

2 Die Suche nach metadisziplinären Orientierungsmodellen

Auch wenn es noch kein kohärentes Modell des Bewusstseins gibt, ist es sehr wohl auch jetzt schon möglich, nach interdisziplinären Gemeinsamkeiten, Meilensteinen und Eckpfeilern innerhalb des heterogenen Erkenntnis- und Hypothesenapparates visuell-ästhetischer Wahrnehmungsforschung zu suchen und diese nach Ähnlichkeit, Überlappung, Funktionstypen, Komplexität, Einfluss- oder Verarbeitungsrichtungen zu ordnen.

Auch wenn die Arbeitsweise des Gehirns sich immer wieder einer traditionell hierarchisierenden Modellierung zu entziehen scheint – wie z.B. „einfachere Strukturen leisten Zuarbeit zur nächsthöheren Komplexitätsebene“ – und sich stattdessen häufig verschiedene Komplexitätsebenen iterativ wechselseitig beeinflussen (z.B. *bottom-up*-Reizinput und *top-down*-Deutungskonzept an der Schnittstelle der Reizpriorisierung und -selektion), kann eine nach Funktionsverwandtschaften geordnete Systematik Verknüpfungen sichtbar machen, historisch gewachsene disziplinäre Begrifflichkeiten einander inhaltlich zuordnen und ästhetische Profile einzelner Gestaltungsanwendungen verdeutlichen. Ob und inwiefern eine solche Systematik (vgl. Abb. 3) gleichzeitig eine Rolle als Strukturmodell – also als offene, abstrahierende neurobiologische Funktionsdarstellung der Wahrnehmung – einnehmen könnte, muss der disziplinären Fachkenntnis aus Psychologie und Neurowissenschaften anheimgestellt werden.

Innerhalb gestalterischer Aufgabenstellungen können mithilfe einer solchen Systematik mögliche Interventionspunkte gezielter definiert und beschrieben werden und für die gestalterische Optimierung mittels funktions- und kontext-orientierter Fragestellungen aufbereitet werden.

Kreative Prozesse können auf diese Weise in hohem Maß an Lehr- und Lernbarkeit gewinnen. Wie in der Folge zu zeigen sein wird, muss eine Systematik ästhetisch-psychologischer Kriterien keinesfalls mit einer linearen Bewertungsmatrix für „absolute Schönheit“ identisch sein: Das entwickelte Beispiel entzieht sich schon durch die schier unendliche Variabilität seiner funktions- und kontextabhängigen Schwerpunkt-kombinationen einer dogmatischen Vereinfachung und Vereinnahmung. Das Modell soll also bewusst keine vorgefertigten Antworten geben, sondern stattdessen helfen, konkrete Einzelfragen zu jeder Gestaltungsaufgabe zu entwickeln, vollkommen individuell zu beantworten und das Ergebnis in den Entwurfsprozess miteinfließen zu lassen.

2.1 EINFLUSSBEREICHE AUF DIE VISUELL-ÄSTHETISCHE WAHRNEHMUNG UND DEUTUNG

Die Systematisierung beginnt damit, zu fragen, welche Einflussbereiche eigentlich dazu beitragen, dass visuell-ästhetische Wahrnehmung und Deutung sich überhaupt strukturiert entwickeln. Schon nach den bisher getätigten Erwägungen zeichnen sich drei übergreifende Erklärungsrahmen ab, die nicht als widerstreitende Paradigmen betrachtet werden müssen, sondern als ineinander greifende, sich ergänzende Systeme begriffen werden können.

Zunächst ist die visuell-ästhetische Wahrnehmung und Deutung natürlich auf physiologische Grundlagen des Wahrnehmungs- und Kognitionsapparates und darüberhinaus auf alle Bedingtheiten unserer gattungsspezifischen Leiblichkeit verwiesen: Das Konzept des *Embodiment* etwa betont die Tatsache, dass der Körper als Schauplatz des individuellen Welterbens durch seine existentiellen Grundbedürfnisse, den Grad ihrer Befriedigung und nicht zuletzt seine Verletzlichkeit und Sterblichkeit die letztgültige, bedeutungszuweisende Bewertungsinstanz für eingehende Reizkonfigurationen ist, eine Instanz, deren Fehlen bei Konzepten der Künstlichen Intelligenz zum *symbol grounding*-Problem (dem Fehlen eines letztgültigen Bedeutungshintergrundes von Symbolen) führt.¹ Appetenz, Aversion, die damit zusammenhängenden Intentionalitäten, Motiva-

1 Der Psychologe Wolfgang Tschacher (Storch et al., 2017, S. 26) zieht die Schlussfolgerungen: „Nur über die Interaktion des Systems mit der wirklichen Welt kann dieses ein Symbol verstehen; diese Interaktion erfordert einen Körper; auf solches ‚Embodiment‘ sind Symbole und Denken insgesamt angewiesen: Embodiment liefert das *symbol grounding*.“

tionen, Affekte, Kognitionen und Handlungsdispositionen sind daher aus der Sicht dieses Konzepts ohne erlebende Verkörpertheit nicht denkbar. Jedes Erlebnis, jede deutende Wahrnehmung (und auch deren Erinnerung) ist eigentlich eine komplexe Erlebnisgestalt, nachweislich zusammengesetzt aus motorischen, sensorischen, affektiven und kognitiven Anteilen. Diese mehrschichtige Erlebnisgestalt stellt sich neurophysiologisch als synchrones Erregungsmuster eines neuronalen Netzwerkes dar, das funktional und entwicklungsgeschichtlich unterschiedliche Hirnschichten (Stammhirn, Limbisches System und Großhirnrinde) auf erlebnisspezifische Art miteinander verbindet (*distributed assembly*).² Je nach Stärke und Häufigkeit können Erlebnisgestalten zu sehr stabilen Bedeutungsmatrizen werden, die assoziativ von jeder Richtung aus zugänglich sind, also von motorischen, sensorischen, affektiven und kognitiven Systemen – und damit eben auch vom Erleben der Leiblichkeit her.

Biologische Grundbedingtheiten strukturieren also alle Wahrnehmungs-, Deutungs- und Kognitionsprozesse dergestalt, dass resultierende mentale Weltkonstruktionen letztlich auf diese biologisch und neurobiologisch vorgegebene Erkenntnismatrix referieren müssen. Dass innerhalb dieser Grenzen und Möglichkeiten der Verleiblichung auch Prozesse, Verarbeitungstrukturen und ganze Reiz-Reaktionsketten (etwa in Form von *Angeborenen Auslösemechanismen* aufgrund von *Schlüsselreizen*) biologisch verankert sind, scheint gesichert, wenngleich Gegenstand, Ausmaß und die Komplexität solcher evolutionär-phylogenetisch entwickelten Strukturen im Einzelfall umstritten sind.³

In Überformung dieser Grundbedingtheiten wird freilich von Geburt an vor allem die Einordnung, Deutung und ästhetische Bewertung visueller Wahrnehmungen maßgeblich auch von soziokulturellen Mustern geprägt. Sprachlich-begriffliche sowie Zeichen- und Symbolstrukturen, die aus der jeweiligen kulturellen Differenzierung sozialer Bindungen erwachsen, lassen analogisch und metaphorisch geknüpfte Bedeutungsnetzwerke entstehen, die biologisch verankerte Strukturen aufgreifen, transformieren, hemmen oder überformen können. Mit differenzierterem Wissenshorizont, unterschiedlicher kultureller Sozialisation oder speziell erworbener Expertise verändert sich also die ästhetische Gesamtevaluation von Individuen durch kognitive *top-down*-Konzepte, auch wenn

2 Vgl. Storch et al., 2017, S. 92.

3 Vgl. Abschnitt 2.2.9: Prinzip Schlüsselreize/Angeborene Auslösemechanismen.

auf der Ebene der biologisch verankerten, affektiven Reaktionen Synchronität zwischen diesen Individuen feststellbar ist.⁴

Und schließlich ist es die individuelle Biografie, die diese beiden Einflussbereiche innerhalb eines einzigartigen, spatiotemporalen Erlebensstromes verknüpft und personalisiert. Dabei werden sie mit motivationalen Zielsetzungen und emotionalen Erfahrungen auf dem qualitativen Boden sozialer Bindungen angereichert und bedeutungsvoll gemacht.

Ein entsprechende Darstellung der drei Einflussbereiche Biologie, Biografie und Kultur (**Abb. 1**) macht deutlich, dass die Schnittstelle zwischen biologisch verankerten und kulturell bzw. biografisch erworbenen Verarbeitungsstrukturen der Wahrnehmung und Deutung meist nicht scharf bestimmbar sein dürfte bzw. bestenfalls fließend ist, da das Ineinandergreifen von *angeborenen Hirnkonzepten*, *erworbenen Hirnkonzepten*⁵ und der physiologischen bzw. neurophysiologischen Grundausstattung an Strukturen und Prozessen ein schwer zerlegbares *top down-* und *bottom-up*-Kontinuum bildet.⁶

2.2 INTERDISziPLINÄR VERORTETE, ÜBERGREIFENDE PRINZIPIEN VISUELL-ÄSTHETISCHER WAHRNEHMUNG UND DEUTUNG

Der nächste Schritt der Systematisierung visuell-ästhetischer Wahrnehmung und Deutung besteht darin, entsprechende Aussagen (empirisch-induktive Erkenntnisse, begründete Hypothesen etc.) unter interdisziplinärer Perspektive zusammenzutragen und systemisch zu ordnen. Dabei steht im Vordergrund, den Konflikt zwischen kulturbetonenden und naturalisierenden Perspektiven auf Ästhetik, die auch mit unterschiedlichen Paradigmen der Geistes- und Naturwissenschaften korrespondieren, durch abwägenden Blick auf den Sachstand und durch reflektive, integrative Zusammenführung gedanklicher Modelle zu überwinden – in der Vorannahme, dass beide Perspektiven notwendigerweise

4 Vgl. Nodine et al, 1993.

5 Zur Definition und zu den Merkmalen angeborener und erworbener Hirnkonzepte vgl. Zeki, 2010, S. 35-58.

6 Mit Benno Belkes und Helmut Leders „Modell ästhetischer Erfahrung“ findet sich ein interessanter, kleinteiligerer Vorschlag der möglichen Stufenabfolge, innerhalb derer sich ästhetische Bewertung und ästhetisches Empfinden entwickeln (Belke, Leder 2006).

ineinandergreifen müssen, da wir sowohl biologisch als auch kulturell determinierte Wesen sind.⁷ Da eine Aufzählung aller bisher in der einschlägigen Literatur aufgefundenen ästhetischen Kriterien und Prinzipien samt der Folie ihrer jeweiligen Wahrnehmungstheorien, Urheber und Weiterentwickler den Rahmen dieser Arbeit bei weitem sprengen würde, sei zumindest eine skizzenhafte Zusammenfassung versucht, indem gedankliche Verwandtschaften zwischen den multidisziplinären Thesen gebildet werden und die wichtigsten wissenschaftlichen und philosophischen Beiträge zu den einzelnen Prinzipien gewürdigt werden.

In der Geschichte der Ästhetik – von antiker Philosophie bis hin zur Neuroästhetik – fallen eine ganze Reihe von Erkenntnissen auf, die sich in ihren Kernaussagen vielfältig überschneiden und gegenseitig bedingen. Der diskursive Übergang einer Erkenntnis aus dem Theorie- in einen Anwendungszusammenhang ist häufig dadurch gekennzeichnet, dass die Erkenntnisformulierung sich nicht mit einer deskriptiv-phänomenologischen Darstellung empirischer Daten, deren induktiver Abstraktion und der Einbettung der Schlussfolgerungen in bestehendes Gedankengut zufrieden gibt, sondern als ästhetisch-anwendungsbezogenes Desiderat auftritt, also deduktiv Anwendungsfordernungen aufstellt.⁸ Die Erkenntnisse artikulieren sich, der jeweiligen Zeitepoche und Herkunftsdisziplin geschuldet, in unterschiedlichen Begrifflichkeiten und Deutungsbreiten. Sie spiegeln in ihrer epistemischen Fundierung (zwischen Hermeneutik und Empirik) den Fortschritt wissenschaftlicher Methodik, aber auch die diskursive Einbet-

7 Die Literaturwissenschaftlerin Dr. Karin Herrmann berichtet über einen interdisziplinären Experten-Workshop zur Neuroästhetik: „Zwei divergente Argumentationstendenzen waren zu beobachten: einerseits Ansätze, die die Bedeutung biologischer Universalien für ‚ästhetisches‘ Empfinden bzw. künstlerische Produktion betonten; andererseits Ansätze, welche die Rolle kultureller Einflüsse stärker gewichteten.“ (Herrmann 2011, S. 10-11)

8 Eines der einflussreichsten Gestaltungsdogmen der Moderne ist das Diktum *form follows function*, das von Horatio Greenough 1852 geprägt und von Louis Sullivan gegen 1900 bekannt gemacht wurde (Sullivan 1896, S. 406). Ganz im Gegensatz zur rigiden Bauhaus-Interpretation wird jedoch im originalen Textkontext nicht der Verzicht auf das Ornamentale schlechthin gefordert, sondern die Ableitung des Ornamentalen aus Gesamtausdruck, Geometrie und Konstruktion. Den besten Nachweis für seine ganzheitliche Sichtweise liefern Sullivans Aufsatz *Ornament in Architecture* (Sullivan 1892) und sein letztes Buch *The Function of Ornament*, das bezeichnenderweise vergriffen ist (Sullivan, Weingarten 1990).

tung praktischen ästhetischen Schaffens in den jeweiligen Zeitgeist wider. Ihre gemeinsamen Kerngedanken können jedoch als überschaubare Anzahl übergreifender Prinzipien dargestellt werden (Abb. 2).⁹

2.2.1 Prinzip Komplementarität

Aus der klassischen chinesischen Philosophie ist die komplementäre gegenseitige Ergänzung von zwei polar entgegengesetzten Prinzipien, die in ihrem Wechsel einen Kreislauf von Transformationen bedingen, als Konzept des *Yin und Yang* bekannt. Darüberhinaus wird die *Komplementarität* auch innerhalb westlicher Ethnologie und Psychologie als grundlegendes Modell der Welterschließung und als generatives Prinzip vielfach reflektiert.¹⁰ Auch in der neuzeitlichen europäischen Philosophiegeschichte hat die Komplementarität ihren festen Platz:¹¹ Die klassischen ästhetischen Eigenschaftskategorien der Schönheit und Erhabenheit (nicht nur formuliert als epistemische *post hoc*-Matrices ästhetischen Erlebens, sondern auch als Desiderate ästhetischen Bemühens) ordnen die Heterogenität ästhetischer Empfindung in das Spannungsfeld der komplementären Emotionsbereiche Wohlgefallen einerseits und Ehrfurcht bzw. Schrecken andererseits ein. Weitere, teils kulturhistorisch bedeutsame komplementäre Polaritäten strukturieren unsere alltägliche Welterfahrung (und lassen sich mit dem Schönheits-

9 Die dargestellten Prinzipien reflektieren auch andere bekannte Zusammenstellungen ästhetischer Prinzipien, z.B. die bereits erwähnten *Gestaltprinzipien* bzw. *Gestaltgesetze* der Gestaltpsychologie (vgl. Metzger 2008; vgl. Abschnitt 2.2.5: Prinzip Übersummative Gestaltbildung); die *Gesetze des Kunsterlebens* des Neurologen Vilayanur Ramachandran (vgl. Ramachandran, Hirstein 1999; Ramachandran 2012, S. 218-244) oder die *laws of the visual brain* (Zeki 2001, S. 3). Zusammenhänge werden im Einzelnen dargestellt und in Bezug auf Morphodynamik im zweiten Teil der Arbeit eingehender behandelt.

10 Das Prinzip *Komplementarität* ist vom Psychologen Ernst Pöppel als übergreifende ästhetische Kategorie und als generatives Grundprinzip gewürdigt worden (vgl. Pöppel 2005). Auch Lévi-Strauss beschreibt dichotome Weltmodellierung innerhalb von binären Oppositionen als grundlegende, universelle Struktur menschlichen Denkens (Lévi-Strauss 1968, S. 163-165).

11 Schelling etwa interpretiert *Dualität/Komplementarität* als Grundbedingtheit aller Erscheinungen: „Wo Erscheinungen sind, sind schon entgegengesetzte Kräfte. Die Naturlehre also setzt als unmittelbares Prinzip eine allgemeine Duplicität [...] voraus“, und „[...] ohne entgegengesetzte Kräfte ist keine lebendige Bewegung möglich.“ (Schelling 1857, S. 390-397)

Erhabenheits-Schema zuweilen in Teildeckung bringen): Rationalität und Emotionalität bzw. Verstand und Gefühl¹²; das „Apollinische“ und das „Dionysische“¹³; Ideal und Realität; Ruhe und Bewegung; Stabilität und Veränderung; Architektur und Natur; Abstraktion und Konkretion; Form und Grund. Die Strukturierung von Weltwahrnehmung in mentalen Kategorien, die als Dichotomien komplementär angeordnet sind, hat den offensichtlichen Vorteil, dass das dazwischenliegende Spannungsfeld stufenlose, theoretisch unzählige Qualitätsübergänge von einem Pol zum anderen als Positionen auf einem einfachen Gradienten sehr ökonomisch kognitiv fassbar machen kann.

Die Lenkung der Aufmerksamkeit innerhalb unserer visuellen Wahrnehmung, also das Selektieren visueller Reize, und die Intensität und Qualität unserer Reaktionen hängt auch davon ab, wie komplementär sich Anteile des Reizangebots zu unseren momentanen Bedürfnissen, unseren Absichten und zu den biologischen und physikalischen Funktionen und Ausformungen unserer Leiblichkeit verhalten. Mit anderen Worten, unsere wahrgenommene Umwelt gewinnt einen wesentlichen Teil ihrer Bedeutung durch die situativen und formalen Passungen, die sie unseren Bedürfnissen und unserer Leiblichkeit komplementär entgegenstellt oder eben nicht. Dieser Umstand wird mit dem Konzept der *affordances*¹⁴ (der Angebots- oder Aufforderungscharakter gestalteter Artefakte) als Weiterentwicklung eines ökologischen Erklärungsansatzes der Wahrnehmung aufgegriffen und für gestalterische Praxis nutzbar gemacht.¹⁵

Die visuelle Wahrnehmung selbst ist schlussendlich nicht ohne Komplementarität möglich und denkbar: Die Kontrasterkennung und Flächendifferenzierung

12 Vgl. *Sense and Sensibility* (Jane Austen 1811).

13 Vgl. *Philosophie der Offenbarung* (Friedrich Schelling 1842).

14 „The affordances of the environment are what it offers the animal, what it provides or furnishes, either for good or ill. The verb to afford is found in the dictionary, but the noun affordance is not. I have made it up. I mean by it something that refers to both the environment and the animal in a way that no existing term does. It implies the complementarity of the animal and the environment.“ (Gibson 1986, S. 127)

15 „[...] affordances are of little use if they are not visible to the users. Hence, the art of the designer is to ensure that the desired, relevant actions are readily perceivable.“ (Norman 1999, S. 41)

bewegt sich nicht nur im Spannungsfeld der komplementären Pole Hell und Dunkel, sondern auch innerhalb eines komplementär angelegten Farbkreises.

2.2.2 Prinzip Funktionalität

Die Denkfigur der *Funktionalität* in Bezug auf Ästhetik ist keineswegs eine Errungenschaft der Klassischen Moderne, auch wenn diese Annahme ein häufiger Unterton des historischen Narrativs konzeptioneller Gestaltungsbegründung ist. Das ästhetische Paradigma der Funktionalität setzt voraus, dass die Gestalt eines Körpers, eines Gebäudes, eines Raumes aus seinen konstruktiven, material-physikalischen Beschaffenheiten und zugewiesenen Nutzfunktionen abgeleitet werden muss – also eine mehr oder minder authentische Kongruenz zwischen Struktur und Oberflächenerscheinung aufweisen muss –, um die Voraussetzung von Schönheit erfüllen zu können. Da aber Funktionszuweisung wiederum als zielgerichteter Erfüllungsauftrag eines oder mehrerer vorhandener Bedürfnisse verstanden werden kann, war vor der Klassischen Moderne die Vorstellung von Funktion keineswegs nur auf Nutzzwecke beschränkt oder mit dem Desiderat nach material- oder strukturbbezogener Authentizität verkoppelt, sondern erstreckte sich auch auf affektive, emotionale und sozialsemiotische Aspekte, also auf eine Gruppe von Funktionen, die man mit dem Begriff „atmosphärische Funktion“ zusammenfassen könnte. Das Modulieren von Aufmerksamkeit und Erregungslevel (Beruhigung, Konzentration, Anregung, Aktivierung, Aufmerksamkeitslenkung etc.) gehört also ebenso zum Funktionsumfang eines visuell-ästhetisch gestalteten Umfelds wie das Erzeugen einer nutzungsförderlichen emotionalen Gestimmtheit oder das visuelle Kommunizieren von sozialen Beziehungsdefinitionen oder Annäherungsangeboten.

Als verlässliches Gestaltungsparadigma taugt „die Funktion“ damit keineswegs: Allein die Vielzahl von Funktionen, die – nach unserem erweiterten Funktionsbegriff – einem Objekt zugewiesen werden können, verhindert, dass das Funktionsprinzip automatisch zu gestalterischer Klarheit führt. Verschiedene Funktionspassagen können sich in ihrer formalen Artikulation sogar diametral widersprechen,¹⁶ und es bedarf bewusster Schwerpunktsetzungen, um die Palette an Funktionspassagen einem wirkorientierten Profil zuzuführen.

16 Der Kunsthistoriker Peter Meyer erläutert dieses Problem anhand der Widersprüchlichkeit der vermeintlich kongruenten Begriffe der *Konstruktivität* und der *Funktionalität* innerhalb des Funktionalismus: „Das Betonen der Konstruktion geht unweigerlich auf Kosten des

2.2.3 Prinzip Naturbezüglichkeit

Als universales Instrument, um nutzfunktionsübergreifendes Schönheitsempfinden zu befriedigen, galt bis ins 20. Jh. hinein die *Anthropomorphie*, also die Ableitung ästhetischer Parameter (z.B. die Proportion) aus der menschlichen Gestalt und ihren Funktionen. In allen gestalterischen Disziplinen übte die Architektur als „Mutter aller Künste“¹⁷ seit Vitruv und spätestens seit dessen Rezeption durch die großen theoretisierenden Baumeister der Renaissance und des frühen Barock (Alberti, Serlio, Filarete, di Giorgio Martini, Scamozzi, Palladio, Vignola etc.) einen überaus dominanten Einfluss aus. Da Vitruv die Anthropomorphie als zentrales Instrument der Proportionierung von Teilen untereinander und von Teilen zum Ganzen benennt und seinerseits auch in der noch älteren, griechisch-antiken Tradition begründet,¹⁸ liegt es auf der Hand, dass anthropomorphe Aspekte der Gestaltung bis hin zu Le Corbusier und darüber hinaus eine herausragende Rolle in Praxis und Theoriebildung einnahmen. Ähnliche Bedeutung wurde der *Biomorphie* zugewiesen, also der ästhetischen Gestaltungsableitung aus Formkonzepten der belebten Natur.

Innerhalb der neueren Kognitionswissenschaften greift der bereits angesprochene Thesenkomplex des *embodiment*¹⁹ dieses Prinzip auf, indem er körperliche Funktionen und kognitive Prozesse konzeptionell eng und interdepen-

glatten Funktionierens, und die Anpassung an die Funktion bedeutet eine Erschwerung der Konstruktion. Entweder ist das eine die formbestimmende Hauptsache oder das andere.“
(Meyer 1978, S. 329)

17 Diese vielzitierte Metapher, die über Jahrhunderte den generalistischen Anspruch von Architekten untermauern sollte, geht sinngemäß auf mehrere Stellen in Vitruvs *Zehn Bücher über Architektur* zurück, etwa diese: „Die Bildung des Baumeisters ist mit mehreren Wissenschaftszweigen und mannigfachen Elementarkenntnissen verbunden, da durch sein Urteil alle von den übrigen Künsten geleistete Werke erst ihre Billigung finden müssen.“
(Vitruv 2015, S. 17)

18 Vgl. Vitruv, 2015, S. 131-135.

19 „Embodied cognition is the result of the evolutionary processes of variation and selection; is situated within a dynamic, ongoing organism-environment relationship; is problem-centered and operates relative to the needs, interests, and values of organisms; is not concerned with finding some allegedly perfect solution to a problem but, rather, one that works well enough relative to the current situation, and is often social and carried out cooperatively by more than one individual organism.“ (Johnson 2008, S. 119)

dent miteinander verknüpft²⁰: Über die Erfahrung der Leiblichkeit in der Welt bilden sich nicht nur räumliche und prozesshafte Vorstellungen in Form von abstrahierten *image schemas*²¹ aus, sondern auch sprachliche Begriffsgestalten. *Embodiment* kann damit auch großen paradigmatischen Einfluss auf linguistische Perspektiven nehmen.²² Ganz allgemein impliziert *embodiment* eine parallel zur Leiblichkeitserfahrung anwachsende intuitive Vertrautheit mit biologischen und physikalischen Vorgängen und Erscheinungsformen und damit auch einen zeitlichen Vorsprung, was Gestaltbildung und Bedeutungszuweisung betrifft. Neurophysiologische Erkenntnisse unterstützen *embodiment*, indem sie spezielle Gesichtsmodule²³ der Wahrnehmungsverarbeitung lokalisieren oder den hirnphysiologischen Nachvollzug wahrgenommener Bewegung und die antizipierende sensomotorische Erschließung vorhandenen Interaktionspotentials anhand von neuronalen Aktivitätsmustern (Spiegelneuronen und Kanonische Neuronen werden von deren Entdeckern als Ursache vermutet²⁴) sichtbar machen.

-
- 20 Damasio (2003) vermutet „somatische Marker“ im präfrontalen Cortex als Verknüpfungs-module zwischen Erfahrung, Emotion und körperlicher Reaktion.
 - 21 „In order for us to have meaningful, connected experiences that we can comprehend and reason about, there must be pattern and order to our actions, perceptions and conceptions. An image schema is a recurrent pattern, shape, and regularity in, or of, these ongoing ordering activities.“ (Johnson 2013, S. 29)
 - 22 Der Philosoph Mark Johnson und der Linguist George Lakoff behandeln die enge Verwandtschaft leiblicher Erfahrung mit Begriffs- und Metapherbildung (vgl. Johnson 2013; Johnson 2008; Lakoff, Johnson 2008).
 - 23 „We found an area in the fusiform gyrus [...] that was significantly more active when the subjects viewed faces than when they viewed assorted common objects.“ (Kanwisher et al. 1997, S. 4302)
 - 24 Obwohl die Bedeutung von Spiegel- und kanonischen Neuronen im prämotorischen Kortex sehr umstritten ist – zumindest als monokausale Erklärung für das Verständnis von wahrgenommenen Handlungen –, streichen die Neurowissenschaftler Gallese und Sinigaglia auch die mögliche soziale Bedeutung der Spiegelneuronen und Kanonischen Neuronen heraus: „By activating through mirroring a motor goal or a motor intention in the observers, others' behavior becomes intentionally graspable.“ (Gallese, Sinigaglia 2013, S. 189)

Eine evolutionsbiologische Perspektive²⁵ wiederum kann *embodiment* und, allgemeiner, die Prinzipien der Natur- und Prozessbezüglichkeit unterfüttern, indem sie diese auf phylogenetisch entwickelte funktionale Anpassungen von Wahrnehmungspräferenzen an natürliche Habitate im Sinne von Überlebens- und Fortpflanzungstauglichkeit zurückführt. Damit schlägt die evolutionsbiologische Sichtweise eine Brücke zum Prinzip der Funktionalität (s.o.): Der Begriff der Funktionalität, der spätestens seit der Klassischen Moderne eine starke konnotative Bindung an ein Paradigma des rationalistischen Reduktionismus erfahren hatte, kann nun – als Begründung ästhetischer Relevanz – auch intuitiv-emotionale Reaktionen auf visuelle Reize und soziale Settings in sich aufnehmen, ohne den Anspruch der Rückbindung an existentielle Notwendigkeiten aufzugeben.

2.2.4 Prinzip Prozessbezüglichkeit/Narrative Einbettung/ Morphodynamik

Die ausdrucksstarke Abstraktion von Bewegungs-, Interaktions- und Prozesstrajektorien, also die Entlehnung ästhetischer Merkmale aus dem dynamischen Kräftespiel der Natur (*Physikomorphie*²⁶), ergänzt das gestalterisch-ästhetische Instrumentarium des Naturbezüglichkeit. Diesem Prinzip entspricht die menschliche Neigung, die prozessualen Eigenschaften menschlicher, biologischer oder physikalischer Erscheinung (die durch sensomotorische Erfahrung unablösbar an die Leiblichkeit des erlebenden Subjekts gebunden sind) aus dem Umfeld herauszulesen und für Antizipation und Rückschluss dienstbar zu machen. Einzel-eindrücke werden also aufgrund ihrer phänomenalen Merkmale als Hinweise auf eine mutmaßlich vorhandene Prozess-Gestalt genutzt, mit anderen Worten, narrativ eingebettet.

Die Prinzipien der Natur- und Prozessbezüglichkeit werden im zweiten Teil der Arbeit (*Morphodynamik: Die narrative Einbettung visuellen Erlebens*) ausführlich besprochen. Im dritten Teil der Arbeit schließlich wird die empirisch be-

25 Vgl. Abschnitt 5.6: Evolutionär orientierte Perspektiven: Evolutionspsychologie, evolutionäre Ästhetik, Evolutionsbiologie, Ethologie.

26 Der Begriff der *Physikomorphie* wird im Folgenden verwendet im Sinne einer gestalthaften Codierung physikalischer Krafteinwirkung, welche die Zuschreibung einer Wirkung physikalischer Kräfte innerhalb des Wahrnehmungsfeldes bzw. in Bezug auf das Objekt (*Physikomorphismus*) hervorruft oder unterstützt.

legte Relevanz naturbezüglicher Gestaltungsmerkmale für menschliches Wohlbefinden deutlich heraustreten und die Prinzipien der Natur- und Prozessbezüglichkeit auch im aktuellen Wissenschafts- und Praxisbezug verankern.

2.2.5 Prinzip Übersummative Gestaltbildung

Vor allem die Gestaltpsychologie²⁷ greift den aristotelischen Gedanken der Übersummativität auf, differenziert ihn systematisch und überführt ihn in empirisch überprüfbare Einzelkategorien. Die Kernthese besagt: Die visuelle Wahrnehmung organisiert aufgenommene Reize, indem sie ganzheitliche Gestalten bildet, deren Eigenschaften sich nicht aus den Eigenschaften ihrer Einzelteile herleiten lassen. Wir brauchen solche Gestaltbildung, um einerseits die visuelle Komplexität zu vereinfachen²⁸, andererseits Bedeutungen über Einzelmärkmale hinaus zu strukturieren, zu codieren und diese Hierarchien speicherbar, kommunizierbar und erinnerbar zu machen.²⁹ Die zahlreichen Einzelfunktionen dieser Gestaltbildung haben – wie oben bereits angesprochen – als Gestaltgesetze³⁰ Eingang ins praktische Instrumentarium mancher Gestaltungsdisziplinen gefunden, etwa im Kommunikations- oder Produktdesign. Viele dieser Faktoren beschreiben visuelle Prozesse, andere beziehen sich auch auf auditive, haptische und Bewegungsmuster. Welcher der Gestalt-Faktoren innerhalb einer visuellen Gemengelage am meisten wirkt, ist nicht immer leicht feststellbar, weil alle anderen Prinzipien – etwa der Kontext der Situation samt des Aufmerksamkeitsgrades und der Bedürfnislage des Wahrnehmenden – stark als Variablen

27 Hauptvertreter: von Ehrenfels (vgl. Ehrenfels 1988), Wertheimer (vgl. Wertheimer 1950), Koffka (vgl. Koffka 2013), Köhler (vgl. Köhler 1970), Metzger (vgl. Metzger 2008), Arnheim (vgl. Arnheim 1969, 2000).

28 Vgl. Ramachandrans *principle of orderliness* (Ramachandran 2012, S. 233-234).

29 Kurt Koffka fasst zusammen, welche Grundfunktionen die Heuristik der Gestaltbildung erfüllt: „To apply the gestalt category means to find out which parts of nature belong as parts to functional wholes, their degree of relative independence, and the articulation of larger wholes into sub-wholes.“ (Koffka 2013, S. 15)

30 Der Gestalttheoretiker der Berliner Schule Wolfgang Metzger gibt einen eingehenden integrerenden Überblick in seinem Buch *Gesetze des Sehens* (vgl. Metzger 2008). Eine exzellente Übersicht wichtiger *Gestaltgesetze* und anderer Prinzipien ästhetischer Wahrnehmung mit exemplarischen Bezug auf Kunstrezeption bietet auch Rudolf Arnheim in *Kunst und Sehen* (Arnheim 2000).

wirksam sind. Häufig konkurrieren mehrere Gestaltbildungstendenzen miteinander oder überlappen sich: So kann es sein, dass die Wahrnehmung einerseits Bäume aufgrund ihrer gegenseitigen Nähe zu Baumgruppen zusammenfasst,³¹ andererseits aber die in allen diesen Gruppen vorkommenden Nadelbäume aufgrund ihrer formalen Ähnlichkeit ebenfalls zu einer Einheit zusammenfügt.

Die Wahrnehmungsarbeit der Gestaltfindung besteht also auch darin, viele gleichzeitige Gestaltangebote aus dem Kontext heraus zu selektieren, zu hierarchisieren und zu reduzieren.³² Die Voraussetzung für Gestaltfindung ist – zumindest außerhalb der Reichweite stereoskopischer Unterscheidung von Flächen, also deren Identifizierung durch deren unterschiedliche Raumtiefe – zunächst einmal das Vorhandensein von *Kontrasten* (seien es Hell-Dunkel- oder Farbkontraste).³³ Diese lassen erst die Grenzlinien zwischen unterschiedlichen Flächen sichtbar werden, und zwar mit der neurophysiologischen Unterstützung einer deutlichen Kontrastverstärkung an der Grenzlinie, wo sie sich auf der Retina darbietet.³⁴

Bei der Differenzierung in einzelne Flächen scheint es eine Präferenz für räumliche Deutungen – also für die Herstellung eines *Figur- und Grund-Verhältnisses*³⁵ – zu geben, mit anderen Worten: Sobald eine Gestalt identifiziert ist, wird ihre Umgebung (auch bei flächigen Anordnungen) automatisch als Hintergrund gedeutet – es sei denn, die Geschlossenheit und Prägnanz angrenzender Figuren zwingt die Wahrnehmung dazu, diesen Hintergrund wiederum als angrenzende, eigenständige GestaltNachbarschaft zu betrachten.³⁶

31 Gruppierte Objekte ziehen Aufmerksamkeit auf sich (vgl. Dodd, Pratt 2005, S. 481-97).

32 Die Selektion von Gestaltangeboten, die Aufmerksamkeitsausrichtung und die Abstraktionsfähigkeit innerhalb eines komplexen Reizumfeldes variiert mit dem Kontext, dem Erregungsniveau und dem Grad der Neugier (vgl. Berlyne 1974, S. 243-283).

33 Vgl. Ramachandran, 2012, S. 219f.

34 Eine ähnliche Kontrastverstärkung wie bei Helligkeits- bzw. Grauwertkontrasten tritt auch beim Farbsimultan-Kontrast in Funktion: Farbunterschiede verstärken sich an Grenzlinien in Richtung einer stärkeren Farbkomplementarität.

35 Vgl. Metzger, 2008, S. 25ff.

36 Arnheim geht so weit, festzustellen: „Unsere erste, überraschende Erkenntnis ist also, dass es so etwas wie ein vollkommen flaches, zweidimensionales Anschauungsbild gar nicht gibt.“ (Arnheim 2000, S. 216)

Die Qualität der *Prägnanz*³⁷, also der Eindrücklichkeit und schnellen Gestalt-erkennbarkeit, ist umso stärker bei einer Formkonstellation wirksam, je mehr bzw. je stärker diese den Gruppierungskriterien der Gestaltgesetze entsprechen; damit korreliert in der Regel eine höhere Einfachheit der Formkonstellation.

Lückenhafte oder zerklüftete Figuren werden dabei z.B. als Perzept im Wahrnehmungsprozess dergestalt ergänzt, dass fließende „logische“ Linienverläufe entstehen (*Gute Fortsetzung*³⁸) und auf die Figur projizierte abstrakte Grundfiguren vervollständigt werden. Dieser Prozess verläuft logischerweise schneller, wenn markante Richtungsänderungen von Linien oder Konturen bereits gegeben sind und nur die Verbindungen dazwischen mental ergänzt werden müssen.³⁹ In der gestalterischen Praxis bedeutet dies z.B., dass zeichnerische Darstellungen leichter lesbar sind, wenn Eckpunkte oder Richtungsänderungen von Linien deutlich hervorgehoben sind, auch wenn verbindende Linien nachlässiger oder skizzenhafter behandelt werden.

Die gestalthafte Gruppierung einzelner Elemente des Reizfeldes stellt sich vor allem durch deren *Ähnlichkeit*⁴⁰ untereinander, *Nähe* zueinander und formale *Verbundenheit* miteinander her. Dabei nimmt die Ähnlichkeit eine fundamentale Rolle ein: Einzelne Elemente einer Gruppe werden bevorzugt dann als zusammengehörig wahrgenommen, wenn sie einander ähnlich sind. Diese Ähnlichkeit kann sich auf Größe, Orientierung, Form, Farbe, Helligkeit oder auch den Abstand der einzelnen Elemente beziehen.

Hier wird deutlich, warum die Erkennung regelmäßiger Strukturen so schnell und stark einsetzt: Durch die gleichzeitige Wirkung der Ähnlichkeit von Elementen und der Ähnlichkeit von deren Abständen untereinander entsteht *Rhythmus*; die rhythmische Anordnung ähnlicher oder gleicher Elemente erzeugt (gemäß des Ergänzungsaspekts der *Guten Fortsetzung*) einen virtuellen Linienverlauf oder ein Ordnungsraster. Die Wahrnehmung von räumlicher und zeitlicher Rhythmisierung als natürlichem Ordnungsprinzip, aber auch als Kennzeichen planvollen menschlichen Gestaltens (z.B. Ornamentmuster) ist sehr fein ausgeprägt, evolutionär sicherlich vorteilhaft⁴¹ und überträgt sich leicht synästhetisch.

37 Vgl. Metzger, 2008, S. 201-230.

38 Metzger nennt diese ergänzten Linienverläufe „Brückenlinien“ (Metzger 2008, S. 84-88).

39 Vgl. Biederman, Bückle, 1985.

40 Metzger nennt das Gesetz der Ähnlichkeit „Gesetz der Gleichartigkeit“ (Metzger 2008, S. 88).

41 Metzger weist darauf hin, dass Gleichartigkeit im Tierreich zur Gattungserkennung, zur Abschreckung, aber auch zur Tarnung benutzt wird (Metzger 2008, S. 107-111).

thetisch auf die gesamte sinnliche Wahrnehmung: Visuelle Rhythmen haben z.B. schon durch den Prozeß des Ablesen eine zeitliche Komponente und können so durch Analogie leicht mit körperlichen Bewegungsrhythmen korreliert werden.⁴²

Eine weitere Wahrnehmungspräferenz, die längste Zeit ein unverzichtbares Gestaltungsmittel war, ist zunächst von der Gestaltpsychologie, aber auch in neuesten Studien, empirisch untermauert worden: Die *Symmetrie*⁴³. Dass sie – abgesehen von ihrem Status als Wahrnehmungspräferenz – ein stark wirksamer Faktor bei der Gestaltfindung ist, kann begründend darauf zurückzuführen sein, dass sie ein Hauptmerkmal von lebenden Organismen ist, sich also für die Erkennung von Sexualpartnern, Fressfeinden und Beutetieren – besonders auch in einem asymmetrisch gegliederten Umfeld – als sehr hilfreich erweist.⁴⁴ Insofern wohnt ihr inhärent eine große Natur- und Prozessbezüglichkeit inne.⁴⁵ In der neurophysiologischen Prozesskette der Merkmalsdetektion ist dementsprechend die Erkennung von Symmetrie, ähnlich wie die Kontrasterkennung, sehr früh platziert.⁴⁶

Wie schon beim *Figur-Grund-Verhältnis* deutlich geworden ist, nutzt die Wahrnehmung – neben dem *stereoskopischen Sehen* – viele der Gestaltbildungsgesetzmäßigkeiten, um räumliche Tiefe innerhalb des Reizfeldes zu konstruieren. Iterative Veränderungen der Größe, des Rhythmus, der Form, des Kontrasts, der Intensität oder der Nähe von mehreren gleichartigen Elementen im Reizfeld oder deren Überlappung erzeugen so den Eindruck von räumlicher Staffelung oder Tiefenerstreckung und unterstützen die Findung einer *Raumgestalt*.⁴⁷

42 Heinrich, 2014, S. 3-4; als ungekennzeichnetes (!) Zitat verwendet in: Anne Fabian. 2016. Mensch, Licht, Raum. Rosenheim: Bachelor-Arbeit FH Rosenheim.

43 „Symmetry is known to be of importance with regard to visual and aesthetic preferences in a range of different contexts, such as art, skin decorations, faces and body shapes. Various studies in experimental aesthetics have examined the perception and evaluation of symmetry, the importance of a balanced composition, and the degree of complexity of an image. They showed that symmetries of any kind increased the preference.“ (Mühlenbeck et al. 2016, S. 1)

44 Vgl. Ramachandran, 2012, S. 234.

45 Vgl. Abschnitt 2.2.3: Prinzip Naturbezüglichkeit.

46 Vgl. Ramachandran, Hirstein, 1999, S. 51.

47 Vgl. Metzger, 1975, S. 447-46

Auf visuell-ästhetischer Ebene ist das Verhältnis von Teilen zueinander innerhalb eines übergreifenden Ganzen – als Frage nach idealer *Proportion* seit der klassischen griechischen Antike und deren späterer Rezeption – Gegenstand ästhetischer Hypothesenbildung. Die längste und am meisten verbreitete Tradition der Proportionslehre ist der *Goldene Schnitt* (mind. seit Euklid, 300 v.Chr.); er ist innerhalb einer antikenbasierten Kunst- und Architekturproduktion bis hinein in die Klassische Moderne ein weitverbreitetes Gestaltungsprinzip. Innerhalb dieser Tradition verfestigte sich die Annahme, dass es beim Maßverhältnis von Teilen einer Strecke, einer Fläche oder eines Objekts zueinander und beim Verhältnis der Teile zum Ganzen naturimmanente Gesetzmäßigkeiten gäbe, die sich u.a. in Mathematik, Musik, Schwingungsverhältnissen und Geometrie, aber auch in natürlichen Strukturbildungen von Kristallen oder lebenden Organismen widerspiegeln. Es gibt entsprechend viele Hinweise darauf, dass angeborene menschliche Wahrnehmungspräferenzen mit diesen Gesetzmäßigkeiten korrelieren⁴⁸, wenngleich eine wissenschaftlich stabile Begründung dieser Hypothese noch aussteht.⁴⁹

Während der Gestaltbildung verändert sich die Erscheinung von Objekten oder Gestalten innerhalb des subjektiven, dynamischen Welterlebens ständig, einerseits durch den Wechsel von Umgebungsbedingungen (z.B. Licht, Helligkeit), andererseits durch den Wechsel der Blickperspektive (nah, fern, oben, unten, seitlich etc.). Gleiche Objekte können also bei unterschiedlichen Wahrnehmungsbedingungen völlig unterschiedliche Bilder – in Hinblick auf Größe, Form, Farbe, Helligkeit und Plastizität – auf der Netzhaut erzeugen. Dennoch gelingt es unserem visuellen Wahrnehmungs- und Deutungsfluss, diese unterschiedlichen Erscheinungsformen an gemeinsame zugrundeliegende Objektidentitäten zu knüpfen und damit konstante Objekt- und Umweltrelationen innerhalb der Weltwahrnehmung zu erzeugen (*Form-, Größen-, Farb-, Helligkeits-,*

48 Heinrich, 2014, S. 3; als ungekennzeichnetes (!) Zitat verwendet in: Anne Fabian. 2016. *Mensch, Licht, Raum*. Rosenheim: Bachelor-Arbeit FH Rosenheim.

49 Eine Revision psychologischer Forschung zum *Goldenen Schnitt* kommt zu dem Schluss, „[...] that the traditional aesthetic effects of the golden section may well be real, but that if they are, they are fragile as well. Repeated efforts to show them to be illusory have, in many instances, been followed up by efforts that have restored them, even when taking the latest round of criticism into account. Whether the effects, if they are in fact real, are grounded in learned or innate structures is difficult to discern.“ (Green 1995, S. 966)

*Orientierungskonstanz*⁵⁰. Dieses Phänomen der *Wahrnehmungskonstanz* kann aus unterschiedlichen anderen Prinzipien heraus begründet werden, etwa aus den Prinzipien der *Abstraktion*⁵¹ oder der *Analogie*⁵², auch in Zusammenhang mit antizipierenden und rückschließenden *morphodynamischen* Deutungen.

Die Gestaltbildung stellt also Ordnung im visuellen Reizfeld her, induziert Struktur- und Mustererkennung und ermöglicht dadurch erst die Relationierung und Deutung von Reizzusammenhängen. Einerseits kann diese visuelle Gestalt-Ordnung, die je nach Objekt oder Situation durchaus in vielen Ebenen geschichtet und hierarchisiert ist, als dualitätsbewältigender Gradient zwischen den Polen Einheit und Vielfalt bzw. Mannigfaltigkeit aufgefasst werden: Einheit als ästhetisches Extrem – im Sinne von Vereinheitlichung – wäre dann als Einebnung aller Unterdifferenzierungen aufzufassen, während Mannigfaltigkeit eine sich unendlich auffächernde Komplexität bedeutet.⁵³ Andererseits kann Einheit jedoch auch als Maß für die Strukturierung und Anordnung, nicht für die Einebnung von Mannigfaltigkeit gesehen werden.⁵⁴ Diese Sichtweise lässt nicht nur

50 Eine umfangreiche Darstellung der Konstanzphänomene gibt Kurt Koffka (Koffka 2013, S. 211-264).

51 Vgl. Abschnitt 2.2.7: Prinzip Abstraktion.

52 Vgl. Abschnitt 2.2.8: Prinzip Analogie.

53 Der Mathematiker George David Birkhoff provoziert 1933 mit seinem Versuch, das ästhetische Verhältnis von Einheit und Mannigfaltigkeit mit einer Formel zu erfassen: „The typical aesthetic experience may be regarded as compounded of three successive phases: (1) a preliminary effort of attention [...] which increases in proportion to [...] the complexity (C) of the object; (2) the feeling of value or aesthetic measure (M) which rewards this effort; and finally (3) a realization that the object is characterized by a certain harmony, symmetry, or order (O), more or less concealed, which seems necessary to the aesthetic effect.“ (Birkhoff 1933, S. 3-4) „Within each class of aesthetic objects, to define the order O and the complexity C so that their ratio M=O/C yields the aesthetic measure of any object of the class.“ (Birkhoff 1933, S. 4)

54 „Geht man nun von der alten Vorstellungsweise aus, nach der Einheit und Mannigfaltigkeit im Widerstreit liegen und sich gleichsam gegenseitig verdrängen, so muss man erwarten, dass mit der Höhe der Einheit die von ihr umfasste Mannigfaltigkeit abnehme; die höheren Seinsstufen müssten danach Gebiete geringerer Mannigfaltigkeit sein. Dem ist nun aber ohne Zweifel nicht so. [...] Die Konsequenz [...] geht dahin, dass mit der Höhe der Einheit

mehr gestufte Differenzierung ästhetischer Ordnungen zu, sondern ist auch im Kontext visuell-ästhetischer Gestaltungspraxis konstruktiver, weil sie polaren ideologischen Lagerbildungen zugunsten einer Integration beider Aspekte den Boden entzieht.

Es liegt auf der Hand, dass schon auf formaler Ebene das Maß an visuell wahrnehmbarer Strukturierung und Unterteilung sowie deren Schichtung zu den wichtigsten wahrnehmungssteuernden Parametern von ästhetischer Gestaltung gehört: Mit den entsprechenden einzelnen Gestaltprinzipien können wir aktiv steuern, wie Objekte und Räume in der Wahrnehmung unterteilt werden, wie stark sie sich innerhalb eines Umfeldes absondern oder andersherum, wie fließend sie sich in ihr Umfeld integrieren. Wir können Objekte und Räume durch Gruppierungen rhythmisieren, durch Ähnlichkeiten zusammenbinden oder mittels virtueller Linien miteinander oder mit dem Umraum verbinden. Wir können die Aufmerksamkeit mittels Verdichtungen fokussieren oder den Eindruck von fließender Bewegung erzeugen. Wir können – bei ein und demselben Objekt – durch Hierarchisierung der Strukturen unterschiedliche Gestaltbildungen bei unterschiedlichen Annäherungsdistanzen anregen. Wir können durch Selbstähnlichkeit verschiedener Strukturhierarchie-Ebenen ein starke Einheitlichkeit bei hoher Vielfalt erzielen.⁵⁵ Plastizität kann durch Kontrast, Kontur oder Überlappung verstärkt oder abgeschwächt werden. Die einzelnen Gestaltfaktoren der Gestaltpsychologie können direkt als Instrumente der Entwurfsentwicklung und Steuerung der Wahrnehmung innerhalb eines Gestaltungskontextes verwendet werden, sie eignen sich aber ebensogut als Analysewerkzeuge für die Evaluierung von gestalterischen Konzepten. Durch die Faktoren *Ähnlichkeit* und *Vervollständigung* (bzw. *Gute Fortsetzung*) werden auch solche Objekte oder Situationen einer Analogiebildung unterzogen, die nur einzelne Teileigenschaften der Referenzanordnung (also des Analogieziels) besit-

„auch die der Mannigfaltigkeit zunimmt, ja dass es gerade die zunehmende Mannigfaltigkeit [...] des Seienden ist, die der höheren Einheit bedarf.“ (Hartmann 1964, S. 268-269)

55 Rudolf Arnheim stellt Ähnlichkeit und Unterteilung als „entgegengesetzte Pole“ (Arnheim 2000, S. 80) dar und stellt in Bezug auf Kunst fest, dass Ähnlichkeit in der Lage ist, Mannigfaltigkeit zu bändigen: „Wir stellen fest, dass Ähnlichkeiten in Größe, Form oder Farbe Einzelstücke verbindet, die räumlich weit voneinander entfernt sind.“ (Arnheim 2000, S. 82) „Ein Sehobjekt ist umso einheitlicher, je ähnlicher sich seine Elemente in Bezug auf Farbe, Helligkeit, Geschwindigkeit, Bewegungsrichtung usw. sind.“ (Arnheim 2000, S. 86)

zen. Kennt und definiert ein Gestalter also die entsprechenden Hauptmerkmale dessen, worauf die Analogie abzielen soll (etwa *image schemas* oder *Schlüsselreize*⁵⁶), kann er sein Design mit Anmutungen anreichern, die die Attraktivität der Gestaltung beträchtlich steigern.

Wie schon angeklungen ist, finden sich zentrale gestaltpsychologische Konzepte wie Prägnanz/Einfachheit, das Verhältnis von Einheit und Mannigfaltigkeit oder Ordnung/Struktur auch außerhalb des Bereichs der visuellen Wahrnehmung. So werden etwa akustische Phänomene sowie andere zeitlich ausgedehnte Abläufe und Prozesse als Verlaufs- oder Prozessgestalten wahrgenommen und im episodischen Gedächtnis gespeichert;⁵⁷ es gibt viele Hinweise darauf, dass neben dem bildlichen Wissen auch explizites und implizites Wissen nach solchen ästhetischen Strukturprinzipien organisiert und abgelegt ist.⁵⁸ Auch in der Neuro-

56 Vgl. Abschnitt 2.2.9: Prinzip Schlüsselreize/Angeborene Auslösemechanismen.

57 Dass eine Gestalt auch eine zeitliche Dimension annehmen kann, die aufgrund ihrer fließenden Ganzheitlichkeit auch Ableitungen und Voraussagen ermöglicht, formuliert etwa Otto Klemm mit dem Begriff der *Bewegungsgestalt*: „Zur echten Bewegungsgestalt gehört der Impuls. Der Tätige bringt sich selbst in der Bewegungsgestalt zum Ausdruck. Der Fluss der Impulse geht durch sie hindurch. In der Bewegungsgestalt der Impulse bilden die unterscheidbaren Teilzüge ein gegliedertes Ganzes mit übergreifenden Eigenschaften.“ (Klemm 1936, S. 9)

58 „What are the aesthetic principles that characterize knowledge, and that similarly apply to the arts? [...] Descartes stresses that clarity and precision of a percept or a thought are essential; order has to be recognized or created if necessary; a problem has to be appreciated in its entirety, i.e., as a unity. Furthermore, explicit knowledge is characterized by simplicity, and scientific laws gain easier acceptance if they provoke some aesthetic pleasure, the latter even being sometimes used as a criterion for truth. Although it may be a metaphysical statement, we trust in ‚Occam’s razor,‘ i.e., that the simplest explanation is believed to be the best explanation. Simplicity and clarity of explicit knowledge are also necessary elements for effortless communication; to reach other people in an efficient way, knowledge has to be transferred reliably, and as communication should be fast if we take an evolutionary point of view, the content of what is communicated has to be precise. Taken together, the attributes that characterize explicit knowledge like clarity, order, unity or simplicity are the same attributes that are considered to be unifying principles of aesthetics. As communication in the explicit mode depends on these principles, it follows that social cohesion also depends on the aesthetic prin-

ästhetik werden viele dieser Gruppierungs- und Gestaltbildungsgesetzmäßigkeiten aus neurostruktureller Perspektive bestätigt.⁵⁹

2.2.6 Prinzip Kontextabhängigkeit

Die kognitive Einordnung und Deutung visueller Wahrnehmungen und daraus gebildeter Gestalten wird maßgeblich durch den visuellen, räumlichen, zeitlichen, emotionalen, sozialen und allgemein situativen *Kontext* mitbestimmt, beeinflusst und variiert.⁶⁰ Über eine Kontexteinordnung⁶¹ können Ambiguitäten, die bei der Objekterkennung auftreten, reduziert oder ausgeschlossen werden; die Bewertung bzw. Gradierung von zahllosen, antonymen Objekteigenschaften (wie etwa „groß/klein“) kann ebenfalls nur auf der Grundlage einer Kontexteinordnung bzw. dem Vergleich mit einer Bemessungsgrundlage erfolgen.⁶² Auch im Sinne eines komplementären Figur-Grund-Verhältnisses ist der Kontext unverzichtbar, stellt er doch das Grundgewebe dar, vor dessen Relationen-Netzwerk jede Gestalt sich erst dialektisch differenzieren muss, um dadurch Bedeutung zu erlangen.⁶³

Die Kontexteinbettung von visuellen Wahrnehmungen ist ebenfalls die Voraussetzung dafür, das Aufmerksamkeitspotential situationsbezogen im Umfeld zu verteilen und Erwartungen aufzubauen, die ihrerseits die Handlungsbe-

ciple. [...] Similar aesthetic principles as identified for explicit knowledge are also characteristic of the other modes of knowledge." (Pöppel 2011, S. 226)

59 Ramachandran integriert und paraphrasiert solche *Gestaltgesetze* der Gestaltpsychologie innerhalb seiner Aufstellung von neun Ästhetikgesetzen, nämlich als *grouping*, *contrast*, *isolation*, *orderliness* und *symmetry* (Ramachandran 2012, S. 200).

60 „To perceive is to be aware of the surfaces of the environment and of oneself in it.“ (Gibson 1986, S. 255)

61 Der Neurowissenschaftler Moshe Bar nennt diese Kontexteinordnungen *context frames* und erläutert: „[...] in cases where recognition cannot be accomplished quickly based only on the physical attributes of the target, contextual information can provide more relevant input for the recognition of that object than can its intrinsic properties.“ (Bar 2004, S. 618)

62 Eine der eingängigsten visuellen Demonstrationen dieses Sachverhalts ist die *Ebbinghaus-Illusion* (benannt nach dem deutschen Psychologen Hermann Ebbinghaus, 1850-1909).

63 Lao-Tse sagt im *Tao-Te-King* (Vers *Das Offenbarwerden des Wesentlichen im Gegensatz*): „Schönheit wird als Schönheit nur erkannt, wenn Nichtschönheit bewusst wird. Das Gute wird als Gutes nur erkannt, wenn Nichtgutes erkannt wird.“ (Kissener 2014, S. 16)

reitschaft beeinflussen und entsprechende Erregungspotentiale nach sich ziehen. Die Determinanten solcher „selektiven Orientierungsreflexe“⁶⁴ sind Attraktoren der visuellen Wahrnehmung und Aufmerksamkeit und können, unabhängig von ihrem Zusammenhang mit anderen Prinzipien, durch ihre aktivierende Wirkung als „schön“ im Sinne von „anregend“ empfunden werden: Objekteigenschaften wie Intensität, Kontrast, Farbe, Komplexität, Neuartigkeit, Überraschungswert oder auch der Hinweischarakter von Reizen sind solche Attraktoren. Aber auch die Inkongruenz von benachbarten Reizen, also ihr situatives oder formales Nicht-Zusammenpassen, kann die Aufmerksamkeit erhöhen, jeden einzelnen der Reize in seiner Eigenart betonen und dem Gesamtarrangement ein starke Identität verleihen: Aus dem Allgemeinen – sei es nun schön oder nicht – wird etwas Besonderes, im wahrsten Sinne des Wortes Merk-Würdiges. Ein asymmetrisches Muttermal in einem ansonsten ebenmäßigen Gesicht kann also z.B. den Aufmerksamkeitswert von angenehm empfundener, kategorial gemittelten, im Sinne von Normativität definierter Schönheit durch eine individuelle Störung derselben wesentlich erhöhen. Überschreitet freilich diese Inkongruenz die Schwelle subliminaler, intuitiver Ganzheitswahrnehmung, kann sie als Devianzkriterium auch das Schönheits- und Stimmigkeitsempfinden – und das damit zusammenhängende Wohlbefinden – empfindlich stören und zu Abstoßungsreaktionen führen, ohne deshalb notwendigerweise ihre Qualität als Attraktor zu verlieren.

Inkongruenz kann also als Häßlichkeit empfunden werden, dabei aber dennoch Aufmerksamkeit beanpruchen oder gar Faszination erregen; diese aktivierenden Gefühle können als anregend und schön empfunden werden, obwohl der Gegenstand der Gefühle als solcher vielleicht als hässlich, furchterregend oder dissonant erlebt wird.

Zum Kontext von wahrgenommenen Reizen gehört natürlich auch das kulturelle und soziale Umfeld, innerhalb dessen sich das Wahrgenommene und der Wahrnehmende befinden: Es integriert als ontogenetischer semiotischer Grund des gesamten Wahrnehmungsfeldes – im Wechselspiel mit der phylogenetischen, biologisch realisierten Funktionsausstattung der Verkörpertheit – die Gesamt- und Teildeutungen der Wahrnehmung in ein ganzheitliches Perzept.⁶⁵ Es mani-

64 Vgl. Berlyne, 1974, S. 128-137.

65 Die scheinbare paradigmatische Unvereinbarkeit von naturalistischen und nicht-naturalistischen philosophischen Positionen – als erkenntnistheoretische Grundlagen entsprechend

festiert sich phänomenal als Schichtenstruktur visuell wahrnehmbarer Hinweisysteme, die Rückschlüsse auf kulturelle und soziale Sinnzusammenhänge und Bedeutungszuweisungen nahelegen; es manifestiert sich mental als kulturelle und soziale Prägung des Wahrnehmenden samt dessen implizitem und explizitem Wissen um entsprechende Zeichensysteme, die mit wahrgenommenen Hinweisystemen korrelieren können und damit deren Ambiguitäten zugunsten eindeutiger Bedeutungsbelegungen auflösen können.

Hier wird ein weiteres Mal klar, das phylogenetisch ererbte Konstanten und ontogenetisch erworbene, kulturell und soziokulturell determinierte Variablen der Wahrnehmungsdeutung ein interdependentes Netzwerk von Überformungen und Rückbezügen bilden, welches innerhalb des biologischen Funktionsrahmens der neuronalen Gehirnstruktur durch deren logistische Funktionen definiert, begrenzt und natürlich auch – zumindest gattungsspezifisch – vereinheitlicht wird. Wie stark sich der Grad der Beanspruchung der visuellen Wahrnehmung auf das Wohlbefinden auswirkt, ist dabei eine Frage des situativen, individuellen Bedürfnis-Kontextes in Bezug auf *Aktivierung* und *Vigilanz*: Wie jede andere körperliche Funktion benötigt auch der Wahrnehmungs- und Kognitionsapparat einerseits Übung, Anregung und aktive Anstrengung, andererseits Phasen der Erholung und Entspannung durch reduzierte Reizzufuhr.⁶⁶

Das Kontext-Prinzip findet besondere Beachtung in kontext- und umweltorientierten psychologischen Perspektiven⁶⁷ bzw. in von ihnen geprägten gestal-

divergierender Wissenschaftsauffassungen der Natur- bzw. Geisteswissenschaften – erzeugt einen Entscheidungsdruck, dessen Tradition bis in die Antike zurückgeht. Der Architekt und Kulturphilosoph Herman Sörgel z.B. vertritt um 1920 innerhalb der Komplementarität naturalistischer und nicht-naturalistischer, metaphysischer Denkmodelle eine dediziert nicht-naturalistische, eher bei den Geisteswissenschaften zu verortende Auffassung: „Zugegeben, der Mensch – auch der höchst differenzierte – habe sich aus dem Tiere, aus der Pflanze und so weiter entwickelt, so besteht doch in dieser geschichtlichen Entwicklung nicht sein Wesen, und das eigentlich ‚Menschliche‘ ist im Kern nicht von einer naturhistorischen Abstammungsreihe herzuleiten.“ (Sörgel 1921, S. 138)

⁶⁶ „Wir verfügen nun über stützende Beweise für unsere Vermutung, dass Menschen und höhere Säugetiere in der Regel dahin tendieren, ein mittleres Aktivierungspotential aufrechtzuerhalten.“ (Berlyne 1974, S. 251)

⁶⁷ Vgl. Abschnitt 5.3: Kontextorientierte Perspektiven: Ökologische Wahrnehmungstheorien.

terischen Anwendungsfeldern (etwa *Evidence-Based Design*, *Human-Centered Design* oder *Health Care Design*).⁶⁸

2.2.7 Prinzip Abstraktion

Abstraktion kann in mehrfachem Sinne verstanden werden,⁶⁹ etwa als Verallgemeinerung von Merkmalen, als Typisierung von Merkmalen⁷⁰ oder auch als Vereinfachung von Merkmalen im Sinne des Prägnanzprinzips⁷¹. Als Verallgemeinerung begriffen, innerhalb derer auch eine Vereinfachung oder Typisierung stattfinden kann, lässt sich Abstraktion folgendermaßen beschreiben: Innerhalb unseres stetig wachsenden Repertoires an visuellen Einzelwahrnehmungen und Deutungserfahrungen überlagern sich deren gemeinsame Merkmale und bilden in einem Prozess der Abstraktion Mittelwerte (bzw. *Prototypen*⁷² oder *kanonische Formen*⁷³) heraus, die als virtuelle, dreidimensionale „Ideal“-Modelle einer Objekt- oder Umfeldkategorie zukünftige Objekt- und Umfelderkennung stark vereinfachen und beschleunigen.⁷⁴ Durch Kopplung von Einzelwahrnehmungen an diese mentalen 3D-Modelle können auch trotz stark variierender Umfeldsituationen Objekte und Objekteigenschaften als gleichbleibend, also *konstant*, wahrgenommen werden.⁷⁵

68 Vgl. Teil 3. Ästhetik und Gesundheit: Potentiale und Wirkfaktoren im Health Care Design.

69 Der Gestaltpsychologe Rudolf Arnheim differenziert verschiedene Auffassungen des Begriffs der *Abstraktion* (Arnheim 2000, S. 150-180).

70 Vgl. Ramachandrans *peak shift principle* (Ramachandran, Hirstein 1999, S. 41-45).

71 Vgl. Abschnitt 2.2.5: Prinzip Übersummative Gestaltbildung.

72 Die *Prototypensemantik* identifiziert zentrale Prototypenkategorien, denen mithilfe abgestufter Hierarchien von Ähnlichkeit und Prägnanz Gegenstände und Unterkategorien, durchaus mit einer gewissen Unschärfe, zugewiesen werden (vgl. Rosch 1975). Das gestalttheoretische Prägnanzkonzept schlägt etwa vor, zwischen eigenständigen und abgeleiteten Gestalten zu unterscheiden (vgl. Rausch 1966; Metzger 1975, S. 209ff.).

73 „*Canonical representations of a given concept or class of things are memories that best represent that concept or class. [...] We recognize and classify a variety of disparate objects as members of a class by rapidly comparing them with an „idealized“ image of the class.*“ (Solso 2001, S. 236-237)

74 „*Abstraction is a critical step in the efficient acquisition of knowledge; without it, the brain would be enslaved by the particular.*“ (Zeki 2001, S. 51)

75 Vgl. Abschnitt 2.2.5: Prinzip Übersummative Gestaltbildung (Wahrnehmungskonstanz).

Umfassender noch als die Objektabstraktion selbst ist allerdings die Abstraktion von komplexen Prozessen, Ereignissequenzen, Kräfte- und Raumverhältnissen, leiblichkeitsbasierten Interaktionen mit dem Umfeld oder sozialen Verhaltensmustern, da sie zusätzlich temporale Abläufe sowie umfangreiche Wissens-Cluster integrativ codiert. Die so gewonnenen kognitiven Schemata (im Sinne von Ablaufroutinen oder propositionaler Objekt-/Konzeptinformation in abstrakter, generalisierter Form) bzw. *embodied schemata* und – auf der Ebene visuellen, räumlichen Denkens – *image schemas*⁷⁶ (im Sinne von non-propositionalen relationalen Konzepten, die aus sensomotorischer Erfahrung gewonnen werden) bilden ein Vokabular von abstrahierten Prozeduren, Ablaufmodellen und Interaktionspotentialen, das je nach situativem Bedarf mit konkreten Wahrnehmungen und Interaktionsnotwendigkeiten eines realen Umfeldes gefüllt werden kann. Als prozedurales Wissen übernimmt dieses Vokabular – auch im Sinne der später behandelten *Morphodynamik* – eine große Rolle bei der Antizipation, aber auch beim Rückschließen von Ereignissen aus einem gegenwärtigen Wahrnehmungssetting heraus sowie als Kategorisierungs- und Ordnungsinstrument innerhalb des Gedächtnisses.⁷⁷

2.2.8 Prinzip Analogie

Die visuelle Wahrnehmung sucht nach Ähnlichkeiten wahrgenommener Gestalten und Strukturen mit vorhandenem Erfahrungsmaterial und stellt entsprechende Verknüpfungen her. Diese *Analogien* und *Metaphern*⁷⁸ können die Gesamterscheinung der Gestaltkonstellation betreffen, stellen sich aber auch schon bei Entsprechungen auf einzelnen Eigenschaftsebenen her. Auch eine sinnhafte Ähnlichkeit – von Bedeutungen, Zwecken, Funktionen – kann, unge-

76 Vgl. Johnson, 2013, S. 18-40; Arnheim spricht von *Struktureigenschaften*, *Grundfiguren* oder *Gedankenbildern* (Arnheim 2000).

77 Vgl. Arnheim, 2000, S. 100ff.: *Die Gedankenbilder*.

78 *Analogie*: Vergleichbarkeit ähnlicher, gemeinsamer Eigenschaften von kategorial unterschiedlichen Gegenständen, Situationen oder Prozessen; *Metapher*: das rhetorische Nebeneinanderstellen solcher Gegenstände zum Zweck der Sichtbarmachung der gemeinsamen Eigenschaften; vgl. das Prinzip der *Metapher* (Ramachandran 2012, S. 236-241; vgl. Lakoff, Johnson 1980).

achtet der formalen Erscheinung, assoziative Analogie entstehen lassen.⁷⁹ Das durch Erfahrung aufgebaute Gestalt- und Prozessrepertoire dient also als beständiger Vergleichs- und Überprüfungsrahmen für neue Wahrnehmungen und wird gleichzeitig durch diese immer weiter differenziert. Unter Umständen wird das erworbene Gestaltrepertoire durch instinktiv vorhandene Gestaltmuster (etwa das *Kindchenschema*⁸⁰ oder einfache Gesichtsschemata⁸¹) präfiguriert und ständig rückgebunden. Die Abfrage von Schnelligkeit und Flexibilität der Analogiebildung ist fester Bestandteil von Intelligenz- und Kreativitätstests und entspricht der zentralen Bedeutung der Analogie für den Erkenntniszuwachs.⁸²

Zum Analogiefundus unserer Erfahrungen gehört – neben allen *semiotischen* Bedeutungzuweisungen – nicht zuletzt die fundamentale Erfahrung unserer eigenen Leiblichkeit (s.o.: *embodiment*). Im zweiten Teil der Arbeit wird ausgeführt, wie diese Erfahrung in ihrer Wechselwirkung mit den physikalischen Kräften, mit der Natur, mit biografischen und zeitlichen Rhythmen in ganz besonderem Maße morphodynamischen Deutungen von Objekten und Situationen zugrundeliegt und das erzeugt, was wir „Ausdruck“ oder *Atmosphäre*⁸³ nennen.

2.2.9 Prinzip Schlüsselreize/Angeborene Auslösemechanismen

Evolutionär bedeutsame, existentiell relevante Signalanteile visueller Wahrnehmungen (*Schlüsselreize*) sind – in noch umstrittenem Ausmaß – durch *Erbkoordinationen* bzw. *Angeborene Auslösemechanismen (AAMs)* an festgelegte mentale und körperliche Reaktionen gekoppelt, also auch an bestimmte Emotionen und Verhaltensweisen. Solche angeborenen Prädispositionen oder *Instinkte* sind dann zu vermuten, wenn sich Reiz-Reaktionsketten oder entsprechend induzierende Zeichencodierungen als kulturell übergreifend, teils gattungsübergreifend und phylogenetisch herleitbar erweisen. Das *Kindchenschema*, sexuelle

79 „[...] rudimentary information is extracted rapidly from the input to derive analogies linking that input with representations in memory. The linked stored representations then activate the associations that are relevant in the specific context, which provides focused predictions.“ (Bar 2007, S. 280) Vgl. Hofstatter, Sander 2014; vgl. Lakoff, Johnson 1980.

80 Vgl. Lorenz, 1943, S. 274.

81 Vgl. Miesler, 2011.

82 Vgl. Hofstatter, Sander, 2014.

83 Vgl. Abschnitt 2.2.12: Prinzip Atmosphäre.

Schlüsselreize, Spiel- und Fluchttrieb, die Deutung von Mimik und Bewegung, Reaktionen auf Licht, Farbe und viele Aspekte der ästhetischen Deutung und Bewertung des Raumes (Höhenangst; Schutzbedürfnis; Fluchtbedürfnis; Sichtkontrolle des Raums; soziales Distanz- und Annäherungsverhalten, wie von der Proxemik untersucht; tektonische bzw. Schwerkraftdeutung; Neugier und Explorationsverhalten) lassen sich – als naheliegende, nicht notwendigerweise zwingende Reiz-Reaktions-Ketten – mit freilich unterschiedlicher empirischer Beweislage auf solche Prädispositionen zurückführen.⁸⁴ Das bedeutet, dass jede Konstellation visueller Reize aus unserem Umfeld in höherem oder geringerem Maße Anteile von oder Analogien zu solchen Schlüsselreizen enthält, die – mittels der Aktivierung primärer und sekundärer Gefühle – eine entsprechend dominante Rolle innerhalb der ästhetischen Bewertung durch das wahrnehmende Subjekt einnehmen können. Das Zusammenspiel solcher Schlüsselreize mit soziokulturellen, aber auch individuell-biografisch erworbenen Selektions-, Relatior-nierungs- und Deutungsfunktionen erzeugt Überformungen, Verstärkungen und Hemmungen des ursprünglichen, angeborenen Apparats an neuronalen Prozessen, ist also hochkomplex und führt zu einer theoretisch unendlich vielfältigen Variationsbreite.⁸⁵ Eine eindeutige Positionierung auf Seiten einer naturali-

-
- 84 Inwiefern visuelle Erkennungs- und Interpretationsmuster angeboren oder erlernt sind, ist nur in einigen Fällen geklärt – etwa beim instinktiv verfügbaren *Kindchenschema* (vgl. Lorenz 1943), bei einfachen Gesichtsschemata und bei universellen mimischen Emotionsausdrücken, die mit primären Gefühlen einhergehen (vgl. Damasio 2003; Ekman, Friesen u. Ellsworth 2013); einige seiner *Eight laws of artistic experience* führt Ramachandran auf evolutionspsychologische Deutungen zurück – etwa den *peak shift effect* oder *symmetry* (Ramachandran 1999). Der Ethologe Eibl-Eibesfeldt stellt zur phylogenetischen und kulturellen Steuerung menschlichen Verhaltens fest: „Unsere Wahrnehmung bewertet – wie der Kulturenvergleich lehrt – nicht allein nach kulturellen oder individuellen Kriterien, sondern auch in universal verbindlicher Weise. [...] Unsere Wahrnehmung beurteilt nach Kriterien des Zuträglichen oder Untauglichen.“ (Eibl-Eibesfeldt 1988, S. 126)
- 85 Der Psychologe Ernst Pöppel weist auf das Zusammenwirken von genetisch verankerten Programmen – als Repertoire von instantan verfügbaren Möglichkeiten – und kulturellen Prägungen als Selektionsmuster in Bezug auf diese Programme hin: „If we ask ourselves „what it means to be human“, we would like to conclude that we enter the world with genetic programs of possibilities which are common to everybody, but that cultural and individual environments result in a selection of specific neuronal programs by processes of imprinting as has been shown by ethological analyses of human behavior (Eibl-Eibesfeldt

sierenden oder kulturbetonenden Sichtweise dominierender Determinanten der Wahrnehmungsverarbeitung scheint somit bestenfalls kurzsichtig.

2.2.10 Prinzip Einfühlung/Simulation

Wir können unserem Umfeld Bedeutung zuweisen, indem wir uns durch *Einfühlung* in sein phänomenales Sein mit ihm verbinden und dadurch Vertrautheit, intuitive Verbundenheit und auch Vorhersehbarkeit ermöglichen. Dieses Konzept, das als Einfühlungsphilosophie seit der Epoche der Aufklärung und Empfindsamkeit in den Fokus der Aufmerksamkeit geriet, in der Romantik erneut zum Medium einer poetischen Beseelung der Natur wurde und Anfang des 19. Jh. zwei weitere Male⁸⁶ umfassend theoretisiert wurde, gewinnt als neuroästhetische *Simulationstheorie* (*embodied simulation*⁸⁷) neue Aktualität:

Nach dieser Theorie analogisieren wir unsere eigene Leiblichkeit mit den Gegenständen der Außenwelt oder mit deren einzelnen ästhetischen Eigenschaften, indem wir erscheinungsinhärente Spuren von Kräfteverhältnissen, Bewegungsverläufen, Entwicklungsprotokollen und -potentialen in die Repräsentationen eigener Körperlichkeit spiegeln, dort simulieren und auf diese Weise bedeutungsgebende Emotionen entwickeln. Unsere leibliche Erfahrung lässt uns „wissen“ oder „nachfühlen“, wie Lebewesen und Dinge mit der Schwerkraft interagieren, mit Luftwiderstand, Hitze oder Kälte. Wir finden grundlegende vitale und physikalische Kräfte eigener Erfahrung überall in unserer Umgebung widergespiegelt. Wir erkennen Muster von Aufmerksamkeitszuwendung, Wachstum, Ausbreitung, Erstarrung, Aneignung, Exploration, Rückzug, Schutzsuche, Brutpflege, Fortpflanzung, Entkräftigung, Regeneration usw. schon an wenigen Kennzeichen und haben durch intuitiven Vergleich mit unseren eigenen inneren Erfahrungen einen raschen empathischen Zugang zu den mutmaßlichen Poten-

1995). Thus, culture determines structural selections of neuronal processes, i.e., culture becomes a structure of the brain. However, these selections by imprinting can happen only within limits; basic principles of neuronal processing of the cognitive machinery are conservative and remain robust against changes that would move human behavior too far away from „how we are meant to be.“ (Pöppel, Bao 2011, S. 230)

86 Vgl. Lipps, 1903; vgl. Worringer, (1908) 2014.

87 Vgl. Abschnitt 5.5: Neurowissenschaftliche Perspektiven: Neuroästhetik, Spiegelneuronen, Embodied Simulation.

tionalen und Motiven, denen wir begegnen.⁸⁸ Als entsprechende alltägliche Grundfahrung⁸⁹ ermöglicht es dieses Prinzip auf schnelle, intuitive Weise, wichtige oder sogar existentielle nonverbale Signale der Mimik, Gestik und Gesamthaltung zu deuten, etwa bei kleinen Kindern, Tieren oder im Umgang mit Menschen fremder Sprache. Das Signalrepertoire der Befindlichkeit lebender Wesen fließt jedoch natürlich auch in die Gesamtinterpretation ein, wenn gleichzeitig sprachliche Kommunikation stattfindet. Es kann dann kongruent mit Aspekten der sprachlichen Botschaft verlaufen, aber ihnen auch widersprechen.⁹⁰

Das einführende Deuten visueller Objektmerkmale unbeseelter Gegenstände führt freilich auch zu einer intuitiven anthropomorphen Zuschreibung von Absichten oder Gestimmtheiten an unbeseelte Gegenstände, eine Übertragung, die den atmosphärischen Charakter räumlicher Umfelder stark mitbestimmen dürfte.⁹¹ Einfühlungstheorien werden stark durch neuere neurophysiologische Erkenntnisse gestützt.⁹²

-
- 88 Vischer stellt schon 1927 die Verknüpfung von Wahrnehmungsdeutung mit dem gesamten Körpererleben im Sinne des *embodiment* her: „Die Anschauung der äußeren Grenzen einer Form kann sich in dunkler Weise mit der Empfindung der eigenen Körperfrequenzen kombinieren, welche ich [...] mit meiner allgemeinen Hauthülle spüre. Auch die Muskelbewegungen des Augapfels (resp. Kopfes) haben Bewegungsreize in anderen Organen zur Folge, besonders in den Tastorganen. [...] Es handelt sich überhaupt um den ganzen Körper, der ganze Leibmensch wird ergriffen.“ (Vischer 2007, S. 46) Vgl. dazu Ruskin, 1857, S. 120.
- 89 Der empirische Gestaltpsychologe Wolfgang Metzger formuliert salopp: „Man braucht nur rein äußerlich (und nur andeutungsweise) die Haltung eines anderen Menschen nachzuahmen, um selbst etwas von dem zu verspüren, was er fühlt.“ (Metzger 2008, S. 19-20)
- 90 Vgl. Schultz von Thun, 1981, S. 35-43; vgl. Theorie der Kognitiven Dissonanz (Festinger 1962).
- 91 Walter Benjamin thematisiert diesen Zuschreibungsaspekt von Atmosphäre (er nennt sie *Aura*) folgendermaßen: „Die Aura einer Erscheinung erfahren, heißt sie mit dem Vermögen belehnen, den Blick aufzuschlagen.“ (Benjamin, 1974, S. 646)
- 92 Die Neurowissenschaftler Freedberg und Gallese fassen einschlägige Studien zu *embodied simulation* zusammen: „All this evidence shows that our brains can reconstruct actions by merely observing the static graphic outcome of an agent's past action. This reconstruction process during observation is an embodied simulation mechanism that relies on the activation of the same motor centers required to produce the graphic sign.“ (Freedberg, Gallese 2007, S. 202)

2.2.11 Prinzip Spielverhalten

Während der Reaktionszwang des normalen (Über-)Lebens alle Wahrnehmungsprozesse einer harten Ökonomie unterwirft und zu möglichst schneller Ambiguitätsbeseitigung nötigt, ist visuelle Wahrnehmung und Deutung auch ein wesentlicher Bestandteil des *Spielverhaltens*, das sich etwa innerhalb des Kunstschaffens äußert und – in Verbindung mit Neugier⁹³ – unter anderem eine effektive Lerndisposition zu immer flexiblerem Problemlösen darstellt.⁹⁴ Denn zu den grundlegenden menschlichen Bedürfnissen gehört auch die Aufrechterhaltung und Einübung existenzsichernder Wahrnehmungs-, Kognitions-, Denk- und Reaktions- und sozialer Prozesse in Zeiten zurückgefaehrner äußerer Stimulation und Herausforderung.⁹⁵ Das Spielverhalten, also die Suche, das Arrangement und das Erleben künstlicher Stimuli, kann durch die Herstellung ästhetischer Settings der Herausforderung zu einem entsprechenden Aktivierungsprofil führen.⁹⁶ Die Kontrolle über das ästhetische Setting – entweder durch die Be-

93 Vgl. Eibl-Eibesfeldt, Sütterlin, 2007, S. 146.

94 Ramachandran nennt dieses Prinzip *peekaboo* oder *perceptual problem solving*: „[...] we are hardwired to love solving puzzles, and perception is more like puzzle solving than most people realize. [...] Art in this view is a form of visual foreplay for the grand climax of object recognition.“ (Ramachandran 2012, S. 228–229) Bereits Schiller weist dem „Spieltrieb“ existentielle Bedeutung zu: „Denn [...] der Mensch spielt nur, wo er in voller Bedeutung des Worts Mensch ist, und er ist nur da ganz Mensch, wo er spielt.“ (Schiller 2000, S. 62–63)

95 Das Spiel erhält seinen Bedürfnischarakter auch durch sein Potential, durch Triebbefriedigung Lustgefühle zu erzeugen. Der Psychologe Karl Groos sieht im Spiel das einübende Ausagieren von Trieben, die dadurch erzielte Triebbefriedigung und Kompetenzsteigerung wiederum notwendigerweise als lustvoll: „Das biologische Kriterium des Spiels besteht darin, dass wir es nicht mit der ernstlichen Ausübung, sondern nur mit der Vorübung und Einübung der betreffenden Triebe zu thun haben. Eine solche Übung ist, weil es sich um die Befriedigung von Bedürfnissen handelt, von Lustgefühlen begleitet.“ (Groos 1899, S. 7)

96 „In den Fällen von Wahrnehmungs- und Denkvorgängen, welche die akuteste Motivationsproblematik aufwerfen [...], sind sie aber zum Selbstzweck eingesetzt und nicht einfach als Hilfsmittel bei der Bewältigung praktischer Aufgaben. [...] Spielverhalten besteht vor allem aus Wahrnehmungs- und Denkvorgängen: im Suchen besonderer Arten von äußerer Stimulation, Bildern und Gedanken. Diese schließen auch andere Elemente ein, wie motorische Aktivität und emotionale Aktivierung, welche offenbar, zumindest in einigen Fällen, um der aus ihnen resultierenden Stimulation willen entwickelt werden.“ (Berlyne 1974, S. 22–23)

obachtungssituation von vornherein vorhanden oder durch aktive physische bzw. mentale Bewältigung der künstlich-ästhetischen Situation erobert – kann als lustvoll erlebt werden, da Belohnungssysteme aktiviert werden. Auf diese Weise können auch ästhetische Szenarien, die den landläufigen ästhetischen Präferenzen existenzfördernder Settings völlig zuwiderlaufen, als „schön“ im Sinne von stimulierend, herausfordernd und aktivierend erlebt werden (Impulse der Wildheit, Grausamkeit, Häßlichkeit, Ordnungsauflösung etc. und deren Bändigung), etwa im ritualisierten Rahmen kollektiver sozialer Selbstvergewisserungsprozesse⁹⁷.

In diesem Spielmodus nutzt die menschliche Fähigkeit zur projektiven Deutung auch das Angebot ambiguer Reize und Gestaltangebote, um lustvoll unterschiedliche Bedeutungen kippen zu lassen, um vermeintlich eindeutige Situationen mit metaphorischen oder symbolischen Nebenbedeutungen anzureichern, um nicht-pragmatische, kontextfremde Gestaltbildungen innerhalb des Reizfeldes zuzulassen oder um Reizangebote des natürlichen Erlebens nachahmend auf bestimmte emotionale Wirkungen hin zu pointieren.⁹⁸ Kunst als Ergebnis und Projektionsfläche dieses Spielmodus verwendet als Sonderform ästhetischer Signalbildung in einem besonders hohen Maß das Instrumentarium mimetischer Verdichtung, Abstraktion, semantischer Aufladung, metaphorisch-symbolischer Anreicherung und Differenzierung, um eigene Wahrnehmungsräume mit inhärenten Gesetzmäßigkeiten zu eröffnen, welche Distanz zur Alltagswahrnehmung schaffen und dadurch auch eben diese Alltagswahrnehmung zum Gegenstand einer reflektiven Überschau machen.

Spielverhalten, Neugier und das daraus resultierende Lernpotential sind Verhaltenssysteme, die ein entspanntes situatives Environment mit mittlerer Reizdichte benötigen, um in Aktion zu treten. Erst existentielle Sicherheit in Bezug auf Grundbedürfnisse schafft einen Schutzraum, der risikoarmes Experimentieren und Entdecken, aber auch das Reagieren auf gebotene Anregungen erlaubt.⁹⁹

97 Zur Ästhetik von Terror und Gewalt im antiken Mythos konstatiert Jürgen Wertheimer: „Es kann kein Zweifel daran bestehen, dass der Akt der Tötung, mehr noch, die Perspektive seiner jeweiligen Inszenierung, zum grundlegenden Bestandteil kollektiver ideologischer Selbstbewusstseinssuche wurde.“ (Wertheimer 1990, S. 36)

98 Vgl. Ramachandrans *peak shift principle* (Ramachandran, Hirstein 1999, S. 41-45).

99 „Ein zu geringes Maß an Anregung findet sich in reizarmen und deprivierenden Lebenswelten, wie sie häufig in der Labortier- und landwirtschaftlichen Intensivhaltung sowie

2.2.12 Prinzip Atmosphäre

Die unbewusst vonstatten gehende Verarbeitung und Deutung visueller Reize hin zu einem erkennenden ästhetischen Erleben resultiert zunächst in einer ganzheitlichen emotionalen Gestimmtheit, die sich – als *Atmosphäre* – in all ihrer Komplexität der begrifflichen Differenzierung entzieht, aber durchaus Handlungsbereitschaften präfiguriert und entsprechende Erregungs- und Aktivitätslevel vorbereitet.¹⁰⁰ Insofern ist dieses Prinzip in seiner Fragestellung eng verwandt mit dem Prinzip der *Kontextabhängigkeit* und wird von entsprechend fokussierten Wahrnehmungstheorien in besonderer Weise reflektiert, etwa innerhalb der Umweltpsychologie von psycho-ökologischen Betrachtungsweisen.¹⁰¹ Stimulationstheorien, welche die Umwelt als multisensorische Wahrnehmungsquelle konzeptualisieren, paraphrasieren diese Atmosphäre als ein kom-

schlecht geführten Zoos anzutreffen sind. Entsprechend spielen die Tiere unter solchen Bedingungen kaum; stattdessen kommt es häufig zur Ausbildung von Bewegungsstereotypien, die deutliches Anzeichen für ein beeinträchtigtes Wohlergehen sind. [...] Ein zu geringes Maß an Sicherheit resultiert häufig daraus, dass die zum Überleben notwendigen Grundbedürfnisse nicht oder nur mit großem Aufwand gedeckt werden können." (Sachser 2004, S. 477-478)

- 100 „When perception of natural environment occurs that reaches consciousness, [...] the first level of the reaction is generalized affect (e.g., liking, interest, fear) motivating approach-avoidance impulses or behavior. The initial affect reaction is based on little information, but it is nonetheless elicited quickly by certain general properties or preferenda of the view“; vgl. ebd., S. 92: „[...] certain broad classes of content (e.g., water, vegetation) can produce visual ambiances that quickly elicit affective reactions prior to identification or extensive processing.“ (Ulrich 1983, S.89)
- 101 Gibson weist wiederholt auf die Ganzheitlichkeit, prozessuale Interaktivität der Wahrnehmung mit der Umgebung (*ambient array*) sowie die untrennbare Verschmelzung von Inputreizen mit Gedächtnis, Erwartung, Wissen und Bedeutung innerhalb des Welterlebens hin: „The act of picking up information [...] is a continuous act, an activity that is ceaseless and unbroken. The sea of energy in which we live flows and changes without sharp breaks.“ (Gibson 1986, S. 240) „To perceive is to be aware of the surfaces of the environment and of oneself in it. [...] The full awareness of surfaces includes their layout, their substances, their events, and their affordances. Note how this definition includes within perception a part of memory, expectation, knowledge, and meaning – some part but not all of those mental processes in each case.“ (Ebd., S. 255)

plexes Zusammenspiel von unterschiedlichen Aufmerksamkeitsattraktoren und wechselnden Figur-Grund-Verhältnissen – immer in Wechselwirkung mit situationsbedingten Erregungsniveaus sowie intentionalen und motivationalen Aspekten des wahrnehmenden Subjekts.¹⁰²

Von Walter Benjamin als *Aura* bezeichnet,¹⁰³ ist das Phänomen einer holistischen, multisensorischen und meist vorbewussten Umfeldwahrnehmung, die Ferne wie Nähe gleichermaßen durchdringt und emotionale Grundgestimtheiten formt, spätestens seit dem späten 18. Jh. (eine Periode, die häufig mit dem Beinamen „Zeitalter der Empfindsamkeit“ belegt ist) ein philosophisch, ästhetisch und gestalterisch bewusst aufgegriffener zentraler Aspekt menschlichen Natur- und Kunsterlebens.¹⁰⁴ Besonders die Gestaltpsychologie und die *Feldtheorie* schärfen den Blick für ganzheitliche atmosphärische Aspekte der Umfeldwahrnehmung dadurch, dass sie Wahrnehmen und Handeln als Ergebnis einer Verrechnung von psychischen Kräften deuten, die in Reaktion auf ein ebenso durch interagierende Kräfte determiniertes Umfeld entstehen.

Seit den 90er-Jahren ist Begriff und Inhalt von *Atmosphäre* besonders in philosophischer Ästhetik und Phänomenologie wieder stärker ins Gespräch gekommen und hat von dort auch einen gewissen Einfluss auf die Architektur-Philosophie ausgeübt.¹⁰⁵ Ob es gerechtfertigt ist, diesen Wahrnehmungsmodus als eines von zwei dialektisch aufeinanderbezogenen kognitiven Systemen (Sys-

102 „A person can adopt different intentions or cognitive attitudes with respect to self-world relations and thereby experience different figure-ground relationships with respect to the person-in-environment system of which he or she is a part. The experience of ‚object‘, or ‚figure‘ (as opposed to ground), holds not only for the various features of the environment (e.g. size, shape, and form of objects – things and people – ‚out there‘) but also for various features of self (size and shape of body, self-esteem, etc.) and for the relation between self and environment (e.g., feeling comfortable in some location).“ (Wapner, Demick 2013, S. 194) Vgl. Wechselwirkung von Umwelt und Verhalten als interaktives Feld (Wohlwill 1976).

103 Vgl. Benjamin, 2011.

104 Der Gartentheoretiker Hirschfeld (1779) thematisiert innerhalb seiner stets aufs Atmosphärische rückbezogenen Ausführungen der *Theorie der Gartenkunst* auch die Dialektik von Ferne (Umfeldwahrnehmung) und Nähe (Objektwahrnehmung) und die bewusste ästhetische Unterstützung beider durch geeignete gartenkünstlerische Maßnahmen (etwa Bd. II, 1. Abschnitt *Vom Gartenplatz*); vgl. Hirschfeld, 1990, S. 229-132.

105 Vgl. Böhme, 1995; vgl. Böhme, 2006.

tem 1= intuitiv; System 2= reflektiv) zu konzeptualisieren,¹⁰⁶ bleibt dahingestellt.

Eine neuere Studie¹⁰⁷ taucht das ästhetische Prinzip der „Erhabenheit“, das im 18. Jahrhundert die maßvolle Gefälligkeit als Hauptbestandteil des Schönheitsbegriffes um den komplementären Gegenpol der emotionalen Ergriffenheit erweiterte,¹⁰⁸ in ein neues Licht: Atmosphärische Wahrnehmungskomponenten bzw. Stimuli, die durch Größe und Eindrücklichkeit den gewohnten Wahrnehmungsrahmen transzendentieren, lösen als emotionale Antwort tendenziell Erstaunen aus und verstärken gleichzeitig prosoziale Gefühle und Verhaltensdispositionen wie Großzügigkeit, Hilfsbereitschaft, Mitgefühl und eine ethisch ausgerichtete Entscheidungsfindung, und sie vermindern gleichzeitig die individuelle Anspruchshaltung. Die Frage, warum „erhabene“ ästhetische Erlebnisse trotz ihrer häufigen Ungefälligkeit ein Empfinden von Schönheit auslösen können, fände hier eine hypothetische Antwort darin, dass ungewohnte und überwältigende Eindrücke die Grenzen individuellen Selbstgefühls durchdringen, den gewohnten Bemächtigungs- und Aneignungsraum des handelnden Individuums verkleinern und damit gleichzeitig die Notwendigkeit und den Wert sozialer Kohärenz in den Vordergrund rücken. Diese Kohärenz mit ihren emotionalen Korrellaten Wärme, Nähe und Zugehörigkeit kann zusammen mit der Erregung, die das Erlebnis aus sich heraus erzeugt, insgesamt atmosphärisch als angenehm und gleichzeitig anregend erlebt werden. In Kombination mit dem Spielverhalten¹⁰⁹ kann dieser Zusammenhang dem traditionellen Konzept der „Erhabenheit“ zu neuer Aktualität verhelfen.

Neurophysiologisch korrespondiert das Atmosphäre-Konzept mit dem Umstand, dass rudimentäre Kontrastinformation (sog. „tief frequente“ Bildinformation) in Form von verschmierten Hell-Dunkelzonen – auch in Zusammenhang mit deren Bewegung – zeitlich vor hochfrequenter Bildinformation (etwa Konturen bzw. feinere Kontrastdifferenzierungen) verarbeitet wird, und dies besonders von Bereichen ausgehend, die an der Peripherie der Retina liegen.¹¹⁰ Neben dem Postulat einer atmosphärisch-ganzheitlichen, voranalytischen visuellen Wahr-

106 Vgl. Kahneman, 2012.

107 Piff et al., 2015.

108 Vgl. Abschnitt 1.3: Schönheit und Ästhetik: Ideengeschichtliche Differenzierung.

109 Vgl. Abschnitt 2.2.11: Prinzip Spielverhalten.

110 Vgl. Höger, 2001, S. 19-31.

nehmung werden hier interessanterweise auch die gestaltpsychologischen Gruppierungsprinzipien der Nähe und der Guten Fortsetzung neuronal realisiert.

2.3 MÖGLICHKEITEN DER KATEGORIENBILDUNG INNERHALB DER ÜBERGREIFENDEN ÄSTHETISCHEN PRINZIPIEN

Die interdisziplinär zusammengetragenen Aussagen zu Schönheit, visueller Wahrnehmung und ästhetischem Empfinden scheinen sich – trotz ihrer Herkunft aus unterschiedlichen Theoriesystemen zu Wahrnehmung und Bewusstsein – in vielfältiger Weise zu überlappen, auf verschiedenen Ebenen zu hierarchisieren und sich eng und interdependent zu vernetzen. Es fällt auf, dass Begriffe und Bedeutungseinheiten unterschiedlich orientiert sind: Zuweilen richtet sich die Begriffsbildung auf die Reizursachen, häufig auf Reaktions- und Verarbeitungsprozesse, aber auch auf ästhetisch-atmosphärische Auswirkungen. Zahlreiche wechselseitige Abhängigkeiten zeichnen sich ab. Wir müssen also diese heterogene Vielfalt nach gewissen Unterscheidungsmerkmalen kategorisieren und nach Möglichkeit die Begriffsperspektive vereinheitlichen:

Aus der Alltagserfahrung heraus sind wir es vermutlich gewöhnt, visuell-ästhetische Eindrücke, auch innerhalb eines synästhetischen Gesamterlebnisses, nach ihrer Wirkung – also dem Ziel der Prozesskette – zu ordnen: Ein Erlebnis war schön, beeindruckend, ergreifend, spannend, erfüllend, anregend, erhebend etc., ein Gegenstand ist hübsch, edel, praktisch; noch universaler sind gängige Wirkungsbegriffe wie „cool“ oder „geil“. Diese Wirkungsbegriffe haben jedoch alle gemein, dass sie unscharf sind: Die vielen Einzelwirkungen und -prozesse, aus denen die Gesamtwirkungen zusammengesetzt sind, vollziehen sich blitzschnell und größtenteils unbewusst und entziehen sich so einer bewussten und begrifflichen Identifizierung. Lediglich das Ergebnis dieser Prozesse wird uns, und auch das nicht immer, als entscheidungs- oder reaktionsfördernde Gesamtbewertung, vielleicht auch als atmosphärische Gestimmtheit bewusst – mit durchaus in sich widersprüchlichen Valeurs.

Ebenso unklar müsste eine Kategorisierung nach visuellen Reizen bzw. Sinnesindrücken ausfallen, also zu Beginn der Wahrnehmungsprozesskette: Jedes Blickfeld setzt sich aus unzähligen Einzelreizen zusammen, aus denen erst während ihrer kognitiven Verarbeitung Gegenstände, Eigenschaften, Räume oder Prozesse konstruiert werden. Die Reize selbst ohne Begrifflichkeiten oder Ge-

staltbildungen zu beschreiben und aufzugliedern ist schon logisch nicht möglich, da sie ja noch eine ungegliederte Ganzheit bilden.

Eine Kategorisierung nach Gegenständen schließt sich ebenfalls aus, da dingliche Kategorien des Erkannten ja völlig unabhängig von dessen Eigenschaftskategorien ebenso wie von Prozesskategorien des Erkennens sein können: Der Gegenstand „Baum“ kann Gemeinsamkeiten mit der Eigenschaft „grün“ haben, muss es aber nicht; die Funktionen und Prozesse des Erkennens wiederum betreffen sicherlich auch das gesamte Baumumfeld.

Als Grundlage für eine systematisch strukturierte Gesamtdarstellung der visuell-ästhetischen Wahrnehmung kommen also am ehesten Verarbeitungsprozesse und -funktionen als Aufgabenstellungen des wahrnehmenden Bewusstseins, aber auch Verarbeitungstechniken bzw. -heuristiken als erfolgreiche Bewältigungsinstrumente dieser Aufgaben in Frage. Wie schon erwähnt, können durch die technologische Verfeinerung bildgebender Verfahren viele dieser Prozesse nicht nur innerhalb des Gehirns lokalisiert, sondern auch in ihrem Zusammenwirken beobachtet werden.¹¹¹ Insofern sind bereits viele Verarbeitungsbahnen und -abfolgen innerhalb der visuellen Wahrnehmung und Deutung nachvollziehbar geworden. Zu den wichtigen Erkenntnissen der Neurophysiologie, -psychologie und -biologie der letzten Jahrzehnte zählen etwa die Spezialisierung einzelner Zellen und Zellverbände des visuellen Kortex auf Einzelkategorien visueller Reizverarbeitung wie Orientierung, Bewegungsrichtung, Länge, Breite oder Winkel;¹¹² das Gegenwartsfenster der Zeitwahrnehmung von drei Sekunden;¹¹³ die Existenz von Spiegelneuronen und Kanonischen Neuronen, die vermutlich dazu beitragen, eine wahrgenommene Bewegung über die Projektion auf eigenes Bewegungspotential zumindest imitatorisch „nachfühlbar“ zu machen und wahrgenommene Objekte mit eigenem, objektbezogenen Aktionspo-

111 Elektrophysiologische Verfahren (sehr gute Zeitauflösung): *Elektroenzephalographie (EEG)*, *Ereigniskorrelierte Potentiale (EKP)* bzw. *Event-Related Potentials (ERP)*, *Magnetoenzephalographie (MEG)*; hämodynamische Verfahren (sehr gute räumliche Auflösung): *Positronenemissionstomographie (PET)*, *Funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRI)*, *funktionelle Kernspintomographie (fKST)* bzw. *functional Magnetic Resonance Imaging (fMRI)*, *Single Photon Emission Computed Tomography (SPECT)*, *Optical Imaging* bzw. *Near Infrared Spectroscopy (NIRS)*.

112 Vgl. Hubel, Wiesel, 1962.

113 Vgl. Pöppel, 1988; vgl. Pöppel, 1997.

tential zu koppeln;¹¹⁴ die Existenz von Ortszellen, die eine quasi-topografische Kartierung der räumlichen Umgebung im Gehirn vornehmen,¹¹⁵ oder Hinweise auf ein „Gesichtsmodul“, ein privilegierter Verarbeitungsmodus für die schnelle Identifizierung von Gesichtern.¹¹⁶ Doch wie fügen sich alle diese kortikal getrennt verarbeiteten Reizaspekte zu einer interdependenten geschlossenen Welterfahrung zusammen? Die schon jetzt offensichtliche Komplexität des Gehirns schließt letztlich allzu lineare Kausalitätsketten und Hierarchien kategorisch aus; auch die Unterteilung kognitiver Prozesse in ein intuitives und ein reflektives System¹¹⁷ leistet keinen Beitrag zu einem differenzierten Verständnis des komplexen Ineinandergreifens solcher Verarbeitungstypen, wenngleich sie die Unterteilung in *top down*- und *bottom-up*-Prozesse an der Oberfläche aufzugreifen scheint.¹¹⁸ Schon die visuelle Aufmerksamkeit, spätestens die *bottom-up* generierte Gestaltwahrnehmung wird in noch unbekanntem Maß von *top-down* Deutungskonzepten und multimodalen Informationen geprägt, und andersherum ist jede komplexere Verarbeitung – wie etwa die Bedeutungsgebung – selbstverständlich von entsprechendem Input an vorverarbeiteten Umweltreizen abhängig. Wie aus diesen komplexen Verzahnungen, einzelnen Gehirnprozessen und deren ausführenden, sich synchronisierenden Zellmodulen (*assemblies*, s.u.) ein reflektiertes Bewusstsein – im Sinne deutender Wahrnehmung – entsteht, bleibt aus materialistisch-elementaristischer, aber auch aus neurophysiologischer Perspektive weiterhin offen. Das Bindungsproblem erweist sich als hartnäckig: Ist es die Synchronität verschiedener Neuronenaktivitäten, vielleicht innerhalb des Gegenwartsfensters, die ein ganzheitliches mentales Welt-

114 Vgl. Freedberg, Gallesse, 2007.

115 Vgl. Moser et al., 2008.

116 Vgl. Kanwisher et al., 1997.

117 Kahnemann (2012) entlehnt diese Systematik Ansätzen von Stanovich und West (2000) und populärisiert sie in seinem Bestseller *Schnelles Denken, langsames Denken*: Das intuitive System 1 arbeitet automatisch, mühelos, assoziativ, schnell und unbewusst auf der Basis von Affekten, Kausalwahrscheinlichkeiten und konkret-spezifischen Situationen; das reflektive System 2 arbeitet unter bewusster Kontrolle, gezielter Anstrengung, deduktiv, langsam und bewusst auf der Basis rationaler Erwägungen, Statistiken und abstrakter Modelle (vgl. Kahneman, 2012, S. 32-37).

118 Die Kongruenzen *System1/bottom-up* und *System2/top-down* sind jedoch nur scheinbar, denn auch *top-down*-Prozesse können unbewusst verlaufen, sich assoziativer Netzwerke bedienen oder affektiv motiviert sein.

modell erzeugt, sind es bestimmte multimodale Areale, in denen die Aktivitäten miteinander korreliert werden, oder ist es die Aufmerksamkeit? Gibt es innerhalb des Aktivitätsspektrums einzelner Module auch multisensorische Konvergenzen, die u.a. für Synästhesien verantwortlich sind? Wie stark beeinflussen emotionale Bewertungen, affektive Verbindungen und unsere Leiblichkeit samt ihrem autonomen Nervensystem die Arbeit der kortikalen Wahrnehmungszentren?

Weiterführende Perspektiven ergeben sich allerdings, wenn wir bereit sind, das Phänomen Bewusstsein als sowohl emergente als auch nicht-emergente, in ihrer Ganzheit meta-materielle und meta-physiologische Prozess-Gestalt – als einen „integrativen Prozess“¹¹⁹ – zu betrachten und dieser rein temporalen Seinsform existentielle Bedeutung außerhalb des klassischen Körper-Geist-Dualismus einzuräumen; dabei ist es sinnvoll, Bewusstsein als graduelle und nicht als absolute Prozessqualität zu sehen.¹²⁰ Diese Betrachtungsweise (die den Prozessgedanken totalisiert und von einer prozesstheoretischen Ebene der Motivation, der Volition und des Handelns – als Produkte „des Bewusstseins“ – auf die Ebene der Urheberschaft dieser Produkte selbst hebt) wird durch neurophysiologische Korrelate aus den kognitiven Neurowissenschaften unterstützt: Strukturierte Perzepte sowie die sensomotorische Integration von Impulsen zu ganzen Reiz-Reaktionsketten zeichnen sich dadurch aus, dass parallel geführte Verarbeitungsprozesse¹²¹ neuronaler Module – durchaus in unterschiedlichen Hirnregionen verortet – sich im Millisekundenbereich zeitlich synchronisieren und zu objekttypischen, flüchtigen zeitlichen Aktivitätsmustern (*assemblies*¹²²) figurieren. Diese könnten dann – als Objekt- bzw. Situationsrepräsentationen – von nachgeschal-

119 Engel, 2001, S. 66.

120 Engel (2001, S. 68) unterscheidet acht verschiedene Bewusstseinsformen, von denen sieben auch anderen Lebewesen zugesprochen werden können; Görnitz und Görnitz heben die Bewusstseinstufe der Selbstreflexion als spezifisch menschlich hervor und definieren sie als „Beobachtung des Bewusstseins durch einen Teil desselben, der wieder das Ganze misst“ (Görnitz 2008, S. 294).

121 „Synchronization among neuronal responses occurs within cortical regions as diverse as the visual, sensorimotor and prefrontal cortex.“ (Roelfsema, Engel 1997, S. 159)

122 Vgl. von der Malsburgs Definition des Konzepts von Hebb (1949) innerhalb seiner *Correlation Theory of Brain Function* und die Fragen, die es aufwirft: „A cell assembly is a set of neurons cross-connected such that the whole set is brought to become simultaneously active upon activation of appropriate subsets.“ (Malsburg 1994, S. 10)

teten funktionalen Modulen weiterverarbeitet werden. Eine strukturierte Desynchronisierung von neuronalen Aktivitätsmustern kann auf der anderen Seite zur Differenzierung verschiedener Einheiten genutzt werden und impliziert auch eine höhere Kombinationsfähigkeit bzw. Musteranzahl innerhalb einer gegebenen *assembly*-Größe, was vor allem für das Langzeitgedächtnis von hohem ökonomischen Wert ist.¹²³

Bewusstsein – im umfassenden Sinne¹²⁴ und als Zeitgestalt begriffen – wäre somit *emergent* insofern, als es *nicht* in zeitabstrahierten Einzel-„Zuständen“ des Gehirns als materiellem Objekt gedacht und dargestellt werden kann; es wäre aber *nicht-emergent* insofern, als es – ganz im Gegensatz zum Hologramm-Modell, innerhalb dessen das entstehende Hologramm-Bild lediglich eine Illusion des Wahrnehmenden ist – durch Zustandstransformationen eines physikalischen Systems realisiert wird. Die Einzelzustände selbst sind zwar nicht mit dem Bewusstsein identisch, können jedoch – weil selbst physikalisch realisiert – kausalen Einfluss auf das physikalisch-energetische Gesamtsystem (also etwa konkrete neurophysiologische Prozesse mit ihren Folgen für psychisch-körperliche Gesamtzustände von Lebewesen) nehmen. Der Körper-Geist-Dualismus wäre damit auf der höheren Ebene einer zeitlichen Betrachtung transzendent: Bewusstsein wäre die permanente Herstellung von integrativen Messprozessen zeitlicher Synchronisierungen neuronaler Einzelprozesse, und zwar auf der Basis leiblich-sinnlich, emotional oder kognitiv induzierter Aufmerksamkeitslenkung. Zeitliche Synchronisierung kann auch insofern dazu beitragen, das Bindungsproblem zu klären, als sie an der Entstehung antizipatorischer Erwartungen als *top-down*-Deutungskonzept beteiligt ist, ganz im Sinne der unten diskutierten *morphodynamischen* Kompetenz.¹²⁵ Ob mutmaßliche quantenphysikalische Prozesse innerhalb des Bewusstseins darüber hinaus als notwendige Voraussetzungen oder aber als zusätzlich differenzierende Erklärungen herbeizogen werden müssen, bleibt davon unberührt.¹²⁶

123 Vgl. Hanslmayr et al., 2012.

124 Vgl. Engel, 2001, S. 68ff.

125 „There is ample evidence that the processing of stimuli is controlled by top-down influences that strongly shape the intrinsic dynamics of thalamocortical networks and constantly create predictions about forthcoming sensory events.“ (Engel 2001b, S. 704)

126 Vgl. Görnitz, 2008; vgl. *Orchestrated objective reduction (Orch-OR) hypothesis* (Hameroff 1998); vgl. Hayward, 1996, S. 30-46.