

PETER WEIBEL [HG.]

ROLF SACHSSE

WILHELM OSTWALD:
FARBSYSTEME
DAS GEHIRN DER WELT

Wilhelm Ostwald wird am 2. September 1853 in Riga als Sohn eines aus Berlin eingewanderten Böttchermeisters geboren und beginnt 1872 an der Universität von Dorpat, heute Tartu, das Studium der Chemie, zu diesem Zeitpunkt noch in deutscher Sprache. Großen Einfluss auf sein Denken gewinnt der dortige Ordinarius für Physik, Arthur von Oettingen (Dorpat 1836 – 1920 Bensheim), vor allem auch in der Einbindung naturwissenschaftlichen Denkens in historische und soziale Kontexte; ab 1875 war Ostwald sein Assistent. 1877 legt er die Magisterprüfung ab, 1878 die Promotion; beide sind Arbeiten zum Komplex chemischer Verwandtschaften und werden zu seinem 125. Geburtstag 1978 als Band 250 von „Ostwalds Klassikern der exakten Wissenschaften“ nachgedruckt. 1880 heiratet er Helene von Reyher; das Paar hat zwei Töchter und drei Söhne.

BIOGRAFIE

WILHELM OSTWALD

Noch vor seiner Berufung als Professor für Chemie an das Polytechnikum in Riga 1881 hat Wilhelm Ostwald die Arbeit an einem allgemeinen Lehrbuch der Chemie begonnen, das 1885 bei Wilhelm Engelmann in Leipzig, dem späteren Verleger der „Klassiker“ erscheint. Ab 1883 unternimmt Ostwald regelmäßige Vortragsreisen durch Deutschland und erhält 1887 den Ruf auf eine Professur für physikalische Chemie an die Universität Leipzig. Gleichzeitig gründet er dort die „Zeitschrift für physikalische Chemie“ und entfaltet unverzüglich eine ebenso ausgedehnte wie rastlose Publikationstätigkeit. 1889 erscheint sein „Grundriss der allgemeinen Chemie“, 1894 gründet er die „Deutsche Elektrochemische Gesellschaft“ und wird dieses Fach für rund zwei Jahrzehnte majorisieren. Während der 1890er Jahre wendet er sich in erster Linie der Thermodynamik zu und definiert 1894 die Katalyse neu; für diese Arbeiten erhält er 1909 den Nobelpreis für Chemie.

Mit der Begründung der von ihm selbst so genannten Reihe „Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften“ 1889 manifestiert er seine weitgespannten, auch

philosophischen und wissenschaftshistorischen Interessen, die ihn ab dem Ende der 1890er Jahre zunehmend beschäftigen werden. 1893 holt er seinen Lehrer Arthur von Oettingen nach Leipzig und übergibt ihm schrittweise, ab 1896 endgültig die Herausgabe dieser Buchserie. Zu diesem Zeitpunkt war Ostwald bereits mit naturphilosophischen Fragen beschäftigt, vor allem mit seinen „energetischen“ Ideen, die um 1900 heftig diskutiert wurden. Dennoch arbeitete er von 1906 bis 1916 an Kommissionen zur Bestimmung des Atomgewichts mit – für ihn kein Widerspruch.

Um 1903 beginnt Wilhelm Ostwald damit, sich aus dem akademischen Lehrbetrieb der Universität Leipzig zurückzuziehen; gleichzeitig interessiert er sich für neue Techniken und Verfahren der Wandmalerei mit Pastell- und anderen Farben. 1905/06 ist er der erste deutsche Austauschprofessor an der Universität Harvard; in diesem Jahr lernt er den Maler und Farbtheoretiker Albert Munsell kennen. Beide arbeiten fortan parallel an umfassenden Systematiken der Farbe, die sie 1915 auch unabhängig voneinander publizieren werden. Nach der Rückkehr aus den USA legt Ostwald 1906 die Arbeit am Lehrstuhl in Leipzig nieder und zieht sich auf seinen neu gebauten Wohnsitz „Energie“ in Großbothen bei Grimma zurück. Dort widmet er sich allgemeinen naturphilosophischen Fragen, nimmt zu zahlreichen Fragen der Zeit Stellung, verfasst eine große Anzahl von Essays – die Rohfassung in einer von ihm selbst entwickelten Kurzschrift – und leitet eine große Zahl von Gesellschaften aller Art. 1910 bis 1915 ist er Vorsitzender des von Ernst Haeckel gegründeten Monistenbundes sowie eines Vereins von Atheisten, 1911 bis 1913 führt er „Die Brücke“ und von 1912 bis 1915 ist er Präsident der „Internationalen Assoziation der Chemischen Gesellschaften“.

Ab 1915 konzentriert sich Wilhelm Ostwalds Arbeit endgültig auf die Farblehre, die er jedoch mit einer Harmonielehre verbindet, die die Akzeptanz seines pragmatisch psycho-physiologischen Systems erheblich mindert. 1920 gründet er einen eigenen Betrieb zur Farbherstellung und ein Labor für Farbkunde an der Technischen Universität Dresden mit einer Außenstelle an der Gewerbeschule in Chemnitz. 1924 nimmt er an Kommissionen der Deutschen Normverbände zur Papiernormung teil, kann aber sein „Weltformat“ nicht durchsetzen. 1928 hält er eine Reihe von Vorträgen zur Farb- und Harmonielehre am Bauhaus in Dessau, stößt dort aber nicht auf ungeteilte Zustimmung. In seinen letzten Lebensjahren widmet sich Ostwald zunehmend der eigenen Malerei und Fotografie von Pflanzen, publiziert aber bis kurz vor seinem Tod am 4. April 1932 in einer Leipziger Klinik noch zahlreiche Texte zur Farbe, zur physikalischen Chemie und zur Naturphilosophie. Wilhelm Ostwald ist in einer selbst geschaffenen Grabstätte auf dem Gelände seines Hauses in Großbothen beerdigt.

BIBLIOGRAPHIE DER BRÜCKE-SCHRIFTEN

Mit Ausnahme der ersten drei, die von unterschiedlichen Verlagsbuchhandlungen vertrieben wurden, sind alle Schriften als „Brücke“-Schriften im Selbstverlag erschienen.

VERFASSER	TITEL	NR.	SEITEN	ORT	JAHR
Ostwald	An die Nobelpreisträger	4		Ansbach (?)	1911
Saager	Die Brücke als Organisationsinstitut	12		Ansbach	1911
Bührer/Saager	Die Organisierung der geistigen Arbeit durch die Brücke	1	178	München	1911
Bührer	Raumnot und Weltformat	2	32	München	1912
Bührer/Saager	Das Brückenarchiv I. Allgemeine Gesichtspunkte				
	Das Keller'sche Musikarchiv	3	16	Ansbach	1911
Ostwald	Die Brücke	4	4	Ansbach	1911
	Die Brücke. 3.-7. Tausend	4	8	Ansbach	1911
	Die Brücke. 8.-12. Tausend	4	12	München	1912
	Die Brücke. 13.-17. Tausend	4	12	München	1913
Ettliger	Zwei Briefe über die Brücke	5	8	München	1912
Ostwald	Das wissenschaftliche Weltformat	6	12	Ansbach	1911
	Was die Brücke will	7	4	Ansbach	1911
Saager	Der Künstler und die Brücke	8	12	Ansbach	1911
Saager	Die Brücke als Organisationsamt (identisch mit oben, erste Zeile)	9	12	Ansbach	1911
Ostwald	Die Weltformate I. Für Drucksachen	10	16	München	1912
	Die Brücke. Satzung. Korrekturabzug. Vertraulich	16		München	1911

VERFASSER	TITEL	NR.	SEITEN	ORT	JAHR
Ostwald	Die Brücke. Satzung	11	16	München	1911
	Die Brücke. Satzung. 3. Auflage	11	16	München	1911
	Die Brücke. Satzung. 4. Auflage	11	16	München	1912
	Die Brücke. Satzung. 5. Auflage	11	16	München	1913
	Das Gehirn der Welt	12	8	München	1912
Bührer/Saager	Der Organismus der Geistigen Arbeit	15	12	München	1912
Ostwald	Die Organisierung der Organisatoren durch die Brücke.				
	Korrektur	20		München	1911
	Die Organisierung der Organisatoren durch die Brücke.				
	1.-5. Tausend	16	20	München	1912
Bührer/Saager	Die Organisierung des Druckwerks	17	12	München	1912
	Die Welt-Registratur	18	40	München	1912
Behrmann/ Bührer	Die Organisierung der Hotel-Drucksachen	19	16	München	1912
	Das Internationale Organisatoren-Kollegium der Brücke	20	16	München	1912
Saager	Die Kulturmission der Reklame	21	24	München	1912
Ostwald	Über soziales Stiften und soziales Testieren	24	20	München	
Bührer/Ostwald	Die Weltformate für Körper	25	16	München	(*)
Ostwald	Ein Besuch in der Ausstellung der Brücke (Bayerische Gewerbeschau)	26	20	München	1912
	Sekundäre Weltformate	30	12	München	1912
Bührer	Bibliothekenverzeichnis der 325 Grossbibliotheken der Erde	33	16	München	1912

VERFASSER	TITEL	NR. SEITEN	ORT	JAHR	
Bührer	Die Organisierung der kulturellen Organisationen des deutschen Sprachgebietes durch die Brücke	4	München	1912	
	Die Brücke. Mitglieder-Liste	40	München	1913	
	Die Brücke. Erste Jahresversammlung	6	München	1913	
	Die Brücke. Beitrittserklärung	4	München	1912	
	Die Brücke. Beitrittserklärung. Dritte Gruppe: Ordentliche Mitglieder	2	München	1913	
	Wahlvorschläge I. Liste	8	München	1912	
	Ostwald	Aufruf an die Geistesarbeiter. Brücken-Zeitung	8	München	1913
		Brücken-Zeitung. Heft 1/2	22	München	1913
Brücken-Zeitung. Heft 3/4		22	München	1913	
Brücken-Zeitung. Heft 5/6		32	München	1913	
Brücken-Zeitung. Heft 7		12	München	1913	
Brücken-Zeitung. Heft 8/9		18	München	1913	
Die Organisierung der Geistesarbeit		2	München	1913	
Bredt	Das Plakat, seine Freunde und Feinde, sein Recht und Reich	16	München	1912	
	Weltarchiv der Brücke. Abteilung Kleingraphik	16	München	1912	
Exner	Weltformat. Für eine wissenschaftliche Zeitschrift mit amtlichem Charakter	4	München	1912	

VERFASSER	TITEL	NR. SEITEN	ORT	JAHR
Ebstein	Weltformate für Drucksachen	2	München	1912
Grube	Reuter-Rezitorator	4	München	1912
Ostwald	Brioni	12	München	1912
	La Ponto	Ø 8	Ansbach	1911
	La Mondo Format I.			
	Por imprimuri	Ø 12	München	1912
	Im Weltformat lassen sich sämtliche Drucksachen jeder Technik herstellen	4	München	1912
	Die Chemiker und die Brücke	2	München	1912
	Brücke - Weltformat - Skibrücke	4	München	1912
	Einführung des Weltformats in die Praxis	4	München	1912
Mayerhofer	Praktische Durchführung des Weltformates. Die Trockenplattenfabrik Otto Perutz/München	2	München	1912
	Praktische Durchführung des Weltformates. Der Verband Deutscher Kunst-Vereine	2	München	1912
	Praktische Durchführung des Weltformates. Schweizerische Landesausstellung in Bern 1914	2	München	1912
	Praktische Durchführung des Weltformates. Richters Reise-führer	2	München	1912

Adolf Saager, Die Brücke: Historisches, o.O. 1921, masch. Manuskript, 46 S.

(*) nicht nachweisbar, wahrscheinlich nicht erschienen.
Ø in der von Ostwald bevorzugten Welthilfssprache „Ido“.

OSTWALDS KLASSIKER DER EXAKTEN WISSENSCHAFTEN

1885 gab Wilhelm Ostwald im Verlag Wilhelm Engelmann – unter der Leitung von Rudolf Engelmann und Emmanuel Reinicke – zu Leipzig sein „Lehrbuch der allgemeinen Chemie“ heraus, dem 1887 ein „Grundriss der allgemeinen Chemie“ sowie die Gründung der

„Zeitschrift für physikalische Chemie“ folgte. Insofern wundert es nicht, dass von ihm 1889 eine Buchreihe mit historischen Werken von grundsätzlicher Bedeutung angeregt wurde; ähnliche Ideen kursierten in einer Reihe von Verlagen.

Wilhelm Ostwald stellte für den Verleger ein Herausgebergremium von fünf Wissenschaftlern zusammen, die je ein Wissensgebiet vertraten: Ernst Heinrich Bruns für Astronomie, Wilhelm Pfeffer für Pflanzenphysiologie, Albert Wangerin für Mathematik, Paul Groth für Kristallkunde, Arthur von Oettingen für Physik. Als Serienherausgeber und Spezialist für die Chemie blieb Ostwald von 1889 bis 1896 über die Titel 1 bis 74 im Amt; danach führte sein ehemaliger Lehrer von Oettingen die Serie bis zu seinem Tod 1920 weiter.

Die Titel 1-93 erschienen 1889-1919 bei Wilhelm Engelmann; die Titel 94-244 in den Jahren 1919-38 bei der Akademischen Verlagsgesellschaft der Buchhandlung Fock; die Titel 245-275 in den Jahren 1954-87 bei der Akademischen Verlagsgesellschaft Geest & Portig, alle in Leipzig. Seit 1995 und dem Titel 280 wird die Reihe betreut vom Verlag Harry Deutsch in Frankfurt am Main.

Sämtliche Titel sind in Kurzform gegeben: Autorenname, Titel [Erscheinungsjahr des Originals], Erscheinungsjahr der ersten Auflage. In Klammern gesetzte Titelnummern verweisen auf Veröffentlichungen nach der „Brücke“ und der Farblehre Ostwalds.

VON OSTWALD SELBST HERAUSGEGEBENE TITEL

- 1 _Hermann Helmholtz, Über die Erhaltung der Kraft [1847], 1889.
- 3 _John Dalton, William Hyde Wollaston, Die Grundlagen der Atomtheorie, Abhandlungen [1803-1808], 1889.
- 4 _Louis-Joseph Gay-Lussac, Untersuchungen über das Jod [1814], 1889.
- 8 _Amedeo Avogadro, Versuch einer Methode, die Masse der Elementarmolekeln der Stoffe und die Verhältnisse, nach welchen sie in Verbindungen eintreten, zu bestimmen [1811]. André Marie Ampère, Brief des Herrn Ampère an den Herrn Grafen Berthollet, über die Bestimmung der Verhältnisse, in welcher sich die Stoffe nach der Zahl und der wechselseitigen Anordnung der Molekeln, aus denen ihre integrierenden Partikeln zusammengesetzt sind, verbinden [1814], 1889.
- 9 _Germain Henri Heß, Thermochemische Untersuchungen [1839-42], 1890.
- 21 _Johann Wilhelm Hittorf, Über die Wanderungen der Ionen während der Elektrolyse. Abhandlungen [1853-1859], Erster Teil, 1891.
- 23 _Johann Wilhelm Hittorf, Über die Wanderungen der Ionen während der Elektrolyse. Abhandlungen [1853-1859], Zweiter Teil, 1891.
- 29 _Ludwig Wilhelmy, Über das Gesetz, nach welchem die Einwirkung der Säuren auf den Rohrzucker stattfindet [1850], 1891.
- 34 _Robert Wilhelm Bunsen, Henry Enfield Roscoe, Photometrische Untersuchungen [1855-1859], Erste Hälfte, 1892.
- 37 _Sadi Carnot, Betrachtungen über die bewegende Kraft des Feuers und die zur Entwicklung dieser Kraft geeigneten Maschinen [1824], 1892.
- 38 _Robert Wilhelm Bunsen, Henry Enfield Roscoe, Photometrische Untersuchungen [1855-1859], Zweite Hälfte, 1892.
- 42 _Alexander von Humboldt, Louis-Joseph Gy-Lussac, Das Volumengesetz gasförmiger Verbindungen. Abhandlungen [1805-1808], 1893.
- 44 _Louis-Joseph Gay-Lussac, John Dalton, Pierre Louis Dulong und Alexis Thérèse Petit, Fredrik Rudberg, Gustav Magnus, Henri Victor Regnault, Das Ausdehnungsgesetz der Gase. Abhandlungen [1802-1842], 1894.
- 45 _Humphry Davy, Elektrochemische Untersuchungen. Vorgelesen in der königlichen Sozietät zu London als Bakerian Lecture am 20. November 1806 und am 19. November 1807, 1893.
- 58 _Carl Wilhelm Scheele, Chemische Abhandlungen von der Luft und dem Feuer [1777], 1894.
- 72 _Gustav Kirchhoff, Robert Bunsen, Chemische Analyse durch Spektralbeobachtungen [1860], 1895.
- 74 _Claude Louis Berthollet, Untersuchungen über die Gesetze der Verwandtschaft [1801], 1896.

VON OSTWALD SELBST GESCHRIEBENE TITEL

- 200 _Wilhelm Ostwald, Über Katalyse [1894], 1923.
 250 _Wilhelm Ostwald, Volumchemische Studien über Affinität und Volumchemische und optisch-chemische Studien. Zwei Dissertationen [1877/1878], 1966.
 257 _Wilhelm Ostwald, Gedanken zur Biosphäre. Sechs Essays, 1978.
 267 _Wilhelm Ostwald, Zur Geschichte der Wissenschaft. Vier Manuskripte aus dem Nachlaß, 1985.

TITEL VON BEDEUTUNG IM KONTEXT DER FARBENLEHRE

- 20 _Arthur von Oettingen (Hg.), Christiaan Huygens von Zwilichem, Abhandlung über das Licht. Worin die Ursachen der Vorgänge bei seiner Zurückwerfung und Brechung und besonders bei der eigentümlichen Brechung des isländischen Spathes dargelegt sind [1678], 1890.
 43 _Max von Frey (Hg.), Ernst Brücke, Untersuchungen über den Farbenwechsel des afrikanischen Chamäleons [1851/52], 1893.
 54 _Albert Wangerin (Hg.), Johann Heinrich Lambert, Anmerkungen und Zusätze zur Entwerfung der Land- und Himmelskarten [1772], 1894.
 72 _Wilhelm Ostwald (Hg.), Gustav Kirchhoff, Robert Bunsen, Chemische Analyse durch Spektralbeobachtungen [1860], 1895.
 96 _Wilhelm Abendroth (Hg.), Sir Isaac Newton, Optik oder Abhandlungen über Spiegelungen, Brechungen, Beugungen und Farben des Lichts [1704], Erstes Buch, 1898.
 97 _Wilhelm Abendroth (Hg.), Sir Isaac Newton, Optik oder Abhandlungen über Spiegelungen, Brechungen, Beugungen und Farben des Lichts [1704], Zweites und Drittes Buch, 1898.
 188 _Paul Lasareff (Hg.), Peter Lebedew, Die Druckkräfte des Lichts, Zwei Abhandlungen [1901, 1910], 1912.
 (214)_F.V. von Hahn (Hg.), Michael Faraday, Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten von Gold (und anderen Metallen) zum Licht, 1925.
 (215)_Franz Ritter (Hg.), Augustin Jean Fresnel, Abhandlungen über die Beugung des Lichts [1815-18], 1926.
 (228)_Max von Laue (Hg.), Wilhelm Wien, Das Wiensche Verschiebungsgesetz; Wilhelm Wien, Otto Lummer, Die Verwirklichung des schwarzen Körpers, 1928.

TITEL VON BEDEUTUNG IM KONTEXT DER „BRÜCKE“

- 1 _Wilhelm Ostwald (Hg.), Hermann Helmholtz, Über die Erhaltung der Kraft [1847], 1889.
 11 _Arthur von Oettingen (Hg.), Galileo Galilei, Unterredungen und mathematische Demonstrationen über zwei neue Wissenszweige, die Mechanik und die Fallgesetze betreffend [1638], Erster und zweiter Tag, 1890.
 12 _H. Ebert (Hg.), Immanuel Kant, Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels oder Versuch von der Verfassung und dem mechanischen Ursprunge des ganzen Weltgebäudes nach Newtonschen Grundsätzen abgehandelt [1755], 1890.
 24 _Arthur von Oettingen (Hg.), Galileo Galilei, Unterredungen und mathematische Demonstrationen über zwei neue Wissenszweige, die Mechanik und die Fallgesetze betreffend [1638], Dritter und vierter Tag, 1890.
 25 _Arthur von Oettingen (Hg.), Galileo Galilei, Unterredungen und mathematische Demonstrationen über zwei neue Wissenszweige, die Mechanik und die Fallgesetze betreffend [1638], Fünfter und sechster Tag, 1890.
 162 _G. Kowalewski (Hg.), Gottfried Wilhelm Leibniz, Über die Analysis des Unendlichen, 1908.
 168 _Moritz von Rohr (Hg.), Charles Wheatstone, David Brewster, John Leonard Riddell, Hermann Helmholtz, Francis Herbert Wenham, Joseph Charles d'Almeida, John Harmer, Abhandlungen zur Geschichte des Stereoskops, 1908.
 192 _A. Heckscher und Arthur von Oettingen (Hg.), Christiaan Huygens von Zwilichem, Die Pendeluhr (Horologium oscillatorium), 1913.
 (199)_R. Fürth (Hg.), Albert Einstein, Untersuchungen über die Theorie der „Brownschen Bewegung“, 1922.
 (206)_F. Reiche (Hg.), Max Planck, Die Ableitung des Strahlungsgesetzes. Sieben Abhandlungen aus dem Gebiete der elektromagnetischen Strahlungstheorie, 1923.
 (252)_P.S. Alexandrov und Autorenkollektiv (Hg.), Die Hilbertschen Probleme, Vortrag „Mathematische Probleme“ von David Hilbert, gehalten auf dem 2. Internationalen Mathematikerkongreß Paris 1900, 1971.

ABBILDUNGS- VERZEICHNIS

ROLF SACHSSE WEISSBUNT

[i] FOTO: ROLF SACHSSE.

[ii] FOTO: ROLF SACHSSE.

[iii] EWALD HERING, FARBDIAGRAMM, AUS: EWALD HERING, GRUNDZÜGE DER LEHRE VOM LICHTSINN, BERLIN 1920.

[iv] DAS VIERFELDERPROBLEM, AUS: KENNETH APPEL, WOLFGANG HAKEN, EVERY PLANAR MAP IS FOUR COLORABLE, IN: CONTEMPORARY MATHEMATICS 98 (1989).

[v] LCD, <<http://www.nec-mitsubishi.com/display>>.

[vi] JOSEF ALBERS, STUDY FOR HOMAGE TO THE SQUARE, WHITE SIGNAL, 1961, ÖL AUF HARTFASER-PLATTE, 81 X 81 X 5 CM, SAMMLUNG FER, LAUPHEIM, © THE JOSEF AND ANNI ALBERS FOUNDATION / VG BILD-KUNST, BONN 2004.

[vii] LINEARE FARBFOLGE NACH ARISTOTELES, DE SENSU ET SENSIBILI, DE ANIMA, METEOROLOGICA, AUS: NARCISO SILVESTRINI, ERNST PETER FISCHER, KLAUS STROMER, FARBSYSTEME IN KUNST UND WISSENSCHAFT, KÖLN 1998.

[viii] ROBERT GROSSETESTE, DE COLORE, CA. 1230, IN: BEITRÄGE ZUR GESCHICHTE DER PHILOSOPHIE DES MITTELALTERS 9 (1912).

[ix] SIGFRID ARON FORSIUS, FARBSYSTEM, AUS: SIGFRID ARON FORSIUS, PHYSICA, HRSG. V. JOHAN NORDSTRÖM, UPPSALA 1952.

[x] JAKOB IGNAZ HITTORFF, DER SOGENANNTTE EMPEDOKLES-TEMPEL IN SELINUNT, AUS: JAKOB IGNAZ HITTORFF, RESTITUTION DU TEMPLE D'EMPÉDOCLE À SELINONTE, OU L'ARCHITECTURE POLYCHROME CHEZ LES GRECS, PARIS 1851.

[xi] NACH ISAAK NEWTON, FARBSPEKTRUM (ISAAK NEWTON, OPTICKS: OR A TREATISE OF THE REFLECTIONS, REFRACTIONS, INFLECTIONS AND COLOURS OF LIGHT, LONDON 1704), AUS: ART LABORATORY LE BEAU, COLOR COSMOS COLOR HARMONY, <http://www.lebeau-jp.com/2002color_lec_vol2.html>.

[xii] FRANCISCUS AGUILONIUS, FARBSHEMA (FRANCISCUS AGUILONIUS, OPTICORUM LIBRI SEX, ANTWERPEN 1613), AUS: LA LUCE, LA VISIONE E I COLORI, <<http://pctidifi.mi.infn.it/lucevisione/pittura/copernico.htm>>.

[xiii] ISAAK NEWTON, FARBKREIS, AUS: ISAAK NEWTON, OPTICKS: OR A TREATISE OF THE REFLECTIONS, REFRACTIONS, INFLECTIONS AND COLOURS OF LIGHT, LONDON 1704.

[xiv] MOSES HARRIS, SOG. PRISMATISCHE FARBKREIS, AUS: MOSES HARRIS, THE NATURAL SYSTEM OF COLOURS, LICESTER-FIELDS (O.J., UM 1770).

[xv] JOHANN IGNAZ SCHIFFERMÜLLER, DIE BLÜHENDEN FARBEN, AUS: VERSUCH EINES FARBSYSTEMS, WIEN 1772.

[xvi] MICHEL EUGÈNE CHEVREUIL, FARBRAD, AUS: MICHEL EUGÈNE CHEVREUIL, DE LA LOI DU CONTRASTE SIMULTANÉ DES COULEURS ET DE L'ASSORTIMENT DES OBJECT COLORÉS, PARIS 1839.

[xvii] WILHELM OSTWALD, VIERUNDZWANZIGTEILIGER FARBKREIS UND GRAULEITER, AUS: WILHELM OSTWALD, DIE FARBSCHULE, LEIPZIG 1919.

[xviii] TOBIAS MAYER, FARBEN-DREIECK, AUS: TOBIAS MAYER, DE AFFINITATE COLORUM COMMENTATIO, GÖTTINGEN 1775.

[xix] JAMES CLERK MAXWELL, FARBENDREIECK, AUS: G. A. AGOSTON, COLOR THEORY AND ITS APPLICATION IN ART AND DESIGN, HEIDELBERG 1979.

[xx] NACH HERMANN VON HELMHOLTZ, FARBSPEKTRUM (HERMANN VON HELMHOLTZ, HANDBUCH DER PHYSIOLOGISCHEN OPTIK, BAND II, SEKTION 20, LEIPZIG 1860), AUS: NARCISO SILVESTRINI, ERNST PETER FISCHER, KLAUS STROMER, FARBSYSTEME IN KUNST UND WISSENSCHAFT, KÖLN 1998.

[xxi] COMMISSION INTERNATIONALE DE L'ECLAIRAGE (CIE), CIE-NORM-FARBTADEL, AUS: MANFRED RICHTER, EINFÜHRUNG IN DIE FARBMETRIK, BERLIN/NEW YORK 1980.

[xxii] NACH JOHANN WOLFGANG VON GOETHE, FARBKREIS (JOHANN WOLFGANG VON GOETHE, ZUR FARBENLEHRE, TÜBINGEN 1810), AUS: GOETHE'S FARBENLEHRE, <<http://www.goethe-net.de/Farbexp/farben.htm>>.

[xxiii] JOHANNES ITTEN, ZWÖLFTEILIGER FARBKREIS, AUS: JOHANNES ITTEN, KUNST DER FARBE, RAVENSBURG 1998.

[xxiv] JOHANN HEINRICH LAMBERT, FARBENPYRAMIDE, AUS: JOHANN HEINRICH LAMBERT, BESCHREIBUNG EINER MIT CALAUISCHEM WACHSE AUSGEMALTEN FARBEN-PYRAMIDE, WO DIE MISCHUNG JEDER FARBE AUS WEIZS UND DREY GRUNDFARBEN ANGEORDNET, DARGELEGT UND DERSELBEN BERECHNUNG UND VIELFACHER GEBRAUCH GEWIESEN WIRD, BERLIN 1772.

[xxv] NACH WILHELM VON BEZOLD, FARBKEGEL (WILHELM VON BEZOLD, DIE FARBENLEHRE IN HINBLICK AUF KUNST UND KUNSTGEWERBE, BRAUNSCHWEIG 1874), AUS: NARCISO SILVESTRINI, ERNST PETER FISCHER, KLAUS STROMER, FARBSYSTEME IN KUNST UND WISSENSCHAFT, KÖLN 1998.

[xxvi] PHILIPP OTTO RUNGE, FARBEN-KUGEL ODER VERHÄLTNIS ALLER MISCHUNGEN DER FARBEN ZU EINANDER, UND IHRER VOLLSTÄNDIGEN AFFINITÄT, MIT ANGEHÄNGTEM VERSUCH EINER ABLEITUNG DER HARMONIE IN DEN ZUSAMMENSTELLUNGEN DER FARBEN, HAMBURG 1810.

[xxvii] WILHELM OSTWALD, FARBKEGEL, FOTO: ROLF SACHSSE.

[xxviii] NACH ALBERT H. MUNSELL, FARBSYSTEM (ALBERT H. MUNSELL, A COLOR NOTATION, BOSTON 1905), AUS: NARCISO SILVESTRINI, ERNST PETER FISCHER, KLAUS STROMER, FARBSYSTEME IN KUNST UND WISSENSCHAFT, KÖLN 1998.

[xxix] HSL, AUS: SPOT IMAGING FORUM, COLOR SPACE, <http://www.diaginc.com/techforum/July_2002/>.

[xxx] NACH SIEGFRIED RÖSCH, FARBENBERG (SIEGFRIED RÖSCH, DIE KENNZEICHNUNG DER FARBEN, IN: PHYSIKALISCHE ZEITSCHRIFT 29 (1928), S. 83-91), AUS: NARCISO SILVESTRINI, ERNST PETER FISCHER, KLAUS STROMER, FARBSYSTEME IN KUNST UND WISSENSCHAFT, KÖLN 1998.

[xxxi] NACH DOUGLAS MACADAM, FARBKÖRPER (DOUGLAS MACADAM, ON THE GEOMETRY OF COLOR SPACE, IN: JOURNAL OF THE FRANKLIN INSTITUTE 238 (1944), S. 195-210), AUS: NARCISO SILVESTRINI, ERNST PETER FISCHER, KLAUS STROMER, FARBSYSTEME IN KUNST UND WISSENSCHAFT, KÖLN 1998.

[xxxii] ALFRED HICKETHIER, FARBWÜRFEL, AUS: ALFRED HICKETHIER, FARBENORDNUNG HICKETHIER, HANNOVER 1952.

[xxxiii] ELEKTRISCHER WIDERSTAND, AUS: RESISTOR COLOR CODE, <<http://www.teicontrols.com/resistor.html>>.

[xxxiv] PANTONE, AUS: PRODUCTS PANTONE, <<http://www.proesa.com.mx/pantone/pantone.htm>>.

[xxxv] FARBKÖRPER NCS, AUS: NCS IS AS SIMPLE AS THIS... <http://www.ncscolorusa.com/html/color_system.html>.

[xxxvi] FARBKÖRPER RAL, AUS: DAS RAL DESIGN SYSTEM, <<http://www.raumausstatter-net.de/aktuell/larri/ralsys.htm>>.

[xxxvii] AUGUSTE LAUGEL, FARB-MISCHUNGSTABELLE (AUGUSTE LAUGEL, L'OPTIQUE ET LES ARTS, PARIS 1869), AUS: JOHN GAGE, KULTURGESCHICHTE DER FARBE, RAVENSBURG 1994.

[xxxviii] FARBTAFEL RGB, AUS: SHAUN D. BLACK, RGB-COLOR SELECTOR FOR HTML PAGES, <<http://psyche.uthct.edu/shaun/SBlack/htmlrgb.gif>>.

[xxxix] COSMIC LATTEO, AUS: KARL GLAZEBROOK, IVAN BALDRY, THE COSMIC SPECTRUM AND THE COLOR OF THE UNIVERSE, <<http://www.pha.jhu.edu/~kglb/cosspec/>> (04.04.2002).

[xl] FOVEON-CHIP, AUS: FOVEON, INC., <<http://www.foveon.com>>.

ALBRECHT POHLMANN VON DER
FARBORGEL ZUR ZEITLICHTKUNST

[i] WILHELM OSTWALD, VIERUND-
ZWANZIGTEILIGER FARBKREIS, AUS:
WILHELM OSTWALD, DIE FARBENFIBEL,
LEIPZIG 1926.

[ii] DER OSTWALD'SCHE FARBKÖRPER
(DOPPELKEGEL), AUS: WILHELM
OSTWALD, ER UND ICH, LEIPZIG 1936
(POSTHUM).

[iii] WILHELM OSTWALD, FARBKÖR-
PER, AUS: WILHELM OSTWALD, DER
FARBKÖRPER UND SEINE ANWENDUNG
ZUR HERSTELLUNG FARBIGER HARMO-
NIEN, LEIPZIG 1919.

[iv] GLEICHHEITSREIHEN IM FARBTON-
GLEICHEN DREIECK, AUS: WILHELM
OSTWALD, DER FARBKÖRPER UND
SEINE ANWENDUNG ZUR HERSTEL-
LUNG FARBIGER HARMONIEN, LEIPZIG
1919 (BEIHEFT).

[v] ANZEIGE DER FARBENORGEL,
AUS: LEHR- UND LERNMITTEL ZUR
OSTWALDSCHEN FARBENLEHRE,
GROSSBOTHEN 1930.

[vi] FLADENORGEL MIT 28 MANUALEN
(ENTSPRECHEND DEN 28 WERT-
GLEICHEN KREISEN DES FARBKÖRPERS),
WILHELM-OSTWALD-GEDENKSTÄTTE
GROSSBOTHEN, FOTO: ALBRECHT
POHLMANN.

[vii] FLADENORGEL MIT 12 MANUALEN
(ENTSPRECHEND DEN 24 FARBTON-
GLEICHEN DREIECKEN), 4. AUSGABE
(1930), WILHELM-OSTWALD-GEDENK-
STÄTTE GROSSBOTHEN,
FOTO: ALBRECHT POHLMANN.

[viii] KOLONBILD, CA. 1931, WILHELM-
OSTWALD-GEDENKSTÄTTE GROSS-
BOTHEN.

ROLF SACHSSE DAS GEHIRN DER WELT

[i] WILHELM OSTWALD, DIE WELT-
FORMATE I. FÜR DRUCKSACHEN,
MÜNCHEN 1912.

[ii] DIE BRÜCKE, MITGLIEDERLISTE,
HRSG. V. DIE BRÜCKE, MÜNCHEN 1913.

[iii] WILHELM-OSTWALD-GEDENK-
STÄTTE GROSSBOTHEN, FOTO: ROLF
SACHSSE.

[iv] WILHELM OSTWALD, DAS GEHIRN
DER WELT, HRSG. V. DIE BRÜCKE,
MÜNCHEN 1912.

[v] WILHELM-OSTWALD-GEDENK-
STÄTTE GROSSBOTHEN, FOTO: ROLF
SACHSSE.

[vi] ADOLF SAAGER, DIE KULTUR-
MISSION DER REKLAME, HRSG. V. DIE
BRÜCKE, MÜNCHEN 1912.

[vii] WILHELM OSTWALD, DIE BRÜCKE,
MÜNCHEN 1913.

[viii] WILHELM OSTWALD, DIE ORGA-
NISIERUNG DER ORGANISATOREN
DURCH DIE BRÜCKE, MÜNCHEN 1912.

[ix] WILHELM OSTWALD, DIE WELT-
FORMATE FÜR DRUCKSACHEN,
MÜNCHEN 1912.

[x] WILHELM OSTWALD, HOLZKÖRPER
IM WELTFORMAT XII FÜR KÖRPER,
WILHELM-OSTWALD-GEDENKSTÄTTE
GROSSBOTHEN, FOTO: ROLF SACHSSE.

[xi] GELEHRTEN-BÜCHEREI, AUS:
WILHELM OSTWALD, KARL WILHELM
BÜHRER, RAUMNOT UND WELTFORMAT,
MÜNCHEN 1912.

[xii] DAS SYSTEM DER DEWEYSCHEN
DEZIMALZAHLEN, AUS: KARL WILHELM
BÜHRER, ADOLF SAAGER, DIE WELT-
REGISTRATUR, MÜNCHEN 1912.

[xiii] REGISTRATUR FÜR BUCHRÜCKEN,
AUS: KARL WILHELM BÜHRER, ADOLF
SAAGER, DIE WELT-REGISTRATUR,
MÜNCHEN 1912.

[xiv] VERZEICHNIS DER GROSS-
BIBLIOTHEKEN DER ERDE, AUS: KARL
WILHELM BÜHRER, BIBLIOTHEKEN-
VERZEICHNIS DER 325 GROSSBIBLIÖ-
THEKEN DER ERDE, MÜNCHEN 1912.

[xv] DAS INTERNATIONALE ORGANI-
SATOREN-KOLLEGIUM DER BRÜCKE,
AUS: DIE BRÜCKE (HG.), DAS INTERNA-
TIONALE ORGANISATOREN-KOLLEGIUM
DER BRÜCKE, MÜNCHEN 1912.

[xvi] KLEINSKULPTUR DER BRÜCKE,
1913, BRONZE, WILHELM-OSTWALD-
GEDENKSTÄTTE GROSSBOTHEN, FOTO:
ROLF SACHSSE.

[xvii] DIE BÜCHEREI IM WELTFORMAT,
AUS: AUS: WILHELM OSTWALD, KARL
WILHELM BÜHRER, RAUMNOT UND
WELTFORMAT, MÜNCHEN 1912.

ALLGEMEINE BIBLIOGRAPHISCHE HINWEISE

ISABELL BRÜCKNER, KARL HANSEL
(HG.), WILHELM OSTWALD – BIBLIO-
GRAPHIE ZUR FARBENLEHRE, MIT-
TEILUNGEN DER WILHELM-OSTWALD-
GESELLSCHAFT ZU GROSSBOTHEN
E.V., 4. 1999, SONDERHEFT 7.

INGEBORG MAUER, KARL HANSEL
(HG.), DIE FARBENLEHRE WILHELM
OSTWALDS, DER FARBENATLAS,
MITTEILUNGEN DER WILHELM-
OSTWALD-GESELLSCHAFT ZU
GROSSBOTHEN E.V., 5. 2000, SONDER-
HEFT 8.

LOTHAR DUNSCH, HELLA MÜLLER,
EIN FUNDAMENT ZUM GEBÄUDE DER
WISSENSCHAFTEN, 100 JAHRE
OSTWALDS KLASSIKER DER EXAKTEN
WISSENSCHAFTEN (1889–1989),
LEIPZIG 1989.

THOMAS HAPKE, 100 JAHRE
OSTWALD'S KLASSIKER DER EXAKTEN
WISSENSCHAFTEN 1889-1989,
<[http://www.tu-harburg.de/b/hapke/
ostwklas.html](http://www.tu-harburg.de/b/hapke/ostwklas.html)>, DORT AUCH PDF-
VERSIONEN DES BUCHES VON DUNSCH
UND MÜLLER.

HERAUSGEBER
PETER WEIBEL, ZKM KARLSRUHE

AUTOREN
ALBRECHT POHLMANN,
ROLF SACHSSE

REDAKTION
PETRA MEYER

MITARBEIT
CARMEN BECKENBACH,
BARBARA KÖNCHES,

GESTALTUNG
SCHRÄGSPUR – BÜRO FÜR
GESTALTUNG UND ORGANISATION,
KARLSRUHE

REPRODUKTIONEN
KARL SPECHT MODERNE
REPROTECHNIK, KARLSRUHE

GESAMTHERSTELLUNG
DR. CANTZ'SCHE DRUCKEREI

DANK
ULRIKE HAVEMANN

© 2004 ZKM | ZENTRUM FÜR KUNST
UND MEDIENTECHNOLOGIE
KARLSRUHE, HATJE CANTZ VERLAG,
OSTFILDERN-RUIT, DIE AUTOREN
UND FOTOGRAFEN

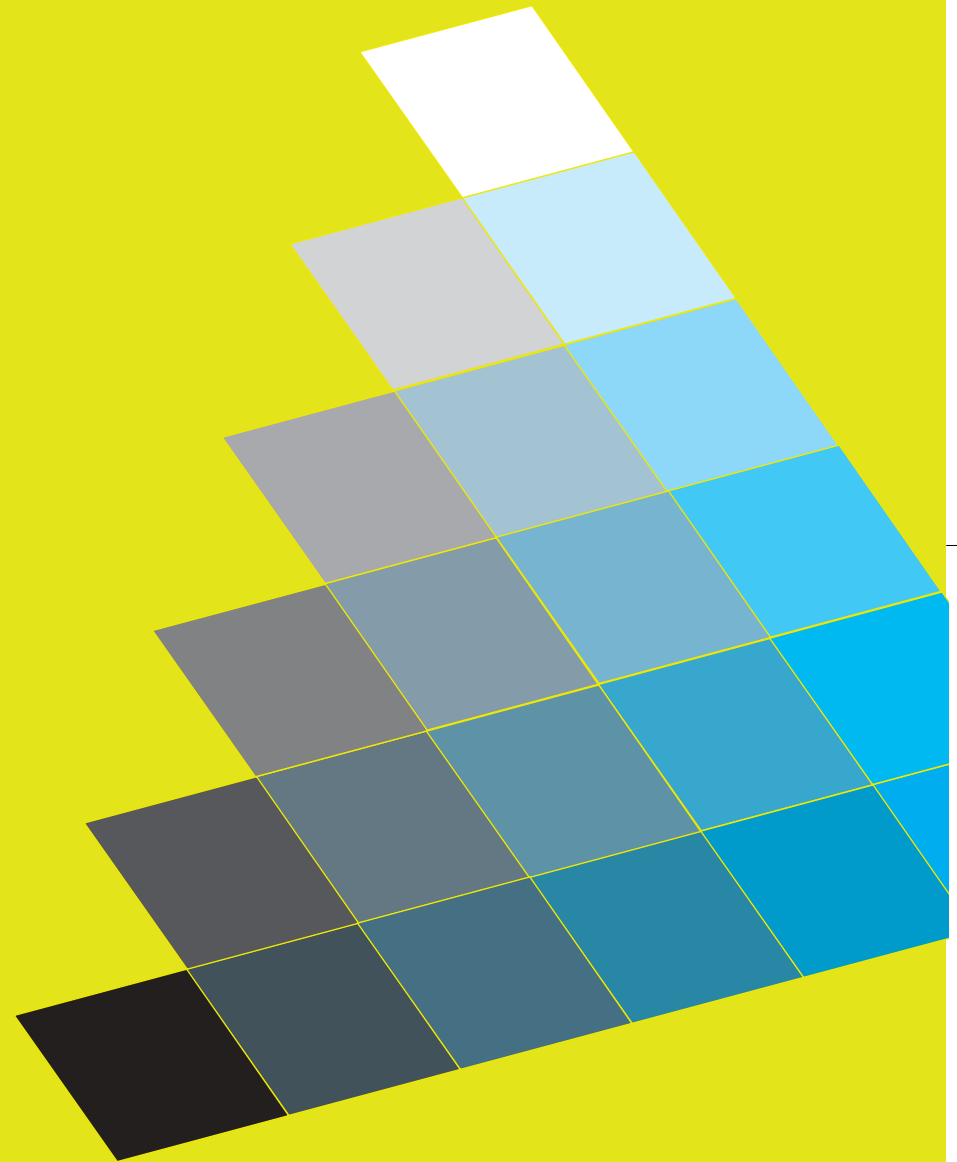
© 2004 FÜR DIE ABGEBILDETEN
WERKE VON JOSEF ALBERS BEI VG
BILD-KUNST, BONN

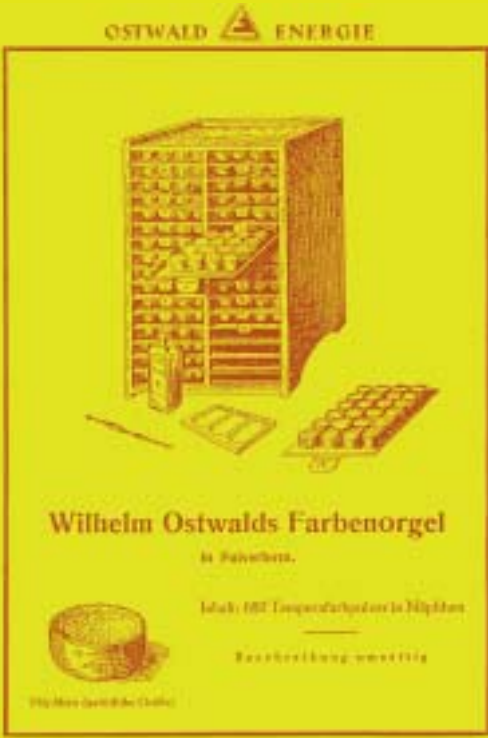

ERSCHIENEN IM
HATJE CANTZ VERLAG
SENEFELDERSTRASSE 12
73760 OSTFILDERN-RUIT
DEUTSCHLAND
TEL. 07 11/4 40 50
FAX 07 11/4 40 52 20
WWW.HATJECANTZ.DE

ISBN 3-7757-1475-8
PRINTED IN GERMANY

IMPRESSUM

UMSCHLAGABBILDUNG RÜCKSEITE
ANZEIGE DER FARBORGEL, AUS:
LEHR- UND LERNMITTEL ZUR
OSTWALDSCHEN FARBENLEHRE.
GROSSBOTHEN 1930



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 Nüßlingen</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.)