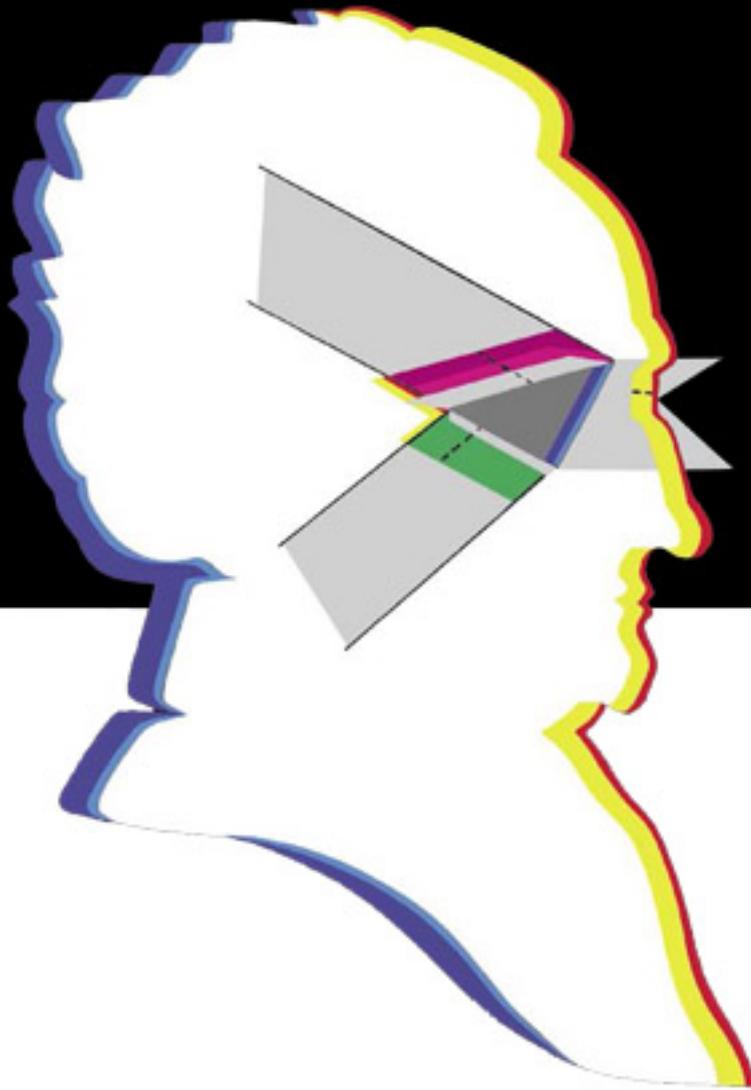


Modul 3/10



Beiträge zur Farbenlehre

Eckhard Bendin



Ausgewählte Biografien
Zur Farbenlehre

Wilhelm Ostwald

1853 - 1932



10.01 Wilhelm Ostwald im Alter von 35 Jahren

01

WILHELM OSTWALD, Philosoph, Naturwissenschaftler, Wissenschaftstheoretiker und -organisator, Gründer und Herausgeber, Nobelpreisträger für Chemie (1909), hat für die Farbenlehre Außerordentliches geleistet. Neben einer aus der physikalischen Chemie her motivierten Aufarbeitung der Farbkunde gelang ihm auch der grundlegende Ansatz, eine **„Quantitative Farbenlehre“** mit dem Anspruch der Messung, Systematisierung und Normung der Körperfarben zu schaffen. Ostwald betrachtete ähnlich GOETHE die Farbforschung als seine bedeutendste Leistung. Den meisten heute gebräuchlichen ästhetischen Farbsysteme liegen wesentliche Elemente seiner Systematik zugrunde, wie empfindungs-

Biografische Daten (Auswahl)

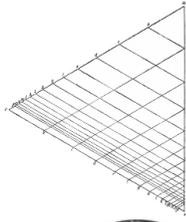
- 1853** am 2. September wird Friedrich Wilhelm Ostwald in der Familie eines Böttchermeisters in Riga geboren
- 1872-75** Chemiestudium in Dorpat
- 1875** Assistenz am physikalischen Kabinett in Dorpat bei Arthur v. Oettingen
- 1877** Magister der Chemie
- 1878** Doktor der Chemie
- 1882** Erste Professur in Riga
- 1887** Berufung an die Universität Leipzig zum o. Prof. für Physikal. Chemie; Gründung der ‚Zeitschrift für physikalische Chemie‘
- 1898** Einweihung des Physikalisch-chemischen Instituts der Universität Leipzig
- 1901** Vorlesungen über Naturphilosophie, Landkauf in Großbothen
- 1903/04** in München bzw. Leipzig erscheinen Ostwalds erste Publikationen zur Farbe: ‚Malerbriefe: Beiträge zur Theorie und Praxis der Malerei‘
- 1905** erste deutsche Austauschprofessur in den USA / Begegnung mit Henry Munsell
- 1906** Trennung von d. Universität Leipzig und Übersiedlung nach Großbothen b./Lpz.
- 1909** Verleihung des Nobelpreises für Chemie
- 1911** Präsident der Internationalen Assoziation der Chemiker sowie des Monistenbundes, Gründung der ‚Brücke- Internationales Institut zur Organisierung der geistigen Arbeit‘
- 1914** Beginn intensiver Arbeiten zur Farbenlehre
- 1915** ‚Leitsätze zur Herstellung eines rationellen Farbenatlas‘
- 1917-19** die ‚Farbenfibel‘ (1917) sowie das erste und zweite Buch der geplanten ‚Farbenlehre in fünf Büchern erscheinen: ‚Mathetische FL‘ (1918) und ‚Physikalische FL‘ (1919)
- 1920** Gründung der Werkstelle für Farbkunde Dresden mit Zweigstellen in Meißen u. Chemnitz
- 1921** Gründung der Zeitschrift ‚DIE FARBE‘
- 1923** in der Bauhaus- Ausstellung in Weimar wird auf Wunsch von W. Gropius auch Ostwalds ‚Doppelkegel‘ gezeigt
- 1926/27** Selbstbiografie ‚Lebenslinien‘
- 1932** Ostwald stirbt am 4. April in einer Leipziger Klinik im Alter von 78 Jahren

gerechte Stufungen, farbtongleiche Dreiecke oder wertgleiche Farben (z.B. NCS).

Schon lange vor seiner Begegnung mit dem amerikanischen Maler und Kunstpädagogen Albert Henry MUNSSELL (1858-1918) als erster Austauschprofessor 1905 in den USA, beschäftigte sich Ostwald mit Problemen der Farbenlehre. Aber erst nach Beendigung seiner Tätigkeit als Ordinarius für physikal. Chemie an der Leipziger Universität wandte er sich ab 1914 auf seinem Landsitz ‚Energie‘ in Großbothen b. Leipzig als freier Forscher zunehmend der theoretisch - experimentellen Begründung und praktischen Umsetzung der neuen Farbenlehre zu. Dabei war er im Interesse publizistischer

wie didaktischer und praktischer Verbreitung seiner Lehre außerordentlich aktiv, was sich in zahlreichen Schriften, Vorträgen und Initiativen ausdrückt. Die Jahre unmittelbar nach 1914 waren auch eine Zeit intensiven Zusammenwirkens mit dem Chemiker Paul KRAIS (1866-1939) am Vorhaben eines internationalen Farbenatlas. 1920 gründete Ostwald in Dresden die **‚Werkstelle für Farbkunde‘** mit Filialen in Chemnitz und Meißen. Großen Anteil an der Arbeit jener Werkstellen hatten Eugen RISTENPART(1873-1953) in Chemnitz und Paul Kraus in Dresden.

Ostwald gab neben einer Vielzahl theoretischer Abhandlungen umfangreiche Farbkartenwerke

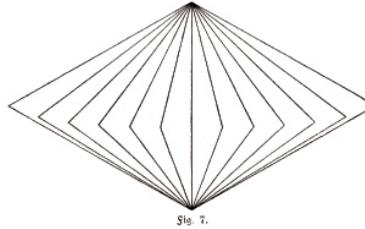
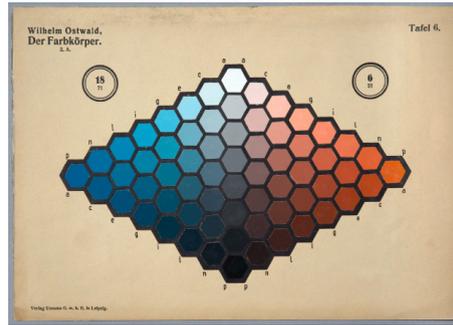


Ostwalds geometrische Reihe		89	11
	56	44	
	35	65	
	22	78	
	14	86	
8,9	91		
5,6	94		
3,5	96		
2,2	97,8		
1,4	98,6		

10.02 Ostwalds analytische Dreiecke (oben) resultieren aus der logarithmischen Stufung von Kreissegmenten (jeweils ermittelt gemäß Fechners Reiz-Empfindungs-Relation)

in verschiedensten Ausgaben und Auflagen heraus. Den Kern bilden hierbei sein unvollendet gebliebenes Schriftwerk **„Die Farbenlehre in fünf Büchern“**, der **„Farb - Normenatlas“** sowie die **„Farbenorgel“** (aus Pasten und Pulvern).

Die **„Farbenlehre in fünf Büchern“** entwirft Ostwald gemäß seiner Auffassung der Farbenlehre als synthetische Wissenschaft, welche in sich Resultate der Ordnungslehre (Mathetik), Physik, Chemie, Physiologie, Psychologie und Ästhetik vereint. Zu seinen Lebzeiten erscheinen davon drei Bücher, das vierte wurde 1939 als nachgelassene Handschrift herausgegeben. Das Fünfte, die Psychologische Farbenlehre, liegt in Fragmenten ebenfalls vor, wur-



10.03 Ostwalds farbtongleiche Dreiecke bilden die Grundlage seines Farbkörpers (unten der Doppelkegel von 1921 mit 24 farbtongleichen Dreiecken)

de bislang aber noch nicht veröffentlicht. Bereits früh bringt Ostwald seine Interpretation der spektralen Zusammensetzung der sogenannten **„Vollfarben“** (Körperfarben maximaler Sättigung) ein, die *„Lehre vom Farbenhalb“*, eine anschauliche Darstellung *„der Behauptung, daß grundsätzlich zum Zustandekommen einer reinen Körperfarbe ... alle Wellenlängen eines Farbenhalbs, also durchschnittlich der größeren Hälfte des ganzen Spektrums, restlos zusammenwirken müssen.“* (Ostwald 1916 bzw. Physik. FL 1919)

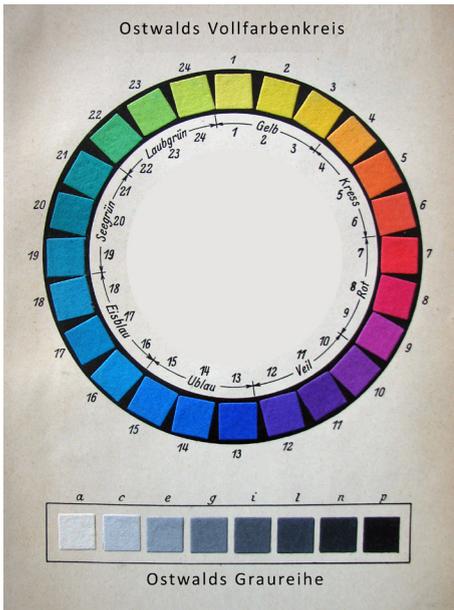
In der **„Mathetischen Farbenlehre“** (1918) begründet Ostwald seine Farbenordnung. Der auf G. T. FECHNERS Reiz - Empfindungsgesetz

aufbauende **„logarithmische Farbkörper“** entspricht der Gestalt eines einfachen Doppelkegels, in dem Ostwald die **„Vollfarben“** und deren Abkömmlinge systematisch in Stufen um eine senkrechte Grauachse (Unbuntreihe) zwischen Schwarz und Weiß unterbringt. **„Farbtongleiche Dreiecke“**, d.h. die zwischen Schwarz (S), Weiß (W) und einer Vollfarbe (V) gespannten Dreiecksflächen, enthalten die auf der Basis des Fechner'schen Gesetzes empfindungsgemäß gleichabständig gestuften Abkömmlinge der Vollfarbe (sogen. analytische Dreiecke). Diese bilden verschiedene Reihen, wie die **„hellklaren“** und **„dunkelklaren“** Reihen oder die **„Weißgleichen“** und **„Schwarzgleichen“**. Die **„visuellen Anteile“** jeder Tonstufe bilden stets die Summe 1 (Summenformel: $s + w + v = 1$)

Neben der Unbuntreihe sind **wertgleiche Farbtonkreise** Bestandteile der Ordnung (bestehend entweder aus Vollfarben, hellklaren, dunkelklaren oder getrübbten Farben). Ostwalds Kreise gehen von 8 Hauptfarben aus: Gelb, Kress, Rot, Veil, Ublau, Eisblau, Seegrün und Laubgrün. Außerdem strukturiert er die Orte seines Farbkörpers durch Kombination von Buchstaben, wie - pa, na, la, ia usw. -, um Verwandtschaftsbeziehungen leicht ablesbar zu machen. Jener für eine Normung oder eine darauf fußende Farbharmonik wichtige Ansatz hat sich in jener Form aber praktisch nicht durchsetzen können, obwohl insbesondere mathematisch begabte Künstler (Rudolf WEBER, Hans HINTERREITER oder Jakob WEDER z.B.) mit Ostwalds Systematik gut umgehen konnten und sie als einen Gewinn empfanden.

Ostwalds Farbordnung gab allerdings zu seinen Lebzeiten bereits auch Anlaß zu Kritik. Nach Ostwald hat es mehrere Versuche gegeben, bestimmte Mängel der Farbenordnung zu korrigieren. Dies geschah unabhängig voneinander durch Aemilius MÜLLER (1901-1989), Manfred RICHTER (1906-1990), Manfred ADAM (1901-1987) und Jakob WEDER (1906-1990).

Ostwalds grundsätzliche Leistungen für die Farbenlehre stehen außer Zweifel. Er hat aber seine eigentlich als Hauptstück der Farbenlehre gedachte **„Psychologische Farbenlehre“** nur



10.04 Ostwalds 24-teiler Vollfarbenkreis mit Graureihe

03 in Grundzügen skizzieren können. Sie fußen auf seiner ‚**Biologischen Energetik**‘ sowie auf neuen Erkenntnissen der Physiologie und Psychophysik insbesondere durch Gustav Theodor FECHNER (1801-1887), Ewald HERING (1834-1918) und Georg Elias MÜLLER (1850-1934). Eine elementare, komplexe und verständliche Darstellung der Psychologie der Farbe, wie Ostwald sie im Auge hatte, steht sowohl in der Farbenlehre als auch in der Biopsychologie bis heute aus.

Neben der Farbenlehre erarbeitete Ostwald auch eine systematische **Formenlehre** und plante grundlegende Schriften zur **Schönheitslehre (Kalik) und Kunstlehre**. Dazu sind umfangreiche, bisher nur teilweise editierte Manuskripte erhalten. Ostwalds Ästhetik setzt wie G. T. Fechners ‚Vorschule der Ästhetik‘ von unten an, d.h. sie begründet sich experimentell-empirisch.

> Querverweis

zu den Lehrmodulen M 2/20, M 2/22, M 2/23



10.04 Ostwalds Fladenorgel von 1920

Ostwalds Publikationen zur Farbenlehre (Auswahl)

- Leitsätze zur Herstellung eines rationellen Farbatlas.* In: *Techn. Mitteilungen für Malerei.* München 31(1915) 18, S.153-154
Die Farbenfibel. Leipzig 1917
Der Farbenatlas. Leipzig 1917
Goethe, Schopenhauer und die Farbenlehre. Leipzig 1918
Die Harmonie der Farben. Leipzig 1918
Der Farb-Normenatlas. 680 Normen in 4 Kästchen. Leipzig 1920
Die Farbenlehre: in fünf Büchern
 1. *Mathetische Farbenlehre.* Leipzig 1918
 2. *Physikalische Farbenlehre.* 1919
 3. *Chemische Farbenlehre.* Nachgelass. Handschr. 1919 (erg. u. hrsg. v. E. Ristenpart 1939)
 4. *Physiologische Farbenlehre.* von H. Podesta, 1922
 5. *Psychologische Farbenlehre.*(unveröffentlichte Entwürfe, fragmentarisch)
Die Farborgel. Ausgabe1: Deckwassertünchen. Leipzig 1919
Die Farborgel. Großbothen 1920 bis 1931 , fünf verschiedene Ausgaben
Lebenslinien. Eine Selbstbiografie. Berlin1927
Goethe der Prophet. Leipzig 1932

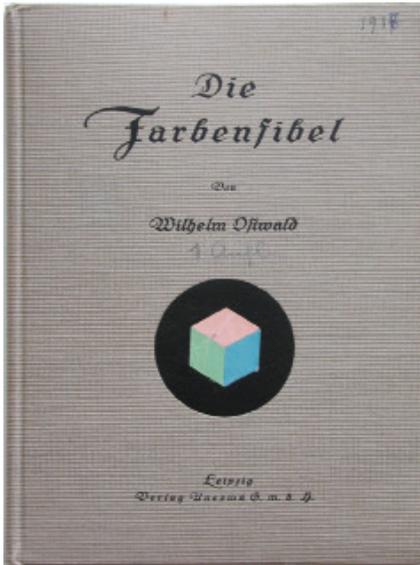
Quellenhinweise

- Krais, Paul: Über die industrielle Verwertbarkeit der bis heute vorhandenen Verfahren und Systeme der Messung und Benennung von Farbtönen. In: *Archiv für Buchgewerbe und Gebrauchsgrafik* 59 (1923) 09/10., S.233-240, zit. nach Brückner / Hansel 1999 (s.o.)
 Ristenpart, Eugen: *Die Ostwald'sche Farblehre und ihr Nutzen für die Textilindustrie.* Leipzig 1926
 Podestà, Hans: *Der ordnungswissenschaftliche Aufbau des Farbkörpers.* Stuttgart 1941
 Ostwald, Grete: *Wilhelm Ostwald - Mein Vater.* Stuttgart 1953
 Buchwald, Eberhard: *Die Farbenlehre Wilhelm Ostwalds.* In: Buchwald, E.: *Fünf Kapitel Farbenlehre.* Mosbach / Baden 1955, S.71-115
 Buchwald, Eberhard: *Zu Ostwalds Lehre von den Farbenharmonien.* In: *DIE FARBE* 8 (1959) H.1, S.1-18
 Bendin, Eckhard: *Über Anliegen und Schicksal der unveröffentlichten ‚Psychologischen Farbenlehre‘ Wilhelm Ostwalds.* In: *DIE FARBE* 44 (1998) H.4-6, S.107-126
 Guth, Peter: *Eine gelebte Idee: Wilhelm Ostwald und sein Haus ‚Energie‘ in Großbothen.* München 1999
 Brückner, Isabel / Hansel, Karl (Hrsg.): *Wilhelm Ostwald - Bibliographie zur Farbenlehre. Mitteilungen der Wilhelm - Ostwald - Gesellschaft e.V., Sonderheft 7, Großbothen 1999*
 Domschke, Jan-Peter / Hansel, Karl: *Wilhelm Ostwald. Eine Kurzbiografie. Mitteilungen der Wilhelm - Ostwald - Gesellschaft e.V., Sonderheft 10, Großbothen 2000*
 Hansel, Karl (Hg.): *Wilhelm Ostwald.Lebenslinien. Eine Selbstbiografie e. Überarb. und kommentierte Neuauflage* Stuttgart; Leipzig 2003
 Bendin, Eckhard (Hg.): *Zu Bedeutung und Wirkung der Farbenlehre Wilhelm Ostwalds. Dokumentation ‚Phänomen Farbe‘, Dresden, Großbothen, Düsseldorf 2003*
 Sachsse, Rolf : *Wilhelm Ostwald: Farbsysteme: Das Gehirn der Welt. Ostfildern 2004*
 Bendin, Eckhard: *Ostwalds biologische Energetik als Substrat der Psychologischen Farbenlehre.* In: *Wiss.ZTU Dresden*
 Bendin, Eckhard: *Nachhaltige Impulse für Farbwissenschaft und Farbkunst.* In: Scheurmann, Konrad (Hg.): *color continuo 1810...2010...System und Kunst der Farbe.* Dresden 2009, S.18-31
 derselbe ebenda, S, 78-89: *Konzeptionelle Wege - Generalbass und Instrumentar für eine neue Farbkunst.* ebenda, S. 92-101:
 Pohlmann, Albrecht: *Zeitlichtkunst - Wilhelm Ostwald und die Medienexperimente der Zwanziger Jahre*
 Bendin, Eckhard: *Schnittstelle Farbe. Lehrtafeln zur Geschichte der Farbenlehre im Mitteldeutschen Raum.* Neubearbeitung Dresden 2010

Anhang zu Modul 3/10: Wilhelm Ostwald

Einblick in die ‚Sammlung Farbenlehre‘ an der TU Dresden

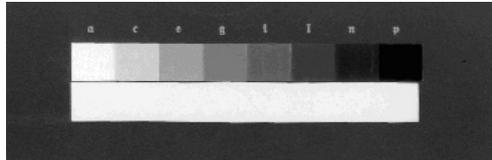
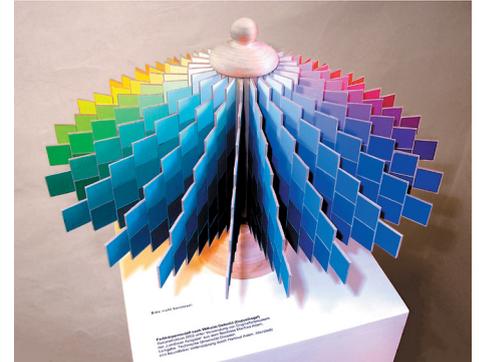
1



2



3



4

Lehrmittel zu Ostwalds Farbenlehre

Instrumente aus dem Bestand der Dresdner Sammlung Farbenlehre zur Demonstration von Inhalten der Ostwaldschen Farbenlehre.

Bild 1: Die Farbenfibel von Wilhelm Ostwald, Erstausgabe Unesma Leipzig 1917

Bild 2: Der Doppelkegel mit 2480 Mustern (Rekonstruktion von Fritz Rausendorf um 1980, unter Verwendung Ostwaldscher Originalaufstriche aus dem Nachlass von Gerhard Streller)

Bild 3: Der Doppelkegel mit 680 Mustern (Rekonstruktion von Eckhard Bendin 2003, unter Verwendung Ostwaldscher Originalaufstriche aus Nachlass von Manfred Adam)

Bild 4: Ostwalds graue Normen (achtteilige Graureihe als Meßleiter)

Bild 5: Ostwalds Pulverorgel von 1923 aus dem Nachlass des Konstruktivisten Rudolf Weber



5

04

Eckhard Bendin
Zur Farbenlehre

Ausgewählte Biografien
edition bendin, Dresden 2016
© 2016

Die Module basieren
auf dem Kompendium der Ausstellungstafeln
,Schnittstelle Farbe'
© 2001, 2003, 2006 und 2010

The logo for Edition Bendin features the word "edition" in white lowercase letters on a black background, and the word "bendin" in black lowercase letters on a white background. The two words are separated by a horizontal line. To the left of the text are two vertical bars of colored lines: the top bar has purple, pink, red, and grey lines, and the bottom bar has yellow, green, and blue lines.

edition
bendin

www.bendin-color.de/edition-bendin/