

Martin Oswald
Aspekte der Farbwahrnehmung

Weimar 2003

Martin Oswald

**Aspekte der Farbwahrnehmung
bei Schülern
im Alter zwischen 11 und 16 Jahren**



© VDG · [Verlag und Datenbank für Geisteswissenschaften](#) · Weimar 2003

Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Einwilligung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Verlag und Autor haben sich Kräften bemüht, die erforderlichen Reproduktionsrechte für alle Abbildungen einzuholen. Für den Fall, dass wir etwas übersehen haben, sind wir für Hinweise der Leser dankbar.

Layout: Knoblich & Wolfrum, Berlin

Druck: VDG, Weimar

ISBN 3-89739-341-7

Inhalt

VORWORT	17
EINLEITUNG	19
1. Fragestellungen	19
2. Struktur und Gliederung der Untersuchung – ein Überblick	21
THEORETISCHER TEIL A	
KAPITEL I	
DIE ROLLE DER FARBE IN DEN SCHRIFTEN ZUR KUNSTDIDAKTIK	
1. Die ambivalente Bewertung der Farbe	25
2. Autonomie der Farbe	27
3. Farbtheorie und Kunstdidaktik – ein früher Konflikt und der sich anbahnende Bruch zwischen Theorie und Praxis (Hoelzel versus Ostwald)	29
4. Die Farbe in den Konzepten der Bauhauspädagogik als Basis für Modelle der Kunstdidaktik nach 1945	30
4.1 Johannes Itten und Ludwig Hirschfeld-Mack	31
4.2 Paul Klee	36
4.3 Wassily Kandinsky	38
4.4 Josef Albers	41
5. Die Musische Erziehung: Farbe als Träger ursprünglicher Kraft	42
6. Formaler und sachorientierter Kunstunterricht: Die Adaption und Abwandlung der Bauhauslehre zum Bereich Farbe	43
6.1 Kurt Schwerdtfeger	43
6.2 Rainer Pfennig	45
6.3 Kurt Staghun	49
6.4 Gunter Otto	51
7. Visuelle Kommunikation	52
7.1 Kritik der Kunstpädagogik: Hans Giffhorn	52
7.2 Kunst und Kommunikation: Klaus Kowalski	54

8.	Kunsterziehung in der DDR – Grundlegungen zu einer Didaktik der Farbe	55
9.	Ästhetische Erziehung	56
10.	Resümee	58

KAPITEL II

	PHYSIOLOGISCHE GRUNDLAGEN DER FARBWahrnehmung	61
1.	Der wahrnehmbare Bereich des Spektrums (visuelles Spektrum)	61
2.	Farbe – eine Begriffsklärung	62
3.	Der lichtempfindliche Teil des Auges (Retina)	63
4.	Farbsehen auf der Grundlage dreier Klassen lichtabsorbierender Sinneszellen (Trichromatizität)	65
4.1	Additive Farbmischung	67
4.2	Subtraktive Farbmischung	69
5.	Farbantagonismus (Gegenfarbentheorie)	70
5.1	Komplementärkontrast und Farbsimultankontrast	71
6.	Farbsinnstörungen	71
6.1	Klassifikation und Häufigkeit	72
6.2	Die Wirkung der Farben bei einer Rot-Grün-Störung	73

KAPITEL III

	NEUROBIOLOGISCHE GRUNDLAGEN DES FARBENSEHENS	75
1.	Die Lokalisation des visuellen Systems im Gehirn	75
2.	Der Informationsfluss im Gehirn – die Spezialisierung der drei Hauptbahnen auf Farbe, Form und Bewegung	79
3.	Spezifische Prozesse der Informationsverarbeitung	82
3.1	Die On-/Off-Struktur der retinalen Ganglienzellen	82
3.1.1	Hell-Dunkel-Wahrnehmung	82
3.1.2	Retinale Mechanismen zur Farbdiskrimination	84
3.2	Thalamus	85
3.3	Primärer visueller Cortex (V 1 / Area Striata)	86
3.3.1	Hell-Dunkel-Kontraste als Basis zur Analyse von Linienorientierung, Form und Bewegung	86

3.3.2	Schattierungen	87
3.3.3	Farbe	88
3.4	Extrastriäre Areale / Areal 4	91
4.	Resümee	92

KAPITEL IV

WAHRNEHMUNG UND KOGNITION 93

1.	Die Gestaltgesetze als Hinweis auf die Beteiligung kognitiver Strukturen am Wahrnehmungsprozess	94
2.	Einheiten der kognitiven Funktionen des Gehirns nach LURIJIA (1973/92)	95
2.1	Optisch-kognitive Funktionen der sekundären Zonen	96
2.2	Komplexere Formen der Informationsverarbeitung in den tertiären Zonen	97
2.3	Reifung und Ausbau der Funktionseinheiten des Gehirns	98
3.	Wahrnehmung als Prozess der Kategorienbildung	99
3.1	Die Entstehung von Kategorien (BRUNER 1957)	99
3.2	Farbkategorien als prototypische Strukturen (ROSCH 1977)	101
3.3	Kategorienbildung und Schemata	102
4.	Visuelle Vorstellungsbilder und mentale Repräsentation	103
5.	Gedächtnis	107
6.	Geschlechtsspezifische Aspekte der Wahrnehmung	110
7.	Altersspezifische Merkmale	113
8.	Bereichsspezifische Denkstrukturen	116
9.	Resümee: Anmerkungen zur spezifischen Funktion der Farbwahrnehmung	119

KAPITEL V

FARBE – WAHRNEHMUNG – SPRACHE 121

1.	Der Ausdruck ‚Farbe‘ und sein physischer Objektcharakter	121
2.	Das Problem der Farbbezeichnungen	122
2.1	Historisch-kulturgeschichtliche Aspekte – Kommunikationsproblem Farbe und technische Ordnungssysteme	122

2.2	Innersprachliche Systematik und Klassifikation – Farbbenennungen als sprachliches Feld	125
2.3	Anthropologische Aspekte – die Entstehung und Ausdifferenzierung der Farbbezeichnungen	129
2.3.1	Die Entwicklung der Farbbenennungen als natürliches, evolutionistisches Prinzip – die Untersuchungen von BERLIN/KAY (1969) zur Ausdifferenzierung und Lexik des Farbwortschatzes	132
2.3.2	Parallelen zum Erwerb der Farbnamen bei Kindern	136
2.3.2.1	Grundfarbenwörter (allgemeine Farbnamen)	136
2.3.2.2	Konkret-gegenständliche Bezeichnungen (spezifische Farbnamen, Vergleichsfügungen) und Mischtonbenennungen (Kopulativa)	137
2.3.3	Untersuchungen zum Kinderwortschatz	138
2.3.4	Die weitere Ausdifferenzierung durch abgeleitete Farbbezeichnungen (non-basic color terms) und ein Vergleich der konkurrierenden Erklärungsmuster WHORF vs. BERLIN/KAY	139
3.	Sprache, Objekt, Denken, Kenntniserwerb – Kognition und Sprache	141
3.1	Von der Wahrnehmung zur Sprache – die kognitive Entwicklung und Ausformung der Sprache	141
3.1.1	Objektpermanenz	141
3.1.2	Vorstellungsbilder	142
3.1.3	Individuelle und konventionelle Symbole	142
3.1.4	Entwicklungshierarchie und Erwerbsreihenfolge	142
3.1.5	Universalität	143
3.2	Theorien zur Entwicklung der Wortbedeutung	143
3.2.1	Zunehmende Komplexität semantischer Merkmale	144
3.2.2	Überdehnung	144
3.2.3	Einengung und Prototypentheorie	144
3.2.4	Kontrasttheorie	145
3.2.5	Funktionale Kernhypothese	146
4.	Resümee	146

EMPIRISCHER TEIL B

KAPITEL I

VORSTELLUNGSBILDER EINES KONKRETEN GEGENSTANDES (APFEL-I-TEST)	149
1. Ziel und Inhalt der Untersuchung (A-I-Test)	149
2. Aufgabenstellung: Apfel-I-Test	150
3. Methode und Probanden	153
4. Ergebnisse und Diskussion: Das Vorstellungsbild eines farbigen Objekts	163
4.1 Anzahl der Farbtöne (Merkmal 1)	164
4.1.1 Gesamtbefund	164
4.1.2 Teilbefund: Monochrome Darstellungen	166
4.2 Farbskala (Merkmal 2)	170
4.2.1 Die Verteilung der verwendeten Farbtöne (Relation)	171
4.2.2 Der Nutzungsgrad einzelner Farbtöne	176
4.3 Die Art des Farbauftrags (Merkmal 3)	180
4.3.1 Sättigung der Farbe	180
4.3.2 Struktur des Farbauftrags (Merkmal 3.2)	184
4.3.3 Anordnung der Farben (Merkmal 3.3)	190
4.4 Funktionale Ebene der Farbverwendung: Farbe-Form-Raum (Merkmal 4)	191
4.4.1 Hell-Dunkel-Kontrast (Merkmal 4.1)	192
4.4.2 Farbkontrast (Merkmal 4.2)	195
4.5 Formal-grafische Merkmale und deren Beziehung zum Vorstellungsbild ‚Farbe‘	199
4.5.1 Lage und Ansichtsseite (Merkmal 5.1)	200
4.5.1.1 Anordnung der Äpfel	200
4.5.1.2 Sicht auf den Apfel (Merkmal 5.1.2)	202
4.5.1.3 Diskussion: Die unterschiedliche Beziehung der Aspekte ‚Überschneidung‘ und ‚Perspektivische (Schräg-)Sicht‘ zum Bezugsfeld Farbe	204
4.5.2 Stängel und Blatt (Merkmal 5.2)	206
4.5.2.1 Form und Ausrichtung des Stängels	206
4.5.2.2 Blattdarstellung (Merkmal 5.2.2)	209
4.5.3 Weitere Binnendifferenzierung (Merkmal 5.3)	210

5.	Zusammenfassung: Alters- und geschlechtsspezifische Merkmale in der Entwicklung des Vorstellungsbildes	212
5.1	Chronologischer Verlauf	212
5.1.1	Steigerung der Komplexität des Vorstellungsbildes	212
5.1.2	Unterschiedlicher Verlauf einzelner Variablen der Darstellung – die Wechselwirkung zwischen Raum und Farbe	213
5.2	Geschlechtsspezifische Merkmale	214
5.2.1	Höhere Komplexität von Ergebnissen weiblicher Probanden	214
5.2.2	Die unterschiedliche Ausprägung der Aspekte ‚bunt‘ / ‚unbunt‘	214
5.2.3	Zeitversetzte Entwicklung	214
5.3	Überlegungen zur kognitiven Verarbeitung	215

KAPITEL II

	DIE WAHRNEHMUNG VON FARBEN (GAUGUIN -TEST)	217
1.	Inhalt und Ziel der Untersuchung	217
2.	Methode und Auswertung	217
3.	Probanden	220
4.	Ergebnisse und Diskussion	220
4.1	Gesamtbefund	220
4.2	Detail I und II	222
4.2.1	Geschlechtsspezifische Verteilung	222
4.2.2	Relation Detail I : Detail II	222
4.2.3	Chronologischer Verlauf	224
4.3	Wahrnehmungsleistung und Vorstellungsbild: ein Vergleich der Befunde von Gauguin-Test und A-I-Test	225
4.3.1	Probanden mit monochromen Ergebnissen im Vorstellungsbild ‚Apfel‘ (A-I-Test) und deren Befund im Gauguin-Test	225
4.3.1.1	Befund	226
4.3.1.2	Besondere Merkmale des chronologischen Verlaufs	227
4.3.2	Gemessene Wahrnehmungsleistung (Gauguin-Test) und die spezifische Ausprägung des Vorstellungsbildes (A-I-Test)	228
4.3.2.1	Gesamtbefund	228
4.3.2.2	Geschlechtsspezifische Auswertung: Farbdifferenzierung (Gauguin-Test) und Vorstellungsbild (A-I-Test)	231

4.3.3	Teilaspekt: Binnendifferenzierte Farbanordnung beim Vorstellungsbild ‚Apfel‘ (A-I-Test) und Wahrnehmungsleistung (Gauguin-Test) – chronologischer Verlauf	234
5.	Zusammenfassung	236

KAPITEL III

	LERNEFFEKTE UNTER DEM EINFLUSS BILDHAFTER WAHRNEHMUNG (APFEL-II-TEST)	239
1.	Ziel und Inhalt der Untersuchung	239
2.	Aufgabenstellung	241
3.	Auswertung und Probanden	243
4.	Ergebnisse und Diskussion	244
4.1	Merkmale des veränderten Erinnerungsbildes an Einzelbeispielen	244
4.2	Gesamtbefund: Die Veränderung des Erinnerungsbildes als Folge unbewusster Lerneffekte	250
4.2.1	Farbanzahl und Farbskala	250
4.2.2	Sättigung	251
4.2.3	Struktur des Farbauftrags	252
4.2.4	Funktionale Ebene der Farbverwendung: Farbanordnung, Hell-Dunkel-Kontrast und Farbkontrast	253
4.2.5	Formal-grafische Aspekte	254
5.	Zusammenfassung	255

KAPITEL IV

	FARB- UND FORMPRÄFERENZEN (FA-/FO-TEST)	257
1.	Der Untersuchungsgegenstand	257
1.1	Ergebnisse anderer Studien zur Farb- und Formpräferenz	258
1.2	Einwände und Folgerungen	260
2.	Ziel und Fragestellung des Tests zur Farb- bzw. Formpräferenz (FA-/FO-Test)	262
3.	Methode und Versuchsaufbau	262
4.	Probanden	264
5.	Ergebnisse und Diskussion (FA-/FO-Test)	264

5.1	Die Abhängigkeit der Farbpräferenz vom aktuell entwickelten Vorstellungsbild – ein Vergleich der Befunde des FA-/FO- und des A-I-Tests	266
5.2	Die Farbpräferenz – eine Funktion des Helligkeitswertes?	271
5.2.1	Die Untersuchungen von CORAH/GROSS (1967)	271
5.2.2	Das Verhalten von Probanden mit Farbsehschwäche beim FA-/FO-Test	272
5.3	Farbe-/Form-Präferenzen und die Nutzung spezifischer Farbtöne bei der Reproduktion des Vorstellungsbildes (A-I-Test)	272
5.3.1	Form-Präferenz und der Farbton Gelbgrün (A-I-Test)	272
5.3.2	Farb-Präferenz und der Farbton Rot (A-I-Test)	273
5.3.3	FA-/FO-Präferenzen und Korrelationen zum gewählten Warm-Kalt-Spektrum	274
5.4	Farbpräferenz und die Verwendung formal-grafischer Attribute im Vorstellungsbild (A-I-Test)	275
5.5	Farbe und Form – vergleichbare Modalitäten?	276
5.6	Weitere Anmerkungen und Beobachtungen zum Versuchsablauf (FA-/FO-Test)	277
6.	Zusammenfassende Bewertung	278

KAPITEL V

DIE STRUKTUR DES FARBWORTSCHATZES –

ZWISCHEN WAHRNEHMUNGSBEDINGTEN FAKTOREN

UND SPRACHSTRUKTURELLEN BEDINGUNGEN

		281
1.	Thesen und Fragestellungen	281
2.	Methode	283
3.	Probanden und Durchführungsmodus	288
4.	Ergebnisse und Diskussion – quantitative Erfassung	289
4.1	Struktur des Farbwortschatzes und Korrelationen zu den Ergebnissen der nonverbal-visuellen Testreihen (A-I-Test und Farbe-/Form-Präferenzen)	289
4.1.1	Gesamtbestand	290
4.1.2	Simplizia	291
4.1.3	Komposita I/III – chronologischer Verlauf und geschlechtsspezifische Merkmale	294

4.1.4	Komposita II – chronologischer Verlauf und geschlechtsspezifische Merkmale	296
4.1.5	Komposita IV – chronologischer Verlauf und geschlechtsspezifische Merkmale	299
4.1.6	Resümee: Farbwortschatz und Vorstellungsbild ‚Farbe‘ – Anhaltspunkte für eine Korrelation kognitiver Strukturen	302
4.2	Diskussion: Die Entwicklung allgemeiner Farbnamen (S) und der Ausbau des Vokabulars an spezifischen Farbbezeichnungen (K IV)	303
4.3	Die Häufigkeit und Reihenfolge der genannten Farbnamen als Hinweis auf den Ausbau des Farbvokabulars	304
4.3.1	Relative Häufigkeit der Farbtermini	305
4.3.2	Zunahme spezifischer Farbennennungen	309
4.4	Farbvokabular und Differenziertheit der Wahrnehmung im Gauguin-Test	309
4.4.1	Gesamtbefund: Gauguin-Test und Farbvokabular	311
4.4.2	Analyse des chronologischen Verlaufs	311
4.4.3	Kausalität	315
4.5	Externe Faktoren als Determinanten des Farbvokabulars	316
4.5.1	Handwerklich-musische Ausbildungsrichtung	316
4.5.2	Regionalspezifische Sozialisation	317
5.	Ergebnisse und Diskussion: qualitativ-inhaltliche Erfassung	317
5.1	Simplizia – allgemeine Grundfarbenwörter (z.B. gelb, rot)	318
5.1.1	Gesamtbefund	318
5.1.2	Alters- und geschlechtsspezifische Merkmale	319
5.2	Simplizia – eng gegenstandsgebunden	324
5.3	Erweiterungsfeld Simplizia – durch Konversion in die Gruppe der Simplizia übergeführte, gegenstandsbezogene Farbnamen (z.B. Aubergine, Creme, Flieder)	326
5.4	Gegenstandsbezogene Adjektive – Komposita aus Substantiv + Adjektiv (z.B.: weinrot, mintgrün)	331
5.5	Farbton-Modifikationen durch Präfixe und Präfixoide: Helligkeit – Sättigung – Lichtwirkung – Oberfläche	334
5.5.1	hell-/dunkel- + Adjektiv	334
5.5.2	mittel- + Adjektiv	336

5.5.3	Präfixoide zur Modifikation von Intensität, Oberflächenwirkung und Farbsättigung	336
5.5.4	Attributive Modifikation des Farbwortes	338
5.5.5	Präfixoide Ableitungen zur Modifikation von Materialqualität und Pigmenteigenschaften	339
5.5.6	Präfixoide und die Häufigkeit ihrer Bindung an bestimmte Farbtonbezeichnungen	339
5.6	Zwischentonbezeichnungen	341
5.6.1	Häufigkeit und Anzahl der unterschiedlichen Muster je Farbton	342
5.6.2	Präferenz für bestimmte Zwischentonbezeichnungen: alters- und geschlechtsspezifische Merkmale	343
5.6.3	Sachinhaltlich unlogische Begriffsbildungen	343
6.	Zusammenfassende Bewertung	345

KAPITEL VI

	PRÄFERENZFARBEN (LIEBLINGSFARBEN)	349
1.	Inhalt der Untersuchung	349
2.	Methode und Probanden	349
3.	Ergebnis und Diskussion	350
3.1	Die Relation der präferierten Farbtöne	350
3.2	Altersspezifische Verläufe der fünf häufigsten Präferenzfarben	353
3.2.1	Präferenzfarbe ‚Schwarz‘	353
3.2.2	Die Relation der Farbtöne Blau-Gelb und Rot-Grün als mögliche Folge des antagonistischen Prinzips der Farbreiz-Verarbeitung	356
4.	Zusammenfassung	358

KAPITEL VII

	FARBMISCHÜBUNGEN	361
1.	Gegenstand und Fragestellung der Untersuchung	361
2.	Methode und Aufgabenstellung	362
3.	Probanden	364
4.	Darstellung und Diskussion der Versuchsergebnisse	364

4.1	Aufgabenstellung und Versuchsanordnung I: Farbfeldübung mit frei wählbarer Grundfarbe	364
4.1.1	Analyse und Diskussion der Untersuchungsergebnisse zu ‚Aufgabenstellung I‘	365
4.1.2	Einwände	368
4.2	Aufgabenstellung und Versuchsanordnung II: Farbfeldübung mit vorgegebener Grundfarbe	369
4.2.1	Analyse und Diskussion der Untersuchungsergebnisse zu ‚Aufgabenstellung II‘	370
4.3	Aufgabenstellung und Versuchsanordnung III: Farbfeldübung mit vorgegebener Grundfarbe und variiertem Thema	375
4.3.1	Analyse und Diskussion der Untersuchungsergebnisse zu ‚Aufgabenstellung III‘	376
5.	Zusammenfassung	379

KAPITEL VIII

FARBSINNSTÖRUNG UND BILDNERISCHE PRAXIS 381

1.	Methoden zum Ausschluss von Farbsinnstörungen und Anomalien in der Farbwahrnehmung	381
1.1	Anamnese	381
1.2	ISHIHARA-Test	382
1.3	Weitere augenärztliche Farbsehtests	384
2.	Der Einfluss der Farbsehschwäche auf die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen	384
2.1	Farbsehschwäche und bildnerisches Arbeiten	384
2.2	Besonderheiten der Farbdifferenzierung	388
2.3	Das Verhalten im Farbe-Form-Test (FA-/FO-Test)	391
2.4	Farbvokabular	392
3.	Folgerungen für die unterrichtliche Praxis – Anmerkungen zum Umgang mit Farbsinnstörungen	392

KAPITEL IX

ZUSAMMENFASSENDE DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE 395

1.	Geschlechtsspezifische Merkmale des Zugangs zur Farbe	395
1.1	Die komplexere Farbauffassung weiblicher Probanden	395

1.2	Spezifische Merkmale des Zugangs männl. Probanden zum Aspekt Farbe	398
1.3	Die je nach Geschlecht unterschiedliche chronologische Entwicklung	400
2.	Der Wandel der Farbauffassung – der Entwicklungsverlauf zwischen Altersstufe 11 und 16	401
2.1	Die wichtigsten Veränderungen	402
2.1.1	Vorstellungsbild	402
2.1.2	Differenziertheit der Farbwahrnehmung	403
2.1.3	Ausbau des Farb vokabulars	404
2.1.4	Unbewusste Lerneffekte	405
2.2	Signifikante Schwankungen im chronologischen Verlauf als Hinweis auf den grundlegenden Wandel der Farbauffassung	407
3.	Thesen zur kognitiven Verarbeitung – das Zusammenspiel von Farbwahrnehmung und Form-/Raumaspekten	409
4.	Folgerungen für die Praxis des Faches Kunst	411
	Literaturverzeichnis	417

Vorwort

Das vorliegende Buch versucht, das Interesse der kunstdidaktischen Forschung auf ein lange vernachlässigtes Thema zu lenken: die Farbwahrnehmung. So fehlten bislang empirische Untersuchungen, welche den Zugang zur Farbe ähnlich exakt beschreiben, wie die zeichnerische Entwicklung. Im Primat der Linie spiegelt sich eine historisch bedingte Auffassung, die ‚Farbe‘ als schwer objektivierbares Terrain bewertet und daher als Topos der wissenschaftlichen Beschäftigung im Bereich der Didaktik des Visuellen mied. Aber auch dadurch erfuhr das Thema eine Einschränkung, indem Farbe vorrangig mit dem Malprozess identifiziert und somit auf den technisch-materiellen Aspekt reduziert wurde. Tatsächlich findet sich reichlich Literatur über „das Malen“, ohne dass in allen Fällen eine tief greifende Kenntnis von alters- und geschlechtsspezifischen Bedingungen des Zugangs zur Farbe vorausgesetzt werden konnte. Das Ziel meiner im Rahmen einer Dissertation durchgeführten Untersuchungen war es deshalb, Aspekte der Farbwahrnehmung für die Kunstdidaktik auszuloten und Ansätze für die weitere Forschung auf dem Gebiet zu liefern.

Das Thema Farbe bedingt einen interdisziplinären Weg: Die Reihe von insgesamt 7 Studien verknüpft Fragestellungen der Kunstdidaktik mit denen der Kognitionspsychologie und anderen mit ‚Farbe‘ befassten Forschungszweigen, etwa der Linguistik und Neuropsychologie. Es erschien mir – auch in Hinblick auf zukünftige Forschungsbemühungen – notwendig, in einem einführenden theoretischen Teil wesentliche Ergebnisse der Kognitionspsychologie und Neurowissenschaften zum Thema der visuellen Wahrnehmung vorzustellen und somit der Kunstdidaktik zugänglich zu machen.

Vielleicht ist es kein Zufall, dass die Farbe zu einem Zeitpunkt in das Blickfeld der Forschung gerät, wo die Grenzen zwischen wahrgenommener und vorgestellter Wirklichkeit zu verschwimmen scheinen: Denn wie kaum ein anderes Sujet empfiehlt sich die Farbe, ein Konstrukt des Wahrnehmungssystems, als Metapher des Virtuellen... und verweist somit zurück auf die lange ‚Farbabstinenz‘ der Kunstdidaktik.

Mein Dank gilt Frau Prof. Dr. Helga John-Winde für den wichtigen Anstoß zu dieser Untersuchung und Herrn Prof. Dr. Hans Wellmann für die vielen Ratschläge bei der Bearbeitung des sprachwissenschaftlichen Teils. Danken möchte ich auch den über 800 Schülerinnen und Schülern aus Ingolstadt und Aichach für die Bearbeitung der praktischen Aufgaben und Fragebögen – sie bilden schließlich die Grundlage der Untersuchung. Nicht unerwähnt lassen möchte ich meine beiden aufmerksamen Korrekturleserinnen, Bettina Steinle und Steffi Aufmuth, beides Kunstpädagoginnen, von denen ich

zudem manch hilfreiche redaktionelle Rückmeldung empfang. Besonders danken möchte ich aber meiner Familie, den Kindern Johanna, Valentin und meiner Frau Elke Oswald für die lange Geduld bis zum Abschluss der Arbeiten an diesem Buch.

Die Untersuchung ist auch als Datensatz auf CD-ROM erhältlich. Die in der Druckfassung schwarz-weiß wiedergegebenen Abbildungen können dort in Farbe studiert werden.