit spielen; inzwischen scheint mir Folgendes entgegenzustehen, ein Fundamentalprincip der Aesthetik daraus zu machen. Dass es uns überhaupt gefalle, möglichst geringe Kraft zu brauchen, lässt sich nicht sagen, sondern nur relativ geringe in Verhältnis zu einer bezweckten Leistung. Und so gälte es für ein Fundamentalprincip der Aesthetik, diese Relation auf einen klaren Gesichtspunkt zu bringen, und zwar einen solchen, der nicht blos die Beziehung zu bezweckten Leistungen, um die es sich ja nicht bei jeder Lust und Unlust handelt, sondern der alle Fälle der Entstehung von Lust und Unlust unter sich begreift, was in dem Ausspruche und der Entwicklung des Principes, soweit sie bis

³⁰ Aus der sehr umfangreichen Literatur vgl. z.B. Ishi, Gyoba, Kamachi, Mukaida und Akamatsu, 2004; Rhodes, Hickford und Jeffery, 2000; Valentine, Darling und Donnelly, 2004.

jetzt gediehen ist, nicht liegt. Also wird sich freilich dies Princip als ästhetisches Princip wie die übrigen bisher besprochenen gefallen lassen müssen, nur unter den anderen mitzuzählen, indess etwas Gemeinsames, nur noch nicht klar und sicher Festgestelltes in allen das eigentlich Zählende bleibt.“ (S. II/264)

Fechner hat seiner Schrift die Bezeichnung „Vorschule“ gegeben hat. Das kann als Hinweis darauf gewertet werden, dass es weder um eine vollständige Liste aller empirischen Gesetzmäßigkeiten im Bereich der Ästhetik geht noch um eine stringente Systematisierung. Wohl deshalb spricht er nicht von einer „Theorie ästhetischen Urteilens“. Zwar deutet Fechner an einzelnen Stellen Beziehungen zwischen den „Principe“ an und nimmt z. T. Über- und Unterordnungen vor, letztlich handelt es sich um eine sorgfältige und gut begründete Auswahl. Wichtig ist, dass es universelle Gesetzmäßigkeiten sind, die für alle Sinnesmodalitäten Geltung beanspruchen.

Einige der Annahmen sind in der Nachfolge kaum empirisch geprüft worden. Das gilt vor allem für die „Principe“, die sich auf die zeitliche Abfolge bzw. den zeitlichen Verlauf von lust- und unlustbetonten Ereignissen oder Handlungen beziehen, also die Prinzipien 8, 9, 10, 11 und 12. Hier steht nicht die Wirkung des einzelnen Stimulus im Vordergrund, sondern der rhythmische Wechsel. Betrachtet man die nachfolgende empirische Ästhetikforschung, findet sich eine fast ausschließliche Konzentration auf den einzelnen Stimulus bzw. den simultanen Vergleich verschiedener Stimuli. Die Reihenfolge wird in der Regel als Störgröße aufgefasst. Dass sie selbst eine interessante Variable ist, wird kaum gesehen. Ähnliches gilt für den Verlauf des einzelnen Ereignisses. Im Mittelpunkt steht der „erste Eindruck“ und weniger die Veränderung der ästhetischen Wahrnehmung bei einer längeren Exposition oder wiederholter Darbietung des ästhetischen Stimulus. Deshalb ist es wichtig, zwischen spontanen und reflektierten und naiven und kritischen Urteilen zu unterscheiden. Aus heutiger Sicht ist anzunehmen, dass unterschiedliche Verarbeitungsprozesse verantwortlich sind. Die gilt ebenso für den Vergleich von Absoluturteilen („ist schön“) und Relativurteilen („ist schöner“).

Fechner vermutet im Anschluss an das 16. Prinzip (ökonomische Verwendung der Mittel) ein Fundamentalprinzip der Ästhetik, welches alle Fälle der Entstehung von Lust und Unlust ohne Rückbezug auf den Handlungszweck umfassen müsste. Die weiteren Forschungsansätze lassen sich dahingehend systematisieren, ob sie das Fundamentalprinzip eher auf der Seite der Stimuluseigenschaften (Objektästhetik) oder der Verarbeitungsprozesse (Subjektästhetik) suchen bzw. welche konkreten Annahmen sie über das Zusammenspiel der beiden machen.

2. Objektästhetik

In der Nachfolge von Fechner dominierte lange Zeit die Überzeugung, dass es, ausgehend von den Objekteigenschaften, möglich sein sollte, die unmittelbare ästhetische Wirkung von Gegenständen losgelöst von kulturellen Einflüssen oder individuellen Charakteristika vorherzusagen. Das Ziel war die Entwicklung einer universellen Ästhetikformel, die beschreibt, wie die Stärke einer ästhetischen Empfindung mit den Eigenschaften des Gegenstandes variiert.

Drei Ansätze und ihre Forschungsergebnisse werden vorgestellt. Während die Gestalttheorie sich vor allem um die Untersuchung der Organisationsprinzipien der Wahrnehmung verdient gemacht hat und in diesem Zusammenhang zu beschreiben versucht, wann es zu ästhetischen Wahrnehmungen kommt, bemüht sich die Informationstheorie und mit ihr die Informationsästhetik, ein objektives Maß für den optimalen ästhetischen Stimulus zu entwickeln. Trotz gewisser Ähnlichkeit in grundlegenden Begriffen (das Konzept der „Ordnung“ spielt zum Beispiel in beiden eine wichtige Rolle) ist die Perspektive sehr unterschiedlich. Für die Gestalttheorie ist die phänomenale Ebene zentral, während die Stimulusdimensionen in der Informationstheorie unabhängig von ihr beschrieben werden. Als Beispiel für einen biologisch orientierten Ansatz steht „The New Experimental Aesthetics“ von Daniel Berlyne, in ihm werden Annahmen über Reizeigenschaften und die Aktivierung des Organismus miteinander verknüpft. Gesucht wird das optimale Erregungsniveau, das zu einer ästhetischen Wahrnehmung führt.

2.1 Gestalttheorie

In der visuellen Wahrnehmung gibt es keine vorgefundenen Einheiten. Die Gliederung des Sehfeldes ist stets von den aktuellen Gegebenheiten abhängig. Zum überwiegenden Teil werden die Gruppierungen nicht durch unseren Willen bestimmt. Sie folgen automatischen und vorbewussten – oder wie die Gestalttheoretiker Wolfgang Köhler, Max Wertheimer und Kurt Koffka sie nannten – „autochthonen“ Prozessen. Die Gesetze der Gestaltbildung beschreiben sowohl die Zusammenfassung von Elementen zu Gruppen, als auch die Gliederung des Gesichtsfeldes in Teile und Ganze. Die Segmentierung in Einheiten und die Zusammenfassung von Teilen zu Ganzen sind inverse Prozesse. Die Gruppierungsgesetze sind gleichzeitig Gliederungsgesetze. Zwar sind die Aufgaben für das Sehsystem invers, die Regeln aber sind identisch. Sie entscheiden, was wir sehen und wie wir es bewerten. Sie bilden eine Grundlage für ästhetische Urteile, selbst wenn uns das nicht bewusst wird.

„Ich stehe am Fenster und sehe ein Haus, Bäume, Himmel. Und könnte nun, aus theoretischen Gründen, abzuzählen versuchen und sagen: da sind ... 327 Helligkeiten (und Farbtöne). (Habe ich „327“? Nein; Himmel, Haus, Bäume; und das Haben der „327“ als solcher kann keiner realisieren.) Und seien in dieser sonderbaren Rechnung etwa Haus 120 und Bäume 90 und Himmel 117, so habe ich jedenfalls *dieses* Zusammen, dieses Getrenntsein, und nicht etwa 127 und 100 und 100: oder 150 und 177. In dem bestimmten Zusammen, der bestimmten Getrenntheit sehe ich es; und in welcher Art des Zusammen, der Getrenntheit ich es sehe, das steht nicht einfach in meinem Belieben: ich kann durchaus nicht etwa nach Belieben jede andere gewünschte Art der Zusammengefaßtheit einfach realisieren.“³¹

Mit diesen Worten beginnt einer der bedeutendsten Texte der Wahrnehmungsforschung: Max Wertheimers *Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt*. Die Gestalttheoretiker haben sich in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts intensiv mit der Erforschung grundle-

³¹ Wertheimer, 1923, S. 301.

gender Wahrnehmungsgesetze beschäftigt, ohne eine explizite Theorie ästhetischen Erlebens vorzustellen. Sie postulieren jedoch, dass die von ihnen beschriebenen Prinzipien der Entstehung von Ordnung im Psychischen auch die ästhetische Wahrnehmung bestimmen. Ausgangspunkt ihrer Überlegungen ist die Ablehnung einer elementaristischen Herangehensweise, wie sie für Wilhelm Wundt und große Teile der frühen Psychologie charakteristisch ist. Für die Gestalttheoretiker gliedert sich das Wahrnehmungsfeld aufgrund autochthoner Gesetzmäßigkeiten spontan in sinnvolle Ganzheiten, die, wenn sie bestimmte Bedingungen erfüllen, als Gestalten bezeichnet werden. Gestalten kommen phänomenale Eigenschaften zu, die die einzelnen Teile nicht aufweisen.

a) Gruppierungs- und Gestaltfaktoren

In der Forschung ist eine große Zahl unterschiedlicher Vorschläge für Gruppierungs- und Gestaltgesetze gemacht worden, die heute kaum zu überblicken ist (Listen führen z. T. über hundert Varianten auf). Wolfgang Metzger nennt in seiner Systematisierung sieben eigenständige Gestaltfaktoren, deren Bezeichnung sich eng an die Ursprungsarbeit von Wertheimer anlehnt. Sie beschreiben anschaulich, wie Elemente zu größeren Einheiten zusammengefasst werden.³²

– Faktor der Gleichartigkeit und der geringsten Inhomogenität: Liegen mehrere Gebilde vor, besteht a) eine Tendenz zur Bildung von Gruppen, in denen gleiche Gebilde zusammengefasst werden, und b) eine Tendenz zur Ausbildung von Gruppen, die in sich einheitlich sind. Der Faktor hat nach Metzger eine Sonderstellung, weil sämtliche übrigen Faktoren erst wirksam werden können, wenn durch Qualitätssprünge (als Zeichen von Inhomogenität) Teilgebiete des Wahrnehmungsfeldes ausgegliedert worden sind.

– Faktor der Nähe: Gruppierungen erfolgen im Sinne eines möglichst kleinen Abstands zwischen den Gebilden. Es entstehen dichte und voneinander isolierte Gruppen.

– Faktor des Aufgehens ohne Rest: Bei Anordnungen, die einen Zerfall in Untergruppen nahelegen, vollzieht sich die Gliederung so, dass die Aufteilung in lauter gleich große und gleiche oder nach demselben Prinzip gebaute Untergruppen erfolgt. „Anhängsel“ oder „Lücken“ enthalten einen Drang zur Veränderung in Richtung auf Abstoßung oder Ergänzung.

– Faktor der durchgehenden Kurve oder des glatten Verlaufs: Lässt ein Reizmuster geradlinige Zusammenfassungen bzw. Zusammenfassungen ohne Richtungswechsel zu, werden diese bevorzugt. Dabei kommt es nicht auf die Einfachheit des Verlaufs in den kleinsten Einheiten, sondern in den „großen Zügen“ an. Hier spielt die sequentielle Anordnung der Elemente eine wichtige Rolle.

– Faktor der Geschlossenheit: Kann ein Linienmuster einerseits in geschlossene, andererseits in offene Teilverläufe zerfallen, wird eine Zusammenfassung zu geschlossenen Verläufen bevorzugt.

³² Metzger, 1974; vgl. auch Metzger, 1967.

– Faktor des gemeinsamen Schicksals (übereinstimmenden Verhaltens): Der Faktor bezieht sich auf die Veränderungen der Reizvorlage in der Zeit (z. B. Bewegung von Objekten im Film, Veränderung von Eigenschaften von Objekten in einer Bildabfolge) und nimmt an, dass a) Gebilde, die eine gleichartige Veränderung erleiden, als zusammengehörig wahrgenommen werden und b) sich bewegende Gebilde so gruppiert werden, dass Ganzgebilde entstehen, die in sich formbeständig sind, auch wenn die einzelnen Bestandteile ihre Position verändern.

– Faktor der (objektiven) Einstellung: Das Gesetz ist relevant bei der sukzessiven Darbietung von Gruppierungsverhältnissen. Werden vor den Augen des Betrachters Gruppierungsverhältnisse kontinuierlich oder in kleinen Schritten verändert, fallen die späteren Gliederungen vielfach auch dann noch im Sinne der früher gezeigten aus, wenn bei einer Einzeldarbietung des fraglichen Musters bereits eine andere Zuordnung erwartet werden muss.

Das Zusammenspiel der Gruppierungsprinzipien wurde von Wertheimer als „ceteris paribus“ bezeichnet: wenn sonst alle Bedingungen gleichbleiben. Folglich gelten sie nicht absolut, sondern relativ. Im Regelfall wirken mehrere von ihnen gleichzeitig, es entstehen sowohl ein Zusammenspiel wie ein Wettstreit.³³ Primäres Ziel der ordnungsstiftenden Prozesse ist die Reduktion der im Netzhautbild enthaltenen Mehrdeutigkeiten. Bewegungen wie Handlungen setzen eine eindeutige Interpretation der Stimulation voraus. Das visuelle System akzeptiert keine dauerhafte Mehrdeutigkeit. Kann zunächst keine Eindeutigkeit hergestellt werden, dann wird die Stimulation neu organisiert.³⁴ Nach heutigem Verständnis sind die Gliederungs- und Gruppierungsprinzipien leistungsstarke Regeln oder Heuristiken zur Ambiguitätsreduktion und sollen die Eindeutigkeit und Stabilität der visuellen Welt garantieren. Sie haben ihre Entsprechung in den Probabilitäten der Außenwelt.

In Bezug auf ästhetische Wahrnehmungen und ästhetische Urteile sind die Gruppierungsfaktoren zunächst neutral. Größere Nähe oder Gleichartigkeit führt noch nicht zu einer stärkeren ästhetischen Empfindung. Kann aufgrund der Heuristiken jedoch vom visuellen System keine eindeutige Gruppierung oder Gliederung vorgenommen werden, dann kommt es zu einem Spannungsgefühl, das erst aufgelöst wird, wenn eine widerspruchsfreie Ordnung vorliegt. Unter einer biologischen Perspektive bilden die Heuristiken eine Grundlage für spontane ästhetische Urteile.

b) Prägnanz

Neben den einzelnen Gestaltfaktoren gibt es die weitergehende Vorstellung, dass die psychische Organisation einer Stimulation immer nach einem Maximum an Ordnung oder Prägnanz strebt. Entwickelt wurde das Prägnanzkonzept ebenfalls von Wertheimer. Ausgangspunkt war die Beobachtung, dass Probanden in Wahrnehmungsexperimenten bei

³³ Schöne Beispiele für den Wettstreit verschiedener Gestaltfaktoren finden sich in Wolfgang Metzgers „Gesetze des Sehens“, 1975.

³⁴ Einen Überblick zum Forschungsstand zu „perceptual grouping“ gibt z.B. Brooks, 2015.

bestimmten Reizvorlagen systematisch andere Perzepte berichteten, als von den metrischen Eigenschaften der Vorlagen her zu erwarten gewesen wäre. Dabei wiesen die Abweichungen immer in Richtung auf ein „gutes“ oder „ausgezeichnetes“ Wahrnehmungsergebnis. Eine weitgehend anerkannte, allerdings sehr allgemeine Formulierung, des Prägnanzkonzeptes stammt von Kurt Koffka: „Die psychische Organisation wird immer so gut sein, wie es die gegebenen Bedingungen gestatten.“³⁵ In dieser Form scheint das Prägnanzprinzip nahe an dem von Fechner gesuchten „Fundamentalprinzip“, zumal es zwar im Bereich der visuellen Wahrnehmung entwickelt wurde, sein Geltungsbereich aber nach Auffassung der Gestalttheoretiker alle Sinnesmodalitäten umfasst.

Das ursprüngliche Prägnanzkonzept wurde am weitesten von Edwin Rausch differenziert.³⁶ Hier ist Prägnanz ein mehrdimensionales Konstrukt. Rausch nennt sieben Aspekte, die als Binnengliederung zu verstehen sind und bipolar angeordnet sind: (1) Gesetzmäßigkeit versus Zufälligkeit oder Beliebigkeit, (2) Eigenständigkeit und Unabhängigkeit versus Abgeleitetheit oder Abhängigkeit, (3) Integrität und Vollständigkeit versus Mangel und Unvollständigkeit, (4) strukturelle Einfachheit versus Kompliziertheit, (5) Komplexität versus strukturelle Armut, (6) Ausdrucksfülle versus Ausdrucksarmut, (7) Bedeutungsfülle versus Bedeutungsarmut. Die ersten fünf Aspekte beziehen sich auf „Gefügeeigenschaften“ und damit auf Strukturkomponenten. Die beiden letzten umfassen „Inhaltsaspekte“. In Bezug auf einen beliebigen Gegenstand resultiert ein „Prägnanzprofil“. Demnach ist eine Reizvorlage umso prägnanter, je näher ihre Wahrnehmung an den Polen Gesetzmäßigkeit, Eigenständigkeit, Integrität, Einfachheit, Komplexität, Ausdrucksfülle und Bedeutungsfülle liegen.³⁷ Außerdem wird wie bei Wertheimer eine unmittelbare Beziehung zwischen Prägnanz und Werterleben postuliert: je prägnanter die Stimulationen, umso positiver das Werterleben; je weniger prägnant, umso negativer das Werterleben. Damit wird eine explizite Verbindung zu ästhetischen Urteilen hergestellt.³⁸

c) Symmetrie

Im Zusammenhang mit der Mathematisierung der Gestaltgesetze und der Beschreibung der Gestaltgüte sind die Symmetrieeigenschaften der Stimulation in den Vordergrund des Forschungsinteresses gerückt.³⁹ Sie gehören heute zu den am besten untersuchten ästhetischen Eigenschaften. In der Regel wird ein Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Symmetrie und positiven Werturteilen postuliert. Bei Wertheimer spielte Symmetrie zwar eine wichtige Rolle, aber sie wurde nicht als eigenständige Heuristik eingeführt. Das hängt möglicherweise damit zusammen, dass sie nach Wertheimer nur eine Eigenschaft von Ganzen und nicht von Teilen ist: „Dabei spielt eine bestimmte Art prägnanter „*Ganzeigenschaften*“ eine ausgezeichnete Rolle: Eigenschaften wie „Geschlossenheit“, „Symmetrie“, „inneres Gleichgewicht“ (dabei muß klar sein, daß z. B. Symmetrie durchaus

³⁵ Koffka, 1935, S.110.

³⁶ Vgl. vor allem Rausch, 1974.

³⁷ Rausch, 1982.

³⁸ Einen Überblick zum Stand der Forschung zu Prägnanz geben van der Helm, 2015a und Pommerantz und Cragan, 2015.

³⁹ Einflussreiche Publikationen waren z.B. *Symmetry* von Weil, 1952 und *Symmetry in science and art* von Shubnikov und Koptsik, 1974.

nicht einfach eine „Gleichheit“ von Teilen ist, sondern logisch richtig nur vom Ganzen her, als Ganzeigenschaft gefaßt werden kann).“⁴⁰ Gruppentheoretischen Überlegungen von Hermann Weyl folgend, wird heute zwischen globalen Symmetrien, die die Gesamtfigur betreffen – und damit den Anforderungen von Wertheimer entsprechen – und lokalen Symmetrien – die im mathematischen Sinne keine Gruppe bilden – unterschieden.⁴¹ Die am häufigsten untersuchten Symmetriearten sind Spiegel- oder Axialsymmetrien. Sie entstehen, wenn eine Figur durch eine senkrechte Spiegelung an ihrer Symmetrieachse auf sich selbst abgebildet wird.⁴² Wir sind unterschiedlich sensitiv, wenn verschiedene Arten von Symmetrie gestört werden. Besonders empfindlich sind wir gegenüber Verletzungen vertikaler Symmetrien, wie sie zum Beispiel für das menschliche Gesicht charakteristisch sind.

2.2 Informationstheorie

Zwei Größen haben in der Objektästhetik in unterschiedlichen Ansätzen eine zentrale Rolle gespielt: Ordnung und Komplexität. Strittig ist bis heute, was genau unter ihnen zu verstehen ist und wie beide Größen zu verknüpfen sind.

Der Mathematiker George David Birkhoff geht davon aus, dass das ästhetische Maß (M) eines beliebigen Gegenstandes mit seinem Ordnungsgrad (O) zunimmt und mit seiner Komplexität (C) abnimmt ($M = O / C$). O wird additiv bestimmt über Maßzahlen für Spiegel- und Radialsymmetrien, Gleichgewicht und Orthogonalität, C über die notwendige Zahl von Geraden für ein Gitter, in dem die Figur vollständig enthalten ist⁴³. Zu einem vergleichbaren ästhetischen Erleben kommt es dann, wenn Ordnungsgrad und Komplexität in gleichem Verhältnis stehen.

Abgeleitet wird die Bedeutung der beiden Größen O und C aus den Phasen einer ästhetischen Wahrnehmung. Danach erzeugt ein ästhetisches Objekt im Betrachter ein intuitives und bewertendes Gefühl, wobei sich folgende Schritte abgrenzen lassen: Zunächst werden die notwendigen Aufmerksamkeitsressourcen bereitgestellt, die bestimmt sind durch die Komplexität C eines Gegenstandes. Als „Belohnung“ für den Aufmerksamkeits- und Wahrnehmungsaufwand resultiert eine Empfindung, die dem ästhetischen Wert M entspricht. Der dritte Teilprozess lässt sich als Erkennen der ordnungsstiftenden Merkmale O beschreiben, wozu Symmetrie, Wiederholung, Kontrast, Gleichheit und Ähnlichkeit gehören.

„Man kann feststellen, dass die ästhetische Erfahrung drei sukzessive Momente enthält: 1. Eine vorgängige Anstrengung, die notwendig ist, um das Objekt richtig zu erfassen, und die die Proportionale der Komplexität C des Objektes ist; 2. Das Gefühl

⁴⁰ Wertheimer, 1923, S.325.

⁴¹ Weyl, 1952.

⁴² Bereits Ernst Mach verwendete Spiegelsymmetrien. Neben den Spiegelsymmetrien wurden später vor allem Rotations- und Translationssymmetrien untersucht (vgl. z.B. Barlow und Reeves, 1979; Zimmer, 1984; Wagemans, 1995; für einen aktuellen Überblick van der Helm, 2015b).

⁴³ Birkhoff, 1933.

des Vergnügens oder ästhetischen Maßes, das diese vorgängige Anstrengung belohnt; 3. Dann die bewusste Wahrnehmung, dass sich das Objekt einer gewissen Harmonie oder Symmetrie oder Ordnung erfreut, die mehr oder weniger verborgen ist und eine notwendige, wenn nicht ausreichende Bedingung für die ästhetische Erfahrung selbst zu sein scheint.“⁴⁴

Während die Formel von Birkhoff häufig Gegenstand empirischer Prüfung war, wurde die dahinterstehende Theorie kognitiver Prozesse kaum rezipiert. Als kunstgeschichtliches Beispiel dienten Birkhoff chinesische Vasen. Das von Birkhoff verwendete Gitter erleichtert die Beschreibung der Symmetrien. Er kommt zu dem Schluss: „Die Vasen, die den besten ästhetischen Eindruck geben, sind genau diejenigen, für die das Maß M das höchste ist“. Schließlich geht er noch einen Schritt weiter und schlägt vor, eine Vase zu konstruieren, die ein Maß $M = 1$ hat: „[...] besitzt zum Beispiel ein Maß $M = 1$ und ist – zumindest aufgrund unserer Formel – hinsichtlich ihrer Form schöner als die chinesischen Vasen [...] es wäre interessant, eine Vase mit dieser Form zu konstruieren“. Birkhoff selbst jedoch hat weder Konstruktionsregeln angegeben noch ein Beispiel erstellt. Hans Jürgen Eysenck postuliert auf Grund eigener empirischer Untersuchungen hingegen eine Produktformel, Demnach wächst das ästhetische Maß sowohl proportional zum Ordnungsgrad als auch zur Komplexität ($M = O \times C$). Die Annahme ist enger mit den Vorstellungen Fechners und v. Ehrenfels verwandt.⁴⁵

a) Redundanz

Von ähnlichen Überlegungen wie Birkhoff ausgehend hat sich in den 1950er und 1960er Jahren die Informationsästhetik entwickelt. Ihr Kerngedanke ist die Quantifizierung des Informationsgehaltes einer Nachricht. Eine „Nachricht“ kann jede beliebige Reizkonfiguration sein, auch ein ästhetischer Gegenstand (ein Bild, ein Musikstück, ein Gedicht). Die Begrifflichkeit entstammt der Kybernetik und das zugehörige allgemeine Kommunikationsmodell von Claude Elwood Shannon ist zur Beschreibung der Nachrichtenübermittlung gedacht.⁴⁶

Die grundlegende Maßeinheit für Information („bit“) drückt die Anzahl der Ja/Nein-Entscheidungen aus, die erforderlich sind, um eine beliebige Reizkonfiguration eindeutig zu beschreiben. Eine Wiederholung führt zu Redundanz. Sie gibt an, wie viel Information im Mittel pro Zeicheneinheit in einer Informationsquelle mehrfach vorhanden ist. Eine Informationseinheit ist demnach dann redundant, wenn sie ohne Informationsverlust weggelassen werden kann. Redundanz wird in technischen Systemen vor allem dazu genutzt, um Defekte bei der Nachrichtenübertragung ausgleichen zu können. Sie steht in einem engen Zusammenhang zur Fehlertoleranz. Sie erlaubt es dem Empfänger einer Information, verlorengegangene oder verfälschte Teilinformationen aus ihrem Kontext zu rekonstruieren. In Bezug auf die Ästhetik lautet die Frage: Wie viel Redundanz ist optimal? In diesem Sinne entwickelte Rul Gunzenhäuser die Formel von Birkhoff weiter.

⁴⁴ Zit. n. Klütsch, 2007, S. 51.

⁴⁵ Eysenck, 1942.

⁴⁶ Shannon, 1948.

Auch Gunzenhäuser nimmt an, dass die Komplexität (C) eines wahrgenommenen Gegenstandes den Nenner bildet. Im Zähler jedoch ersetzt er die Ordnung (O) durch die Differenz aus der Anfangskomplexität und der Restkomplexität, die verbleibt, nachdem die Ordnung im Gegenstand erkannt wurde.⁴⁷

Die Differenz im Zähler nennt Gunzenhäuser „subjektive Redundanz“. Damit soll zum einen zum Ausdruck gebracht werden, dass es, informationstheoretisch gesehen, um eine Informationsentnahme und damit um eine Informationsminderung geht. Die Redundanz entsteht jedoch erst durch das erkennende Subjekt, das die Anfangskomplexität auf die Restkomplexität reduziert. Die Restkomplexität wird umso niedriger, je geordneter der Gegenstand ist. Damit wird der ästhetische Gesamtwert (M) umso größer, je mehr Ordnung sich vom erkennenden Subjekt aus dem Gegenstand „herauslesen“ lässt. Die subjektive Redundanz ermöglicht Vorhersagen, warum Hochkomplexes (z. B. eine Symphonie von Mozart) und etwas im Vergleich weniger Komplexes (z. B. eine Arie von Mozart) in gleicher Weise ästhetisches Vergnügen bereiten können.

Die Informationsästhetik ist bemüht, auf der Basis des kybernetischen Ansatzes eine gesetzmäßige Beziehung zwischen dem Informationsgehalt eines ästhetischen Gegenstands und seinem ästhetischen Erleben herzustellen: „Als Informationsästhetik werden Ansätze einer exakten Ästhetik zusammengefasst, die künstlerische Prozesse und Produkte mit den Mitteln der Kybernetik beschreiben, analysieren und auch erzeugen bzw. synthetisieren wollen. Eine wichtige Rolle spielt dabei die mathematische Theorie der technischen Übertragung von Nachrichten, die sog. Informations-theorie. [...] Ihr Programm einer objektiven, exakten und technologischen Ästhetik richtet sich ausdrücklich gegen jede bloß beschreibende und subjektiv wertende Ästhetik.“⁴⁸

Es wird deutlich, was die Ansätze von Bense, Gunzenhäuser, Franke, Moles und Nake kennzeichnet.⁴⁹ Von ihrem Selbstverständnis her handelt es sich um Theorien der Kunst. Sie wollen das Phänomen Kunst auf eine naturwissenschaftliche Grundlage stellen und die Basis für einen neuen Typ von Künstler (als Wissenschaftler) sowie einer neuen Form künstlerischer Praxis schaffen (die Entwicklung ihrer Ansätze lief parallel zu den ersten Digitalcomputern). Eine interessante aktuelle Forschungsrichtung wird als „Aesthetic Computing“ bezeichnet. Sie verfolgt die entgegengesetzte Zielrichtung: Hier sollen Verfahrensweisen der Kunst ihrerseits auf die Mathematik angewendet werden. Im Mittelpunkt steht die Ästhetik von Computerprogrammen, Simulationsmodellen und Daten.⁵⁰

b) Figural goodness

Vom Redundanzkonzept ausgehend versuchen informationstheoretische Arbeiten gestalttheoretische Überlegungen weiterzuführen. Denn der von der Ebene der Phänomene ausgehende Ansatz der Gestalttheoretiker ermöglichte kaum konkrete Vorhersagen,

⁴⁷ Gunzenhäuser, 1975.

⁴⁸ Köck, 1992, S. 105f.

⁴⁹ Bense (1967, 1982), Gunzenhäuser (1975), Franke (1979), Moles (1971) und Nake (1974).

⁵⁰ vgl. Fishwick, 2006.

wann eine Reizvorlage als prägnant erlebt und deshalb präferiert wird. Steven Palmer formulierte die grundlegende Kritik:

“The main shortcoming of Gestalt theory were that it never offered an adequate definition of ‘good organization’ and that it failed to provide a reasonable account of how ‘good organizations’ arose in preference to ‘bad ones’.”⁵¹

Unter dem Stichwort „figural goodness“ wurden Vorschläge gemacht, wie mit Hilfe einer Formalisierung und Quantifizierung eine Vorhersage der Gestaltgüte möglich ist. Denn die „Gestaltgüte“ wird vielfach nach wie vor als die kritische Eigenschaft für die ästhetischen Wirkung eines Stimulus gesehen. Die zentrale These lautet: „gute Gestalten“ enthalten weniger Information.⁵² Die Schwierigkeit bei der Anwendung der Informationstheorie ist jedoch, für eine beliebige Figur ein theoretisch abgeleitetes Maß für die Redundanz zu finden. Es fehlte „a well-defined, theoretically motivated procedure for constructing codes of figures which could then be made more economical by eliminating redundancies.“⁵³

Ein Ansatz das Problem zu lösen ist der „transformational view of perception“. Ausgehend von den Symmetrieeigenschaften der Reize wird die „figural goodness“ berechnet über die Invarianz gegenüber Transformationen (z. B. Rotationen und Spiegelungen).⁵⁴ Dabei wird indirekt auf die Gestaltgüte geschlossen: je größer die Invarianz wird, umso größer wird auch die Gestaltgüte (so hat z. B. ein gleichseitiges Dreieck eine größere Invarianz gegenüber Transformationen als ein gleichschenkliges Dreieck).

Ernst Mach gab bereits erste Hinweise, dass bei der Erzeugung von figuralen Ähnlichkeiten über Symmetrieoperationen streng zwischen „geometrischer Ähnlichkeit“ und „optischer Ähnlichkeit“ zu unterscheiden ist:

„In geometrisch ähnlichen Gebilden sind alle homologen Entfernungen proportioniert. Das ist aber Verstandessache und nicht Sache der Empfindungen [...] Soll Ähnlichkeit auch optisch hervortreten, so muss noch die richtige Orientierung hinzukommen. [...] Die Gleichheit der Richtungen ist es also, wodurch die gleichen Raumpfindungen bedingt sind, welche die physiologisch-optische Ähnlichkeit der Gestalten charakterisieren.“⁵⁵

Das Zitat beschreibt einen wesentlichen Unterschied zwischen den informationstheoretischen Ansätzen und der Gestalttheorie: Im ersten Fall wird von der physikalischen Vergleichbarkeit ausgegangen, im zweiten von der phänomenalen Vergleichbarkeit. Dementsprechend kann es trotz unterschiedlicher physikalischer Voraussetzungen (Eigenschaften der Stimuli) zu vergleichbaren psychischen Zuständen (z. B. Lust oder Unlust)

⁵¹ Palmer, 1982, S.97.

⁵² Wichtige experimentelle Untersuchungen finden sich bei Attneave, 1954, 1955; Attneave und Arnoult, 1956; Hochberg und Brooks, 1960; Hochberg und McAlister, 1953, Garner und Clement, 1963.

⁵³ Palmer, 1982, S. 97.

⁵⁴ Vgl. die Untersuchungen von Garner, 1974; Palmer, 1982; Zimmer, 1984.

⁵⁵ Mach, 1911, S. 89f.

kommen. Und dies weniger auf Grund der individuell unterschiedlichen Erfahrung mit den Stimuli als auf der Basis gemeinsamer neuronaler Verarbeitungsprozesse. Es resultiert eine Subjekästhetik, in deren Mittelpunkt eher die allgemeinen Gesetzmäßigkeiten als die individuellen Unterschiede stehen, diese hätte Fechner als „extensives Mass“ des „ästhetischen Normalverhaltens“ bezeichnet.

2.3 New Experimental Aesthetics

Der Ansatz von Daniel Berlyne soll als Beispiel für eine stärker biologisch ausgerichtete Forschungsperspektive stehen. Nach Berlyne ist es das spezifische Merkmal ästhetischer Reize, dass sie in der Lage sind, zunächst einen Anstieg der Erregung und dann eine Entspannung zu bewirken. Sie besitzen damit ein besonderes Aktivierungspotential (arousal potential). Auf der Basis einer allgemeinen Hedonik nimmt er an, dass Organismen in der Evolution die Tendenz entwickelt haben, sich ein optimales Erregungsniveau zu verschaffen bzw. Reizbedingungen aufzusuchen, bei denen dieses Erregungsniveau eine hohe Auftretenswahrscheinlichkeit hat.⁵⁶

Ausgehend von Beobachtungen Fechners und Wundts, wonach sowohl sehr starke wie sehr schwache Reizintensitäten als unangenehm empfunden werden, postuliert Berlyne einen umgekehrt u-förmigen Zusammenhang zwischen dem allgemeinen Aktivierungsniveau des Organismus und dem hedonistischen Wert eines Gegenstandes. Ästhetische Erlebnisse sollten demnach vor allem bei einem mittleren Erregungsniveau zu erwarten sein. Um den zeitlichen Verlauf erklären zu können, geht Berlyne von zwei antagonistischen biologischen Systemen aus, die dazu führen, dass bei zunehmender Erregung der hedonistische Wert zunächst zunimmt und daher Lust empfunden wird, um dann nach Erreichen eines Maximums wieder abzufallen, sowie bei weiter steigender Erregung schließlich in einen negativen Wert überzugehen, so dass Unlust empfunden wird.

Nach Berlyne ist der Erregungszustand eines Organismus im Wesentlichen von drei Gruppen von Reizen abhängig: 1. der Intensität von Elementarreizen (z. B. Helligkeit oder Lautstärke), 2. dem Vorhandensein und der Ausprägung von Schlüsselreizen (z. B. Sexualmerkmale) und 3. der Veränderung von kollativen Variablen. Dieser Gruppe kommt in der Theorie von Berlyne eine besondere Bedeutung zu. Wichtige Beispiele sind: Neuheit, Ungewissheit, Komplexität, Regellosigkeit, Konflikt, Ambiguität und Instabilität. Die Auflistung macht deutlich, dass es sich im Kern um eine Theorie der Motivation handelt. Neugier, Aufmerksamkeitszuwendung und ein nachfolgendes Explorationsverhalten bieten einen evolutionären Vorteil. So löst die Neuartigkeit einer Reizsituation Neugier aus und eine mittlere und eine höhere Komplexität fördern längere Aufmerksamkeit. Ambiguität bzw. ein Konflikt sind oft von vermehrter Aktivität begleitet. Alle führen sie zu einer stärkeren Aktivierung. Als kollativ (vergleichend) werden die Variablen deshalb bezeichnet, weil die aktuellen Reizeigenschaften mit dem bereits vorhandenen Wissen über die Reize verglichen werden und eine Differenz gebildet wird. Weist ein Reiz auf einer dieser Dimensionen eine Abweichung in die entsprechende Richtung auf (z. B. mehr Ambiguität), erhält er eine längere Aufmerksamkeit, die zu einer verstärkten Aktivierung

⁵⁶ Berlyne 1970, 1971, 1974.

führt. Alle drei Gruppen von Variablen (Elementarreize: stark/schwach, Schlüsselreize: stark/schwach; kollative Variablen) gemeinsam bestimmen das resultierende Aktivierungsniveau.⁵⁷

Berlyne nannte seinen Ansatz „The New Experimental Aesthetics“, um zweierlei deutlich zu machen: 1. Seine Überlegungen knüpfen unmittelbar an Fechners „experimentale Aesthetik“ an. 2. Es soll eine neue Grundlegung erfolgen und zwar sowohl in Hinblick auf eine in sich geschlossene Theorie ästhetischen Erlebens und Verhaltens als auch in Hinblick auf die Methodologie. Angestrebt war ein in sich konsistentes Forschungsprogramm, das neben den klassischen psychophysischen und experimentellen Herangehensweisen auch statistische Verfahren zum Auffinden grundlegender Merkmalsdimensionen umfasst. In seinem Vorwort schrieb Berlyne: „Although experimental aesthetics is over a hundred years old, the new experimental aesthetics is still in its infancy. We are well aware that the faltering first steps of any infant, while they may elate family and friends, will not seem to an interested observer to be moving very far very fast“⁵⁸

Jürgen Bortz hat am Beispiel von Berlyne verschiedene Ansätze der Ästhetikforschung einer grundlegenden Kritik unterzogen, die für deren weitere Entwicklung zu berücksichtigen ist.⁵⁹ Seine Argumente lassen sich in drei Punkten zusammenfassen:

1. Die Frage „Was ist ästhetisch?“ wird lediglich ersetzt durch die Frage „Wann hat ein Reiz eine mittlere Komplexität?“ Das wäre ein Fortschritt, wenn Komplexität eine objektive Eigenschaft der Gegenstände wäre. Die Annahme lässt sich aber für die Ästhetikforschung kaum aufrechterhalten, denn es geht um „wahrgenommene Komplexität“ und damit um eine Anmutungsqualität. Einzelne Aspekte der Komplexität lassen sich möglicherweise zuverlässig messen, aber die Relevanz dieser Aspekte für die ästhetische Wahrnehmung „realer Stimuli“, wie etwa Werke der bildenden Kunst, lässt sich daraus nur schwer vorhersagen.
2. Die meisten theoretischen Ansätze in diesem Forschungsbereich sind nicht falsifizierbar. Schlimmer noch: Nahezu jedes beliebige Ergebnis kann im Nachhinein als theoriekonform interpretiert werden. Am Beispiel des Ansatzes von Berlyne bedeutet das: Wird statt der zu erwartenden umgekehrt u-förmigen Beziehung eine monoton steigende oder eine monoton fallende Funktion im Experiment gefunden, dann hat der Experimentator möglicherweise nur einen Teil des Spektrums beim Erregungspotential untersucht.
3. Die Annahme von unimodalen Verteilungen ist elegant, doch ihr Auftreten ist unwahrscheinlich. Nimmt man nämlich an, dass viele Merkmale das ästhetische Urteil unabhängig voneinander bestimmen, dann lässt sich mathematisch zeigen, dass es nur dann ein eindeutiges Maximum gibt, wenn sehr spezifische Voraussetzungen („Pareto-Optimalität“ und „Effizienz“) für alle einzelnen Merkmale erfüllt sind. Ein solcher Fall ist ausgesprochen unwahrscheinlich. Das Argument richtet sich letztlich gegen alle Konzepte,

⁵⁷ Vgl. Berlyne, 1971.

⁵⁸ Berlyne, 1974, S.VIII.

⁵⁹ Bortz, 1978.

die das ästhetische Urteil auf ein singuläres Merkmal oder eine einzige Dimension zurückführen.

Mit dieser Kritik soll der historische Überblick abgeschlossen werden. Im Fokus der folgenden Überlegungen steht der aktuelle Forschungsstand. Charakteristisch für die vergangenen dreißig Jahre ist die Dominanz kognitiver und neurowissenschaftlicher Ansätze, eine Ausweitung des Methodeninventars und ein deutlich wachsendes Interesse an der Ästhetikforschung. Ein Grund dürfte die rasante Entwicklung elektrophysiologischer und bildgebender Verfahren sein. Insbesondere der inzwischen leichte Zugang zur Magnetresonanztomographie (MRT) mit ihrem hohen Grad der Bildauflösung sowie die verbesserten Techniken der Datenanalyse haben zu einem sprunghaften Anstieg der Forschungsaktivität geführt.

3. Subjektästhetik

Aus heutiger Sicht ist der Objektästhetik eine Subjektästhetik an die Seite zu stellen. Die Wahrnehmung von Schönheit ist nicht nur an Merkmale der Stimulation gebunden, sondern auch ein Ergebnis der menschlichen Informationsverarbeitung. Kognitions- und neurowissenschaftliche Modelle bemühen sich um Erklärungen, wie es im Laufe des Verarbeitungsprozesses zu ästhetischen Wahrnehmungen und in der Folge zu ästhetischen Urteilen kommt.⁶⁰ Drei Perspektiven lassen sich bei der Untersuchung neuronaler Korrelate ästhetischer Verarbeitungsprozesse unterscheiden.

Suche nach dem Areal

Ein Forschungsansatz, der in der Folge großer methodischer Fortschritte in der Nutzung bildgebender Verfahren zunehmende Bedeutung erlangt hat, ist die Suche nach spezifischen Hirnregionen als neuronale Substrate des ästhetischen Erlebens.⁶¹ Wichtige Fragen, die durch diese Perspektive beantwortet werden könnten, sind beispielsweise: 1. Existieren kortikale Regionen, die ausschließlich oder vorwiegend für die ästhetische Informationsverarbeitung zuständig sind? 2. Gibt es eine Hirnregion, die bei jeder Art von ästhetischem Erleben unabhängig von der Sinnesmodalität aktiv ist und die somit als „Kern“ ästhetischer Wahrnehmung betrachtet werden kann? 3. Werden je nach Art der ästhetischen Informationsverarbeitung verschiedene Regionen aktiviert – beispielsweise in Abhängigkeit vom Ausmaß der emotionalen Beteiligung eines Zuhörers oder Betrachters? 4. Sind positive und negative Bewertungen durch unterschiedlich starke Aktivierung derselben Region oder durch Aktivierung unterschiedlicher Regionen repräsentiert?

⁶⁰ Zu den einflussreichsten Theorien und Modellen zählen die „Theorie kognitiver Hedonik“ von Martindale, 1984, 1990, 2007; die „Peak-Shift-Hypothese“ von Ramachandran und Hirstein, 1999; die „Theorie der Verarbeitungsflüssigkeit“ von Reber, Schwarz und Winkielman, 2004; das „Modell der ästhetischen Erfahrung“ von Leder, Belke, Oeberst und Augustin, 2004; das „Universelle Modell ästhetischer Wahrnehmung“ von Redies, 2007 und Redies, Hasenstein und Denzler, 2007.

⁶¹ vgl. z.B. Zeki, 1999.

Suche nach dem Verarbeitungsprinzip

Eine andere Perspektive geht nicht von einem definierten räumlichen Aktivitätsmuster, sondern von einer speziellen zeitlichen Struktur bei der Kodierung neuronaler Aktivität als Korrelat ästhetischer Wahrnehmung aus. Ein zeitliches Kodierungsprinzip könnte in einer Vielzahl weitgehend unabhängig und modalitätsspezifisch arbeitender Hirnregionen zum Einsatz kommen, die auch grundlegend für nicht-ästhetische Analysen der Stimuli sind. Konkret würde dies beispielsweise bedeuten, dass ein als schön empfundenes Musikstück genau dieselben zerebralen Areale aktiviert wie eine beliebige Tonfolge gleicher Komplexität – nämlich jene, die an Analysen akustischer Sinnesreize beteiligt sind. Der Unterschied zwischen ästhetischer und nicht-ästhetischer Verarbeitung ergäbe sich durch den Umstand, dass die Neurone in unterschiedlichen „Mustern“ feuern – es würde sich lediglich der zeitliche Aspekt der Aktivität unterscheiden. Eine analoge Veränderung des Verarbeitungsmusters könnte dann auch mit der Betrachtung eines als schön empfundenen Gemäldes einhergehen – in diesem Fall innerhalb der mit visueller Verarbeitung assoziierten Areale. Zur Untersuchung der zeitlichen Charakteristiken der neuronalen Aktivität sind zeitlich hochauflösende Verfahren wie EEG und MEG geeignet.

Suche nach dem Neurotransmitter

Schließlich kann eine modulierende Beteiligung neuronaler Botenstoffe bei ästhetischen Verarbeitungsprozessen angenommen werden, wobei die Annahme sowohl mit der Hypothese eines spezifischen Verarbeitungsprinzips als auch mit der Annahme eines spezifischen Areals durchaus in Einklang zu bringen ist. Insbesondere die Monoamine (Dopamin, Serotonin, Noradrenalin) scheinen eine modulierende Wirkung auf die Aktivität verschiedener Hirnregionen auszuüben. Die Ausschüttung der Neurotransmitter könnte sowohl ein bestimmtes Verarbeitungsprinzip in bestimmten Hirnregionen „anstoßen“ als auch die (vermehrte) Aktivierung bestimmter Hirnregionen initiieren. Das Ausmaß der Ausschüttung kann mit Methoden wie der Positronen-Emissions-Tomographie (PET) oder der Single-Photon-Emissionscomputertomographie (SPECT) untersucht werden. Sie bedienen sich der Injektion radioaktiv markierter Stoffwechselprodukte in den Blutkreislauf, um Hirnregionen zu identifizieren, in denen ein bestimmtes Stoffwechselprodukt besonders stark nachgefragt wird.

Die den verschiedenen Perspektiven zugrunde liegenden Untersuchungshypothesen schließen sich keinesfalls gegenseitig aus. In der Praxis ist eine Trennung der ersten beiden Ansätze kaum möglich. Eine Veränderung des zeitlichen Musters der neuronalen Aktivität bringt eine Veränderung der neuronalen Gesamtaktivität einer Region mit sich, sofern sie als Mittelung über ein zuvor definiertes Zeitintervall erfasst wird (wenngleich die Veränderung unterschiedlich stark ausgeprägt sein kann). Somit kann weder mittels Methoden, die eine hohe räumliche bei einer geringen zeitlichen Auflösung erlauben, noch mittels Methoden, die eine hohe zeitliche bei niedriger räumlicher Auflösung möglich machen, eine klare Trennung der Forschungsperspektiven erreicht werden. Da jedoch im Humanbereich zurzeit noch keine Methoden mit gleichzeitig sehr hoher räumlicher (z.B. MRT) und zeitlicher Auflösung (z.B. EEG) zum Einsatz kommen, hat ein empirisches Vorgehen immer beide bzw. alle drei Perspektiven zu berücksichtigen. Dies wird

zunehmend dadurch gewährleistet, dass parallel mehrere Methoden zur Abdeckung der unterschiedlichen Perspektiven eingesetzt werden. Das von Fechner angestrebte einheitliche „intensive Mass der Wohlgefälligkeit“ – als Maß der „Einzel-Lust“ – steht derzeit noch nicht zur Verfügung.

Im Folgenden werden zwei Theorien vorgestellt, um die Herangehensweise in diesem Forschungsbereich zu verdeutlichen. Beide Modelle verfolgen ähnliche Überlegungen. Während sich die „Theorie der Verarbeitungsflüssigkeit“ jedoch eher auf experimental-psychologische Befunde stützt, geht das „Universelle Modell der ästhetischen Wahrnehmung“ von neurophysiologischen Überlegungen aus. Letztlich nehmen beide verschiedene Blickwinkel auf dieselbe Idee ein: Reize werden als ästhetisch empfunden, wenn der Verarbeitungsaufwand im Gehirn gering bzw. geringer als erwartet ist.⁶²

Verarbeitungsflüssigkeit

Die *Processing Fluency Theory* postuliert eine unmittelbare Abhängigkeit des ästhetischen Vergnügens und der ästhetischen Bewertung des Stimulus vom Verarbeitungsaufwand. Die grundlegende Hypothese lautet, dass ein positiver Zusammenhang zwischen der Leichtigkeit, mit der ein Stimulus vom Wahrnehmenden verarbeitet wird, und der ästhetischen Wirkung des Stimulus besteht: “The more fluently perceivers can process an object, the more positive their aesthetic response.”⁶³ Die Theorie unterscheidet zwischen perzeptueller und konzeptueller Flüssigkeit. Perzeptuelle Flüssigkeit bezeichnet die Leichtigkeit, mit der die physikalischen Eigenschaften des Stimulus identifiziert werden können. Beispielsweise enthält eine Bleistiftskizze, die ein menschliches Gesicht nur anhand seiner Kontur darstellt, weniger Information als eine andere, die zusätzlich durch Schattierung eine Räumlichkeit erzeugt. Erstere kann perzeptuell flüssiger verarbeitet werden. Konzeptuelle Flüssigkeit umfasst dagegen die Leichtigkeit, mit der die geistigen Operationen ausgeführt werden können, die notwendig sind, um dem Stimulus eine Bedeutung zu geben. Die Frage, ob auf einer detailreichen oder detailarmen Skizze das Gesicht besser erkannt wird, kann nicht generell beantwortet werden. Sie ist abhängig davon, wie bedeutsam oder redundant die Informationen sind, die ausgelassen oder hinzugefügt werden.

Je flüssiger perzeptuelle und kognitive Verarbeitung sind, desto ästhetischer erscheint der Stimulus. Die Verarbeitungsflüssigkeit ergibt sich aus einer Interaktion der Eigenschaften des Stimulus mit kognitiven und affektiven Prozessen beim Wahrnehmenden. Deshalb erleichtern oder erschweren die Gliederungs- und Gruppierungsverhältnisse die Verarbeitung: Einfachheit, Symmetrie, Geschlossenheit usw. reduzieren die Menge an Information bzw. unterstützen den Betrachter, die relevanten Informationen zu verarbeiten. Dies wirkt sich unmittelbar auf die perzeptuelle und indirekt auf die konzeptuelle Verarbeitungsflüssigkeit aus.

⁶² Für einen Überblick zu kognitions- und neurowissenschaftlicher Forschung mit Bezug zur Wahrnehmung von Kunstwerken vgl. z.B. Solso, 1984; Zeki, 1999; Livingston, 2002; Skov und Vartenian, 2009; Kebeck und Schroll, 2011.

⁶³ Reber, Schwarz und Winkielman, 2004, S. 364.

Die Verarbeitungsflüssigkeit soll nicht nur einen Einfluss auf das ästhetische Vergnügen und das spontane Urteil haben, sondern sich auch auf reflektierte ästhetische Urteile auswirken. Die Idee ist, dass spontane Eindrücke als heuristische Informationen in die reflektierten Urteile eingehen. Schließlich nehmen Reber und Kollegen einen moderierenden Einfluss von Erwartungen und Attributionen auf die Leichtigkeit der Verarbeitung an. Ist die Verarbeitung flüssiger als vorab erwartet (im Sinne einer positiven Differenz zu einem Erwartungswert), wirkt sich dies positiv auf das ästhetische Vergnügen aus und geht mit einem starken Affekt einher. Bei einer negativen Differenz zum Erwartungswert ist der Affekt hingegen abgeschwächt. Attributionen bezeichnen die rückgeschlossene Ursache eines Ereignisses. Wird die Leichtigkeitserfahrung auf eine irrelevante Quelle (z.B. Zufall) zurückgeführt, dann schwächt das deren Einfluss.

Effiziente Kodierung

Das *Universelle Modell der ästhetischen Wahrnehmung* nimmt funktionelle resonatorische Wechselwirkungen zwischen zentralnervösen Neuronen als neurophysiologisches Korrelat der ästhetischen Wahrnehmung an.⁶⁴ Je größer das Ausmaß der Wechselwirkungen ist, desto stärker ist die zugehörige ästhetische Empfindung. Das Modell basiert auf der Idee der effizienten Kodierung: Sensorische Information wird dann effizient im Gehirn kodiert, wenn in Reaktion auf einen Stimulus möglichst wenige Neurone aktiv werden bzw. die Aktivität von Neuronen auf den Stimulus über die Zeit hin reduziert wird.⁶⁵ Grundlage für diese Annahme sind Forschungsergebnisse, die darauf hindeuten, dass einzelne Neurone aus den visuellen Arealen des Kortex auf komplexe visuelle Szenen mit einer Reduktion ihrer Aktivität reagieren.⁶⁶ Insbesondere gibt es Befunde, die andeuten, dass solche Stimuli maximal effizient kodiert werden, mit denen der Organismus im Laufe seiner Phylo- und Ontogenese häufiger Erfahrung erworben hat. Das ist insbesondere bei „natürlichen Szenen“ der Fall.⁶⁷

Die Theorie nimmt an, dass Kunst sich eben jener Mechanismen bedient, die ursprünglich für die effiziente Kodierung natürlicher Szenen entwickelt wurden, so dass vergleichbare Gliederungs- und Gruppierungsprozesse zur Anwendung kommen. Für die effiziente Kodierung ist nicht der Inhalt ausschlaggebend, sondern die Art der Darstellung. Entscheidend ist, dass die Invarianten, die die Umgebungswahrnehmung bestimmen, sich auch im Kunstwerk wiederfinden. Hiervon hängt der ästhetische Wert eines Objektes ab, den der Betrachter dem Gegenstand zuschreibt.⁶⁸ Nach dem Modell existieren keine spezifischen neuronalen Mechanismen, die für die ästhetische Wahrnehmung oder die

⁶⁴ Redies, 2007.

⁶⁵ Olshausen und Field, 2004.

⁶⁶ Vinje und Gallant, 2000, 2002.

⁶⁷ Vgl. Redies, 2007.

⁶⁸ Das „Universelle Modell der ästhetischen Wahrnehmung“ von Redies, 2007 beruht auf einer intensiv verfolgten Forschungslinie (für einen Überblick vgl. Simoncelli und Olshausen, 2001), die auf Überlegungen von Barlow, 1961 zurückgeht. Ihre grundlegende Idee: Um Ressourcen zu sparen, werden im Gehirn eingehende Informationen effizient kodiert, indem Redundanzen aus der Stimulation entfernt werden („sparse coding“; vgl. auch Vinje und Gallant, 2000; Willmore und Tollhurst, 2001).

Wahrnehmung von Kunstwerken verantwortlich sind. Die statistischen Eigenschaften eines Kunstwerkes entlehnt der Künstler nicht den Eigenschaften des Dargestellten, sondern vielmehr jenen, die sich gesetzmäßig bei der Wahrnehmung natürlicher Szenen finden. Die Annahme, ein Objekt werde deshalb als „ästhetisch“ beurteilt, weil es eine Skaleninvarianz aufweist, hat indirekte Evidenz aus vielen Bereichen der Wahrnehmungsforschung. Die Extraktion von Invarianzen macht das Sehen unabhängig von den Spezifika der aktuellen Stimulation und schafft die Voraussetzungen für eine Abstraktion.

4. Resonanz und Synchronisation

Sowohl die historische Analyse als auch die Darstellung der aktuellen Forschungssituation hat eine Reihe von hartnäckigen Problemstellungen aufgezeigt, die die Geschichte des Forschungsfelds begleiten und die mitverantwortlich sind für die Heterogenität der bisherigen Lösungsansätze. Meist sind es Einseitigkeiten der Forschung, die sich gelegentlich aufgrund theoretischer Überlegungen, häufiger jedoch infolge methodischer Prämissen ergeben. Hierzu gehören: Eine Konzentration auf einfache und statische Stimuli, die in der Regel nur einmalig und für kurze Zeit präsentiert werden. So dass es zwar zu einer Objekterkennung, aber nicht zu einem Betrachtungsvorgang kommt. Die Stimuli und ihre Präsentation reichen zwar aus, um ein Urteil über das Gefallen oder Missfallen abgeben zu können, aber es kommt nicht zu einer ästhetischen Erfahrung. Es fehlen die Voraussetzungen: die Bereitschaft des Wahrnehmenden sich vom Objekt anregen zu lassen und eine längere zeitliche Erstreckung des Wahrnehmungsvorgangs.

Die Forschung konzentriert sich bisher überwiegend auf Raumgestalten und vernachlässigt die Zeitgestalten. Es fehlt der Aspekt des Verlaufs. Das birgt zum einen die Gefahr, dass die Bezugssysteme für Präferenzen und Urteile in ihrer Stabilität überschätzt werden, und zum anderen, dass die charakteristischen Wechsel (etwa zwischen Anspannung und Entspannung, Lust und Unlust) übersehen werden. Eine empirische Ästhetik ohne Berücksichtigung der Verlaufsgestalten bleibt nicht nur unvollständig, sondern ist vom Ansatz her verfehlt. Wenn das Charakteristische der ästhetischen Erfahrung, wie bei den kognitiven und neurowissenschaftlichen Theorien vermutet, in einer Besonderheit des Prozesses der Informationsverarbeitung liegt, dann sind gerade die temporalen Muster und ihre Veränderungen bedeutsam. In ihrer Systematik sollten sich die Gesetzmäßigkeiten aufzeigen lassen. Denn letztlich bilden Raum- und Zeitgestalten gemeinsam die Grundlage für eine ästhetische Wahrnehmung. Bisher wurde die Suche nach universellen Gesetzen durch die Suche nach Stimuluseigenschaften bestimmt. Das ist konsistent mit einer Objektästhetik. Steht die Subjektästhetik aber im Vordergrund, dann müsste auch das ästhetische Erleben und sein Verlauf in den Mittelpunkt des Interesses rücken. Beide Perspektiven ergänzen sich.

Die Experimentelle Ästhetik wie auch die empirische Ästhetik allgemein haben sich von Fechner ausgehend vorwiegend mit den ästhetischen Empfindungen beschäftigt und dabei die Lust-Unlust-Dimension in den Vordergrund gestellt. Oft wurde diese noch reduziert auf das Gefallen oder Missfallen. Die „ästhetische Erfahrung“ und mit ihr die „sinnliche Erkenntnis“ hat dagegen bisher kaum eine Rolle gespielt. Unter einem Primat der

Methode galt es als zu schwierig, den Erkenntnisvorgang selbst zum Gegenstand der Forschung zu machen. Das hat der empirischen Ästhetik von Seiten der philosophischen Ästhetik schon früh den Vorwurf eingebracht, sich nur mit den Akzidenzien der ästhetischen Erfahrung zu beschäftigen.⁶⁹

Die Einschränkung ist aus heutiger Sicht nicht mehr notwendig. Sowohl die veränderten Möglichkeiten einer computergestützten Stimulusmanipulation als auch die Verwendung neurophysiologischer Methoden zur Abbildung der zentralnervösen Aktivität liefern neue Ansatzpunkte. Die sinnliche Erkenntnis kann selbst zum Forschungsgegenstand werden und mit rationaler Erkenntnis verglichen werden. Neuronal lässt sich die ästhetische Wahrnehmung vielleicht als „synchrone Oszillation“ beschreiben. Ihr wichtigstes Merkmal ist eine gemeinsame Frequenzänderung bei entfernt voneinander liegenden Arealen im Gehirn. Die gleichgetakteten Schwingungen können zu einer Bewusstseinssteigerung führen. Das Wissen hierüber ist noch vorläufig.⁷⁰

Bei der Betrachtung verweilt der Wahrnehmende über das Wiedererkennen hinaus beim Gegenstand. Die längere zeitliche Ausdehnung schafft die Voraussetzung für einen neuronalen Zustand, der als „Resonanz“ bezeichnet werden kann und der neben der Wahrnehmung weitere geistige Prozesse ins Spiel bringt. Der Begriff ist aus der Musik vertraut. Er beschreibt das verstärkte Mitschwingen eines Körpers in Abhängigkeit von der Schwingung eines anderen Körpers. Voraussetzung für das Entstehen von Resonanzfrequenzen ist eine zeitlich veränderliche Einwirkung auf das System. Übertragen auf das Sehen: Der Gegenstand dient als Anregung. Im Prozess der Betrachtung verändert sich die Stimulation und beim Wahrnehmenden entwickelt sich eine Resonanz. Zwar bleibt der Reiz – der Gegenstand – konstant, nicht aber die neuronale Aktivität, die die Grundlage der psychischen Prozesse bildet.

Die Beschreibung des Betrachtungsvorgangs mit Hilfe der Resonanzmetapher gilt zunächst dem Gegenstand. Dieser muss bestimmte Voraussetzungen für ästhetische Wahrnehmungen schaffen, bestimmte Eigenschaften aufweisen. Der Betrachter ist kein passiver Resonanzkörper. Im Rahmen eines längeren Betrachtungsvorgangs kommt es durch permanente Augenbewegungen und ständige Fixationswechsel zu neuen Anregungen, der Basis für die sich verstärkende Wirkung der Resonanz. Konstitutive Voraussetzungen sind die zeitliche Erstreckung des Vorgangs und ein Zentrierungswechsel: die Bereitschaft des Betrachters, sich vom Gegenstand anregen zu lassen. Gerade die Ambiguitäten und Instabilitäten der Stimulation schaffen günstige Voraussetzungen für eine Resonanzverstärkung, indem sie den Betrachtungs- und Interpretationsprozess offen gestalten. Die Intensität des ästhetischen Erlebnisses korrespondiert mit der Qualität des Betrachtungs-

⁶⁹ Hartmann, 1886, 1924.

⁷⁰ Synchrone Oszillationen werden in der Neurowissenschaft gewöhnlich im Zusammenhang mit dem „Bindungsproblem“ diskutiert. Hierunter versteht man die Frage nach den neuronalen Grundlagen sensorischer Integration, der Fähigkeit des Gehirns aus einer Vielzahl von Sinnesindrücken, einen einheitlichen Wahrnehmungseindruck zu bilden.

vorgangs. Im Idealfall kommt es zur Synchronisation von sinnlicher Wahrnehmung, imaginierender Vorstellung und reflektierender Besinnung. Der Betrachtungsprozess wird zum Erkenntnisprozess.

Im Sehvorgang trifft die aktuelle Stimulation auf ein biologisches System, bei dem die Vorgeschichte die Interpretation beeinflusst, gleichzeitig aber auch die neuen Informationen zu einer Anpassung genutzt werden. Da sowohl Stabilität wie Plastizität gefordert sind, wird es sich um adaptive Prozesse handeln. Über das Wiedererkennen hinaus sichert die Adaption, dass wir neue Unterscheidungen bilden können, ohne bereits Erarbeitete aufgeben zu müssen. Dies vermittelt uns das Gefühl, Bekanntes auf eine neue Art und Weise zu sehen. Viele Faktoren müssen zusammenspielen, damit Resonanz- und Synchronisationsbedingungen sich optimal zusammenfügen. Gelingt dies, wird der Betrachtungsprozess zum Genuss. Ein Erlebnis, bei dem wir verweilen und das wir wiederholen möchten.

NATURBETRACHTUNG UND KUNSTBETRACHTUNG

Die erste Begegnung mit einer Landschaft oder einem Werk der bildenden Kunst ist heute häufig ein mediales Bild. Die Wahrnehmung von Bildern folgt eigenen ästhetischen Gesetzmäßigkeiten. Jedes Medium hat seine Ästhetik. Zweifellos ist die spätere Wahrnehmung des „Originals“ bereits durch das Bild beeinflusst. Viele Urlauber sind enttäuscht von ihrem Blick aus dem Hotelfenster, manche suchen in einer Landschaft die Ansicht, die sie zuvor auf einer Fotografie oder im Film gesehen haben. Gegenstand der nachfolgenden Überlegungen ist die Betrachtung des „Originals“. Dahinter steht die Auffassung, dass bei der Betrachtung von Bildmedien, das ästhetische Erlebnis nicht vergleichbar ist. Das gilt sowohl für die Kunst wie für die Natur. Das mediale Produkt kann Informationen über den Gegenstand geben, seine Betrachtung erlaubt es nicht. Weist die Fotografie, der Film oder das Video selbst ästhetische Eigenschaften auf, liegt eine neue Situation vor: Das Medium ist das Original und kann Gegenstand ästhetischer Betrachtungen sein.

Auch wenn eine biologische und psychologische Perspektive im Vordergrund steht, gilt zu beachten, dass wir nicht von ästhetischen Betrachtungsprozessen allgemein sprechen, sondern über spezielle ästhetische Gegenstände. Wenn das Besondere der ästhetischen Erfahrung darin besteht, dass Perzeption, Imagination und Reflexion in ein enges Wechselspiel eintreten, dann ist zu berücksichtigen, dass das Wissen und die Vorstellungen von Natur und Kunst – ebenso wie die Theorien über Ästhetik – ständig historischen Wandlungen unterliegen und diese Wandlungen die Betrachtungsprozesse beeinflussen. Weder der antike noch der mittelalterliche Natur- oder Kunstbetrachter sind mit dem neuzeitlichen zu vergleichen und gerade in den letzten 50 Jahren hat sich unser Verständnis von Kunst wie von Natur grundlegend gewandelt. Dennoch liegt der Schwerpunkt auf den systematischen Unterschieden und auf idealisierten Betrachtungsbedingungen.

Deshalb sollen die Überlegungen auf Referenzsituationen bezogen werden, wohl wissend, dass die Heterogenität heutiger Natur- und Kunstbetrachtung nicht abgebildet werden kann. Bei der Naturwahrnehmung stellen wir uns einen Betrachter vor, der vom Strand aufs Meer schaut, oder in den Bergen von halber Höhe in ein Tal. Bei der Kunstbetrachtung einen Museumsbesucher, der vor einem Bild oder einer Skulptur steht.⁷¹

Für den Betrachter stellen sich beim Anblick der Natur und der Kunst unterschiedliche Fragen. Die Betrachtung eines Kunstwerkes setzt eine Zuschreibung des Objektes als „Kunst“ voraus. Aus der Sicht der Wahrnehmungsforschung gibt es bei der Kunstbetrachtung eine evolutionäre Differenz zwischen dem Sehsystem und dem Vorgang der Betrachtung. Bei der Naturbetrachtung sind wir alle Experten, bei der Kunstbetrachtung

⁷¹ Es ist zu betonen, dass nicht der Vergleich von Natur und Kunst im Mittelpunkt steht, sondern von Natur- und Kunstbetrachtung. Große Teile der Kunstgeschichtsschreibung wie der philosophischen Ästhetik beschäftigen sich mit dem Mimesis-Problem und der Frage nach dem Verhältnis von Kunst und Natur. Ebenso wenig werden die nachfolgenden Überlegungen allen Positionen moderner und zeitgenössischer Kunst gerecht. Manche bemühen sich explizit um ein anderes Verhältnis von Kunstwerk und Betrachter.

sind wir Novizen. Das visuelle System wurde nicht für die Wahrnehmung von Kunstwerken geschaffen und es hat sich nicht unter diesem Aspekt entwickelt. Bei der Betrachtung von Kunstwerken ist die Umgebungswahrnehmung zunächst die Referenz. Ihre Vorgaben sind a priori Wahrscheinlichkeiten, denen der Betrachter sich nicht entziehen kann. Die automatischen Gliederungs- und Gruppierungsprozesse können nicht unterlaufen werden. Der Versuch einer konsistenten Interpretation der artifiziellen Stimulation mit Hilfe der für die Naturwahrnehmung entstandenen Heuristiken steht am Beginn jeder Kunstbetrachtung, auch wenn es nicht bewusst wird.

Die aus der Naturwahrnehmung stammenden Wahrscheinlichkeiten für Ereignisse äußern sich im Rahmen der Kunstwahrnehmung in Form von Präferenzen des Betrachters. Anders als von der Objektästhetik vermutet, beziehen sie sich nicht auf Eigenschaften oder Qualitäten des Gegenstandes, sondern auf implizite Regeln des Betrachters. Die Automatismen sollen helfen, die Fremdheit und Komplexität des Kunstwerkes zu reduzieren, eine Überforderung des Betrachters verhindern. Einige Beispiele:

- (a) Ansicht: Nur eine der vielen möglichen Ansichten eines dreidimensionalen Gegenstands wird präferiert.
- (b) Horizont: Waagerechten Ordnungsstrukturen wird Stabilität zugeschrieben.
- (c) Augenhöhe: Ausgangspunkt für den Betrachtungsvorgang ist die Augenhöhe des Betrachters. In diese „Ruhestellung“ kehren die Blickbewegungen zwischenzeitlich zurück.
- (d) Beleuchtung: Entsprechend den terrestrischen Verhältnissen wird eine einzige, oberhalb des Betrachters zu lokalisierende, Lichtquelle für das gesamte Gesichtsfeld unterstellt.
- (e) Textur: Eine illusionistische Wiedergabe von Oberflächen dient als Maßstab für die Abbildungseigenschaften.
- (f) Räumliche Tiefe: Es werden eindeutige räumliche Anordnungen erwartet und bei Verdeckung oder Überschneidung werden verschiedene Ebenen räumlicher Tiefe konstruiert.
- (g) Symmetrie: Zunächst globale und später lokale Regelmäßigkeiten werden gesucht und positiv bewertet.
- (h) Bezugssysteme: Die aus der Umgebungswahrnehmung gewohnten Größen, Formen und Farben eines Gegenstandes bilden die Referenz. Für das Kunstwerk wird lediglich eine Abweichungsrelation gebildet.

Das Kunstwerk kann sich den Regeln verweigern. Sehgewohnheiten in Frage zu stellen und Vertrautes neu zu gliedern, ist der Ausgangspunkt vieler künstlerischer Arbeiten. Die Tendenz der visuellen Wahrnehmung, keine zufälligen Anordnungen zu akzeptieren,

vielmehr stets nach immanenten Ordnungen zu suchen, hilft dem Künstler.⁷² Dort, wo Bestehendes zunächst fremdartig gegliedert und dann auf subtile Weise zu einer Ganzheit zusammengefügt wird, sind wir verunsichert hinsichtlich unserer Interpretation der Welt. Ist die neue Ordnung überzeugend, erlaubt die neuronale Plastizität eine Änderung der Bezugssysteme.

Martin Seel unterscheidet in seiner *Ästhetik der Natur* drei Formen der ästhetischen Betrachtung, die für die weiteren Überlegungen relevant sind: 1. kontemplative Aufmerksamkeit 2. korrespondive Vergegenwärtigung 3. bildhafte Imagination. Sie können während des Betrachtungsprozesses einzeln oder zusammen auftreten.⁷³

Als „Kontemplation“ wird diejenige Naturwahrnehmung bezeichnet, die ziel- und interesselos versinkt in ein „ausdruckslose[s] Spiel der Erscheinungen“. Gewohnte Ordnungszusammenhänge und Deutungsspielräume sind nicht relevant. „Korrespondenz“ bezeichnet demgegenüber eine Erfahrung, die die Anschauung bereits überschritten hat. Die ästhetische Erfahrung (z.B. einer Landschaft) steht nicht für sich, sondern veranschaulicht ein anderes. Sie bezieht sich auf die lebensweltlichen Zusammenhänge. Sie ist das „Anschaulichsein des existenziellen Gutseins der in dieser Natur möglichen Formen des Lebens.“ Seels Argumentation läuft darauf hinaus, dass die Erfahrungen von ästhetischen Naturerscheinungen durch ihre emotive Eindringlichkeit geeignet sind, moralische Einstellungen zu festigen. In der „Imagination“ als ästhetischer Einstellung wird durch die Loslösung von der vorgegebenen Bedeutung die Autonomie des Objekts aufgezeigt. Natur kann unter einer Perspektive der kunstbezogenen Fantasie betrachtet werden, d.h. Natur kann auch als Kunst erscheinen.

„Wir suchen in der Natur immer auch eine Wirklichkeit außerhalb der Geschichte, wir suchen in der Kunst immer auch eine Geschichte außerhalb der Wirklichkeit.“⁷⁴

Alle drei Formen der Naturbetrachtung können auch Einstellungen eines Kunstbetrachters sein. Während die Kontemplation gegenüber dem Gegenstand invariant ist, verändern sich bei Korrespondenz und Imagination die inhaltlichen Bezüge. Bei der Kunstbetrachtung bezieht sich die Frage der korrespondiven Vergegenwärtigung nicht nur auf lebensweltliche Strukturierungen, sondern auch auf den Vergleich zu anderen Kunstwerken. Die Imagination richtet sich nicht spiegelbildlich auf die Natur, sondern zunächst auf die Kunst und ihren Doppelcharakter: Jedes Kunstwerk stellt nicht nur *etwas* dar, sondern bringt *sich* auch selbst zur Darstellung. Die Loslösung von der Bindung an äußere Zwecke und die reflexive Bezugnahme der Kunst auf sich selbst erlauben die Gene-

⁷² Einer der ersten Wahrnehmungsforscher, der sich Gedanken über die Betrachtung von Kunstwerken machte, war Hermann v. Helmholtz in „Optisches über Malerei“, 1876. Für die Anwendung ausgewählter Gruppierungsprinzipien im Bereich der bildenden Kunst vgl. z.B. Koenenderink, 2015, Kebeck, 2019; für Parallelen zwischen der Tätigkeit eines Künstlers und eines Wahrnehmungsforschers vgl. Spillmann, 2007; zur Frage, inwieweit unser Gehirn „künstlerische Kreativität“ aufweist, vgl. Zeki, 2001.

⁷³ Seel, 1996.

⁷⁴ Vgl. Seel, 1996, S. 274.

rierung von „Zeit-Räumen“ mit eigenen Gesetzmäßigkeiten. Eigenräumlichkeit und Eigenzeitlichkeit schaffen die Voraussetzung für ästhetische Erfahrungen, die nur an einem Kunstwerk möglich sind.

1. Körperlichkeit und Synästhesie

Sowohl für die Natur- wie für die Kunstbetrachtung ist die Lokalisation des Betrachters im umgebenden Raum entscheidend. Da es sich um Betrachtungsvorgänge handelt, haben wir es in beiden Fällen mit einer egozentrischen Kartierung zu tun, bei der alle Größen auf den Betrachter bezogen sind. Dennoch sind die Ausgangssituationen bei der Natur- und der Kunstwahrnehmung unterschiedlich. Der Betrachter erlebt sich als „in der Natur“ und als „vor dem Kunstwerk“ stehend. In beiden Fällen hat er hiervon eine Bewusstheit. Die Bewusstheit eines „Gegenüber“ gilt in jedem Fall für traditionelle Gattungen wie Gemälde oder Skulpturen. Bei einer Rauminstallation oder Performance wird das Verhältnis komplexer. Die Kunstbetrachtung ist im wörtlichen Sinne ein Anschauen. Bei der Naturbetrachtung ist der Wahrnehmende von der Natur umgeben. Das Umgebensein ist verknüpft mit dem Bewusstsein vom Werden und Vergehen alles Kreatürlichen, einschließlich der Vergänglichkeit der eigenen Existenz.

In der Natur ist der Betrachtungsvorgang oft mit einer Eigenbewegung des Betrachters verbunden. Sie ist Bestandteil der Naturerfahrung und vermittelt das Gefühl von Lebendigkeit. Beim Wandern oder Bergsteigen wird das eindrücklich. Das Naturerlebnis ist ein ganzheitliches Erlebnis, das Körper und Geist in gleicher Weise beansprucht und befriedigt. Bereits eine der ersten Naturbeschreibungen der Literatur der Neuzeit, Francesco Petrarcas *Besteigung des Mont Ventoux* von 1336, schildert in Briefform den Doppelcharakter des Naturerlebnisses. Petrarca berichtet von der Vorfreude, der körperlichen Anstrengung und dem Bedürfnis, das alles mitzuteilen. Neben die aktuellen Wahrnehmungen treten Erinnerungen, imaginierende Vorstellungen und – ausgehend von literarischen Quellen – Reflexionen, die in Metaphern sowie philosophischen und theologischen Fragen münden. Betrachtung ist ein sinnlicher und ein geistiger Vorgang. Hier Auszüge:

„Den höchsten Berg dieser Gegend, den man nicht unverdientermaßen Ventosus, den Windigen, nennt, habe ich am heutigen Tage bestiegen. Dabei trieb mich einzig die Begierde, die ungewöhnliche Höhe dieses Flecks Erde durch Augenschein kennenzulernen. Viele Jahre lang hatte dieses Unternehmen mir im Sinne gelegen [...]. Ein langer Tag, schmeichelnde Luft, Lebensfeuer der Gemüter, Kraft und Gewandtheit der Leiber und was es sonst dergleichen geben mag, stand uns beim Wandern zur Seite; einzig widerstand uns die Natur des Ortes [...] wie es meist geschieht, folgt dem ungeheuren Unterfangen geschwind die Ermattung. [...].

So hatte ich mich denn, oft enttäuscht, in einem Tal niedergelassen. Dort schwang ich mich auf Gedankenflügeln vom Körperlichen zum Unkörperlichen hinüber [...]. Wohl aber liegt das Leben, das wir das selige nennen, auf hohem Gipfel, und ein schmaler Pfad, so sagt man, führt zu ihm empor. Es steigen auch viele Hügel zwischen durch auf, und von Tugend zu Tugend muß man weiterschreiten mit erhabenen Schritten. Auf dem Gipfel ist das Ende aller Dinge und des Weges Ziel, darauf unsere

Pilgerfahrt gerichtet ist. Dorthin gelangen wollen zwar alle, aber, wie Ovid sagt: Wollen, das reicht nicht aus, Verlangen erst führt dich zum Ziele. Es ist nicht zu glauben, wie sehr diese Überlegung mir zu dem, was noch zu tun verblieb, Geist und Körper aufrichtete.

Zuerst stand ich, durch einen ungewohnten Hauch der Luft und durch einen ganz freien Rundblick bewegt, einem Betäubten gleich. [...]. Die Rhone lag mir geradezu vor Augen. Dieweil ich dieses eins ums andere bestaunte und jetzt Irdisches genoß, dann nach dem Beispiel des Leibes auch die Seele zum Höheren erhob, schien mir gut, in das Buch der Bekenntnisse des Augustin hineinzusehen [...]: Und es gehen die Menschen, zu bestaunen die Gipfel der Berge und die ungeheuren Fluten des Meeres und die weit dahinfließenden Ströme und den Saum des Ozeans und die Kreisbahnen der Gestirne, und haben nicht acht ihrer selbst.

Ich war wie betäubt, ich gestehe es, [...] und schloß das Buch im Zorne mit mir selbst darüber, daß ich noch jetzt Irdisches bewunderte [...]. Unter solchen Bewegungen der aufgewühlten Brust gelangte ich in tiefer Nacht, ohne vom steinigen Weg etwas zu fühlen, zurück zu der bauerlichen Herberge, [...] inzwischen begab ich mich also, [...] allein in einen abgelegenen Teil des Hauses, um dir dies in Eile und aus dem Stegreif zu schreiben, damit nicht, wenn ich es aufschöbe, durch Ortsveränderung etwa die Gemütsbewegung sich wandle und so der Vorsatz zum Schreiben verbrause.“⁷⁵

Während die Betrachtung eines Kunstwerks oft auf das Sehen beschränkt ist, besteht die Naturbetrachtung aus einer synästhetischen Erfahrung (synaisthánomai = zugleich wahrnehmen). Eindrücke aus verschiedenen Sinnessystemen werden zu einer Ganzheit zusammengefügt, die nicht, oder nur mit Mühe, zu separieren sind. Das Urlaubsfoto ruft nicht nur das beeindruckende Panorama in Erinnerung, sondern auch den Wind, der über die Haut streicht und die Temperaturempfindung. Ein Vorgang, der alle Merkmale einer „schöpferischen Synthese“ im Sinne von Wilhelm Wundt aufweist.

Über die Frage, wie die Informationen aus den einzelnen Sinnesmodalitäten zu einer Ganzheit im Gehirn integriert werden wissen wir noch wenig. Zunächst müssen, die Stimulationen in dasselbe enge Zeitfenster fallen. Es kann angenommen werden, dass je nach Aufgabe die Informationen aus den Sinnessystemen unterschiedlich gewichtet werden. Hierbei spielt die zu erwartende Zuverlässigkeit der Information eine wichtige Rolle. Denn oft sind die Informationen nicht konsistent. Welchem Sinnessystem wollen wir in dieser Situation mehr vertrauen? Es ist eine Entscheidung unter Unsicherheit, bei der das Vorwissen berücksichtigt wird. Gesucht wird die optimale Integration multimodaler Information.⁷⁶ Am besten erforscht ist das Zusammenspiel im Zusammenhang mit Handlungen wie dem Greifen und Heben eines Objektes. Im Experiment werden die Informa-

⁷⁵ Petrarca, Die Besteigung des Mont Ventoux, S.11ff.

⁷⁶ Mathematisch modellieren lässt sich der Vorgang mit Hilfe der Maximum-Likelihood-Schätzmethode sowie des Theorems von Bayes.

tionen für die einzelnen Sinnesmodalitäten in einen Widerspruch gebracht, um die Gewichtung der Informationen zu bestimmen.⁷⁷ Es zeigt sich, dass sie nicht nur aufgabenabhängig ist, sondern auch in begrenztem Umfang intentional, wir können einer Sinnesmodalität mehr relatives Gewicht bei der Integration geben.

2. Hermeneutik und Differenz Erfahrung

Kunstwerke sind für den Betrachter zunächst fremde Gegenstände. Da das Kunstwerk ein Artefakt ist, das Zeichen verwendet, stellt sich für den Betrachter die Frage nach seiner Bedeutung. Es resultiert das Bedürfnis, das Kunstwerk zu interpretieren. Anders als die Naturbetrachtung ist die Kunstbetrachtung ein hermeneutischer Prozess. Die kunstwissenschaftliche Hermeneutik systematisiert und reflektiert die verschiedenen Ebenen.⁷⁸ Auch wenn der Betrachter kein Kunsthistoriker ist, stellt er ähnliche Fragen, etwa nach der Intention des Künstlers, der historischen Einordnung des Werkes oder zu ikonographischen Hinweisen. Bei der Kunstbetrachtung folgt der Irritation die Suche nach Erklärungen. Die Kunstbetrachtung beinhaltet notwendigerweise Beobachtungsprozesse. Das Wissen des Betrachters spielt eine wichtige Rolle bei der Deutung. Es begleitet den Betrachtungsprozess nicht nur, sondern ist Bestandteil.⁷⁹

Es wundert nicht, dass Museumsbesucher – manchmal noch vor einem Blick auf das Werk – die Erläuterung lesen, in der Hoffnung, vor allem der Titel möge ihnen bei der Interpretation helfen. Der Künstler und Architekt Hans Hollein hat auf der Dokumenta 8 die Beobachtung aufgegriffen und einen fiktiven Museumsraum gestaltet, in dem Bilder und Beschriftungen vertauscht waren. In den großformatigen und prunkvollen Bilderrahmen befanden sich die Erläuterungen, während die Bilder selbst als kleinformatige fotografische Reproduktionen seitlich an der Wand montiert waren. Bei der Kunstbetrachtung nimmt das Wissen des Betrachters einen unmittelbaren Einfluss auf das ästhetische Urteil. Da das Wissen sich in der Regel aber nicht auf die Deutungsmethode, sondern auf die Inhalte bezieht, gewinnt der Betrachter kaum an Kompetenz für nachfolgende Betrachtungen.

Die Natur stellt an den Betrachter keine Sinnfrage. Die Naturbetrachtung führt vielleicht zur Frage nach dem Sinn der eigenen Existenz, aber nicht zur Frage nach dem Sinn dessen, was wir sehen. Betrachten wir einen Baum, fragen wir nicht nach dem Sinn des Baumes. Wir nehmen die Naturerscheinung als gegeben hin. Naturbetrachtung ist kein hermeneutischer Prozess und das Naturerlebnis ist nicht in gleicher Weise abhängig vom Vorwissen wie die Kunsterfahrung. Der Blick in ein Flusstal kann ein ästhetisches Erlebnis sein, ohne dass wir physikalische und chemische Kenntnisse über den Prozess der Erosion haben. Auch die Betrachtung von *Las meninas* von Velázquez oder *Le Déjeuner*

⁷⁷ Ernst und Bülthoff, 2005.

⁷⁸ vgl. z.B. Bättschmann, 1992.

⁷⁹ auch in der kunsthistorischen Literatur findet sich eine breite Diskussion zur Rolle des Betrachters bzw. zum Betrachtungsprozess; vgl. z.B. die Arbeiten zur Rezeptionsästhetik von Wolfgang Kemp, 1992, 2003. Eine Nähe zu den Überlegungen in diesem Text haben u.a. Schriften von Konrad Fiedler, Max Imdahl, Gottfried Boehm und Erich Franz; einen expliziten Bezug zur Wahrnehmungsforschung die Arbeiten von Ernst Gombrich, 1967, und Rudolf Arnheim, 1978.

sur l'Herbe von Manet kann ein ästhetisches Erlebnis sein, selbst wenn wir nichts Näheres über den Künstler, die kunsthistorische Bedeutung oder die Interpretationsversuche wissen. Aber bei der Kunstbetrachtung bereichert Wissen den Betrachtungsprozess. Es führt zunächst dazu, dass wir ein Kunstwerk als Kunstwerk erkennen und eröffnet für den weiteren Betrachtungsprozess neue Bedeutungsebenen. Es fördert den Übergang zur Imagination und zur Reflexion.

„Kunstwerke sind Objekte eines *anderen Erscheinens*. Sie erfordern eine andere Wahrnehmung als alle anderen Objekte der Wahrnehmung. Darin liegt ihr Vermögen, ansonsten undarstellbare Verhältnisse zur Darbietung zu bringen.“⁸⁰

Aus der Sicht der Wahrnehmungsforschung liegt der Grund für das „Vermögen“ in einer spezifischen Ambiguität. Einer Mehrdeutigkeit, die sich nicht auflösen lässt und die Erfahrung eines „zugleich“ oder „ebenso“ erlaubt. Widersprüchliches kann eine Einheit bilden. Längere und wiederholte Betrachtungen bereichern den Betrachtungsprozess, ohne ihn zu einem Abschluss zu bringen. Bei der Naturbetrachtung spielt diese Form der Mehrdeutigkeit keine Rolle. Die Mehrdeutigkeiten beziehen sich hier auf die Objektidentifikation oder die Situationsinterpretation. Zumindest prinzipiell sind sie auflösbar. Die Betrachtung eines Kunstwerks führt letztlich zu einer Differenzenerfahrung. Die Naturbetrachtung hingegen zu einer Affirmation, zu einer Bestätigung dessen, was ich sehe.

3. Teil und Ganzes

Bei der Naturbetrachtung ist die Ganzheit nicht vorgegeben. Der Betrachter wählt den Ausschnitt und gliedert das Wahrnehmungsfeld ständig neu. Deshalb wechselt während des Betrachtungsprozesses das Verhältnis von Teil und Ganzem. Ein Spaziergang durch einen Wald ist ein geeignetes Beispiel. Sowohl eine Lichtung, wie ein einzelner Baum oder ein Ast können zum Gegenstand der Betrachtung werden. Bei der Kunstbetrachtung ist das Kunstwerk die Ganzheit. Es separiert sich wie eine Figur vor einem Grund. Das Kunstwerk ist ein bereits definierter Ausschnitt der Realität. Damit steht die oberste Ebene der Gliederung fest. Während des Betrachtungsprozesses bleibt das Kunstwerk die Ganzheit. Innerhalb dieser Grenzen bestimmt der Künstler, was als Teile sichtbar wird. Paul Klee: „Kunst gibt nicht das Sichtbare wieder, sondern macht sichtbar.“

Aus der Perspektive der Wahrnehmungsforschung ist das wörtlich zunehmen. Das Werk gibt vor, welche Teile sich ausgliedern lassen und wie die Teile zu einem Ganzen zusammengefügt werden. Der Betrachtungsprozess ist ein permanenter Wechsel zwischen Differenzierung und Integration: „Wir sehen stets neue Wege, auf denen sich ein Bild zu einem Ganzen „integriert“ und aus ihm, auf dem Rückweg, in der Sukzession „differenziert“.“⁸¹ Die Referenz ist stets die Ganzheit. Gerät sie aus dem Blick, wird aus der Betrachtung eine Beobachtung. Das Sehen wird analytisch.

Der Betrachtungsprozess lässt sich beschreiben als zeitliche Entfaltung einer ursprünglich räumlichen Anordnung. Neuronal gesehen entspricht jedem Betrachtungsvorgang ein

⁸⁰ Seel, 2019, S.172.

⁸¹ Boehm, 1987, S. 9.

unverwechselbares räumliches wie zeitliches Aktivierungsmuster. Das Aktivierungsmuster korrespondiert mit jenen Stimuluseigenschaften, die als „Gestalten“ bezeichnet werden, Raumgestalten und Zeitgestalten. Nach Christian von Ehrenfels sind Gestalten Ganzheiten, die die Merkmale „Transponierbarkeit“ und „Übersummativität“ aufweisen.⁸² Diese Bedingungen würden zum Beispiel ein Dreieck und ein Kreis genauso erfüllen wie ein menschlicher Körper, eine Blume oder eine Melodie. Es ist zu klären, wie Gestalten die Natur- und die Kunstbetrachtung beeinflussen, dazu ist zunächst zu untersuchen, wie sie auf menschliche Emotionen und Gefühle einwirken.

4. Gestaltqualitäten

Wolfgang Metzger hat Ansätze einer Theorie ästhetischer Wahrnehmung auf der Basis von Gestaltqualitäten vorgestellt.⁸³ Er geht von Überlegungen Karl Dunckers aus, dass Gestalten ausdrucksfähig sind und eine enge Beziehung zu Emotionen und zu ästhetischen Urteilen aufweisen.⁸⁴ Demnach können Sinnesqualitäten etwas unmittelbar zum Ausdruck bringen. So kann das Streicheln einer Hand auch zärtliche Besorgnis bedeuten und ein Rondo von Mozart schwebende Heiterkeit. Ästhetischer Genuss ist nach Karl Duncker in jedem Fall Freude an etwas Ausgedrücktem. Duncker setzt voraus, dass der Vorgang vom Gegenstand seinen Ausgangspunkt nimmt und nicht vom Willen des Subjektes. Gelingt die Herausgrenzung aus der Welt der Sorgen, Hoffnungen und Befürchtungen, dann ist ästhetische Freude auch einem Gegenstand gegenüber möglich, der sonst nur Furcht und Schrecken erwecken würde.

Damit Sinnesqualitäten ausdrucksfähig sein können, müssen sie zu Wahrnehmungsbildern organisiert sein. Die Ordnung darf nicht beliebig sein, vielmehr muss es eine Identität in wesentlichen Zügen der Struktur geben, die als „Isomorphie“ bezeichnet wird.⁸⁵ Sie ist verantwortlich, wenn von unterschiedlichen Stimuli die gleichen Gefühle hervorgerufen werden. Nach gestalttheoretischer Auffassung ist ein Gefühl nur ein Spezialfall einer sehr viel allgemeineren Kategorie von Qualitäten, den „Gestaltqualitäten“. Sie sind unlösbar an die Struktur des Gebildes gebunden (wie bei einem Gefäß, in dem sich eine Flüssigkeit befindet, die nicht ausgeschüttet werden kann). Entscheidend ist das besondere Verhältnis von Qualitäten und Strukturen. Es ist nicht umkehrbar. Es gibt weniger Qualitäten als Strukturen. Jede Gestaltqualität hat eine ganze Familie von Strukturen, in denen sie mehr oder weniger ausgeprägt erscheint. „Das bedeutet: Um eine Struktur, aus der sie in völliger Reinheit und Transparenz hervorstrahlt, und die wir daher die *prägnante* nennen, scharen sich strukturelle Varianten von abnehmender Prägnanz, in denen die fragliche Gestaltqualität immer weniger rein, immer stärker gestört, schließlich nur noch angedeutet und endlich überhaupt nicht mehr erscheint.“⁸⁶ Ein Beispiel ist die „Rechtwinkligkeit“. Sie ist bei einem Winkel von exakt 90° vollständig gegeben, nimmt

⁸² v. Ehrenfels, 1890.

⁸³ Metzger, 1965; hierauf bezieht sich auch Kobbert, 1996.

⁸⁴ Duncker, 1941.

⁸⁵ Köhler, 1920.

⁸⁶ Metzger, 1965, S. 503.

aber sowohl bei einem Winkel $>90^\circ$ wie bei einem Winkel von $<90^\circ$ anschaulich ab, bis sie in einen „stumpfen“ bzw. „spitzen“ Winkel übergeht.

Die Gestaltqualitäten sind weitgehend unabhängig von dem Material, aus dem die sie tragenden Strukturen gebildet sind. Auf ihrer Basis kann es zu einer Verwandtschaft zwischen ästhetischen Gegenständen und zwischen verschiedenen Künsten kommen (z.B. zwischen Musik und Tanz oder bildender Kunst und Literatur). Die Universalitätsannahme rechtfertigt eine allgemeine Theorie ästhetischen Erlebens.⁸⁷ Wenn menschliche Gefühle Sonderfälle von Gestaltqualitäten sind und jede Gestaltqualität ein strukturelles Korrelat hat, dann müssen auch die Gefühle strukturelle Korrelate haben. Nach Auffassung von Rudolf Arnheim sind es die „gerichteten Spannungen“ oder „dynamischen Strukturen“, welche die Grundlage der ästhetischen Gefühle bilden. Hamlets Monolog, so Arnheim, würde, wenn man ihn rein inhaltlich als Folge von Einfällen, von Gedanken auffasste, allenfalls von historischem oder psychologischem Interesse sein. Um ästhetisch zu wirken, muss er 1. als eine Art Zickzack-Kurs widersprechender Tendenzen verstanden werden, von denen der Held hin- und hergerissen wird, 2. im Ganzen stimmig sein (Geschlossenheit, Gleichgewicht, Rhythmus, Proportionen), 3. die Beteiligung der höchsten geistigen Funktionen beinhalten (wie überlegen, vergleichen, verstehen) und 4. die Freude an der künstlerischen Wahrheit zeigen.⁸⁸

5. Anmutung und Ausdruck

Metzger schlägt für ästhetische Wahrnehmungen folgende Systematik der Gestaltqualitäten vor: (a) Anmutung und Ausdruck, (b) Tektonik und Dynamik, (c) Farbe und Material.⁸⁹

(a) Anmutungs- und Ausdrucksqualitäten

Bei Anmutungsqualitäten steht der Eindruck eines ästhetischen Gegenstands noch vor seiner intellektuellen Analyse im Mittelpunkt. So wirkt ein Kunstwerk auf den Betrachter anziehend oder abstoßend, erregend oder beruhigend. Es bereitet Wohlgefallen oder Missfallen. Diese Anmutungsweise hat zugleich auch einen mehr oder weniger starken Aufforderungscharakter, mit dem die erste Betroffenheit in eine Explorationstätigkeit oder eine geistige Auseinandersetzung übergeht. Die Anmutungsqualitäten werden ihrerseits durch Ausdrucksqualitäten hervorgerufen und diese wiederum basieren auf tektonischen und dynamischen Qualitäten. So kann ein Gewitter „gewaltig“ und eine Landschaft „heiter“ sein. Zum Bild des Künstlers gehört, dass er eine besondere Sensibilität für die Entdeckung von Ausdrucksqualitäten hat und in der Lage ist, sie über dynamische und tektonische Qualitäten im Werk zur Geltung zu bringen. Die „Lebendigkeit“ in einem Kunstwerk bezieht sich nicht auf das „was“ der Darstellung, sondern auf das „wie“.

⁸⁷ Vgl. auch Köhler, 1938.

⁸⁸ Vgl. sowohl *Kunst und Sehen*, Arnheim, 1978, als auch *Die Dynamik der architektonischen Form*, Arnheim, 1980.

⁸⁹ Metzger, 1968.

So können auch ein abstraktes Gemälde, ein Gedicht oder ein Musikstück lebendig erscheinen und Ausdrucksqualitäten haben wie „ernst“ und „heiter“. Je nach den Voraussetzungen und der Bereitschaft beim Betrachter können dieselben Ausdrucksqualitäten unterschiedliche Anmutungsqualitäten hervorrufen, die ihrerseits gleichgerichtet oder komplementär sein können.

(b) Tektonik und Dynamik

Allgemein bezeichnet die Tektonik das Sichzusammenfügen und die Erkennbarkeit des strukturellen Aufbaus. Sie bezieht sich auf die räumlichen Beziehungsgefüge der Teile zum Ganzen und steht häufig im Mittelpunkt des Interesses um Gestaltqualitäten. Jede Form weist anschaulich außerdem eine gerichtete Bewegung oder Spannung auf, die wir als „Dynamik der Form“ wahrnehmen. Es handelt sich bei der Kraft um eine phänomenale, nicht um eine physikalische Eigenschaft. Arnheim zeigt sowohl an einfachen geometrischen Figuren, wie auch an Kunstwerken wie die Analyse solcher Spannungsverhältnisse aussehen könnte. Jedes Kunstwerk weist ihm eigene tektonische und dynamische Verhältnisse auf, die auf den Betrachter einwirken. Hier ein Auszug aus einer Beschreibung Arnheims, die den Zusammenhang zwischen der Tektonik und der Dynamik einer Komposition einerseits und dem Bildinhalt andererseits verdeutlicht und zeigt, wie beide gemeinsam zur Ausdrucksqualität beitragen:

„In einem der Fresken Giotto's in Padua interpretiert der Maler, das Thema der *Beweinung Christi* als eine Geschichte von Tod und Auferstehung, die im Formalen ein Wechselspiel zwischen der Horizontalen und der Vertikalen verlangt. Die Horizontale des Todes ist im Körper Christi angedeutet und gleichzeitig überwunden, denn er ist angehoben und besitzt damit die dynamischen Qualitäten einer Schräglage. Die Arme wiederum verlaufen schräg zum Körper – ein weiteres Element der Belebung. Dieses Motiv der Wiederbelebung wird in dem diagonalen Bergrücken aufgegriffen und zu einem der zwei beherrschenden Bewegungsthemen entwickelt. Dieser Grat, der für einen Wanderer eben breit genug ist, führt durch das ganze Bild von der Horizontalen des Todes zu den Vertikalen der zwei aufrechten Männer, dem vertikalen Bildrand und dem Baum. Der Baum nimmt die Diagonale dort auf, wo der Bergrücken ausläuft, und verwandelt das schräge Steigen in ein senkrecht Emporstreben. Die kräftige Vertikale des Baumstammes wird durch die Äste abgeschwächt und in alle Richtungen verteilt. Die Bewegung verliert beim Aufsteigen ihre stoffliche Form, breitet sich im ganzen Raum aus, wird allumfassend und entschwindet allmählich den Blicken.“⁹⁰

(c) Farb- und Materialqualitäten

Die Farbe ist oft jenes Merkmal, das die Anmutungsqualitäten dominiert und dem eine unmittelbare Beziehung zu Emotionen und Gefühlen zugeschrieben wird. Deshalb gibt es eine kaum mehr zu überblickende Zahl von Untersuchungen zu Farbpräferenzen,

⁹⁰ Arnheim, 1978, S.444.

Farbkontrasten und Theorien der Farbwahrnehmung.⁹¹ Wichtig für die ästhetische Wahrnehmung sind die Differenzierungsmöglichkeiten des Betrachters. Es besteht eine Diskrepanz zwischen der sensorischen und der sprachlichen Differenzierung. Ein Betrachter kann etwa 200 Farbtöne unterscheiden. Wird die Helligkeit einer Farbe durch langsame Zunahme der Intensität variiert, können zusätzlich etwa 500 Helligkeitsabstufungen pro Farbton diskriminiert werden. Schließlich ist es möglich, bei einem Farbton und einer Helligkeitsstufe ca. 20 Sättigungsgrade zu unterscheiden. Insgesamt werden somit etwa 2 Millionen Farbabstufungen erkannt.⁹²

Von dieser enormen Diskriminationsfähigkeit ist die sprachliche Differenzierungsmöglichkeit abzugrenzen. Das „Munsell Book of Colors“ enthält 1225 Farbmuster, die gleichabständig sind und das „Pantone Farbsystem“ 1200 Farbbezeichnungen. Interessanter als die Frage nach der maximalen Anzahl ist wissenschaftlich gesehen die Frage nach dem Minimum: Wie viele Farbnamen werden benötigt, um Farbkombinationen zu beschreiben? Das gelingt bereits mit vier chromatischen Farben: Rot, Gelb, Grün und Blau. Andere Farben wie Braun oder Orange sind nicht notwendig. Allerdings darf auch keine der vier Grundfarben fehlen.⁹³ Ethnologische Studien zeigen, dass das chronologische Muster, mit dem Farbnamen neu in die Sprache aufgenommen werden, fast immer identisch ist. So kennen alle Kulturen Bezeichnungen für Schwarz und Weiß. Kommt ein Name für eine chromatische Farbe hinzu, ist es zunächst Rot, gefolgt von Grün, Gelb und Blau. Farben wie Orange, aber auch Grau, treten erst später auf. Insgesamt finden sich übereinstimmend nur sieben bis elf Farbkategorien.⁹⁴

Die Möglichkeiten der Farbbeschreibung haben sich, wie die Farbwahrnehmung selbst, im Rahmen der Naturwahrnehmung entwickelt. Es wundert nicht, dass der Betrachter bei Kunstwerken mit einer umgangssprachlichen Beschreibung der Farbwirkung überfordert ist. Auch ein Vergleich zur Natur hilft oft nicht weiter, weil die Vorstellung, was ein „Grasgrün“ ist, eine große Variationsbreite aufweist. Das Problem einer kategorialen Farbbeschreibung lässt sich nicht lösen, die Ausprägungen des dreidimensionalen Farbraums (Farbton, Helligkeit und Sättigung) können nicht verlustfrei in das sprachliche Kategoriensystem übertragen werden. Dieses ist an Prototypen orientiert, nicht an Übergängen oder Nuancen.

Mit Materialqualitäten sind phänomenale Eigenschaften wie hart vs. weich, rau vs. glatt, kalt vs. warm oder leicht vs. schwer gemeint. Materialqualitäten sind im Gegensatz zu den Farbqualitäten die unscheinbarsten Gestaltqualitäten. Auch wenn sie oft nicht optischer Natur sind, können sie doch über die visuelle Textur des Materials interpretiert werden. So kann der Wahrnehmende den meisten Oberflächen ansehen, ob sie „rau“ oder „glatt“ sind. Für ein Verständnis der ästhetischen Wirkung von Gegenständen ist vor allem das

⁹¹ Für einen Überblick zu Farbpräferenzen vgl. z.B. Eysenck, 1941; Guilford und Smith, 1959; Hurlbert und Ling, 2007; für ästhetische Präferenzen allgemein vgl. Palmer, Schloss und Sammartino, 2013; einen komprimierten Überblick zu Ergebnissen der Farbwahrnehmungsforschung vgl. Gegenfurtner und Kiper, 2003.

⁹² Vgl. Gouras, 1991.

⁹³ Vgl. Hurvich, 1981 sowie Abramov und Gordon, 1994.

⁹⁴ Vgl. Hardin und Maffi, 1997.

Wechselspiel der Materialqualitäten mit den Anmutungs- und Ausdrucksqualitäten von Bedeutung.

Die Gestaltqualitäten sind sowohl für die Natur- als auch für die Kunstbetrachtung zentral. Sie weisen eine unmittelbare Beziehung zu den Emotionen und Gefühlen auf. Unterschiede bestehen in der Gewichtung einzelner Gestaltqualitäten. Als These lässt sich formulieren: Bei der Naturbetrachtung stehen die Anmutungsqualitäten im Vordergrund, bei der Kunstbetrachtung die Ausdrucksqualitäten. Hinzu kommt bei der Kunstwahrnehmung ein Unterschied zwischen Laien und Experten. Laien achten eher auf Farbqualitäten, Experten zusätzlich auf Materialqualitäten.

6. Inszenierung

Bei der bildenden Kunst stehen das Werk und seine Präsentation in einem unmittelbaren Zusammenhang. Die Präsentation legt die Möglichkeiten fest, das Werk zu betrachten. In der zeitgenössischen Kunst können Inszenierung und Werk identisch sein, etwa bei einer Performance. Die Präsentationsbedingungen bestimmen den Betrachtungsprozess und unterliegen historischen Veränderungen.⁹⁵ Ein barockes Kunstkabinett und ein White Cube haben wenig Gemeinsamkeiten. Eine Kunstbetrachtung ohne Präsentation gibt es nicht. Die Inszenierung, die auch eine Form der Präsentation ist, steht im Zusammenhang mit der Interpretation des Kunstwerks.

Ein prominentes Beispiel: Die Mona Lisa, *La Gioconda*, von Leonardo da Vinci, hängt im Louvre an einer eigenen Wand in einem für sie umgebauten Saal in einem Kasten aus Glass. Mit Abstand vor dem "Guckkasten" ein Holzgeländer, alle Besucher auf mehr als zwei Meter Abstand haltend, eine Barriere. So wird die Mona Lisa präsentiert, so wird sie inszeniert. Ein Bild mit eigenem Raum in einem bild- und besuchervollen Saal. Auf diese Weise präsentiert, ist die Mona Lisa eine Installation. Die Präsentation der Mona Lisa als Installation ist die Inszenierung eines Bildes als Mythos.

Wichtige Aspekte der Inszenierung sind die räumliche Aufstellung des Kunstwerks, die Beleuchtung sowie die Frage der Nachbarschaft zu anderen Kunstwerken. Die Natur, soweit sie nicht vom Menschen gestaltet wurde, kennt keine Inszenierung. Das „Nicht-gemacht-sein“ bildet die Grundlage der ästhetischer Naturerfahrung. Das Verhältnis des Betrachters zur Natur ist ein unmittelbares, das des Betrachters zum Kunstwerk ein mittelbares. Gestaltete Natur dagegen ist eine Form der Inszenierung durch den Menschen (z.B. ein Französischer Garten). Auch der „Blick in die Natur“ lässt sich inszenieren, wie in den Schweizer Alpen durch einem Panoramazug oder mit Hilfe von Panoramagondeln, ebenso der mediale Blick, etwa mit einem Selfie vor einem spektakulären Abgrund. Die Natur wird zur Kulisse.

7. Produktive Imagination

Visuelle Wahrnehmungen und visuelle Vorstellungen weisen neuronal gesehen viele Gemeinsamkeiten auf und beeinflussen sich. Zwar fehlt bei der Imagination die Stimulation

⁹⁵ vgl. z.B. Trautwein, 1997; Becker, 2005.

der Fotorezeptoren in der Retina, aber auch bei visuellen Vorstellungen sind viele frühe Areale involviert, die an der Wahrnehmung beteiligt sind.⁹⁶ Hinzu kommt die Rückprojektion durch ein kortikokortikales Feedback. Seine Funktion ist die Vorwegnahme künftiger Wahrnehmungssituationen durch Imagination. Eine Bahnung, die zu einer Beschleunigung und Flexibilisierung späterer Verarbeitung sensorischer Information führt. Sensorische Information ist immer unterspezifiziert. Die Verbindung zu Vorstellungen schafft Eindeutigkeit, dient der Objektidentifikation.

Phänomenal bestehen wichtige Unterschiede. Die Vorstellung kann über ihre Objekte freier verfügen, dafür ist das Spiel ihrer Erscheinungen reduziert. Die Objekte sind weniger detailreich, weniger scharf, oft lückenhaft und weniger zusammenhängend. Ihre „phänomenale Fülle“ ist geschmälert. Sie verlieren an Besonderheit, werden prototypischer. Auch die Objekte der Vorstellung unterliegen einer Perspektive, aber ihre Größe ist nicht durch das Gesichtsfeld begrenzt. Die Entfernungen zwischen ihnen sind nicht wirklichkeitsgetreu. Interessant für Betrachtungsprozesse ist das Zusammenspiel von Perzeption und Imagination: Der Betrachter kann nicht gleichzeitig eine Wahrnehmung und eine Vorstellung haben, deren Inhalt identisch ist. Wohl kann er über ein Objekt nachdenken, während er es sieht. Vorstellungen sind nicht okklusiv, Wahrnehmungen wohl, sie stören sich gegenseitig.⁹⁷

Innerhalb der Welt der Imagination können erinnernde, antizipierende und fantasierende Vorstellungen unterschieden werden. Natur zeigt auf das Gegebene, Kunst zeigt auf das Mögliche. Die Kunstbetrachtung wechselt ständig zwischen dem Gegebenen und dem Möglichen. Das Kunstwerk ist eine visuelle Andeutung, es bedarf der Ergänzung durch den Betrachter, die Natur nicht. Deshalb sind bei der Kunstbetrachtung vor allem antizipierende und fantasierende Vorstellungen beteiligt. Bei der Naturbetrachtung hingegen sind es eher erinnernde Vorstellungen.

Johann Wolfgang v. Goethe erläutert die Bedeutung einer Ergänzung durch die Fantasie des Betrachters für die Interpretation eines Kunstwerks an der Laokoon Gruppe, wenn er begründet, warum der Bildhauer genau diesen Moment der Erzählung für die skulpturale Darstellung gewählt hat:

„Denken wir nun die Handlung vom Anfang herauf und erkennen, daß sie gegenwärtig auf dem höchsten Punkt steht, so werden wir, wenn wir die nächstfolgenden und fernern Momente bedenken, sogleich gewahr werden, daß sich die ganze Gruppe verändern muß und daß kein Augenblick gefunden werden kann, der diesem an Kunstwert gleich sei. Der jüngste Sohn wird entweder von der umwindenden Schlange erstickt oder, wenn er sie reizen sollte, in seinem völlig hilflosen Zustande noch gebissen. Beide Fälle sind unerträglich, weil sie ein Letztes sind, das nicht dargestellt werden soll. Was den Vater betrifft, so wird er entweder von der Schlange

⁹⁶ u.a. Nachweis retinotoper Aktivierung bei Vorstellungsaufgaben und Nachweis vergleichbarer Muster bei Augenbewegungen.

⁹⁷ vgl. auch McGinn, 2007.

noch an andern Teilen gebissen, wodurch die ganze Lage seines Körpers sich verändern muß und die ersten Bisse für den Zuschauer, wenn sie nicht verlorengehen, doch, wenn sie angezeigt werden sollten, ekelhaft sein würden; oder die Schlange kann auch sich umwenden und den ältesten Sohn anfallen, dieser wird alsdann auf sich selbst zurückgeführt, die Begebenheit verliert ihren Teilnehmer, der letzte Schein von Hoffnung ist aus der Gruppe verschwunden, es ist keine tragische, es ist eine grausame Vorstellung. Der Vater, der jetzt in seiner Größe und in seinem Leiden auf sich ruht, müßte sich gegen den Sohn wenden, er würde teilnehmende Nebenfigur.“⁹⁸

Experten der Kunstbetrachtung zeichnen sich dadurch aus, dass sie über viele „innere Vergleichsbilder“ verfügen und sie produktiv für die Imagination nutzen. Die Produktivität der Imagination ist eine unmittelbare Funktion der Qualität vorangegangener Betrachtungsprozesse, ihrer Intensität und ihres Reichtums. Deshalb kann ein Expertentum nicht auf die Anschauung des Originals verzichten. Anschauung kann nicht durch Wissen ersetzt werden. Kunstbetrachtung ist ein ständiger Vergleich mit inneren Bildern. So wie ein Schachspieler nicht zum Großmeister wird, weil er die Regeln besser beherrscht, sondern, weil er über zahllose Beispielpartien verfügt und es versteht, sie für die aktuelle Aufgabe zu nutzen.

Von der produktiven Imagination zur Reflexion ist es nur ein kleiner Schritt. Philippe Jaccottet: „Ich weiß sehr gut, daß ich hier einer Träumerei nachgehe, die Giorgio Morandi vielleicht gar nicht beschäftigt hat; daß viele der Blumen, die er gemalt hat, keine richtigen, lebendigen Blumen waren; und daß er beim Malen wahrscheinlich nur an die Probleme des Malers dachte. Ganz gleich: Jede Malerei, die diesen Namen verdient, überschreitet die Malerei, und nur darin berührt sie uns, durch den Klang, in dem die Echos, die ich hier vernehme, sehr wohl ihren Platz finden können.“⁹⁹

8. Virtuelle Realität

Ein Gedankenexperiment: Sind in einer virtuellen Welt Naturbetrachtung und Kunstbetrachtung möglich? Die Frage ist von grundsätzlicherer Bedeutung, als es zunächst scheint. Da eine virtuelle Welt programmiert werden muss, sind im Detail die Voraussetzungen für ihre Betrachtung zu klären.

Um eine Verwechslung der virtuellen Realität mit der Realität zu ermöglichen, muss der Betrachter nicht nur Abstand und Perspektive frei wählen können, sondern er selbst muss Bestandteil der Betrachtungssituation sein. Außerdem müssen alle Sinnesmodalitäten beteiligt sein. In einer technisch perfekten virtuellen Realität ist das denkbar. Wie bei einem Trompe-l'œil ist das Thema die Verwechslung von Bild und Wirklichkeit. Während die Illusion allerdings beim Trompe-l'œil vom Betrachter durch eine Veränderung des Standpunktes aufgelöst werden kann, soll das Medium in der virtuellen Realität dauerhaft unsichtbar bleiben. Hierzu müssen sich die Gegebenheiten der Umgebungswahrnehmung vollständig auf das Bild und seine Betrachtung übertragen lassen. Das Bild muss

⁹⁸ v. Goethe, Über Laokoon.

⁹⁹ Jaccottet, 2005.

nicht nur wie beim Trompe-l'œil eine Raum- und Lichtsimulation zeigen, sondern sich in Abhängigkeit von den Augen-, Kopf- und Rumpfbewegungen des Betrachters in Echtzeit verändern. Ausschnitt, Perspektive und Auflösung müssen permanent an die Positionsveränderungen und die Blickbewegungen des Betrachters angepasst werden. Daher ist ein Trompe-l'œil noch keine virtuelle Realität. Sie ist erst gegeben, wenn der Betrachter keine Möglichkeit mehr hat, das Bild als Bild zu identifizieren, die Bildebene zu bestimmen.

Neben der bewegungsunabhängigen Abbildungstreue sind weitere Anforderungen an die virtuelle Realität die Immersion und die Interaktivität. Wie in der Umgebungswahrnehmung soll der Betrachter sich nicht als Außenstehender, sondern als Bestandteil der Szene empfinden. Wird Interaktion verlangt, muss er plausible Einflussmöglichkeiten auf die nachfolgenden Bilder haben. Als Akteur muss er eine Kausalität der Bilder zu vorausgegangenen Handlungen herstellen können. Die Plausibilität wiederum ist nicht nur an eine Widerspruchsfreiheit gebunden, sondern auch an eine Übereinstimmung mit den aus der Umgebungswahrnehmung vertrauten Wahrscheinlichkeiten.¹⁰⁰

Ein statisches Bild kann zwar zum Trompe-l'œil werden, nicht aber zur virtuellen Realität. Diese ist immer ein Film. Hinzu kommt die Binokularität: Dem rechten und dem linken Auge müssen zwei getrennte und leicht verschobene Bilder dargeboten werden. Doch auch ein „interaktiver binokularer Film“ ist noch keine virtuelle Realität. Erst wenn keine Bildränder mehr sichtbar sind und der Film das gesamte Gesichtsfeld ausfüllt, wird das Bild zur Realität. Alle Analyse- und Konstruktionsregeln sind dauerhaft und widerspruchsfrei anwendbar. Damit stellt sich ein neues Problem. In der Umgebungswahrnehmung ist die visuelle Wahrnehmung eng mit der Körpermotorik und den übrigen Sinnesmodalitäten verbunden. Wir erwarten kongruente Informationen von den verschiedenen Sinnessystemen. Kommt es zu Widersprüchen, können wir sie durch unsere Aktivität aufklären. Bei Widersprüchen zwischen den Sinnesmodalitäten, die ihre Ursache darin haben, dass ein Teil der Stimulation aus der Realität, der andere dagegen aus der virtuellen Realität stammt, ist das nicht möglich. Bleiben Inkonsistenzen über längere Zeit bestehen, entstehen Empfindungsstörungen. Eine Kongruenz zwischen den Wahrnehmungseindrücken kann dann nur durch ein Verlassen der virtuellen Realität wiederhergestellt werden. Die Konsequenz: Die virtuelle Realität muss alle Sinnesmodalitäten umfassen.

In einer technisch perfekten virtuellen Realität fehlt die Möglichkeit des Betrachters, zwischen Bild und Wirklichkeit zu unterscheiden. Das Spiel mit der Wirklichkeit wird zu einem Wettstreit zwischen der Wahrnehmung des Betrachters und der Imagination des Programmierers. Das Bild gleicht sich der Imagination an. Die Imagination wird zum Maßstab für das Bild. Eine Unterscheidung von Kunstwerk und Präsentation ist nach dem Einstieg in die virtuelle Realität nicht mehr möglich. Alles ist Bestandteil der Präsentation. Das Werk und seine Präsentation sind identisch. Ebenso entfällt die Unterscheidung zwischen Original und Medium. Das Medium hat sich unsichtbar gemacht. Die

¹⁰⁰ Zur Verwendung von Methoden der virtuellen Realität (VR) in den Neurowissenschaften vgl. Tarr und Warren, 2002; Bohil, Bradly und Biocca, 2011.

Konsequenzen der Identität für ästhetische Erfahrungen werden bisher wenig bedacht. Ein virtueller Rundgang, wie ihn viele Museen heute anbieten, ist keine virtuelle Realität im oben beschriebenen Sinne. Er enthält Informationen über die gezeigten Werke, er erlaubt Beobachtungen, aber keine ästhetische Betrachtung. In einer virtuellen Realität hingegen sind Beobachtungen wie Betrachtungen möglich. Was wir sehen, ist allerdings nicht die Realität, sondern die Vorstellung des Programmierers von der Realität. Seine Vorstellungen von Natur und Kunst.

9. Naiv-phänomenale Welt

Norbert Bischoff hat für die Wahrnehmungsforschung die Unterscheidung von naiv-phänomenaler und kritisch-phänomenaler Welt eingeführt.¹⁰¹ Der Welt, wie wir sie unmittelbar über unsere Sinne wahrnehmen („die naive Welt der schlichten Erfahrung“) stellt er die kritisch-phänomenale Welt gegenüber („das gedanklich konstruierte wissenschaftliche Weltbild“), die alle Wissenstatbestände, Forschungsbefunde und Vermutungen über den eigenen Organismus und die Außenwelt umfasst („ein modellhaftes Gefüge von Begriffen, Vorstellungen, Metaphern und Symbolen, welches wir die ‚kritisch-phänomenale Welt‘ oder das ‚physikalische Weltbild‘ nennen“).¹⁰² Zur kritisch-phänomenalen Welt gehören auch die eigenen Erklärungen für die Zusammenhänge in der Welt. Beide Welten überlagern sich und beeinflussen sich. Es existiert ein Primat der naiv-phänomenalen Welt, das uns im Alltag nicht auffällt. Erst wenn eine Diskrepanz zwischen beiden Welten besteht oder künstlich erzeugt wird, ist der Primat deutlich. Visuelle Illusionen sind ein treffendes Beispiel. Sie sind Bruchstellen der Wahrnehmung, an der die Gesetzmäßigkeiten hervortreten.¹⁰³

Phänomenale Transparenz besagt, dass opake Oberflächen lichtdurchlässig erscheinen können. Ein Betrachter sieht auf einem Blatt Papier ein transparentes graues Rechteck vor einem in einigen Bildteilen hell-grauen und in anderen Teilen dunkel-grauen Grund. Physikalisch gesehen sind alle Oberflächen lichtundurchlässig. Die Bedingungen für das Auftreten von phänomenaler Transparenz liegen auf drei Ebenen, die sich als topologisch, figural und chromatisch beschreiben lassen.¹⁰⁴ Das Ganzfeld muss in mindestens vier Regionen untergliedert werden. Zwei der Regionen bilden ein gemeinsames visuelles Objekt. Da es transparent erscheinen soll, muss es dem Vordergrund zugeordnet werden. Die beiden übrigen Regionen müssen ebenfalls eine gemeinsame Grenze haben und eine zweifarbige Region bilden, die lichtundurchlässig erscheint und als „hinter“ dem lichtdurchlässigen Objekt gesehen wird. Die topologischen Voraussetzungen ihrerseits sind zwar notwendig, aber nicht hinreichend. Die beiden Regionen, die als transparente Oberfläche gesehen werden, müssen eine gemeinsame Figur bilden. Fehlt der Zusammen-

¹⁰¹ Bischoff, 1966

¹⁰² Ebd. S. 28f

¹⁰³ Ein Kompendium visueller Illusionen sowie ihrer derzeitigen Erklärungen findet sich bei Shapiro und Todorovic, 2017.

¹⁰⁴ Metelli, 1974

schluss, kommt es zu keinem Transparenzeindruck. Die Grenzlinie zwischen dem helleren und dem dunkleren Bereich der Figur hat eine besondere Bedeutung. Sie muss dem dahinterliegenden, undurchsichtigen Bereich zugeordnet werden.¹⁰⁵

Neurophysiologisch ist der Transparenzeffekt eine Folge der Helligkeitskorrekturen, die das visuelle System vornimmt. Erste lokale Korrekturen beginnen bereits mit Hilfe der rezeptiven Felder und dem Prozess der lateralen Hemmung auf der Ebene der Retina. Globale Helligkeitskorrekturen, die große Teile oder das gesamte visuelle Feld umfassen, werden in späteren Verarbeitungsschritten bis hin zur kortikalen Ebene vorgenommen. Beim Transparenzeffekt wirken alle Korrekturstufen gemeinsam. Letztlich dienen sie der Kontrastbildung im Ganzfeld. Sie erleichtern die Differenzierung zwischen Figur und Grund und die Abgrenzung von Figuren untereinander. In der Umgebungswahrnehmung erlauben die Korrekturen die Trennung zwischen Veränderungen der Beleuchtung und Veränderungen der Objekteigenschaften und tragen so zur Eindeutigkeit der Interpretation bei.

Phänomenale Transparenz ist ein Hinweis auf den Primat der naiv-phänomenalen Welt. Selbst wenn wir die physikalischen Eigenschaften des Materials kennen und den neurophysiologischen Mechanismus verstanden haben, unterliegen wir der Illusion. Das Wissen und mit ihm die kritisch-phänomenale Welt ist nicht in der Lage, das Perzept zu verändern. Bei einer erneuten Betrachtung verschwindet der Effekt nicht, er schwächt sich nicht einmal ab. Dies gilt auch dann, wenn der Betrachter die Vorlage selbst erstellt hat. Der Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden. Die Wirkung der Illusion lässt trotz besseren Wissens nicht nach. Die autonomen Gliederungs- und Gruppierungsgesetze erzwingen eine phänomenale Transparenz der Figur.

Spontane ästhetische Urteile, die sich auf den „ersten Eindruck“ beziehen sind Ausdruck der naiv-phänomenalen Welt. Oft benötigen sie nur wenige Sekunden. Bestimmt werden sie von den Anmutungsqualitäten des Gegenstands. Reflektierte ästhetische Urteile hingegen sind der kritisch-phänomenalen Welt zuzuordnen, hier spielt das Wissen eine zentrale Rolle. Die beiden Urteile können kongruent oder inkongruent sein. In jedem Fall sind sie sorgfältig zu trennen, denn die zugrundeliegenden kognitiven Prozesse sind unterschiedlich.

Die Rolle der naive-phänomenal Welt und der spontanen Urteile ist bei der Naturbetrachtung eine andere als bei Kunstbetrachtung. Da der Ausgangspunkt der Kunstbetrachtung eine Zuschreibung des Objektes als Kunst ist, besteht für die spontanen Urteile ein „Rahmen“, der den ersten Eindruck und die spontanen Urteile bestimmt. Der Rahmen ist gesetzt und kann vom Betrachter nicht verlassen werden. Er setzt Wissen voraus und ist Bestandteil der kritisch-phänomenalen Welt. Spontane Urteile sind deshalb keine naiv-phänomenalen Urteile. Bei der Kunstbetrachtung sind wir uns bewusst, dass wir Kunst betrachten. Bei der Naturbetrachtung finden wir diese Doppelung nicht. Die spontanen Urteile sind naiv-phänomenale Urteile.

¹⁰⁵ Für eine Darstellung des aktuellen Forschungsstandes zu achromatischer Transparenz vgl. Gerbino, 2015.

10. Subjektive Theorien

Während wissenschaftliche oder objektive Theorien ihr Wissen durch systematische Forschung unter methodisch kontrollierten Bedingungen generieren, entstehen subjektive Theorien im Kontrast dazu „durch persönliche Erfahrungen und durch „in praktischer Belehrung aufgebautes Wissen“.¹⁰⁶ Gemeinsam ist beiden, dass sie Sachverhalte in Form von Wenn-Dann-Beziehung beschreiben und dass Hypothesen aufgestellt werden, die sich an der Wirklichkeit bewähren können. Anders als wissenschaftliche Theorien sind subjektive Theorien jedoch implizit, sie befinden sich nur 'im Kopfe' ihres Trägers und manifestieren sich unbewusst und unkontrolliert. Subjektive Theorien entwickeln wir im Laufe unserer Biographie. Sie werden Teil unseres Weltwissens und unseres Wertesystems. Sie erlauben, analog zu wissenschaftlichen Theorien, die Erklärung und Vorhersage von Verhalten und Ereignissen. Manchmal übernehmen wir Teile von wissenschaftlichen Theorien in unsere subjektive Theorie.

Subjektive Theorien können selbst Gegenstand wissenschaftlicher Forschung sein. Die bisherigen Ergebnisse weisen darauf hin, dass subjektive Theorien nicht widerspruchsfrei sein müssen. Außerdem erweisen sie sich als veränderungsresistent. Sie lassen sich durch Gegenbeispiele kaum falsifizieren. In der Regel wird nicht einmal der Geltungsbereich der Theorie eingeschränkt. Es besteht eine Tendenz der Immunisierung. Die Bestätigung hat Vorrang vor dem Widerspruch.

Subjektiven Theorien zu den Themen Natur, Kunst, Ästhetik und Wahrnehmung nehmen unmittelbar Einfluss auf den Betrachtungsprozess. Ein Beispiel: Der Betrachter, der die Theorie vertritt, dass zeitgenössische Kunst immer Konzeptkunst sein muss, wird sich in einer Ausstellung anders verhalten, als ein Betrachter, der von der Prämisse ausgeht, jedes Werk müsse sich ausschließlich über die Anschauung erschließen. Ein Beispiel für eine subjektive ästhetische Theorie: Wenn der Betrachter annimmt, dass Schönheit Harmonie voraussetzt, wird er bei einem Museumsbesuch andere Präferenzen äußern, als ein Betrachter, der Komplexität und Irritation wertschätzt. Ähnliches gilt auch für die Naturbetrachtung: Es macht einen Unterschied, ob der Betrachter von der Annahme ausgeht, dass „wahre Schönheit“ sich nur in einer „unberührten Natur“ findet, oder ob Schönheit eine Frage der Vielfalt der Erscheinungsformen ist, unabhängig davon, wo sie auftritt.

Subjektive Theorien sind eine mögliche Erklärung, wenn sich bei Museumsbesuchern – trotz zahlreicher Führungen, ständiger Begleitung durch Audioguides und umfangreiches Katalogmaterial – das Verständnis von Kunst sowie die Urteile über Kunst nicht ändern. Die Erläuterungen gewinnen keinen Zugriff auf die subjektiven Theorien. Diese weisen, weil sie den Charakter von Einstellungen haben, eine Stabilität auf, die wissenschaftlichen Theorien fremd ist. Insbesondere fällt es vielen Betrachtern schwer, zwischen der eigenen Zustimmung oder Ablehnung und der Frage der Qualität eines Kunstwerks zu trennen. Präferenz und ästhetisches Werturteil sind hier identisch. In Hinblick auf den Betrachtungsprozesses, wäre es aber wichtig zu akzeptieren, dass sie sowohl kongruent

¹⁰⁶ Eine Einführung und einen Überblick über das Forschungsprogramm „subjektive Theorien“ geben Groeben, Wahl, Schlee und Scheele, 1988.

als auch inkongruent sein können. Die Reflexion von Übereinstimmung oder Diskrepanz zwischen Präferenz und Werturteil ist eine Voraussetzung für den hermeneutischen Deutungsprozess, sonst fehlt die notwendige Distanz, eine Offenheit für die Überprüfung der eigenen Hypothesen. Da die Naturbetrachtung kein hermeneutischer Prozess ist, spielt die Diskrepanz zwischen Präferenz und Werturteil hier keine Rolle.

RESUMEE

Beobachtung und Betrachtung sind die beiden wichtigsten Formen bewussten Sehens. Sie weisen neben vielen Gemeinsamkeiten auch bedeutende Unterschiede auf. Die Flexibilität des visuellen Systems erlaubt es, die Welt mit zwei verschiedenen Voreinstellungen zu sehen. Es entstehen eine Beobachtungs- und eine Betrachtungswelt. Beide haben ihre eigenen Qualitäten. Die Ursache liegt in einer unterschiedlichen Nutzung der automatischen und nicht bewussten Analyse- und Konstruktionsregeln der visuellen Welt. Deren Ziel ist eine schnelle, zuverlässige und eindeutige Interpretation der Stimulation, denn sensorische Information ist immer unterbestimmt.

Beobachtung ist auf das Allgemeine und Gesetzmäßige der Welt gerichtet. Sie folgt einer zuvor festgelegten Absicht. Sie isoliert ihren Gegenstand und ist ausschnitthaft und aspekthaft. Es ist ein Blick aus der Nähe, ein Blick auf das Detail. Das Ideal ist eine vom Beobachter unabhängige, objektive Beschreibung der Welt. Es resultiert eine begriffliche Form der Erkenntnis, die unser Wissen von der Welt bestätigt oder erweitert. Betrachtung hingegen betont das Besondere der individuellen Erscheinung. Im Mittelpunkt steht die sinnliche Präsenz. Nicht die einzelne Eigenschaft, sondern ihr Zusammenspiel wird betont. Das Ideal ist eine phänomenale Beschreibung der Welt. Eine Beschreibung, die dem Erleben des Subjekts gerecht wird. Sie ist verbunden mit einer Selbst-Bewusstheit. Die Beobachtung zielt auf eine praktische oder theoretische Aneignung der Welt, die Betrachtung auf eine ästhetische Erfahrung.

Beobachtung betont die analytischen, Betrachtung die konstruktiven Prozesse des Sehens. Während wir bei der Beobachtung etwas „Neues“ sehen, sehen wir bei der Betrachtung etwas auf eine „neue Art und Weise“. Die Betrachtung bedarf der Ergänzung durch die Imagination. Der Betrachter stellt einen Selbstbezug her, zu seinen Erinnerungen und seiner Fantasie. Betrachtung ist eine Verlangsamung des Sehens, ein Verweilen. Die Beobachtung hingegen ist auf Effizienz ausgerichtet, der Vorgang wird abgeschlossen, wenn eine Identifikation des Objektes oder eine Interpretation der Situation vorliegt ist. Perzeption und Imagination sind hier notwendigerweise getrennt.

Der traditionellen Objektästhetik, die nach den Eigenschaften oder Qualitäten ästhetischer Gegenstände fragt, ist heute eine Subjektästhetik, welche die Voraussetzungen ästhetischen Erlebens beim Betrachter in den Mittelpunkt rückt, an die Seite zu stellen. Bei der Objektästhetik spielt die Suche nach einer universellen Ästhetikformel eine wichtige Rolle. Ordnung und Komplexität sind die bestimmenden Größen. Die Subjektästhetik bemüht sich um kausale Erklärungen für das ästhetische Erleben. Die Basis bilden die neuronalen Prozesse im Gehirn. Eine zurzeit diskutierte Annahme ist, dass ästhetische Stimuli einen Vorteil bei der Informationsverarbeitung haben, dass ihr Verarbeitungsaufwand geringer ist. Unter einer neurowissenschaftlichen Perspektive lässt sich der Betrachtungsvorgang als Resonanzzustand beschreiben, die ästhetische Wahrnehmung als synchrone Oszillation, als gleichgetaktete Schwingung in entfernt voneinander liegenden Arealen des Gehirns. So könnte es zu dem für die ästhetische Erfahrung kennzeichnenden Zusammenspiel von Perzeption, Imagination und Reflexion kommen.

Das visuelle System des Menschen hat sich auf die Wahrnehmung von Veränderungen hin entwickelt, nicht auf die Betrachtung eines Zustands. Angepasst ist es an Situationen, in denen aus den Veränderungen schnell und zuverlässig eine stabile Welt erstellt werden muss. In der Umgebungswahrnehmung sind wir Beobachter und Akteure, keine Betrachter. Es besteht deshalb eine Differenz zwischen dem Sehsystem und dem Vorgang der Betrachtung, die bei der Kunstbetrachtung stärker ins Gewicht fällt als bei der Naturbetrachtung. Bei der Naturbetrachtung sind wir alle Experten, bei der Kunstbetrachtung sind wir Novizen. Hier werden die aus der Umgebungswahrnehmung vertrauten Regelmäßigkeiten – wie Perspektive, Horizont und Beleuchtung – als a priori Wahrscheinlichkeiten auf die Wahrnehmung des Kunstwerks übertragen, ohne dass uns das bewusst wird.

Die Kunstbetrachtung ist ein ständiger Wechsel zwischen Beobachtung und Betrachtung, ein hermeneutischer Deutungsprozess, auf den das Wissen und die subjektiven Theorien des Betrachters einen unmittelbaren Einfluss ausüben. Ausgehend von jenen Ambiguitäten des Kunstwerks, die sich vom Betrachter nicht auflösen lassen, steht am Ende eine Differenzerfahrung. Die Naturbetrachtung hingegen führt zur Affirmation. Es ist eine Bestätigung dessen, was der Betrachter sieht. Das Kunstwerk bedarf der Ergänzungen durch den Betrachter, die Natur nicht. Zwar besteht in beiden Fällen das Besondere der ästhetischen Erfahrung im Zusammenspiel von Perzeption, Imagination und Reflexion, aber die Gewichtung ist unterschiedlich, da die Natur auf das Gegebene, das Kunstwerk auf das Mögliche verweist. Die Produktivität der Imagination ist bei der Kunstbetrachtung von besonderer Bedeutung.

Die Ausgangssituation für den Betrachter ist bei der Natur- und der Kunstwahrnehmung unterschiedlich. Phänomenal erlebt der Betrachter sich als „in der Natur“ und als „vor dem Kunstwerk“ stehend. Die Kunstbetrachtung ist deshalb im wörtlichen Sinne ein „anschauen“. Der Betrachter ist von der Natur umgeben und bewegt sich in der Natur. Die Eigenbewegung ist Bestandteil der Naturerfahrung und vermittelt ein Gefühl von Körperlichkeit und Lebendigkeit. Während die Naturbetrachtung ein synästhetisches Erlebnis ist, bei dem mehrere oder alle Sinne beteiligt sind, ist die Kunstbetrachtung oft auf die visuelle Modalität beschränkt.

Bei der Naturbetrachtung ist die Ganzheit nicht vorgegeben. Der Betrachter wählt den Ausschnitt und gliedert das Wahrnehmungsfeld ständig neu. Deshalb wechselt während des Betrachtungsprozesses das Verhältnis von Teil und Ganzem. Bei der Kunstbetrachtung hingegen ist das Kunstwerk die Ganzheit, ein bereits definierter Ausschnitt der Realität. Innerhalb dieser Grenzen legt der Künstler fest, was als Teile sichtbar wird. Bei der Betrachtung ist die Ganzheit stets die Referenz. Der Betrachtungsprozess ist ein ständiger Wechsel von Differenzierung und Integration. Fehlt der Bezug zur Ganzheit, wird das Sehen analytisch, die Betrachtung wird zur Beobachtung. Gestalten sind Ganzheiten, die die Merkmale Übersummativität und Transponierbarkeit aufweisen. Sie sind ausdrucksfähig und haben eine enge Beziehung zu Emotionen und Gefühlen. Auf diese Weise entsteht aufgrund einer Strukturgleichheit eine Korrespondenz von Gestaltqualitäten und ästhetischem Erleben. Die wichtigsten Gestaltqualitäten in diesem Zusammenhang sind:

Anmutungs- und Ausdrucksqualitäten, Tektonik und Dynamik, Farb- und Materialqualitäten. Ihr Zusammenspiel beschreibt die ästhetische Wirkung einer Stimulation, auch die eines Kunstwerks.

Bei der bildenden Kunst stehen das Werk und seine Präsentation in einem unmittelbaren Zusammenhang. Die Präsentation legt die Möglichkeiten fest, das Werk zu betrachten. Eine Kunstbetrachtung ohne Präsentation gibt es nicht. Bei der Natur, soweit sie nicht vom Menschen geschaffen wurde, bildet das „Nicht-gemacht-sein“ die Grundlage der ästhetischen Erfahrung. Das Verhältnis des Betrachters zur Natur ist ein unmittelbares, das des Betrachters zum Kunstwerk ein mittelbares. Die Inszenierung, die auch eine Form der Präsentation ist, steht im Zusammenhang mit der Interpretation. Auch der „Blick in die Landschaft“ lässt sich inszenieren. Die Natur wird zur Kulisse.

Die ästhetische Wahrnehmung ist nur der Introspektion zugänglich. Deshalb ist es wichtig, zwischen dem Erleben und dem ästhetischen Urteil, wie es etwa in einem Gespräch geäußert wird, zu unterscheiden. Ästhetische Urteile unterliegen eigenen Bezugssystemen. Spontane ästhetische Urteile sind Ausdruck der naiv-phänomenalen Welt (unmittelbare Erfahrung). Bestimmt werden sie von den Anmutungs- und Ausdrucksqualitäten des Gegenstands. Reflektierte ästhetische Urteile hingegen sind Bestandteil der kritisch-phänomenalen Welt (physikalisches Weltbild). Da der Ausgangspunkt der Kunstbetrachtung eine Zuschreibung des Objektes als Kunst ist, besteht für die spontanen Urteile bereits ein „Rahmen“. Er setzt Wissen voraus und ist Bestandteil der kritisch-phänomenalen Welt. Spontane Urteile sind deshalb hier keine naiven Urteile.

Ausgerichtet auf ein Wiedererkennen von bereits Bekanntem, unterläuft das visuelle System die aktuelle Stimulation. Es arbeitet eher mit Vorhersagen, was zu sehen sein sollte. Die Suche nach Stabilität beschleunigt das Sehen, während für den Vorgang der Betrachtung eine Verlangsamung gefordert wäre. Auf diese Weise verhindern die Voreinstellungen des Sehsystems eine intensivere Beschäftigung mit dem Gegenstand. Der Betrachtungsprozess wird frühzeitig abgebrochen. Die für ästhetische Erfahrungen kennzeichnende Veränderung des Zeiterlebens bleibt aus. Die Ambiguitäten werden nicht registriert. Damit aus der Beobachtung eine Betrachtung wird, muss das Sehen eine andere Qualität erlangen. Ein Zentrierungswechsel ist erforderlich. Die Bereitschaft des Wahrnehmenden, sich vom Gegenstand anregen zu lassen. Eigenräumlichkeit und Eigenzeitlichkeit des Kunstwerks erlauben ästhetische Erfahrungen, die nur an einem Kunstwerk möglich sind.

Bei Kunstwerken kann ein Wechsel in der Distanz oder in der Ansicht hilfreich sein. Jedes Werk hat seine eigenen Abstände und Perspektiven. Es holt den Betrachter zu sich heran oder distanziert ihn. Es gibt ihm einen Standort vor oder legt eine Bewegung und die Richtung der Bewegung nahe. Nicht alle Orte im Umfeld einer künstlerischen Arbeit erzeugen dieselbe Spannung. Kunstwerke lösen die Dinge aus ihrer funktionalen Gebundenheit und machen sie durch neue Gliederungen und Zusammenfassungen der Anschauung zugänglich. Dabei unterlaufen sie die Konstruktionsregeln der visuellen Welt, bringen sie in einen Konflikt und fordern den Betrachter heraus. Während es in der Umgebungswahrnehmung zwingend ist, eine Eindeutigkeit der Interpretation zu erreichen,

bilden bei einer ästhetischen Erfahrung die Ambiguitäten den Ausgangspunkt. Bei Kunstwerken sind die Möglichkeiten des Betrachters hinsichtlich der Ambiguitätsreduktion begrenzt. Mehrdeutigkeiten sind intendiert und können nicht aufgelöst werden. Ambiguität erlaubt die Erfahrung eines Zugleich und korrespondiert eher mit unseren Gefühlen als mit unserem logischen Denken. Etwas kann gleichzeitig schön und traurig sein, erschreckend und anziehend. Ambiguität stellt bestehende Kategorien in Frage.

Auf seiner Suche nach Eindeutigkeit kann das evolutionär geprägte Sehen überlistet werden. Bedingt durch die Augenbewegungen sind auch bei einem stationären Objekt und einem stationären Beobachter die Stimulationen nie identisch. Bei längerer oder wiederholter Betrachtung eines Kunstwerks treten andere Aspekte in den Vordergrund als beim ersten Eindruck. Nicht selten kommt es zu neuen Gliederungen und Gruppierungen, zu einer neuen Interpretation. Da der Informationswert an Bedeutung verliert, gewinnen die formalen und ästhetischen Aspekte an Gewicht. Der Akt des Sehens wird bewusst. Vorfreude, aber auch Enttäuschung, sind Gefühle, die der längeren oder mehrfachen Betrachtung vorbehalten sind. Die wiederholte Betrachtung hat, anders als die wiederholte Beobachtung, eine eigene Qualität.

Da das visuelle System keine dauerhafte Mehrdeutigkeit akzeptiert, werden die Ambiguitäten zum Gegenstand von Reflexionsprozessen. Es kommt zu dem produktiven Wechsel von Perzeption, Imagination und Reflexion. Eine neue Ganzheit entsteht, die uns eine plausible Verknüpfung von zunächst Widersprüchlichem zeigt. Die Reflexion vergleicht die neue Erfahrung mit unserem Wissen und ist bemüht, sie auf eine Begrifflichkeit zu beziehen. Gelingt dies, entsteht eine Einheit von Anschauung und Begriff, ein „anschauliches Denken“.¹⁰⁷ Der Betrachter wechselt beständig zwischen dem Kunstwerk und seiner Imagination. Ein Vorgang, der Vergnügen bereitet und den Betrachtungsprozess offen gestaltet.

¹⁰⁷ Vgl. Rudolf Arnheim, 1977.

LITERATUR

- Abramov, I., & Gordon, J. (1994). Color appearance: On seeing red, or yellow, or green, or blue. *Annual Review of Psychology*, 45, 451-85.
- Allesch, C. G. (1987). *Geschichte der psychologischen Ästhetik*. Göttingen: Hogrefe.
- Arnheim, R. (1977). *Anschauliches Denken*. Köln: DuMont.
- Arnheim, R. (1978). *Kunst und Sehen. Eine Psychologie des schöpferischen Auges*. Berlin: de Gruyter.
- Arnheim, R. (1980). *Die Dynamik der architektonischen Form*. Köln: DuMont.
- Attneave, F. (1954). Some informational aspects of visual perception. *Psychological Review*, 61, 183-193.
- Attneave, F. (1955). Symmetry, information, and memory for patterns. *The American Journal of Psychology*, 68(2), 209-222.
- Attneave, F. & Arnoult, M. D. (1956). The quantitative study of pattern and shape perception. *Psychological Bulletin*, 53(6), 452-472.
- Bätschmann, O. (1992). Einführung in die kunstgeschichtliche Hermeneutik. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft (4. Aufl.).
- Barlow, H. B. (1961). Possible principles underlying the transformation of sensory messages. In W. A. Rosenblith (Hrsg.), *Sensory communication* (S. 217-234). Cambridge: MIT Press.
- Barlow, H. B. & Reeves, B. C. (1979). The versatility and absolute efficiency of detecting mirror symmetry in random dot displays. *Vision research*, 19(7), 783-793.
- Bayes, T. (1763). *An Essay towards solving a problem in the doctrine of chance*. London.
- Becker, H.S.J. (2005). Studien zur Ikonographie des Betrachters im 17., 18. und 19. Jahrhundert. Dissertation. Philosophische Fakultät an der RWTH Aachen.
- Berkeley, G. (1987). *Versuch über eine neue Theorie des Sehens*. (Philosophische Bibliothek) Hamburg: Felix Meiner. (Original 1709).
- Bense, M. (1967). *Allgemeine Theorie der Zeichen*. Baden-Baden: Agis.
- Bense, M. (1982). *Aesthetica. Einführung in die neue Ästhetik* (2. Aufl.). Baden-Baden: Agis.
- Berlyne, D. E. (1970). Novelty, complexity and hedonic value. *Perception and Psychophysics*, 8, 279-286.
- Berlyne, D. E. (1971). *Aesthetics and psychobiology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Berlyne, D. E. (1974). *Studies in the new experimental aesthetics. Steps toward an objective psychology of aesthetic appreciation*. New York: Wiley.
- Birkhoff, G. (1933). *Aesthetic measure*. Cambridge: Harvard University Press.
- Bischof, N. (1966). Erkenntnistheoretische Grundlagenprobleme der Wahrnehmungspsychologie. In: W. Metzger (Hrsg.), *Handbuch der Psychologie* (S. 21-78). Göttingen: Hogrefe.
- Blanz, V., Tarr, M., Bülthoff, H. & Vetter, T. (1999). What object attributes determine canonical views? *Perception*, 28 (5), 575-599.
- Bohil, C. J., Bradley, A. & Biocca, A. (2011). Virtual reality in neuroscience research and therapy. *Nature Reviews. Neuroscience*, Dec., 752-762.

- Boehm, G. (1987). Bild und Zeit. In H. Paflik (Hrsg.): *Das Phänomen Zeit in Kunst und Wissenschaft*. Weinheim, VCH, Acta Humaniora, 1-23.
- Bortz, J. (1978). Psychologische Ästhetikforschung – Bestandsaufnahme und Kritik. *Psychologische Beiträge*, 20, 481–508.
- Brooks, J. L. (2015). Traditional and new principles of perceptual grouping. In J. Wagemans (Hrsg.), *The Oxford Handbook of Perceptual Organisation* (S. 57-87). Oxford: Oxford University Press.
- Chalupa, L. M. & Werner, J.S. (2004). (Hrsg.). *The Visual Neuroscience. Vol1. & Vol.2*. Cambridge: MIT Press.
- Darwin Ch. (1844). Charles Darwin's Naturwissenschaftliche Reisen nach den Inseln des grünen Vorgebirges, Südamerika, dem Feuerlande, den Falkland-Inseln, Chiloe-Inseln, Galápagos-Inseln, Otaheiti, Neuholland, Neuseeland, Van Diemen's Land, Keeling-Inseln, Mauritius, St. Helena, den Azoren ec. Deutsch und mit Anmerkungen von Ernst Dieffenbach. Fr. Vieweg und Sohn, Braunschweig.
- Downs, R. M. & Stea, D. (1977) *Maps in Minds: Reflections on Cognitive Mapping*. New York: Harper and Row.
- Duchowski, A. (2007). *Eye Tracking Methodology. Theory and Practice*. 2nd Edition. London: Springer.
- Duncker, K. (1941). On pleasure, emotion and striving. *Philosophical and Phenomenological Research*, 1, 391-430.
- Ehrenfels, v. C. (1890). Über Gestaltqualitäten. *Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Philosophie*, XIV(3).
- Ernst, M., & Bühlhoff, H. (2005). Multisensorische Wahrnehmung des Menschen. *Jahrbuch der Max-Planck-Gesellschaft*, 2005, 353-359.
- Eysenck, H. J. (1941, A Critical and Experimental Study of Colour Preferences. *The American Journal of Psychology*, Vol. 54, No. 3, 385-394.
- Eysenck, H. J. (1942). The experimental study of the 'good gestalt': A new approach. *Psychological Review*, 49, 345-364.
- Fechner, G.T. (1865). Über die Frage des goldenen Schnittes. *Archiv für die zeichnenden Künste*, 11, 100-112.
- Fechner, G. T. (1871). Zur experimentalen Ästhetik. *Abhandlungen der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften*, 9, 555-635. (Auch: beigegeben zu G. Th. Fechner, *Vorschule der Aesthetik*. Nachdruck Hildesheim: Olms, 1978).
- Fechner, G. T. (1876). *Vorschule der Aesthetik*. Nachdruck der 3. Aufl. 1925, Hildesheim: Olms, 1978.
- Fishwick, P. (2006). *Aesthetic computing*. Cambridge: MIT Press.
- Franke, H. W. (1979). *Wege zur Computerkunst*. Wien: Edition die Donau hinunter.
- Garner, W. (1974). *The processing of information and structure*. Potomac: Erlbaum.
- Garner, W. R. & Clement, D. E. (1963). Goodness of pattern and pattern uncertainty. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 2, 446-452.
- Gegenfurtner, K. R. & Kiper, D. (2003). Color Vision. *Annual Review of Neuroscience*, 26, 181-206.
- Geisler, W. S. (2008). Visual perception and the statistical properties of natural scenes. *Annual Review of Psychology*, 59, 167-192.
- Gerbino, W. (2015). Achromatic transparency. In J. Wagemans. (Ed.). *The Oxford Handbook of Perceptual Organisation*. Oxford: Oxford University Press, 413-435.

- Gibson, J. J. (1950). *The perception of the visual world*. Boston: Houghton Mifflin.
- Gibson, J. J. (1954). A theory of picture perception. *Audio Visual Communications*, 1, 11-23.
- Gibson, J. J. (1966). *The senses considered as perceptual systems*. New York: Houghton Mifflin.
- Gibson, J. J. (1971). The information available in pictures. *Leonardo*, 4, 27-35.
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Goethe, v. J.W.: Berliner Ausgabe. *Kunsttheoretische Schriften und Übersetzungen* [Band 17–22], Band 19, Berlin 1960 ff.
- Gombich, E. (1967). *Kunst und Illusion. Zur Psychologie der bildlichen Darstellung*. Zürich: Belsler.
- Gouras, P. (1991). Color Vision. In E. Kandel, J. Schwartz & T. Jessell (Hrsg.), *Principals of neural science* (S. 467-480). New York: Elsevier.
- Graumann, C. F. (1960). *Grundlagen einer Phänomenologie der Perspektivität*. Berlin: Walther De Gruyter.
- Green, D. M. & Swets, J. A. (1966) *Signal Detection Theory and Psychophysics*. New York: Wiley.
- Groeben, N., Wahl, D., Schlee, J. und Scheele, B. (1988). Forschungsprogramm Subjektive Theorien. Eine Einführung in die Psychologie des reflexiven Subjekts. Tübingen.
- Guilford, J. P & Smith, P.C. (1959). A System of Color-Preferences. *The American Journal of Psychology*. Vol. 72, No. 4, 487-502.
- Gunzenhäuser, R. (1975). *Maß und Information als ästhetische Kategorien*. Baden-Baden: Agis-Verlag (2.Aufl.).
- Hardin, C. L. & Maffi, L. (1997). *Color categories in thought and language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Jaccottet, P. (2005). *Der Pilger und seine Schale. Giorgio Morandi*. München: Carl Hanser Verlag.
- Hartmann v., E. (1886). *Die deutsche Ästhetik seit Kant*. Berlin: Ducker.
- Hartmann v., E. (1924). *Philosophie des Schönen* (2. Aufl.). Berlin: Wegweiser-Verlag.
- Helmholtz, H. v. (1876). Optisches über Malerei. In Herrmann v. Helmholtz. *Vorträge und Reden*. Bd. 2. Braunschweig: Vieweg & Sohn.
- Henderson, J. M. & Hollingworth, A. (1999). High-level scene perception. *Annual Review of Psychology*, 50, 243-271.
- Hochberg, J. & Brooks, V. (1960). The psychophysics of form: Reversible perspective drawings of spatial objects. *American Journal of Psychology*, 73, 337-354.
- Hochberg, J. & McAlister, E. (1953). A quantitative approach to figure 'goodness'. *Journal of Experimental Psychology*, 46, 361-364.
- Hoffmann, D. (1998). *Visual Intelligence*. New York: Norton.
- Hulbert, A. C., & Ling, Y. (2007). Biological components of sex differences in colour preference. *Current Biology*, 17, R623–R625.
- Hurvich, L. M. (1981). *Color vision*. Sunderland: Sinauer.
- Ishi, H., Gyoba, J., Kamachi, M., Mukaida, S. & Akamatsu, S. (2004). Analyses of facial attractiveness on feminised and juvenilised faces. *Perception*, 33, 135–145.

- Kanizsa, G. (1979). *Organization in vision. Essays on gestalt perception*. New York: Praeger.
- Kebeck, G. (2005). *Bild und Betrachter. Auf der Suche nach Eindeutigkeit*. Regensburg: Schnell & Steiner.
- Kebeck, G. (2018). Die Ordnung der visuellen Welt. In G. Kebeck & C. Gliese (Hrsg.), *Sehdinge und Schaustücke*. Bielefeld: Kerber.
- Kebeck G. (2019). Gliederung und Gruppierung. In G. Kebeck & A. K. Schulze (Hrsg.), *Übersummativität*. Köln: Snoek.
- Kebeck, G. & Schroll, H. (2011). *Experimentelle Ästhetik*. Wien: Facultas.
- Kemp, W. (1992). (Hrsg.). *Der Betrachter ist im Bild. Kunstwissenschaft und Rezeptionsästhetik*. Berlin: Reimer.
- Kemp, W. (2003). Kunstwerk und Betrachter. In: H. Belting, H. Dill, W. Kemp, W. Sauerländer und M. Warnke (Hrsg.). *Kunstgeschichte eine Einführung*. Berlin: Reimer.
- Klütsch, C. (2007). *Computer Grafik. Ästhetische Experimente zwischen zwei Kulturen. Die Anfänge der Computerkunst in den 1960er Jahren*. Wien: Springer Verlag.
- Kobbert, M. J. (1986). *Kunstpsychologie. Kunstwerk, Künstler und Betrachter*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Köck, W. K. (1992). Informationsästhetik. In: W. Henckmann & K. Lotter (Hrsg.), *Lexikon der Ästhetik* (S. 105–107). München: Beck.
- Koffka, (1935). *Principles of Gestalt psychology*. London: Kegan Paul.
- Köhler, W. (1920). *Die physischen Gestalten in Ruhe und im stationären Zustand*. Braunschweig: Vieweg & Sohn.
- Köhler, W. (1938). *The place of value in the world of facts*. New York: Liveright. (deutsch: Werte und Tatsachen, Berlin: Springer, 1968).
- Konderink, J. J. (2015). Perceptual organization in art. In J. Wagemans (Hrsg.), *The Oxford Handbook of Perceptual Organisation* (S. 886-916). Oxford: Oxford University Press.
- Kutschera, v., F. (1988). *Ästhetik*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Leder, H., Belke, B., Oeberst, A. & Augustin, D. (2004). A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgements. *British Journal of Psychology*, 95, 489-508.
- Lynch, K. (1960). *Das Bild der Stadt*. Braunschweig/Wiesbaden.
- Livingstone, M. (2002). *Vision and art. The biology of seeing*. New York: Abrams.
- Mach, E. (1911). *Die Analyse der Empfindungen und das Verhältnis des Physischen zum Psychischen*. Jena: Fischer.
- Marr, D. (1982). *Vision*. San Francisco: Freeman.
- Martindale, C. (1984). The pleasures of thought: A theory of cognitive hedonics. *The Journal of Mind and Behavior*, 5(1), 49-80.
- Martindale, C. (1990). *The clockwork muse: The predictability of artistic change*. New York: Basic Books.
- Martindale, C. (2007). A neural-network theory of beauty. In C. Martindale, P. Locher & V. M. Petrov (Hrsg.), *Evolutionary and neurocognitive approaches to aesthetics, creativity and the arts* (S. 181-194). Amityville: Baywood Publishing Company.
- McGinn, C. (2007). *Das geistige Auge. Von der Macht der Vorstellungskraft*. Darmstadt: Primus.

- Merleau-Ponty, M. (1984). *Das Auge und der Geist*. Philosophische Essays. Hamburg: Meiner.
- Metelli, F. (1974). The perception of transparency. *Scientific American*, 230, 90-98.
- Metzger, W. (1930). Optische Untersuchungen am Ganzfeld. II. Mitteilung: Zur Phänomenologie des homogenen Ganzfeldes. *Psychologische Forschung*, 13, 6-29.
- Metzger, W. (1965). Der Beitrag der Gestalttheorie zur Frage der Grundlagen des künstlerischen Erlebens. In M. Stadler & H. Crabus (Hrsg.), *Gestaltpsychologie* (S. 497-508). Frankfurt am Main: Kramer.
- Metzger, W. (1967). Figural-Wahrnehmung. In W. Metzger (Hrsg.), *Handbuch der Psychologie (Bd.1). Allgemeine Psychologie*. Göttingen: Hogrefe.
- Metzger, W. (1968). *Psychologie* (4. Aufl.). Darmstadt: Dietrich Steinkopff.
- Metzger, W. (1974). Figural-Wahrnehmung. In: W. Metzger (Hrsg.), *Handbuch der Psychologie* (2. Aufl., Bd. 1, S. 693-744). Göttingen: Hogrefe.
- Metzger, W. (1975). *Gesetze des Sehens*. Frankfurt a. Main: Waldemar Kramer.
- Moles, A. A. (1971). *Informationstheorie und ästhetische Wahrnehmung*. Köln: DuMont.
- Olshausen, B. A. & Field, D. J. (2004). Sparse coding of sensory inputs. *Current Opinion in Neurobiology*, 14, 481-487.
- Nake, F. (1974). *Ästhetik als Informationsverarbeitung: Grundlagen und Anwendungen der Informatik im Bereich ästhetischer Produktion und Kritik*. Wien: Springer.
- Palmer, S. E. (1982). Symmetry, transformations, and the structure of perceptual systems. In F. Beck (Hrsg.), *Organization and representation in perception*. Hillsdale: Erlbaum.
- Palmer, S. E. (1999). *Vision science. Photons to phenomenology*. Cambridge: MIT Press.
- Palmer, S. E., Rosch, E., & Chase, P. (1981). Canonical perspective and the perception of objects. In J. Long & A. Baddeley (Eds.), *Attention and performance IX* (pp. 135-151). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Palmer, S.E., Schloss, K.B. & Sammartino, J. (2013). Visual Aesthetics and Human Preference. *Annual Review of Psychology*, Vol. 64,77-107.
- Petrarca, F. *Die Besteigung des Mont Ventoux*. Ausgabe: Frankfurt a.M.: Insel, 1996.
- Pomerantz, J. R. & Cragan, A. I. (2015). Emergent features and feature combination. In J. Wagemans (Hrsg.), *Oxford Handbook of Perceptual Organization* (S. 88-107). Oxford: Oxford University Press.
- Ramachandran, V. S. & Hirstein, W. (1999). The science of art: A neurological theory of aesthetic experience. *Journal of Consciousness Studies: Controversies in Science & the Humanities*, 6(6-7), 15-51.
- Rausch, E. (1974). Das Eigenschaftsproblem in der Gestalttheorie der Wahrnehmung. In W. Metzger (Hrsg.), *Handbuch der Psychologie* (2. Aufl., Bd. 1, S. 866-953). Göttingen: Hogrefe.
- Rausch, E. (1982). *Bild und Wahrnehmung*. Frankfurt: Kramer.
- Reber, R., Schwarz, N. & Winkielman, P. (2004). Processing fluency and aesthetic pleasure: Is beauty in the perceiver's processing experience. *Personality and Social Psychology Review*, 8, 364-382.
- Redies, C. (2007). A universal model of esthetic perception based on the sensory coding of natural stimuli. *Spatial Vision*, 21, 97-117.

- Redies, C., Hasenstein, J. & Denzler, J. (2007). Fractal-like image statistics in visual art: Similarity to natural scenes. *Spatial Vision*, 21, 137-148.
- Rhodes, G., Hickford, C. & Jeffery, L. (2000). Sex-typicality and attractiveness: Are supermale and superfemale faces super-attractive? *British Journal of Psychology*, 91, 125-140.
- Rubin, E. (1921). *Visuell wahrgenommene Figuren. Studien in psychologischer Analyse*. København: Gyldendalske Boghandel. (Original 1915).
- Seel, M. (1996). *Eine Ästhetik der Natur*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Seel, M. (2019). *Ästhetik des Erscheinen*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp (6.Aufl.).
- Simoncelli, E. P. & Olshausen, B. A. (2001). Natural image statistics and neural representation. *Annual Review of Neuroscience*, 24, 1193-1216.
- Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *Bell Systems Technology Journal*, 27, 379-423.
- Shapiro, A. & Todorovic, D. (2017). (Hrsg.). *The Oxford Compendium of Visual Illusions*. Oxford: Oxford University Press.
- Shubnikov, A. V. & Koptsik, V. A. (1974). *Symmetry in science and art*. New York: Plenum.
- Skov, M. & Vartanian, O. (2009). *Neuroaesthetics*. Amityville: Baywood Publishing.
- Solso, R.L. (1994). *Cognition and the visual arts*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Spillmann, L. (2007). Artists and vision scientists can learn a lot from each other, but do they? *Gestalt Theory*, 29(1), 13-39.
- Tarr, M. J. & Warren W. H. (2002). Visual reality in behavioral neuroscience and beyond. *Nature Neuroscience*, 5 Suppl. (Nov.), 1089-1092.
- Trautwein, R. *Geschichte der Kunstbetrachtung. Von der Norm zur Freiheit des Blicks*. Köln: DuMont.
- Valentine, T., Darling, S. & Donnelly, M. (2004). Why are average faces attractive? The effect of view and averageness on the attractiveness of female faces. *Psychonomic Bulletin and Review*, 11(3), 482-487.
- Van der Helm, P. A. (2015a). Simplicity in perceptual organization. In J. Wagemans (Hrsg.), *Oxford Handbook of Perceptual Organization* (S. 1027-1045). Oxford: Oxford University Press.
- Van der Helm, P. A. (2015b). Symmetry Perception. In J. Wagemans (Hrsg.), *Oxford Handbook of Perceptual Organization* (S. 108-128). Oxford: Oxford University Press.
- Vinje, W. E. & Gallant, J. L. (2000). Sparse coding and decorrelation in primary visual cortex during natural vision. *Science*, 287, 1273-1276.
- Vinje, W. E. & Gallant, J. L. (2002). Natural stimulation of the nonclassical receptive field increases information transmission efficiency. *Journal of Neuroscience*, 22, 2904-2915.
- Wagemans, J. (1995). Detection of visual symmetries. *Spatial Vision*, 9(1), 9-32.
- Wagemans, J. (2015). (Hrsg.). *The Oxford Handbook of Perceptual Organisation*. Oxford: Oxford University Press, 886-916.
- Werner, J. S. & Chalupa, L. M. (2013). (Hrsg.). *The New Visual Neuroscience*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Wertheimer, M. (1912). Experimentelle Studien über das Sehen von Bewegung. *Zeitschrift für Psychologie*, 61, 161-265.
- Wertheimer, M. (1923). Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt II. *Psychologische Forschung*, 2(4), 301-350.
- Weyl, H. (1952). *Symmetry*. Princeton: Princeton University Press.
- Wiesing, L. (2010). (Hrsg.). *Philosophie der Wahrnehmung*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp (8.Aufl.).
- Willmore, B. & Tolhurst, D. J. (2001). Characterizing the sparseness of neural codes. *Network: Computational Neural Systems*, 12, 255-270.
- Zeki, S. (1999). *Inner vision. An exploration of art and the brain*. Oxford: Oxford University Press.
- Zeki, S. (2001). Artistic creativity in the brain. *Science*, 293, 51-52.
- Zimmer, A. C. (1984). Foundations for the measurement of phenomenal symmetry. *Gestalt Theory*, 6, 118-157.

Dank

Für die Spaziergänge in freier Natur, die gemeinsamen Ausstellungsbesuche oder die Lektüre des Textes bedanke ich mich herzlich bei meiner Frau Stefanie Kebeck sowie Hermann Arnhold, Martin Bolay, Uwe Ehrngruber, Klaus v. der Forst, Carsten Gliese, Heiner Hachmeister, Reinhard Hoeps, Milo Köpp, Britta Kusch-Arnhold, Ulrich Rademacher, Andreas Karl Schulze, Thomas Sternberg, Peter Telljohann, Thomas Wrede, Martin Wurzer-Berger. Ohne ihre Anregungen und ihren Widerspruch wäre diese Arbeit nicht entstanden. Ich vermute, sie alle sind froh, dass sie jetzt abgeschlossen ist.

Widmung

Meinen Enkelkindern, Lotte, Jonathan, Jakob, Sophia, Feline, David, Marla und Pepe, denen ich auf ihre Frage, was ein Wissenschaftler macht, nie eine zufriedenstellende Antwort gegeben habe.