

PETER WEIBEL [HG.]

ROLF SACHSSE

WILHELM OSTWALD:
FARBSYSTEME
DAS GEHIRN DER WELT



FARBSYSTEME IN WISSENSCHAFT UND KUNST Die Diagnose ist klar: Chromophobia. [1] Ob moderne Kunstgalerie als White Cube, [2] ob Haus des Sammlers, [3] eine Villa der New York Whites [4] oder ein multifunktionales Stadthaus in Süddeutschland: [5] die Grundfarbe ist weiß, die Kunst – mit Ausnahme weniger Konstruktivisten – hellpastellen abgetönt, nur ein paar Werke aus der Ekecke dürfen noch dunkel braunrot erscheinen. Da bei materiell gebundener Kunst jedoch das moderne Diktum einer authentischen Übertragung von Stoff zu Stoff im Maßstab eins zu eins gilt, [6] sind die Kunstwerke aus Fleisch und Blut ohnehin im Tiefkühlschrank gelagert, dem flüchtigen Blick [7] gemeinhin nicht zugänglich. Konzeptkunst hingegen folgt aus dem selbstgesetzten Nullpunkt einer späten Moderne, auf den schon Gruppennamen wie Zero [8] oder nul [9] hindeuteten, in Richtung der Verweißlichung. Selbstverständlich ist der Stuhl von Joseph Kosuth auf weißen Grund gestellt, hat die leere Galerie von Seth Siegelaub weiße Wände und Decken, notiert Hanne Darboven ihre Zahlenreihen auf weiße Blätter. Angefangen hat diese Entwicklung bereits viel früher: Die Bilder des alternden William Turner wurden immer heller, fast weißgelb; spätere Künstler der Moderne entfärbten ihr Alterswerk in immer lichtere Höhen. [10]

Umgekehrt: Farbe ist gegenmodern, anti-aufklärerisch, vulgär, komisch, geschmacklos. In der Bildenden Kunst steht Farbe für vergangene Medien wie Malerei oder gar gefasste Skulptur, im Design für billige Materialien, im Fernsehen für Stand-up Comedy. Und wenn es denn schon Farbe sein muss in Kunst und Design, dann bitte gegen Weiß tendierend, keinesfalls bunt. Für pastellene Mischungen braucht es keine Farblehre, da passt alles mit allem, insbesondere

R o l f S a c h s s e

W E I S S B U N T

[1] DAVID BATCHELOR, CHROMOPHOBIA, LONDON 2000.

[2] BRIAN O'DOHERTY, INSIDE THE WHITE CUBE – THE IDEOLOGY OF THE GALLERY SPACE, SAN FRANCISCO 1986.

[3] HERMANN MUTHESIUS, DAS HAUS EINES KUNSTFREUNDES VON BAILLIE SCOTT, 1902, IN: ÄSTHETIK DER SCHÖNEN GENÜGSAMKEIT ODER ARTS & CRAFTS ALS LEBENSFORM, BAUWELT FUNDAMENTE 112, BRAUNSCHWEIG WIESBADEN 1998, S. 221-223.

[4] TOM WOLFE, MIT DEM BAUHAUS LEBEN (FROM BAUHAUS TO OUR HOUSE), FRANKFURT AM MAIN 1984, S. 40-58.

[5] CORNELIA KRAUSE, WIEDER GANZ IN WEISS, RICHARD MEIER IN ULM, IN: DB, DEUTSCHE BAUZEITUNG 127, (1993), 12, S. 122.

[6] JEAN-FRANÇOIS LYOTARD (HG.), AUSST.KAT. LES IMMATERIAUX, PARIS 1974.

[7] THOMAS KLEINSPEHN, DER FLÜCHTIGE BLICK, SEHEN UND IDENTITÄT IN DER KULTUR DER NEUZEIT, REINBEK 1989.

[8] ANETTE KUHN, ZERO, EINE AVANTGARDE DER SECHZIGER JAHRE, FRANKFURT AM MAIN/BERLIN 1991.

[9] AUSST.KAT. NUL, DIE WIRKLICHKEIT ALS KUNST FUNDIEREN, ESSLINGEN/STUTTGART 1993.

[10] AUSST.KAT. WILLIAM J. TURNER, LICHT UND FARBE, ESSEN 2001, VGL. GRUNDSÄTZLICH RUDOLF ARNHEIM, ÜBER DEN SPÄTSTIL (1978), IN: DERS., NEUE BEITRÄGE, KÖLN 1991, S. 366-373.

[11] FRIEDRICH ERNST VON GARNIER. MEINE FARBIGERE WELT. EIN GANZ UNSACHLICHES SACHBUCH. BAD KREUZ-NACH 1996.

bei der Dekoration von Schornsteinen, Kraftwerken und Plattenbausiedlungen [11] – solches Vorgehen hat das Thema Farbe auf Kongressen und im akademischen Diskurs fast ruiniert. Farbe ist das Material der Graffiti-Sprayer, deren narzisstisch gestörte Signaturen nur selten zur bildenden Kunst werden; Farbe ist im Straßenverkehr ein Signalelement, das durch übermäßigen Gebrauch zur Deregulierung führt. Farbig sind die Tinten der Lehrer bei der Korrektur von Schülerarbeiten, wobei sich kaum noch einer die Mühe und Freude macht, positive Bemerkungen in grün anzugeben – wozu Lehrer nach geltendem Schulgesetz in den meisten europäischen Ländern verpflichtet sind. So weiß die Moderne, so bunt ist alles Vergangene wie Unangenehme. Und: So weiß die Moderne, so weit ist diese Farbe auch Ausdruck der Vorherrschaft heller Haut über den Rest der Welt. [12]

[12] RICHARD DYER. WHITE. LONDON/NEW YORK 1997.

Die Beschreibung gilt einem Antagonismus vor aller Dialektik, und sie ist spätestens seit Mitte der 1990er Jahre hinfällig, ohne dass der technische Diskurs die Farbtheorie erreicht hätte. Jenseits aller Debatten um Kunst und Moderne haben die Bildschirmmedien Farbe neu etabliert. Sie haben zudem eine weitere Differenz überrannt und minimiert, die drei Jahrhunderte lang alle Debatten zur Farbe vergiftete: Lichtfarben versus Körperfarben. Zum einen hat die Einführung elektronischer Bearbeitungsprozesse in alle Bildverfahren technischer Medien während der 1980er Jahre zu einem so steten Wechsel zwischen Bildschirm und Ausdruck, zwischen virtueller Realität und stofflichem Vorhandensein geführt, dass die Unterscheidungen zwar noch vorhanden sein mögen, aber doch bedeutungslos wurden. Zum anderen haben selbstleuchtende Werkstoffe in derselben Zeit auch das Licht als Ganzes in ähnlicher Weise verändert, wie dies zuvor durch die Erfindung des elektrischen „Kunst“-

[13] WOLFGANG SCHIVELBUSCH. LICHTBLICKE. ZUR GESCHICHTE DER KÜNSTLICHEN HELLIGKEIT IM 19. JAHRHUNDERT. MÜNCHEN 1983.

[14] GEORGE WALD. LIFE AND LIGHT. IN: SCIENTIFIC AMERICAN 10 (1959), S. 92-108.

Lichtes geschah. [13] Jenseits aller Darstellungen von Farbe haben genetische Codes das Farbsehen aus neurophysiologischer Sicht vollkommen anders definiert als frühere Erkenntnisse, auch hier in Richtung einer Auflösung vorheriger Differenzierungen zwischen Licht- und Körperfarben. [14] Spätestens seither sind individuell wahrnehmbare Differenzen in der Farbwahrnehmung – und das sei im Folgenden These – durch selbst integrierende Ordnungssysteme

ersetzt, deren Wirkung und Wirksamkeit bislang allzu wenig im Bewusstsein vieler Menschen verankert sind – und das hat vielfältige Gründe. Am Ende überlagern alle Systeme einander und mischen sich anders als vorgesehen.

Dieser Essay macht es sich zur Aufgabe, einige der vorhandenen Ordnungssysteme für Farben und Farbe darzustellen, dabei nicht nur die Abtönung ins Weiße als weiterhin vorhandene Tendenz zu kritisieren, sondern auch die Ebenen eines veränderten Umgangs mit Farbe jenseits der symbolischen Belegung und ihrer psychologischen

Beschreibung vorzuführen. [15] Diese Ebenen werden von Projektionsformen bestimmt und haben externe Ordnungen integraler oder exponentieller Funktionen zur Festlegung von Farben eingeführt, derer wir uns im täglichen Medienverkehr – im Freud'schen Sinne – vorbewusst bedienen, ohne sie jedoch mit bildlicher Erkenntnis oder Erinnerung in jener Repräsentation zu verknüpfen, die uns mit der Sprache bereits vor zweihundert Jahren abhanden kam. [16] Kurz gesagt, gerade im Bezug auf die Farbe muss eine Bild- oder Medienanthropologie im Zeitalter elektronischer Bildbearbeitung (jenseits aller selbstverständlich gewordener Reproduktion [17]) Strukturen des Verstehens bereitstellen, die sich an erweiterten Funktionen von Wissenschaft und Kunst orientieren. Orientierung und Erweiterung rühren dabei selbstverständlich aus einer größeren Annäherung beider Gebiete und der konstant aufrecht erhaltenen Hoffnung, dass sie weiter zusammenwachsen.

Der vorliegende Versuch besteht aus vier Teilen, die einander nicht zwingend folgen und jeweils durch einen Farbbegriff gekennzeichnet sind, der in keines der historisch gegebenen Schemata exakt passt und dennoch aus einem Diskurs stammt. Selbst wenn diese Teile sich grob einem Schema des historischen Ablaufs unterordnen, sind sie doch nichtlinear angelegt, können sie sich vielen ihrer Vermutungen und Schlüsse nur asymptotisch annähern. Das schließt auch Wiederholungen mancher Thesen und Beziehungen nicht aus, selbst wenn sie die LeserInnen ermüden mögen. Der Ursprung des Textes, eine Beschäftigung mit zwei einander bedingenden Aspekten im Werk des Chemikers Wilhelm Ostwald – nämlich seiner bekannten Farblehre [18] und der weniger bekannten Arbeit am „Gehirn der Welt“, [19] ist über die hier ausgebreiteten Weiterungen und Verallgemeinerungen nur scheinbar verloren gegangen: Sie bildet den roten Faden meiner Argumentation.

Vorab ist hier Dank abzustatten: Peter Weibel für das Aufgreifen der Anregung zu einer theoretischen Bearbeitung des Themas; der Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft zu Großbothen für die freundliche Aufnahme und Hilfestellung bei der Recherche nach den Farben des Wissenschaftlers; den StudentInnen meines Seminars „Farbe“ an der Hochschule für Gestaltung in Karlsruhe und ihren vielen Fragen, die mich erst neugierig machten; einigen nicht genannten Chemikern und Ingenieuren, die ich mit meinen Nachfragen löffeln durfte, sowie einigen KünstlerInnen, die mich gern auf

[15] JOHN GAGE UND CHARLES A. RILEY HABEN IN IHREN BÜCHERN EINEN SOLCHEN REICHTUM AN WISSEN ZUR BEDEUTUNG, WIRKUNG UND SYMBOLIK DER FARBE AUSGEBREITET, DASS SICH JEDER VERSUCH EINER KRITIK AN IHREN FORSCHUNGEN VON VORNHEREIN VERBIETET.

ICH BIN DIESEN AUTOREN NEBEN DEM WISSEN, DAS SIE VOR MIR AUSBREITETEN, ZUM DANK DAFÜR VERPFLICHTET, DASS SIE MICH VON DER VERPFLICHTUNG ENTBUNDEN HABEN. MEIN THEMA WEITER ALS AUF DIE KONSTRUKTION VON FARBSYSTEMEN AUSZUDEHNEN. JOHN GAGE, COLOR AND CULTURE: PRACTICE AND MEANING FROM ANTIQUITY TO ABSTRACTION. BERKELEY LOS ANGELES CA 1993. JOHN GAGE, COLOR AS MEANING. ART, SCIENCE, AND SYMBOLISM. BERKELEY LOS ANGELES CA 1999. CHARLES A. RILEY, COLOR CODES. MODERN THEORIES OF COLOR IN PHILOSOPHY, PAINTING AND ARCHITECTURE, LITERATURE, MUSIC, AND PSYCHOLOGY. HANOVER NH/LONDON 1995. ERNST PETER FISCHER UND SEINER EXZELLENTEN WEB-SITE IST EINE ÜBERSICHT ZUR GESCHICHTE DER FARBSYSTEME ZU VERDANKEN, AUF DIE ICH MICH GERN VERLASSEN HABE: <<http://www.colorsystm.com>>.

[16] MICHEL FOUCAULT. DIE ORDNUNG DER DINGE. FRANKFURT AM MAIN 1971.

[17] WILFRIED DÖRSTEL (HG.). AUSST.KAT. WERTWECHSEL. ZUM WERT DES KUNSTWERKS. KÖLN 2001.

[18] WILHELM OSTWALD. BEITRÄGE ZUR FARBENLEHRE, BD.1-5. LEIPZIG 1917.

[19] VGL. MEINEN BEITRAG DAS GEHIRN DER WELT, 1912 IN DIESEM KATALOG, S. 64-88.

falsche Fährten brachten und mir dadurch den rechten Weg wiesen. Ros diskutierte meine Ideen als erste, dieser Dank kann gar nicht abgetragen werden.

B RAUNGRÜN

[i]



[20] JEREMY NATHANS, *THE EVOLUTION AND PHYSIOLOGY OF HUMAN COLOR VISION: INSIGHTS FROM MOLECULAR GENETIC STUDIES OF VISUAL PIGMENTS*. IN: *NEURON* 24 (1999), S. 299-312.

LICHTQUELLEN UND KÖRPERFARBEN Für den frühmenschlichen Savannenläufer ist die biologische Ausstattung unreflektiert und überlebensnotwendig: Die Erdfarben müssen perfekt unterscheidbar sein, als jene Melange aus Brauntönen und diversen Grüns, Gelbs, Rots, deren Pigmentierungen feste und weiche Körper signalisieren, die Orientierung ermöglichen und Gefahren erkennbar werden lassen. Kurzwellige Lichtbrechungen im blaugrünen Bereich zeigen Wasser an, als Nahrung wie Gefahr zugleich. [i] Zu dieser Grundausrüstung kommt die überproportionale Empfindlichkeit des menschlichen Auges für die Erwärmung schwarzer Körper hinzu, die das wahrnehmbare Spektrum im gelbroten Bereich deutlich hervorhebt. Diese Empfindlichkeit ist in jüngster Zeit durch genetische Untersuchungen bestätigt worden, nach denen die Codierungen der Chromosomen auf kurzwellige Reflexe leichter verzichten können als auf langwellige, die immer vorhanden sein müssen. [20] Zur menschlichen Grundausrüstung gehört in diesem Zusammenhang, dass weibliche Chromosomen zwei rotempfindliche Codierungen haben, männliche dagegen nur eine.

Diese Resonanz der Wärmestrahlung in der bearbeiteten Wahrnehmung erfüllt mehrere Aufgaben, die der Enkulturation des Menschen dienen: Neben der Warnung vor dem Feuer – und der damit verbundenen Indienstnahme desselben zum Kochen und als Energiequelle – sind gelbrotbraune Böden als besonders fruchtbar angesehen und signalisieren urbares Land. Die Geschichte der Landschaft ist in Asien wie Europa auch eine Geschichte der Entscheidungen über die farbliche Annehmbarkeit eines Grundes, auf dem man sich fortan für einige Zeit niederlässt. [21] Dieser Blick kann in meteorologische Ebenen fortgesetzt werden: Unter einem blauen Sommerhimmel mit einigen weißen Cumuluswolken wirkt der Komplementärkontrast zu gelbgrünem Gras und rotbrauner Erde stärker als unter einer bleigrau festen Himmelsdecke. [ii] Was als fruchtbares Land zur Urbarmachung angesehen wird, ist einem farbigen System unterworfen, das in Kulte von Schamanen und Priestern einfließt.

[ii]



[21] HANSJÖRG KÜSTER, *GESCHICHTE DER LANDSCHAFT IN MITTELEUROPA, VON DER EISZEIT BIS ZUR GEGENWART*. FRANKFURT AM MAIN/MÜNCHEN 1995.

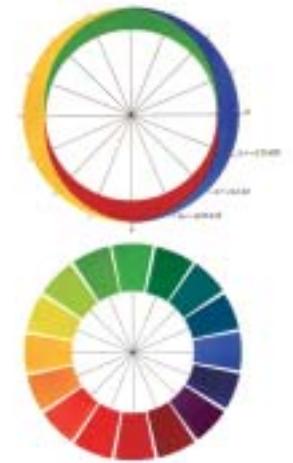
Das Feuer ist die erste künstliche Lichtquelle, der Regenbogen das erste natürliche Lichtphänomen, die jeweils wahrgenommen werden. Ihnen gemeinsam wurden kultische Räume gewidmet, etwa in den zoroastrischen Tempeln Zentralasiens, bei denen unter bestimmten Blickwinkeln mit Hitze und Wasser farbige Lichterscheinungen produziert wurden. [22] Die Situationen, unter denen Licht als Quelle und Erscheinung begriffen wird, markieren kulturelle Stationen: Erhellung von Wohnräumen bei Nacht und schlechtem Wetter, Erkennen einer ungewöhnlichen und flüchtigen, auch faszinierenden Form als spezifisch und wiederkehrend, damit ihren Kontext selbst definierend, wie immer auch die ihr folgende teleologische Interpretation lauten wird. Feuer und Regenbogen haben ein semiotisches Detail gemeinsam: Sie verweisen den beobachtenden Menschen auf seine Fixierung an den Boden. Insofern haben beide gleichermaßen darauf gewirkt, dass der Mensch den Boden verlassen möchte – der Mythos vom Fliegen ist vom unerreichbaren Regenbogen ange-regt und nur mit Hilfe des Feuers zu verwirklichen. Die Brüder Montgolfier haben 1783 tatkräftig und mit Erfolg an der Umsetzung dieses Traums der Menschen gearbeitet, ihn damit zugleich säkularisiert. [23]

Durch das Fliegen hat sich der Mensch von der Orientierung auf den Boden befreit, und die Kunst der Moderne hat alles daran getan, ihn in dieser Befreiung zu unterstützen: Erdfarben waren fortan Garanten des Unmodernen, Rückschrittlichen, Bodenständigen, durchaus nicht nur in negativem Selbstverständnis. Der Wahrnehmungsphysiologe Ewald Hering [iii] gab dem Grün aller Schattierungen in seinem Ordnungsschema einen größeren Platz als Newton, Runge oder Goethe, weil er sich zuvor mit Raumwahrnehmungen beschäftigt hatte und dabei konsequent körper- wie bodenbezogen blieb. [24] Naturverbundene Gruppen wie die Anthroposophen erkoren die warmen Abtönungen von Gelb ins Orange und Lind- bis Tannengrün zu ihren Leitfarben. Braun wurde zur bevorzugten Farbe anti-moderner Bewegungen bis hin zur deutschen NSDAP. [25] Umgekehrt ist beispielsweise der Abstraktionsweg eines Piet Mondriaan von der mimetischen Darstellung weg zur reinen Komposition hin ebenso mit der Reduktion auf wenige Primärfarben verbunden wie die Ideologie konstruktivistischer Bewegungen à la De Stijl; ihnen galt das Gelb als Grundfarbe, nicht das Grün. [26]

[22] ZU DEN THEOLOGISCHEN HINTERGRÜNDE VGL. MARY BOYCE, *TEXTUAL SOURCES FOR THE STUDY OF ZOROASTRIANISM*. MANCHESTER 1984.

[23] JEANNOT SIMMEN, *VERTIGO, SCHWINDEL DER MODERNEN KUNST*. MÜNCHEN 1990.

[iii]



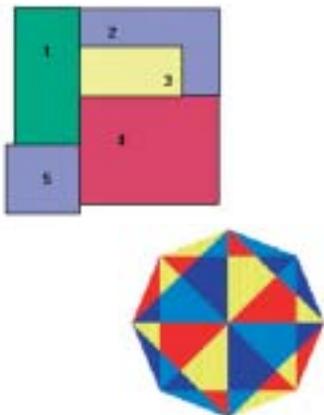
[24] EWALD HERING, *ZUR LEHRE VOM LICHTSINNE*. WIEN 1878.

[25] ARNOLD RABBOW, *FARBE ALS SYMBOL POLITISCHER BEWEGUNGEN*. IN: JOHANNES EUCKER, JOSEF WALCH (HG.), *FARBE, WAHRNEHMUNG, GESCHICHTE UND ANWENDUNG IN KUNST UND UMWELT*. HANNOVER 1988, S. 120-123.

[26] AUSST.KAT. *DE STIJL 1917-1931, VISIONS OF UTOPIA*. LONDON 1982.

[27] ERIC DYRING, *ESPACE CIVIL, ESPACE MILITAIRE*, IN: *AUSST.KAT. CARTES ET FIGURES DE LA TERRE*, PARIS 1980, S. 24-29.

[iv]



[28] <<http://www.math.uni-wuppertal.de/teach/MathePrisma/Module/4FP/index.html>>

[29] KENNETH APPEL, WOLFGANG HAKEN, *EVERY PLANAR MAP IS FOUR COLORABLE*, IN: *CONTEMPORARY MATHEMATICS 98*, (1989). VGL. AUCH NEIL ROBERTSON ET AL., *A NEW PROOF OF THE FOUR-COLOUR THEOREM*, IN: *ELECTRONIC RESEARCH ANNOUNCEMENTS OF THE AMERICAN MATHEMATICAL SOCIETY 2*, (1996), 1, S. 17-25.

Gerade die abstrakten Bilder von Piet Mondriaan, Theo van Doesburg, László Moholy-Nagy, Iwan Puni und anderer Zeitgenossen spiegeln jedoch ein farbtheoretisches Problem der Loslösung des Menschen vom Erdengrund wieder, das sie selbst kaum thematisiert haben: die zunehmende Bindung ihrer Orientierung an die Landkarte. Sie ersetzte schon zu Zeiten von Christopher Columbus und Gerhard Mercator den Blick auf die natürliche Umgebung, der für die technisch hochgerüstete Armada von Kriegsschiffen, Truppenverbänden und Handelskarawanen unzureichend geworden war. [27] Das Vierfarben- oder Vierfelderproblem der Einfärbung von Landkarten, [iv] 1852 vom Engländer Francis Guthrie im Zeitalter größter geopolitischer Veränderungen als mathematisches Rätsel zur Lösung einer kolonialen Weltordnung gestellt, demonstriert gleichermaßen die Abstraktion des Fließens von Warenverkehr und Kapital durch Transportmittel wie Eisenbahn und Fluggerät als auch die Suche nach Ordnungsschemata für eine rationelle Nutzung aller sinnlichen Erkenntnis – ein Jahr nach der Londoner Weltausstellung. [28] Typisch für diese Fragestellungen ist, dass ihre theoretische Lösung erst mit dem nächsten Schritt technischer Entwicklungen, der Einführung computierender Maschinen, und den diesem Schritt folgenden Paradigmenwechseln möglich wird – mit dem Resultat, dass der Beweis nach älteren Regeln der Mathematik umstritten bleibt. [29]

Mit gleicher Systematik wie an das Vierfarbenproblem ging das 19. Jahrhundert an die industrielle Verwertung des künstlichen Lichts, samt den notwendigen Folgen für das Sehen von Farben. Wie bei allen Medienerfindungen verbindet sich im künstlichen Licht zunächst eine neue Technik mit alter Ästhetik: Edisons elektrische Glühbirne ist nichts anderes als eine ferngezündete Kerze und fällt damit hinter William Murdochs achtzig Jahre älteres Gaslicht zurück, das nicht einmal einen

Docht zum Leuchten brauchte, bis dahin untrügliches Zeichen einer jeden künstlichen Lichtquelle. [30] Feuer als quasi natürliches Kunstlicht, bei dem ein sichtbarer Gegenstand verbrennt – ob

Holzsplitter, Kohlenstück oder Kerzendocht: Es ist jedes Mal ein Vektor im Raum, an dem entlang sich das Feuer entzündet und ausbreitet –, ist in die wahrnehmungsphysiologische und farbpsychologische Grundausstattung des Menschen offenbar so tief eingeschrieben, dass sich bis heute viele Menschen damit schwer tun. Entladungslichtkörper wie Gaslampen – darunter die sogenannten Energiesparlampen – im Alltag zu etablieren. Murdochs Gaslicht verweist auf die andere Farberfahrung zurück, den Regenbogen, dessen Herkunft aus der Refraktion von

[30] SCHIVELBUSCH A.A.O. (ANM.13), S. 22-27.

Wassertröpfchen bereits im 13. Jahrhundert wissenschaftliches Allgemeingut war. Die Wege etwa von Witelo und Theoderich Freibergensis zu René Descartes und Isaac Newton müssen hier nicht nachvollzogen werden. [31] dennoch ist der Versuch, durch prismatische Formenvarianten unterschiedliche Farbskalen zu erzeugen, ein weiterer Rekurs auf die punkt- oder stabförmige Lichtquelle des brennenden Feuers. In der Kunsttheorie der frühen Renaissance spielt dagegen eine andere Leuchtkraft eine große Rolle: die Wahrnehmung von durchscheinenden Werkstoffen und deren Wirkung auf bildliche Reliefs. [32] Durchscheinende Objekte der Kunstgeschichte sind mehr oder minder edle Steine, also kalt – das galt schon für die Debatte um die prismatische Wirkung von Glas (mit Wärme hergestellt) und Kristall (kalter Stein, kalt geschliffen). Wo das Punktlicht des Feuers kulturgebende Wärme und verzehrende Hitze spendet, ist die opake Fläche von Gemmen und Milchgläsern diffus und kühl, distanzierend trotz oft ins Rötliche tendierender Farbgebung. Für das Flächenlicht des Fensters hatte schon das hohe Mittelalter gute Ratschläge zur farbigen Gestaltung, selbst das Weiß des hellsten Glases wurde zur Höhung eingesetzt wie in der Kreide-

[31] GAGE 1999, A.A.O. (ANM.15), S. 122-126.

[32] EBD., S. 98-104.

[33] EBD., S. 68-71.

[34] AUSST.KAT. *THE ARCIMBOLDO EFFECT*, VENICE 1993.

[35] SUSAN GRANT LEWIN (HG.), *FORMICA & DESIGN, FROM THE COUNTER TOP TO HIGH ART*, NEW YORK 1991.

[36] SIEGFRIED ZIELINSKI, *AUDIO-VISIONEN. KINO UND FERNSEHEN ALS ZWISCHENSPIELE IN DER GESCHICHTE*, REINBEK 1989.

zeichnung auf getöntem Papier. [33] Doch die semitransparenten Objekte von Achat bis Bernstein, die die Kunst- und Wunderkammern ab dem 16. Jahrhundert füllten, gaben keinen Anlass zur Veränderung der Farbwahrnehmung – noch Giuseppe Arcimboldo ordnet die vier Jahreszeiten nach dem aristotelischen System der vier Elemente und damit das Braun der Erde zu. [34] Die Kälte flächiger Lichtquellen (inklusive durchscheinender Objekte) hat sich erst im 20. Jahrhundert, nachgerade am Ende der Moderne, in die Usancen des Farbgebrauchs eingeschrieben.

Zwei Materialien sind es, die die Geschichte flächigen Kunstlichts jenseits des Gaslichts enorm beschleunigten: die Entwicklung transluzenter Kunststoffe in den 1950er Jahren [35] und die Einführung der Braun'schen Röhre als medialer Bildtransmitter kurz zuvor. [36] Nimmt man am Beginn des 21. Jahrhunderts die Miniaturisierung des Punktlichts durch die Entwicklung der Leuchtdioden (LEDs) und die Verflachung des Flächenlichts durch die

„Worte und Sachen“ in erster Linie handeln, allerdings auf der Höhe der Zeit: Im späten 18. Jahrhundert galt die Zeichnung alles, die Farbe nichts. Das Primat des zeichnerischen Entwurfs über jedwede Form der Ausführung ist ein Primat der Entfärbung, der Reduktion auf ein rationales Schwarzweißgrau, hinter dem alles Bunte bloße Stimmung ist. Die dunkle Seite der

Aufklärung, [44] seit Adornos „Negativer Dialektik“ ein Topos postmodernen Denkens, manifestiert sich hier in der Fixierung visueller Wahrnehmung auf ein einziges Konstrukt: der einäugigen Zentralperspektive.

Jacques Derrida redet oft von Farben, darin Ludwig Wittgenstein folgend. [45] Hier geht es um Namen, um die

Unzuverlässigkeit von Sprache, auf einer anderen Ebene als bei Michel Foucault. Wo Perspektiven gebrochen werden, haben Farben zuvor schon interagiert, miteinander jene Empfindungen der Destabilisierung ausgelöst, die als emotional bewegend Wahrnehmungen des perspektivisch Dargestellten steuern. Wo jedoch Farben ihre symbolischen

Konnotationen ebenso verloren haben wie zuvor die perspektivische Konstruktion ihren Ort, da gelten die überkommenen Regeln einer Zuordnung von Ursache und Wirkung nicht mehr. Schemata einer komplexeren Ordnung müssen nun eingeführt werden, um die Grundlage zureichender Erkenntnis zu bieten. Für Derrida ist diese höhere Ordnung in Serialität und Intertextualität gegeben, doch bleibt seine Analyse allzu eng auf den Bereich der Kunst eingegrenzt, um auf eine allgemeine Debatte zur Farbsystematik angewandt zu werden. [46]

Roland Barthes hat mit einigen seiner Werbeanalysen versucht, der Farbe einen neuen Ort im Zeichensystem zuzuweisen. [47] Als Element der bildlichen Narration, als Auslöser spezifischer rhetorischer Effekte, als Evokateur besonderer Erinnerungen werden einzelne Farben analysiert, doch letztlich bezieht sich die Botschaft auf Raum und Zeit, und da sind Farben immer nachgeordnet. Als eigenständiges Element der Semiotik ist Farbe weder bei Roland Barthes noch bei Max Bense nachweisbar, [48] und wenn Farben in einer Bildgrammatik zur Kennzeichnung einer narrativen Struktur herangezogen werden,

so bleibt am Ende das Primat des zeichnerischen Entwurfs, der räumlichen Projektion auf die Bildfläche eines Gemäldes – selbst bei Wassily Kandinsky, dessen Farbtheorie den deutlichsten Reflex auf Goethes Farbenlehre in der Moderne darstellt – ungerührt erhalten. [49] Einzig und allein als Mittel der Abstraktion lässt sich Farbe in ein semiologisches System einbringen, wie es etwa Peter Weibel angeregt hat. [50] Farbe ist als Zeichen selbst kaum tauglich, oszilliert allzu weit zwischen Pragmatik und Syntaktik hin und her, um auf eine Semantik fixiert zu werden. Das wussten offensichtlich schon die Denker der Antike.

Für Aristoteles [vii] ist das Tageslicht durch Eos bestimmt, die Göttin des Sonnenaufgangs, und damit ist es hellgelb. Reine Farben interessieren ihn nicht, genauso wenig wie zuvor Sokrates, der nur das Weiß als Farbe gelten ließ, und Platon, dem das Schwarz näher lag. Immerhin ordnet Aristoteles vier Elemente, vier Tageszeiten und vier Farbtöne einander zu, und diese Ordnung bleibt bis ins hohe Mittelalter die Norm des farblichen Denkens, von der Tempel- und Kirchengemälden über die Heraldik bis zur medizinischen Diagnostik, gegen die erst ein Paracelsus um einer höheren Differenzierung willen zu wettern beginnt. Plinius gibt in seiner Naturgeschichte, die er ja als Kompilation antiken Wissens anlegte, ebenfalls der Zeichnung den Vorrang in der Kunst vor aller Farbe; immerhin sind ihm die Steine als farbgebende Substanzen so bedeutsam, dass er ihnen Zwischenpositionen im aristotelischen System gibt und damit die Herstellung von Farben als wissenschaftlichen Bestandteil der Kunst würdigt. Diese Position bleibt nicht nur für tausend Jahre erhalten, sondern wird in den ersten Anleitungsbüchern für Maler und Illuminatoren, etwa von Theophilus und Alexander Nequam im 12. Jahrhundert, als normative Tradition festgelegt.

Die zeichnerische Unbestimmtheit des Regenbogens ist dann wohl auch für die langsame und mühselige Anerkennung der farbtheoretischen Arbeiten von Robert Grosseteste [viii] und Roger Bacon verantwortlich, obwohl ihre Regeln in die Arbeiten so unterschiedlicher Künstler wie Rogier van der Weyden und der Brüder Limburg einfließen. Und so lässt sich die folgende Geschichte der neuen Malerei immer erst einmal als eine Geschichte des Entwurfs schreiben und lesen, die nachträglich koloriert wurde. Farbe fand am

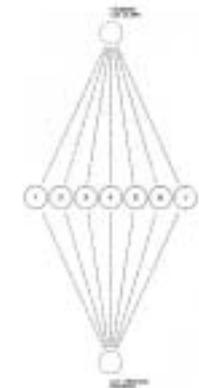
[49] BARBARA MACKERT, ERZÄHNDE FARBENSPRACHE – REKONSTRUKTION DER BILDSYNTAX ANHAND EINER FRÜHEN SELBSTINTERPRETATION VON WASSILY KANDINSKY, IN: KLAUS SACHS-HOMBACH, KLAUS REHKÄMPER (HG.), BILDGRAMMATIK, INTERDISZIPLINÄRE FORSCHUNGEN ZUR SYNTAX BILDLICHER DARSTELLUNGSFORMEN, MAGDEBURG 1999, S. 239-254.

[50] PETER WEIBEL, DIE WELT DER VIRTUELLEN BILDER, IN: CAMERA AUSTRIA INTERNATIONAL 15, (1994) 46, S. 42-51.

[vii]



[viii]

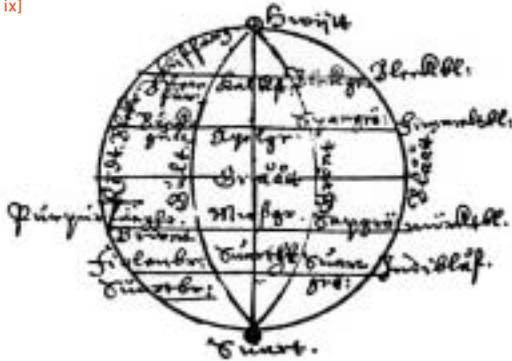


[51] ROLF SACHSSE, SCHWARZ WEISS BLAU ROT GELB, FORM, FARBE UND FOTOGRAFIE IN DEN PLAKATEN GUNTER RAMBOWS, IN: GUNTER RAMBOW PLAKATE (IN VORBEREITUNG).

[52] RODERICH KÖNIG, GERHARD WINKLER (HG.), GAIUS PLINIUS SECUNDUS, NATURKUNDE, LATEINISCH-DEUTSCH, BD. 35 FARBEN/MALEREI/PLASTIK, DÜSSELDORF/ZÜRICH 1997: DIE FOLGENDE GESCHICHTE EBD., S. 114-115.

Rande statt: in den Marginalien der Handschriften, also in den Frühformen dessen, was später in die Typographie einfließt, und in den Glasfenstern samt ihren musivischen Darstellungen, die die wahren Grundlagen dessen geschaffen haben, was am Ende des 20. Jahrhunderts die Plakatkunst ausmacht – narrative Grundinhalte mit farblicher, sprachlicher oder zeichenhafter Irritation. [51] Doch in der Farblichkeit folgen Glasfenster wie Illuminationen dem Primat des Steins, wie es Plinius in seiner Naturgeschichte festschrieb. [52] Und der hatte nun in seiner Legende zur Erfindung der Kunst durch die zeichnerische Fixierung des flüchtigen Schattens dem Disegno eindeutigen Vorrang vor der Pittura gegeben.

[ix]



Hinter der Wiederentdeckung von Vitruv und Plinius durch Alberti und andere Autoren des 15. und 16. Jahrhunderts steht auch eine epistemologische Verschiebung. Den phänomenologisch von Fall zu Fall fortschreitenden Experimenten der Alchimie folgt eine Algebraisierung aller Beobachtungen, die dem mechanisch-physikalischen Ereignis eine größere Exaktheit und mathematische Fixierung samt Vorhersage zuschreibt als der chemischen Reaktion. Dürers Unterweisungen in der Kunst und im Festungsbau

folgen daher ebenso wie Keplers Astronomie den Gesetzen der Geometrie, mithin der Zeichnung vor aller Farbe – wie es etwa auch die Farbklassifikation von Forsius tut. [ix] In der Medizin wie in der bildenden Kunst gewinnt eine sezierende Betrachtung von Haut, Muskeln, Organen und Knochen die Oberhand über eine seit der Antike herrschende und im Mittelalter sich ideologisierende Säftelehre des menschlichen Körpers und seiner Funktionen. Paracelsus und andere Ärzte beginnen gegen die allzu einfache Fortschreibung von Krankheit und Theologie zu wettern, die körperliche Ausscheidungen in ihrer Farblichkeit moralisch wertet. Und der Buchdruck reduziert Farbe auf die Skelette von Schrift und Zeichen, lässt als Fläche allein das Weiß des Papiers gelten.

Aufklärung und Gegenklärung, Renaissance und Klassizismus, Reformation und Gegenreformation lassen sich im Primat von schriftlicher Erkenntnis und dem Kampf der Bilder dagegen beschreiben – für die Zeit vom 16. zum 19. Jahrhundert.

Das Verhältnis der Antike zu Farben ist weniger exakt bestimmt, die Wirkung der Bilder gerade im Kontext römischer Propaganda eine andere. [53] Doch findet sich gerade bei den Erkenntnissen

[53] PAUL ZANKER, AUGUSTUS UND DIE MACHT DER BILDER, MÜNCHEN 1987.

französischer Archäologen in Napoleons Truppen an ägyptischen Tempeln und im Streit der Architekturhistoriker des 19. Jahrhunderts um die Farblichkeit griechischer Tempel eine retrospektive Farbordnung wieder, die dem Primat der Schrift und der Zeichnung eher widerspricht. [54] Die von Jakob Ignaz Hittorf angeregte Suche nach Pigmentresten auf antiker Architektur [x] setzte die aristotelische Ordnung wieder in Kraft, in geradezu sokratischer Strenge – das reine Weiß blieb dem Augapfel vorbehalten, als Summe aller Farben und Metapher für die Klarheit des Denkens. Grundlage und Hintergrund farbiger Systeme blieb jedoch das helle Gelb aus Ocker und Zinnober mit heller Abtönung, eben die Morgenröte.

[x]



Die Polychromie-Debatten des 19. Jahrhunderts blieben in der Kunst für rund einhundert Jahre merkwürdig folgenlos, während es in technisch-wissenschaftlichen Anwendungsbereichen große Fortschritte bezüglich Normierung und Standardisierung gab. Ungeachtet der Suche mancher Konstruktivisten nach reiner Farbe und primärer Wirkung hat die ästhetische Moderne sich als hygienisch weiß und sachlich linear präsentiert; das industrielle Design als Folge des Disegno Interno bevorzugte den Graphitstift auf weißem Papier und Maus oder Stift auf hellem Bildschirmhintergrund. Dem setzte eine sowohl architektonisch wie malerisch agierende Postmoderne um 1970 erstmalig eine Codierung entgegen, die jedes mögliche Zitat auch auf jede Bedeutung und alle Ordnungen von Farben ausdehnte. Indem alle Bedeutungsebenen auf ein gemeinsames Codierungsniveau herabgesetzt wurden, auf dem sie mit- und gegeneinander austauschbar wurden, ließ sich die Ordnung selbst zum Bedeutungsträger erheben, etwa in der Sprache wie bei Jacques Derrida oder in der Erinnerung wie bei Jean Baudrillard.

Mit der neuerlichen Konstruktion von Semiosphären durch technische Medien, allen voran Fernsehen und Computer samt Netzen, haben Farbsysteme sprachähnliche Funktionen erhalten. [55] Nicht

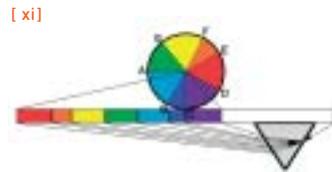
mehr die einzelne Farbe ist so bedeutsam wie der einzelne Begriff, nicht mehr der einzelne Kontrast wie der einzelne Satz, sondern die Konstruktion eines Kontextes von Text oder Farbstruktur schiebt sich vor alle Reflexion der Erscheinung und verlagert sich nach Wahrnehmung, Bearbeitung und Erkenntnis in das Archiv des Gedächtnisses mit eigener Ordnung. Um diese Ordnung wieder hervorzurufen, bedarf es pragmatischer Systematiken. Als Zeichensysteme generieren sie Projektionen möglicher Modelle. Werden postmoderne Doppel- oder Mehrfachcodierungen von Zeichensystemen für alle ästhetischen Erkenntnis Kontexte vorausgesetzt, so löst sich das Primat des Lineaments wie der Zentralperspektive zu Gunsten einer Vielzahl weiterer wie erweiterter Ordnungen auf. Zu diesen gehören Farbsystematiken,

[55] ZUM BEGRIFF DER SEMIOSPHÄRE VGL. JURIJ LOTMAN, UNIVERSE OF THE MIND, A SEMIOTIC THEORY OF CULTURE, NEW YORK/LONDON 1990 (2001).

allerdings ohne Anspruch auf vollständige und restlose Weltbeschreibung. Die jeweils höhere Ordnung, die ein Farbsystem repräsentieren mag, ist jeweils eine weitere Funktion in der Annäherung an die Unbeschreiblichkeit sinnlicher Erfahrung – mehr nicht.

MAUSGRAU

Auf seinem Farbkreis ordnete Isaac Newton Farben einander gegenüber liegend an, die sich im Licht zu Weiß addieren sollten. [xi] Für die Addition von Pigmenten erwartete er aus denselben Farben eine Mischung, die er mit mausgrau bezeichnete. Ihm war ganz offensichtlich klar, dass die materielle Dimension des Farbigen in jedem Fall einer physikalischen Definition von reinen Farben entgegen stehen würde – das Dilemma aller neueren Naturwissenschaften zwischen Modellrechnung und Erfahrung, auch dieses im Experiment nur partiell überwindbar. Das Medium der Naturwissenschaften ist seit dem hohen Mittelalter die Projektion, und die sprachliche Beschreibung ist wie die mathematische Formel eine der vielen Erscheinungsformen von Projektionen, mit denen ein Verständnis für erfahrene Phänomene gesucht wird.



Aus der Sicht der Geometrie sind Projektionen Reduktionen um eine Dimension: von drei auf zwei Dimensionen bei räumlichen Gegebenheiten, von zwei auf eine Dimension im Graph einer Formel. Nur selten gelingen projektive Sprünge über zwei Dimensionen; diese sind – wie im Fall der Feynman-Diagramme für die Quantenmechanik – für längere Zeit umstritten, bevor sie als Standard akzeptiert werden. Farbe in projektiven Systematiken darzustellen, entspricht derlei Komplexitätsreduktionen und ist nicht nur vom jeweiligen Wissensstand bestimmt – dessen historische Rekonstruktion obendrein als Konstrukt von eigener Zeitlichkeit abhängig ist –, sondern auch von den Interessen, unter denen ein System entwickelt wird. Das geometrische Modell der Projektion selbst lässt sich dabei auf mehreren epistemischen Ebenen anwenden, die historisch nicht zwingend aufeinanderbauen, sondern durchaus eigenwillige Überschneidungen bilden.

[56] FÜR DAS FOLGENDE SIND VOR ALLEM DIE IN ANM. 15 BENANNTEN QUELLEN HERANGEZOGEN WORDEN. VOLLSTÄNDIGKEIT IST HIER NICHT ANGESTREBT.

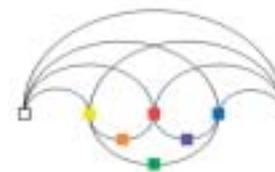
In aller Farbtheorie bekannt sind die geometrischen Modelle von Farbordnungen, und ihre Geschichte hat zumindest bis ins mittlere 20. Jahrhundert einen evolutionär beschreibbaren Aufbau, vom simplen Lineal zu komplexen Volumina. [56] Die Linie, an der Aristoteles die Farben des Tages abtrug, mag eine erste Projektion sein, und auf sie wird in Zukunft immer wieder zurückgegriffen. Doch schon Platons Konstrukt

PROJEKTIONEN ALS BASIS DER FARBLEHRE

Auf seinem Farbkreis ordnete Isaac Newton Farben einander gegenüber liegend an, die sich im Licht zu Weiß addieren sollten. [xi] Für die Addition von Pigmenten erwartete er aus denselben Farben eine Mischung, die er mit mausgrau bezeichnete.

ist geometrisch nicht greifbar, und die parallele Linearität zwischen Tönen und Farben, wie sie Pythagoras festlegte, entzieht sich prinzipiell der Fixierung auf dem Lineal. So mag der legendäre Theophilus Presbyter des 12. Jahrhunderts als Erster gelten, der die Farben des Regenbogens zwischen den Polen weiß und schwarz anordnete, allerdings ohne sie auf exakte Distanzen zu setzen. Dies tat erst Franciscus Aguilonius im frühen 17. Jahrhundert, und er überwölbte seine Linie der Farben mit harmonischen Zirkelschlägen, wie er sie in der griechischen Geometrie vorgegeben fand. [xii] René Descartes und Francesco Grimaldi erweitern das antike Lineal zwar um die Flächen der Refraktion und Diffraktion aus dem gläsernen oder kristallinen Prisma, ordnen ihre Farben jedoch weiterhin linear – sie markieren damit auch das Beharrungsvermögen ästhetischer Konzeptionen bei starken technischen Fortschritten. Dieses Phänomen bildet sich dreihundert Jahre später noch einmal in der Geschichte der Photographie ab: Nachdem die Sensibilität der Grauwertabstufungen chemisch einwandfrei geklärt war, mussten Photographen wie Ansel Adams lineare Konstruktionen wie das Zone System in die akademische Praxis des „Fine Prints“ einführen. [57]

[xii]



[57] JOHN P. SCHAEFER, ADAMS, BASIC TECHNIQUES OF PHOTOGRAPHY, THE ANSEL ADAMS GUIDE, 2 BDE. BOSTON 1992, 1998.

[xiii]



[xiv]



Flächenprojektionen zur Darstellung von Farbsystemen bilden den nächsten Schritt in Richtung höherer Komplexität. Von der geraden Linie ausgehend, bieten sich als Ordnungsschemata offensichtlich erst einmal nur regelmäßige Flächen an, und da kommt es im 18. Jahrhundert zu einer formalen Konkurrenz, die fast zweihundert Jahre anhält: zwischen Kreis und Dreieck. Hatte Isaac Newton in den „Opticks“ von 1704 die Farben des Prismas bereits in einem Kreis, darin allerdings unregelmäßig, angeordnet, [xiii] so differenziert Moses Harris dieses System 1766 zu einer regelmäßigen Einteilung aus, [xiv] die

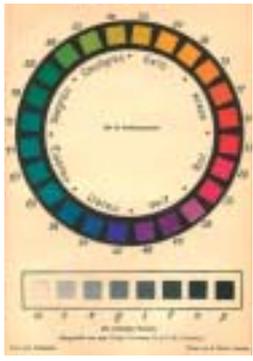
[xv]



[xvi]



[xvii]



[xxiii]



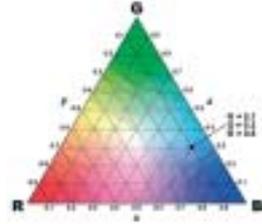
[xxii]



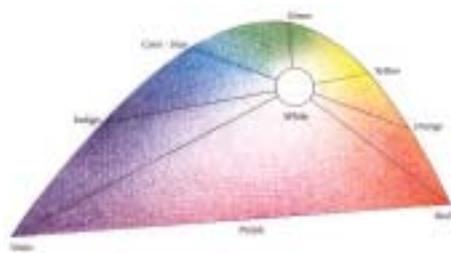
[xviii]



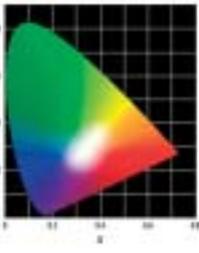
[xix]



[xx]



[xxi]

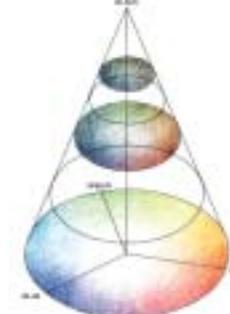


von Ignaz Schiffermüller sechs Jahre später korrigiert wird [xv] und bei Eugène Chevreuil 1839 zu jenem komplexen Farbrad ausgebildet wird, [xvi] das sich noch in den Konstruktionen von Wilhelm Ostwald [xvii] und Johannes Itten um 1920 wiederfinden wird. Das Dreieck, von Tobias Mayer 1758 in einem posthum publizierten Vortrag eingeführt, [xviii] erweckt das Interesse der Physiker und wird nach der Entdeckung der Trichromie des menschlichen Auges durch Thomas Young um 1802 zur naturwissenschaftlich vorherrschenden Flächenfigur. James Clerk Maxwell schreibt dem Dreieck um 1855 jenen Bogen ein, [xix] den Hermann Helmholtz 1866 so weit ausführen wird, [xx] dass die Commission Internationale d'Eclairage (CIE) 1932 gar nicht anders kann, als ihn durch eine geeignete Formel näherungsweise in die Mathematik zu überführen. [xxi] Allein Johann Wolfgang von Goethe blieb

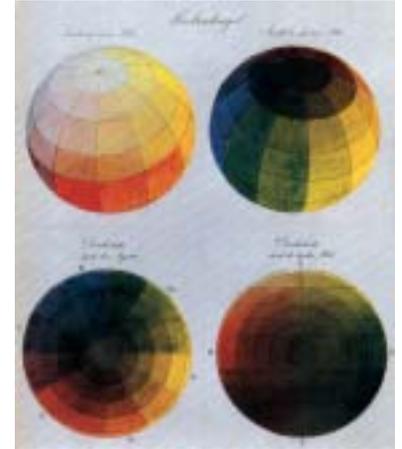
[xxiv]



[xxv]



[xxvi]

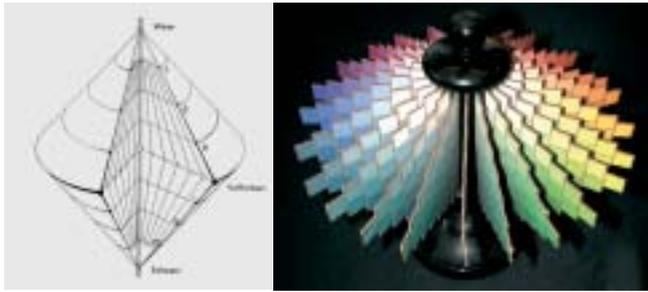


es 1810 vorbehalten, die beiden konkurrierenden Flächendarstellungen miteinander zu vereinen [xxii] – unter dem Preis einiger weiterer Polygonflächen, die sich bei seinem Exegeten Johannes Itten gehäuft wiederfinden. [xxiii]

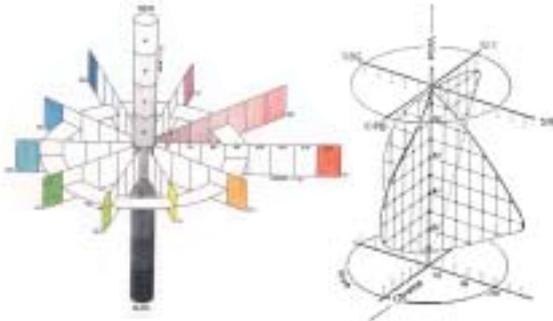
Ist ein Schritt in Richtung höherer Komplexität bereits gegangen, scheint der nächste nicht so weit. Tobias Mayers Dreieck wird von seinem Straßburger Kollegen Johann Heinrich Lambert 1772 zu einer Pyramide erweitert [xxiv] und bildet damit die Grundlage eines mathematischen Zugriffs auf Farben, die – von

ihm so genannte – Photometrie. Eigenartigerweise weist seine Pyramide schon in die moderne Richtung: Sie wird nach oben hin in neun Stufen weiß. Fast exakt einhundert Jahre später, 1874, wird der Meteorologe Wilhelm von Bezold diese Pyramide auf kreisrunder Basis genau umgekehrt konstruieren: mit der Spitze zum Schwarz hin. [xxv] In der Zwischenzeit hatte Philipp Otto Runge aus dem Farbkreis des 18. Jahrhunderts eine Kugel gemacht und den vollen Farben die Rolle des Meridians zugewiesen. [xxvi]

[xxvii]



[xxviii]

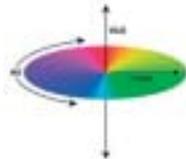


Wilhelm Ostwald verbindet 1917 Pyramide und Kreis zum Doppelkegel auf kreisförmiger Grundlage und etabliert damit das wohl erfolgreichste Farbmodell in voluminöser Form, zumindest in europäischen Schulräumen. [xxvii] Ostwalds amerikanischer Zeitgenosse und Konkurrent Albert H. Munsell war als ausgebildeter Maler pragmatischer, hatte die Wärmeempfindlichkeit des menschlichen Auges samt den Berechnungen von William T. Kelvin in seinem Farbsystem zu berücksichtigen gesucht und entwarf eine drehspindelartige Rotationsform um eine Schwarz-Weiß-Achse herum, die mangels einer besseren Kurzbeschreibung zumeist als „Baum“ bezeichnet wird. [xxviii] Dieser Farbbaum ist die Basis zahlreicher

Farbnormen aus dem angelsächsischen Sprachraum, insbesondere den US-inspirierten Normsystemen HSL [xxix] und ICC, die bereits zum Standard der Software-Entwicklung wurden.

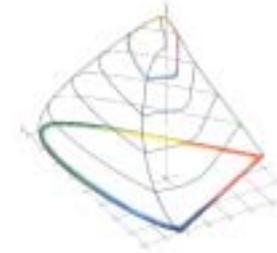
Munsells Farbenbaum markiert einen Quantensprung in der darstellenden Geometrie von Farbsystematiken, weil er – mit Einsteins Raum-Zeit-Theorien nahezu zeitgleich – die Ordnung komplexer erscheinen ließ, dafür aber den erfahrbaren Gegebenheiten näher. Bereits Maxwell und Helmholtz hatten mit ihren Bogenfiguren, die dem Mayer'schen Dreieck eingeschrieben waren, allzu einfachen Modellen eine Absage erteilt, und so reizt die farbmetrisch berechenbare CIE-Fläche zur Bildung ähnlich komplizierter Volumina: Siegfried Rösch

[xxix]

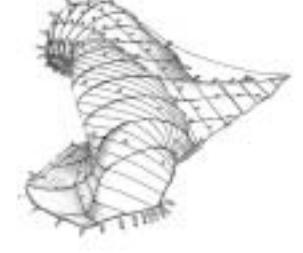


überbaut diese Form mit einem „Farbberg“, [xxx] der unter dem Begriff CIELAB bis heute in der fotografischen Labortechnik wie in der industriellen Farbmetrik die Grundlegung für automatische Farbsteuerungen darstellt. Douglas MacAdams und Walter S. Stiles entwickeln in den 1940er Jahren auf derselben Basis noch komplexere Volumina, in denen sich wahrnehmungsphysiologische Spezifika messtechnisch aufbereiten lassen. [xxxi]

[xxx]

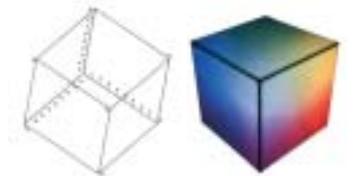


[xxxi]



Doch schließlich demonstrieren diese Formen auch das Ende der geometrischen Projektion zum Verständnis einer Farbsystematik: Bei noch höherer Komplexität sind die Vorhersagen für die Übertragung einer Farbwahrnehmung aus einem Medium in das nächste nicht mehr berechenbar. Typisch für die frühe Medientechnik von Fernsehen und Farbdruck ist die Rückkehr zu einem der einfachsten Volumina für die Darstellung von Farbordnungen: der Würfel von Alfred Hicethier aus dem Jahr 1952. [xxxii] [58] Zwei gegenüberliegenden Ecken ist jeweils Schwarz und Weiß zugeordnet, die anderen Ecken sind den Grundfarben Blau, Rot, Grün und Gelb zugeordnet, jede Kante in zehn oder hundert gleiche Schritte eingeteilt – fertig ist ein einfaches, aber auch vollkommen sinnloses Koordinatensystem für Farben, dessen Geometrie keinerlei Bedeutung mehr abbildet.

[xxxii]

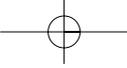


[58] ALFRED HICKETHIER, FARBENORDNUNG HICKETHIER. HANNOVER 1952.

[59] PETER GALISON, IMAGES SCATTER INTO DATA, DATA GATHER INTO IMAGES. IN: AUSST.KAT. ICONOCLASH. BEYOND THE IMAGE WARS IN SCIENCE, RELIGION, AND ART. KARLSRUHE/CAMBRIDGE MA 2002. S. 300-323.

[60] WILHELM OSTWALD, LEITSÄTZE ZUR HERSTELLUNG EINES RATIONELLEN FARBENATLAS (1915). IN: MITTEILUNGEN DER WILHELM-OSTWALD-GESELLSCHAFT ZU GROSSBOTHEN E.V., SONDERHEFT 8, GROSSBOTHEN 2000. S. 19-21.

Ohnehin ist die Geometrie zunächst eine Kategorie der Mathematik, eines ihrer Darstellungsverfahren zur Veranschaulichung von Formen und Formeln – und in dieser Form durch die ganze Wissenschaftsgeschichte hindurch auch heftig umstritten. [59] Die frühe Festlegung von Farben in Rezepturen, aus dem antiken China ebenso bekannt wie aus Ägypten und anderen Kulturen, folgt bereits einer Berechenbarkeit von Materialien und Mischungen, die als naturwissenschaftlich zu charakterisieren wäre. Vielen der geschilderten geometrischen Modelle von Farbsystemen liegen derartige Berechnungen zugrunde, und auch deren Umkehrung – aus der Systematik in die Herstellung von Farben – ist häufiger bedacht worden. Den größten Schritt in diese Richtung hat sicher Wilhelm Ostwald unternommen, der als industrieller Chemiker sämtliche Fragestellungen dieser Art für lösbar, im grundsätzlichen Wortsinn machbar hielt. [60] Seine Arbeit kam gerade jenen Künstlern, insbesondere Malern entgegen, die aufgrund ihrer eigenen Entwicklung in der Avantgarde zu einer



[61] GAGE 1999, A.A.O. (ANM.15), S. 249-260.

Ideologie der reinen, eben abstrakten Farbe gekommen waren: Kasimir Malevich, Piet Mondriaan, Theo van Doesburg und alle ihre Nachfolger. [61]

Die Projektion von Farben in die unanschauliche, nicht-geometrische Mathematik brachte jedoch auch eine andere Ebene von Ordnung hervor, die hier gleichberechtigt einzuführen ist: die konzeptuelle Systematik. Sie beruht auf nicht hintergehbaren Setzungen und folgt anschließend ihrer eigenen Logik, ist damit dem Mythos nahe. Wenn Piet Mondriaan gegen besseres Wissen in der Trichromie reiner Farben das Grün durch Gelb ersetzt, kann daran keine Kritik geübt werden. Vielleicht steht eine Abneigung gegen Erdfarben dahinter – die beispielsweise im Ostwald'schen Schema oder auch in der CIE-Fläche allzu prominent vertreten sind –, vielleicht aber eine individuelle Grundlegung, für die sich der allzu einfache Rekurs auf eine

[62] ELIANA COLDHAM, VANESSA COONEY, DONALD KLINE, MARCELA SALAMANCA, ART_VISION & THE DISORDERED EYE <http://www.psych.ucalgary.ca/PACE/VA-LAB/AVDE-Website/ElGreco.html>

Sehstörung – wie im häufig diskutierten Fall von El Greco [62] – verbietet. Deutlicher werden derlei Setzungen in Kontexten, für die sich die gattungsgeschichtliche Nomenklatur Concept Art eingebürgert hat: Der Maler Al Jensen folgt kolumbianischen Farbgewohnheiten und verknüpft diese mit einer mythischen Mathematik, Shusaku

Arakawa setzt Farben als sprachliche Anweisungen in seine Bilder und verweist damit auf Wittgensteins Differenz vom Gesagten und Gedachten.

An dieser Stelle setzen Ordnungsschemata ein, die älter sind als viele mathematische oder geometrische, und die sich nur unter dem vagen Begriff einer Norm verbinden lassen. Eine der frühesten Normen entstammt dem angeführten Zusammenhang der Rezepturen und Systematiken: die Benennung von Farben mit Orts- und Künstlernamen – neapolitaner Gelb, Tizian-Rot, Yves-Klein-Blau usw. Solange diese Normierung an Rezepte gebunden blieb, war sie als Regelwerk stratifiziert und damit kommunikativ brauchbar. Als die Grundsubstanzen für die angegebenen Mischungen einem industriellen Herstellungsprozess unterworfen und durch synthetische Produkte ersetzt wurden, musste eine neue Ebene der Normierung eingezogen werden: Yves Klein wollte sich sein Blau patentieren lassen, exakt dem Trend der Verrechtlichung aller kommunikativen Strategien entsprechend. Inzwischen sind Farbtöne aller Art markenrechtlich geschützt, wobei die Unschärfe der Definition nicht mehr auf der Rezeptur einer Farbe beruht, sondern auf dem ökonomischen Wert der Marke – rund um das Magenta der Deutschen Telekom scheint ein blauroter Strahlenkranz, der den Anwälten dieses Unternehmens viel Arbeit und gutes Brot sichert. Historische Basis dieser Farb-Form-Fixierung ist die adlige, später militärische Heraldik, aus der sich unter anderem eine textile Farbsprache ableitet, von den Nationalflaggen bis zu den Ordensstreifen auf Brust und Schärpe. Auch hier kann die Concept Art angreifen: Von Ilya Kabakov bis Hentie van der Merwe

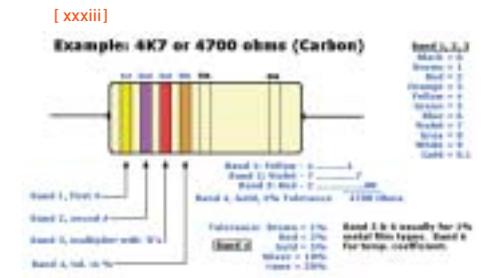
reizen textile Ordnungsschemata als Würdeformeln zur künstlerischen Bearbeitung mit einiger Ironie.

Kennzeichen dieser Farbsystematiken ist die Berücksichtigung einer mineralischen Wertung aus der Alchimie, die in sich selbst Zeichencharakter hat und dem Glanz – samt seinem Gegenstück, dem Matten – einen eigenen Stellenwert einräumt. [63] Diese Ordnungen sind eindimensional und gerichtet, beginnen bei der „Nichtfarbe“ Weiß und arbeiten sich über eine Skala von braun, grün, blau, gelb und rot zu den Auszeichnungsfarben Bronze, Silber und Gold vor, wobei den Farben und vor allem dem Schwarz je nach Stellenwert des Gegensatzes von Glanz und Mattheit eigene Positionen eingeräumt werden können. Hinter diesen Farbordnungen, die selten die Höhe einer spezifischen Systematik erreichen, stehen allegorische und symbolische Her- wie Ableitungen, deren Bedeutung für die Farbmetaphorik und Farbenpsychologie kaum überschätzt werden können. Aus diesen immer eher vage organisierten Ordnungen, die noch in Goethes Farbenlehre einfließen, speisen sich bis heute manche grenzwissenschaftlichen Unternehmungen wie Farbtherapien und Ernährungslehren.

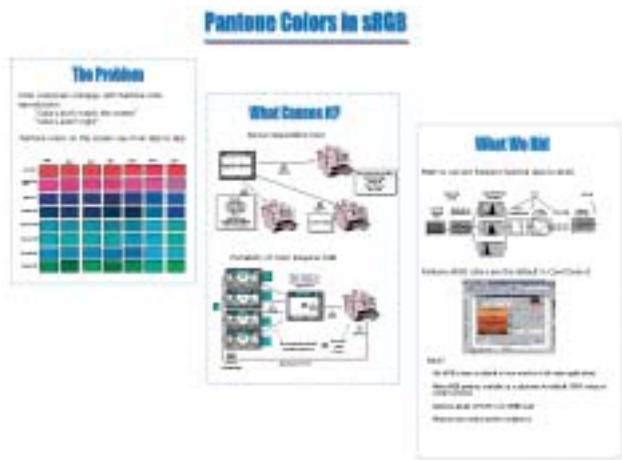
[63] OSWALD CROLL (CROLLIUS), BASILICA CHYMICA (1608), IN: JOSEF MARIA EDER (HG.), QUELLENSCHRIFTEN ZU DEN FRÜHESTEN ANFÄNGEN DER PHOTOGRAPHIE BIS ZUM XVIII. JAHRHUNDERT, HALLE A.D. SAALE 1913, S. 39-54.

Eine Reihe technischer Normen stammen aus dieser heraldischen Tradition und haben den Weg zur rechtlichen Absicherung gefunden, ohne dass für ihre Nomenklatur ein rational beschreibbares System jenseits einer einfachen, willkürlich festgelegten Ziffern- und Farbfolge anzugeben wäre. Bekanntestes Beispiel ist die Festlegung elektrischer Widerstandswerte – dem Namen nach Georg Simon Ohm, als Zeichen mit dem griechischen Buchstaben Omega – in einer heraldisch-alchimistischen Farbskala, die wahrscheinlich solange gelten wird, wie die Elektrotechnik noch Drahtwiderstände braucht. [xxxiii] Ein weiteres Beispiel sind die mit drei Ziffern gekennzeichneten Filzstifte der Firma Pantone, die für zwei Jahrzehnte als Norm der graphischen Industrie dienten. Hier besteht die Organisation des Genormten aus Farbtafeln mit Mischungsproben und Ziffernfolgen; jenseits der heraldischen Tradition – Malermeister führen drei leere Wappenschilder in den Grundfarben Blau, Rot und Gelb (letzteres öfter als Gold ausgeführt) – ist keine Systematik erkennbar.

Selbstverständlich haben eine Reihe technischer Normen ihren Ursprung in vorhandenen Farbsystemen. Im Europa des 20. Jahrhunderts hat sich dabei Wilhelm Ostwalds Farbkegel als Grundlage mehrerer Normen durchgesetzt, zumal er mindestens für die 2580 Grund- und Mischfarben



[xxxiv]



seiner eigenen Ordnung jeweils eine anorganische Pigment-Zusammensetzung angeben konnte, die sich selbst wieder als Grundlage einer technischen Nutzung anbot. [xxxiv] Der Normfarbkörper NCS übernimmt exakt Ostwalds Anordnung und verändert allein die Gradeinteilung des eigentlichen Farbkreises in technomathematisch bequemere 400° ; [xxxv] er ist zur normativen Basis der Textilindustrie geworden. Dem Munsell'schen System folgend ist die Nomenklatur des Systems RAL aufgebaut, aus dem Mischungen für Anstriche und industrielle Spritzfärbungen bestimmt werden. [xxxvi] Die DIN-Normen für industrielle Farbgebung – 1511 [64] – und für Farbmessungen – 5033 – folgen weitgehend einer Mischung aus Vorlagen von Ostwald und Munsell mit den Weiterungen der CIE und von Rösch, sind aber selbst konstanten Veränderungen unterworfen und somit einer methodischen Willkür ausgesetzt, die nicht eben für eine rationale Basis ökonomischen Handelns spricht.

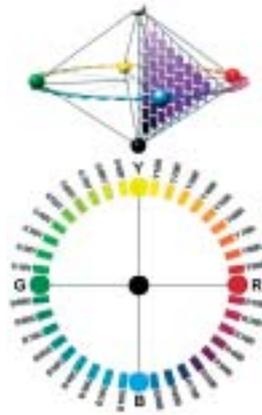
[xxxvi]



[64] FRIEDRICH GRÄSEL. ARBEITSNOTIZ ZUR DIN 1511. MASCH. MANUSKRIFT 1997/2002. ICH DANKE FRIEDRICH GRÄSEL FÜR DIE ÜBERLASSUNG DIESES UNPUBLIZIERTEN TEXTES.

Aus der technischen Norm mit ihrer willkürlichen, doch hinreichend sinnvollen und in gewissen Grenzen berechenbaren Nomenklatur ist es ein kleinerer Schritt zur Projektion in eine informationsverarbeitende Mathematik als aus der geometrischen Darstellung heraus. In den 1970er Jahren schälte sich für kleinere computierende Maschinen, von den Workstations zum Personal Computer, ein Operating System auf der Basis einer Hexadezimal-Ordnung heraus, die inzwischen den Rang einer Weltordnung erreicht hat. Selbstverständlich ist hiermit auch eine Farbordnung gegeben, die schlicht aus einem Ablauf der 16 Ziffern (0-9 und A-F) in Sechser- oder Achter-Gruppen besteht: Die Kombination aller Nullen ist weiß,

[xxxv]



diejenige aller Fs ist schwarz. Die Ähnlichkeit dieser Ordnung mit Hickethiers Farbwürfel ist unübersehbar, die Projektion der Farbkanten auf irrationale Gruppen von Zifferndoppelungen ebenfalls. So sind die 256 Grundfarben der Bildschirmdarstellung – damit exakt den 256 Grundzeichen des ASCII-Satzes für Texte und Schriften entsprechend – aus Dreierkombinationen der Zifferndoppel 00, 33, 66, 99, CC, FF gebildet. Eine rationale Ordnung von Farben untereinander mit irgendeinem erkennbaren System ist hier nicht gegeben.

Die ästhetischen Weiterungen dieser Grundlage sind ebenso weitreichend wie unbedeutend: In allen Handbüchern des Web-Designs werden 216 „web-sichere“ Grundfarben empfohlen, die aus den Dreierkombinationen von 00, 33, 66, 99 und FF gebildet werden; der Internetdienst „Web-Monkey“ reduziert diese Liste auf 22 Farben aus den Kombinationen 00, 33, 66, FF, bei denen nur 00 und FF vollständig permutiert werden. [65] Kein Autor wird müde zu empfehlen, dass man eine derartige Palette auch in den Papierkorb werfen könne – doch das wird selbstverständlich nicht praktiziert, weil Marketingstrategen und Werbepsychologen mit den Zahlenkombinationen eine statistisch einfach übertragbare Rechengrundlage für Akzeptanz- und Aufmerksamkeits-Experimente erhalten. Selbstverständlich werden für die Software zur Bildbearbeitung, Druckersteuerung und Monitorkalibrierung komplexere Kombinationen dieser Hexadezimal-Ordnung verwendet, die mit den allgemeineren Farbnormen auf Ostwald'scher und Munsell'scher kompatibel sind – in der Ästhetik des computierenden Alltags sind sie jedoch von geringerer Bedeutung.

[65] MOLLY E. HOLZSCHLAG. FARBE FÜR WEBSITES. REINBEK 2002, S. 80-99. DAS BUCH GIBT WIEDER, WAS AUF ALLEN EINSCHLÄGIGEN WEB-SITES FÜR DESIGNER EMPFOHLEN WIRD.

Die Informatik ist – noch – ein Sieg der diskreten Mathematik über alle kontinuierlichen, also auch die graphischen Modelle. Im mittlerweile unsäglichen Paradoxon von digital und analog widerspiegelt sich die Frage nach dem Primat des Disegno, der Zeichnung, über alles Kolorit einmal mehr: Mimesis als Weltaneignung ist in dieser Form leichter erinnerbar, während Farbe noch nicht einmal ein verlässlicher Partner im Traum und seiner Deutung ist. Es scheint daher gar nicht verwunderlich, dass im zweiten Drittel des 20. Jahrhunderts gerade jene Künstler, die der Darstellungsfähigkeit von Kunst zutiefst misstrauten, sich gern einer Chromatographie zuwandten, gleich welchen Mediums. Die unendlichen Glissandi des György Ligeti stehen da neben den gemalten Farbverläufen von Reimer Jochims und Jef Verheyen, die mikrotonalen Obertonreihen eines Harry Bertoia neben den sich stetig verändernden Lichtinstallationen von Günter Dohr und James Turrell. Sie verweisen – sicher nicht zum letzten Mal – auf Phänomene schleichender Veränderung, die sich nicht unbedingt in diskrete Einzelschritte zerlegen lassen, und dies zu einem Zeitpunkt, als die Diskretisierung aller industriellen Arbeitsverläufe gerade das post-industrielle Leben Aller einzuholen begann.

WASSERBLAU

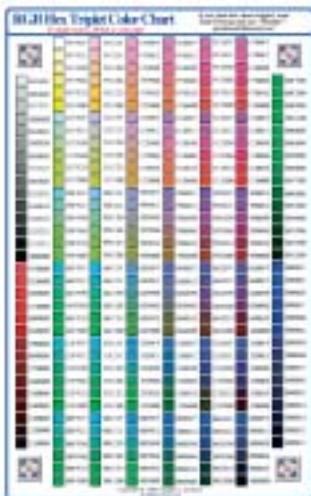
[66] GAGE 1999, A.A.O. (ANM.15), S. 220, ABB. 110.

sich eine Tabelle, die vor allem durch seinen französischen Interpreten Auguste Laugel bekannt geworden ist. [66] Für eine Reihe von Mischungen, insgesamt dreimal, taucht hier der Begriff „Bleu d'eau“ auf, nahezu das metaphorische Gegenstück des rationalistischen 19. Jahrhunderts zur aristotelischen Morgenröte. [xxxvii] Einerseits beschreibt der Begriff das grundsätzliche physikalische Dilemma, dass es eine reine Nichtfarbe, die vollständige Transparenz nicht gibt, und dass diese schon gar nicht weiß ist. Von der Farbe der Luft bei

[xxxvii]

	Violet.	Bleu indigo.	Bleu cyanique.	Vert bleu.	Vert.	Jaune vert.	Jaune.
Rouge.	Pourpre.	Rose foncé.	Rose blanche.	Bleu.	Jaune blanche.	Jaune d'or.	Orange.
Orange.	Rose foncé.	Rose blanche.	Bleu.	Jaune blanche.	Jaune.	Jaune.	
Jaune.	Rose blanche.	Bleu.	Vert blanche.	Vert blanche.	Jaune vert.		
Jaune vert.	Bleu.	Vert blanche.	Vert blanche.	Vert.			
Vert.	Bleu blanche.	Bleu d'eau.	Vert bleu.				
Vert bleu.	Bleu d'eau.	Bleu d'eau.					
Bleu cyanique.	Bleu indigo.						

[xxxviii]



nach, dass die physiologische Mischung der Farben im Auge – Thomas Youngs Erkenntnis der Trichromie aus dem Jahre 1802, acht Jahre vor Goethes und Runges Veröffentlichungen, vorausgesetzt – immer additiv erfolgt und daher in allen Mischungen gegen das reine Licht tendiert, ohne es je erreichen zu können. [xxxviii]

Genau genommen, tendieren additive Mischungen jedoch auf eine farblose Transparenz hin, für die der Begriff weiß nicht ausreicht. Das Wasserblau der Helmholtz'schen Mischungen entspricht dem Leuchten eines Monitors; selbst das Weiß eines entsprechend eingestellten Bildschirmhintergrunds ist hellblau transparent. Der Drehkreis, mit dem Helmholtz experimentierte und den Georges Seurat in die Malerei einbrachte, von wo er über Johannes Itten in die Kunstpädagogik migrierte, produziert als ideale Mischung

LIQUIDE SYSTEME IN HARD- UND SOFTWARE

In seiner ersten Handreichung für Maler und Künstler, die Hermann Helmholtz aus seinen Versuchen mit Drehspindeln und der physiologischen Farbmischung um 1852 destillierte, findet

Aristoteles bis zur Luftperspektive in tausend Handbüchern der Photographie gibt es zahllose Beschreibungen dieses Phänomens, das einer gültigen Beschreibung dennoch entzogen bleibt. Andererseits beendet Helmholtz bereits in der Mitte des 19. Jahrhunderts eine Debatte, die erst am Ende des 20. Jahrhunderts völlig obsolet wird: Die Differenz zwischen Licht- und Körperfarben. Er weist

nicht nur ein mattes, meist hellmausgraues Weiß im Sinne Isaac Newtons, sondern auch eine visuelle Überlagerung, die als oberhalb der Farben liegende, semi-transparente Ebene wahrgenommen wird. Die Opazität mancher Steine, in der frühen Renaissance dem Empfinden von Kälte gleich gesetzt, trifft sich hier in jener technischen Übertragung, die ebenfalls mit sozialer Kälte verknüpft erscheint – ein klassischer Vorwurf der Kulturkritik beim Auftauchen einer jeden neuen Vermittlungsform.

Offensichtlich sind aber die Gegensätze von Transparenz und Opazität in ihren Konnotationen nicht so unversöhnlich angelegt wie etwa solche zwischen warm und kalt, weiß und schwarz, analog und digital. Für die Beschreibung transparenter oder durchscheinender Materialien samt ihrer metaphorischen Bedeutung lassen sich nur schwer zureichende Bezeichnungen finden, die sich dem Kriterium der Eindeutigkeit asymptotisch annähern. Epistemologisch ist dieses Problem in jüngerer Zeit am Beispiel der Genetik, der Biotechnologie und der Astronomie diskutiert worden, wo es oft um visuelle Grundannahmen geht, die durch empirisch erhobene, meist große Datenmengen aufgehoben werden. Untersuchungen dieser Art folgen damit den Überlegungen von Ilya Prigogine und Isabelle Stengers, die eine mathematische Stabilität jenseits der Symmetrie auf der Basis hoher Quantitäten postulieren. [67]

[67] ILYA PRIGOGINE, ISABELLE STENGERS, DIALOG MIT DER NATUR, NEUE WEGE WISSENSCHAFTLICHEN DENKENS, MÜNCHEN 1981.

[68] KARL GLAZEBROOK, IVAN BALDRY, THE COSMIC SPECTRUM AND THE COLOR OF THE UNIVERSE, <<http://www.pha.jhu.edu/~kgb/cosspec/>>

[xxxix]



Karl Glazebrook und Ivan Baldry haben beispielsweise sämtliche erreichbaren Farbinformationen kosmischer Strahlung zusammengetragen und daraus eine Grundfarbe des Universums errechnet, die mit der Vorstellung des Alltagswissens kaum in Übereinklang zu bringen ist. [68] Vom Urknall oder einem ähnlichen Ereignis am Beginn des Universums ausgehend, das im Bereich kurzweiliger Strahlung noch als wasserblau transparente Grundfarbe beschreibbar wäre, kommen sie über die astronomische Geschichte des Universums zu einer weich verlaufenden Einfärbung aller Galaxien in einem hellen Braun, für dessen farbliche Definition sie sogar einen Wettbewerb ausgeschrieben hatten. [xxxix] Dessen unbestrittenes Ergebnis hieß schlicht „Kosmischer Milchkafee“, aus dem die beiden Autoren dann das Kunstwort „Cosmic Latteo“ entstehen ließen. Auch hier scheint die Entwicklung von einer transparenten Farbe – eben dem Helmholtz'schen Wasserblau – zu einer opaken Konstitution zu verlaufen, die

eigenartiger Weise auf die Ursprungs-konstitution des Menschen als sich an Erdfarben orientierend zurückführt.

Transparenz in mehrfacher Überlage-rung, die zu Opazität führt, ist ein Kenn-zeichen liquider Systeme, die in der Biogenetik, Robotik und Nanomechanik zunehmend an Bedeutung gewinnen. Ihre operationale Logik ist unscharf – fuzzy – und arbeitet mit ständig wech-selnden Quantifizierungen als Basis von Wahrscheinlichkeitsrechnungen. Mit Heinz von Foerster wären sie auch als Kybernetik zweiter Ordnung anzusprechen. [69] Für Farbordnungen bedeu-tet die Einführung von Modellen liquider Sys-teme zunächst eine Lösung von den starren, geometrisch organisierten Systemen – die komplexen und durchaus variationsreichen Figuren von Rösch, McAdams und Stiler weisen bereits in diese Richtung, denn sie bräuchten nur noch in eine konstant variable Ordnung gebracht zu werden. Die Variabilität ist allerdings von einem sehr komplexen Faktor abhängig, dem

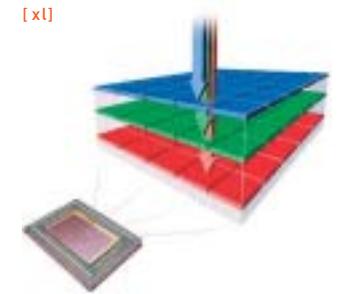
Kontext des Auftretens. Es ist die alte Forderung der Quantenmechanik nach der Einbeziehung des Beobachters in das Experiment und seine Ergebnisse, die hinter diesen Überlegungen steht.

Medial markieren liquide Systeme des Übergang vom Bildschirm – dessen Farbigkeit noch in geometrischen und numerischen Ordnungen zu fassen ist – zur „Augmented Reality“, mithin zur Erweiterung der alltäglichen Wahr-nehmung durch mediale Angebote, die durch Projektionen in die körperliche erfahrene Realität eingespielt werden und sich mit ihr vermischen. Gegenstück und Vorläufer der „Augmented Reality“ ist der Cyberspace, dessen Existenz im Head Mounted Display gerade die Ex-klusion der umgebenden Realität von der körperlichen Wahrnehmung fordert, um sich als weitere Wirklichkeit darstel-len zu können. „Augmented Reality“ geht als Überlagerungsverfahren körper-licher und medialer Wahrnehmung weit über die Möglichkeiten des Cyberspace hinaus und stellt gerade die Designer von apparativen Komponenten wie ihrer Software vor grandiose Herausforde-rungen. Einige Schritte in diese Rich-tung sind schon getan und vermitteln eine erste Absehbarkeit der möglichen Folgen.

[69] HEINZ VON FOERSTER, ZIRKULÄRE KAUSALITÄT, DIE ANFÄNGE EINER EPIS-TEMOLOGIE DER VERANTWORTUNG, IN: PETER WEIBEL (HG.), JENSEITS VON KUNST, WIEN 1997, S. 355-358.

Für Farbordnungen bedeu-tet die Einführung von Modellen liquider Sys-teme zunächst eine

Carver Mead hat mit seinem Foveon-Chip nicht nur eine extreme Qualitätssteigerung der CCD-Aufnahme-Elemente bisheriger Digitalkameras entworfen, [70] sondern auch die Grundlage für die – klar profa-nisierte und säkularisierte – Realisation eines antiken Mythos geschaffen: das dritte Auge. [xl] Dieses Gerät, wo immer es angebracht wird und wie immer es funktio-nieren soll, kann visuelle Informationen in gleicher Trennschärfe und Farbigkeit wie aus den natürlichen Augen in Nervenbahnen, Wahrnehmungsprozesse und alle anderen Bildverfahren einbringen, dies aber in völliger Unabhängigkeit von den erlernten, erprobten und körperbezogenen Bildformen, die über die Sehnerven transpor-tiert werden. Bei entsprechender Koppelung mit den von Ray Kurzweil vorhergesagten, extrem kleinen und leistungsfähigen Computern [71] sind Bildüberlagerungen möglich, an die jetzt kaum zu denken ist – zumindest jenseits der vielen Möglichkeiten, Blinde wieder sehend zu machen. An dem Mead'schen Chip ist zudem die Möglichkeit der Farbmischung interessant, spektrale und Farb-fehlsicht korrigierende Elemente zu programmieren, die wiederum direkt in die Tätigkeit des Gehirns oder mindestens in passende Speicher eingefügt werden können, wo sie als Auslagerungen des Gedächtnisses fungieren.



[71] RAY KURZWEIL, THE AGE OF SPIRITUAL MACHINES, WHEN COM-PUTERS EXCEED HUMAN INTELLIGENCE, NEW YORK 1998.

Von der Seite der Software her hat der Designer John Maeda bereits seit einigen Jahren kleine Programme konzipiert, in denen Farbmischungen eine zentrale Rolle spielen. [72] Auch hier entstehen auf dunklem Grund helle Erscheinungen, deren Über-lagerung transparent oder opak wirken. Die Virtualisierung des Helmholtz'schen und Seurat'schen Drehkreisels geht nun mit der Implementierung des Zufalls einher, die eindimensionale Kreis-bewegung des Drehens mit ihrem zuvor bestimmaren Resultat wird zum Game of Life [73] und damit formal unprognostizierbar. Die Differenz zwischen der Trägheit des Auges und der Konstanz der Wahrnehmung, im Film mediale Grundlage aller Dramaturgie des 20. Jahrhunderts, beschleunigt sich exponentiell und verlässt alle Schwerkraft. [74] Damit sind die Orientie-rungswerte der Erdfarben endgültig obsolet geworden; von den natürlichen Bindungen zählt allein die Farbe der Körpersäfte, insbesondere das Rot des Bluts. [75] Wie weit die alleinige Konzentration auf den Körper ohne Verortung mittels Gravitation trägt, ist allerdings noch nicht ausgemacht – natürliche Katastrophen, menschliche Klimaveränderungen und ebenso menschlicher Terrorismus haben mehr epistemologischen Einfluss als aller denkbarer Fortschritt, der vom Körper wegführt.

[72] <<http://www.maedastudio.com>>

[73] JOHN H. CONWAY, RICHARD K. GUY, THE BOOK OF NUMBERS, LONDON 1995.

[74] MARK DERY, ESCAPE VELOCITY, CYBERCULTURE AT THE END OF THE CENTURY, AN UNFORGETTABLE JOURNEY INTO THE DARK HEART OF THE INFORMATION AGE, NEW YORK 1996, DAS BUCH IST VOLLKOMMEN FARBENBLIND.

[75] AUSST.KAT. BLUT, PERSPEKTIVEN DER KUNST, MACHT, POLITIK UND PATHOLOGIE, FRANKFURT AM MAIN 2002.

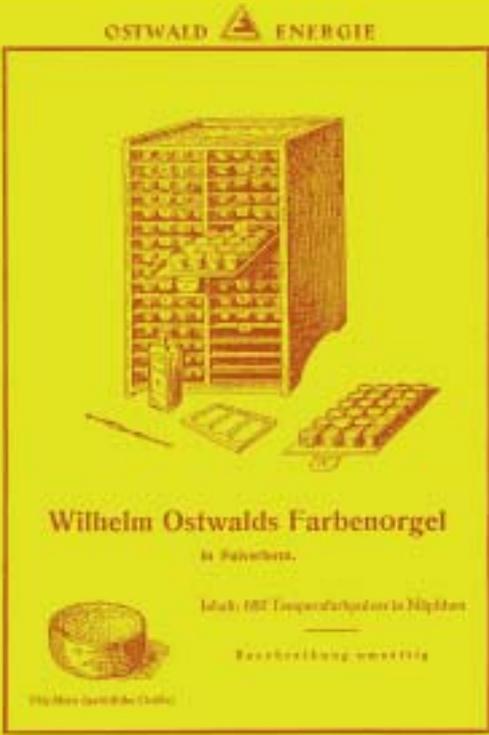
Medien haben in diesem Kontext zwei parallele, jedoch gegenläufige Tendenzen: Zum einen zielen sie auf eine unendliche Selbstreproduktion, deren Automatisierung sie ohnehin entmenschlicht. Auf dieser Tendenz basieren nahezu alle Science-Fiction-Szenarien, die Ökonomie des Fernsehens, das kommerzielle Internet. Andererseits neigen dieselben Medien dazu, in zufälliger Abfolge Seitenstränge auszubilden, deren Erfolg von der Integration in alltägliche Abläufe abhängt. Der

Gebrauch des Telefons als individuelles Kommunikations- und Terminierungsmedium war nicht von Anfang an absehbar; [76] die Nutzungsarten von Fax und mobilem Telefon konnte kein Marketingstrategie vorhersagen. Da das Telefon die primäre Technik der akustischen „Augmented Reality“ ist, kann sicher an-

genommen werden, dass alle möglichen technischen und funktionalen Formen einer visuellen und taktilen „Augmented Reality“ sich auf ähnlichem Weg in den Alltag der Menschen integrieren. Hier sind auch die farbigen Überlagerungen zu erwarten, die unsere Augen in Zukunft reizen wie auch die Farben in ihrer Wirkung ordnen: Sie werden hell sein, transparent und von weiß bis bunt reichen.

[76] ROLF SACHSSE, „EIN FREUND, EIN GUTER FREUND“. IN: WERNER MÜLLER (HG.), DIE WELT SPIELT ROULETTE. ZUR KULTUR DER MODERNE IN DER KRISE 1927 BIS 1932. EDITION BAUHAUS 9, FRANKFURT AM MAIN 2002, S. 58-69.



001 a Gegenstand	136 b Gegenstand	652 c Beziehung zu	667 d Beziehung zu	750.2 e Beziehung zu
[∞] f Ort	«2004» g Zeit	[04] h Form des Druckw.	=3 i Sprache des Druckw.	Farbsysteme j alfab. Stichwort
SCHRÄGSPUR 2004 k Name d. Künstlers / Datum d. Kunstw.		WELTFORMAT IX = 16 X 22.6 CM l Nr. des Druckw. / Größe des Druckw.		SACHSSE, ROLF m Name des Verfassers
 <p>OSTWALD  ENERGIE</p> <p>Wilhelm Ostwalds Farbenorgel</p> <p>in Pastellen.</p> <p>Inhalt: 100 Temperaturlinien in Nüßchen</p> <p>Bestellnummer: 10001114</p> <p>100 Jahre Ostwald (1853-1932)</p>				
ZKM KARLSRUHE n Herausgeber oder Quelle		HATJE CANTZ VERLAG o Name des Druckers		19,80 € / sFR 34,- p Preis des Druckwerkes
KARLSRUHE q Ort des Herausgebers		OSTFILDERN-RUIT r Ort des Druckers		2004 s Datum der Veröffentlichung / Jahrgang (Bd.), Heft (No.)