

# PRIMÄRFARBEN UND FARBHARMONIE



ULRIKE BOSKAMP

# PRIMÄRFARBEN UND FARBHARMONIE

Farbe in der französischen  
Naturwissenschaft, Kunstliteratur  
und Malerei des 18. Jahrhunderts

V&G

## Dank

Prof. Werner Busch danke ich für sein Vertrauen in dieses langwierige Projekt.

Für die Unterstützung bei der Erstellung dieser Arbeit danke ich der Gerda Henkel Stiftung, die mir mit einem Promotionsstipendium auch einen Forschungsaufenthalt in Frankreich ermöglicht hat, sowie dem Deutschen Forum für Kunstgeschichte in Paris, besonders Prof. Thomas W. Gaeltgens.

Für die Unterstützung des Drucks danke ich dem Förderungs- und Beihilfefonds Wissenschaft der VG Wort.

Für das Lesen und Kommentieren verschiedener Versionen dieser Arbeit danke ich Andreas Holleczek, Michael Müller und Petra Böttcher. Jan Noordegraaf danke ich für seine große Hilfe im Hinblick auf Lambert Ten Kate.

Und ich bedanke mich bei den wunderbaren Frauen, die sich zuverlässig um mein Kind gekümmert haben, während ich arbeitete.

Gedruckt mit Unterstützung des Förderungs-  
und Beihilfefonds Wissenschaft der VG WORT

©  · Verlag und Datenbank für Geisteswissenschaften · Weimar 2009  
[www.vdg-weimar.de](http://www.vdg-weimar.de)

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.

Die Angaben zu Text und Abbildungen wurden mit großer Sorgfalt zusammengestellt und überprüft.

Dennoch sind Fehler und Irrtümer nicht auszuschließen, für die Verlag, Herausgeber,

Autorinnen und Autoren keine Haftung übernehmen.

Nicht immer sind alle Inhaber von Bildrechten zu ermitteln.

Nachweislich bestehende Ansprüche bitten wir mitzuteilen.

*Umschlaggestaltung* Anja Waldmann, VDG

*Layout & Satz* AnKe

*Druck* VDG

ISBN 978-3-89739-576-3

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

# Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Einleitung .....   | 9  |
| Forschungsbericht .....  | 12 |
| <br>   |    |
| I. Die Farbe in der Physik   |    |
| 1. Farbtheorie im 17. Jahrhundert .....  | 17 |
| Die aristotelischen Farbenordnungen .....  | 17 |
| Die Mechanik von Licht und Farbe bei René Descartes .....  | 19 |
| Die Nachfolger Descartes': Christian Huyghens, Edme Mariotte und<br>Nicolas Malebranche .....        | 20 |
| <br>   |    |
| <b>ERSTER TEIL Das Zeitalter des Prisma</b>  |    |
| 2. Isaac Newtons Opticks und ihre Rezeption in Frankreich .....                                      | 25 |
| Die Farbtheorie der <i>Opticks</i> (1704) .....  | 25 |
| Die Rezeption von Newtons Farbtheorie in Frankreich .....  | 29 |
| Die Wissenschaftsmode: „tout Paris begaye Newton ...“ .....  | 36 |
| <br>   |    |
| II. Primärfarben   |    |
| 3. Primärfarben in Physik und Populärwissenschaft .....  | 63 |
| Vier, Fünf, sieben, achtzehn bis zwanzig, unendlich viele Grundfarben:<br>Die Anhänger Newtons ..... | 64 |
| Drei, vier, sieben, zwölf, einhundertvierundvierzig Grundfarben:<br>Die Gegner Newtons .....         | 69 |
| 4. Primärfarben in der Kunst .....   | 75 |
| Primärfarben und Kunst in der Theorie des 17. Jahrhunderts .....                                     | 75 |
| Primärfarben und Kunst im 18. Jahrhundert .....  | 79 |
| Primärfarben in der Malerei des 18. Jahrhunderts .....   | 99 |

### III. Farbharmonie

|  |     |
|--|-----|
| 5. Farbharmonie in der Wissenschaft: Musikalisches Prismenspektrum<br>versus Durdreiklang der Farben.....                | 115 |
| Die Analogie von Farben und Tönen im 17. Jahrhundert .....   | 115 |
| Farbharmonie in den <i>Opticks</i> .....   | 117 |
| Die musikalische Interpretation der <i>Opticks</i> in Frankreich .....   | 119 |
| Exkurs 1: Lambert Hermanson Ten Kate und die Harmonie der Farben<br>nach Newton .....                                    | 122 |
| Der Gegenentwurf: Louis-Bertrand Castels Augencembalo als Modell<br>rationalisierter Farbharmonie .....                  | 125 |
| Die Zeichnungen des Erbprinzen Friedrich II. von Mecklenburg-Schwerin ..   | 129 |
| Jean-Philippe Rameau, „ <i>Newton des sons</i> “ .....   | 132 |
| Dortous de Mairans Kritik an der Farbharmonie .....  | 134 |
| Exkurs 2: Plaisir – die Freuden des Auges .....  | 138 |
| Farbharmonie in der Wissenschaft vor 1750 .....  | 141 |
| 6. Farbharmonie und Kunst .....  | 142 |
| Farbharmonie im 17. Jahrhundert .....  | 143 |
| Harmonie und Dissonanz der Farben in der Kunstliteratur des frühen<br>18. Jahrhunderts .....                             | 144 |
| „ <i>Schimärische Farbsysteme</i> “: Farbharmonie und Malerei in der<br>Kunstliteratur nach 1735 .....                   | 150 |
| Die Neuregelung der Farbharmonie im 18. Jahrhundert .....  | 159 |
| Der Primärfarbenakkord in der künstlerischen Praxis .....  | 161 |
| Der Stellenwert der Primärfarben und ihrer Harmonie in der Malerei<br>um 1750 .....                                      | 173 |
| Glycera und Pausias. Wie die Farbharmonie auf die Leinwand kam .....   | 174 |
| 7. „Imitation“ und „passion“ versus „plaisir“: Sinnliche Vergnügungen und<br>gegenstandslose Harmonien unter Kritik..... | 178 |
| Musikalische Harmonie und Farbharmonie – Kritik an Rameau.....   | 178 |
| Jean-Jacques Rousseaus Neukonzeption von Melodie und Harmonie .....  | 181 |
| Die realen Freuden gegenstandsloser Farbharmonie.....  | 184 |
| Der abstrahierende Blick.....  | 186 |
| Farbtheorie als weibliche Wissenschaft .....   | 187 |

## ZWEITER TEIL Die Rückkehr von Schwarz und Weiß

### IV. Farbe in Kunst und Naturwissenschaft nach 1750

|   |     |
|---|-----|
| 8. Kunsttheorie um 1750: Harmonie des Helldunkel gegen Harmonie<br>der Farben ..... | 191 |
| Die Position des Comte de Caylus .....  | 191 |
| Farbe versus Helldunkel bei Jacques Fabien Gautier d'Agoty .....                    | 195 |
| Die Konkurrenz von Farbe und Helldunkel bei anderen Autoren .....                   | 197 |
| Kunsttheorie und Sensualismus .....   | 199 |
| Ein neuer Weg in der Malerei ab 1750: Primärfarben und Helldunkel .....             | 200 |
| 9. Farbtheorie mit Schwarz und Weiß – alte und neue Herangehensweisen ....          | 207 |
| Die Farbtheorie in der physikalischen Optik nach 1750 .....                         | 207 |
| Auge versus Prisma: Farbtheorie nach Rousseau .....                                 | 209 |
| Die Klassifikation der Farben .....   | 216 |
| Joseph-Marie Viens Regenbogen .....   | 223 |
| Zusammenfassung .....   | 227 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| <b>ANMERKUNGEN</b> ..... | 231 |
|--------------------------|-----|

|                        |     |
|------------------------|-----|
| <b>ANHANG</b> .....    | 283 |
| Quellen.....           | 285 |
| Sekundärliteratur..... | 299 |
| Personenregister ..... | 312 |

### **FARBTAFELN**



# Einleitung

Durch zwei historische Brüche hindurch verfolgt die vorliegende Untersuchung die Theorie und Bewertung der Farbe in der französischen Kultur des 18. Jahrhunderts, stellt Bezüge zwischen der Physik und der Kunstliteratur im Hinblick auf die Farbe dar und eröffnet dadurch eine neue Sichtweise auf die Farbe in der französischen Malerei dieser Zeit. Es geht einerseits um die Einführung der Farbtheorie aus Isaac Newtons *Opticks* in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts, andererseits um ihren Bedeutungsverlust seit etwa 1750.

Die Herstellung eines Zusammenhangs zwischen Naturwissenschaft und Malerei des 18. Jahrhunderts ist nicht neu. In der Kunstgeschichte haben verschiedene Autoren wie Michael Baxandall, Werner Busch, Jonathan Crary, John Gage, Martin Kemp, Barbara Stafford und Michel Pastoureau mit unterschiedlich gelagerten Motivationen der Erkenntnis Rechnung getragen, daß die Menschen im 18. Jahrhundert sich für die Natur und die Naturwissenschaft interessiert haben, mit einer Ernsthaftigkeit, Leidenschaft und Konsequenz, die zunächst fremd erscheint und damit ebenfalls erst einmal Gegenstand der historischen Rekonstruktion werden muß.

Das ist hier geschehen: War zunächst eine Untersuchung darüber geplant, welche Zusammenhänge zwischen Isaac Newtons 1704 erschienenen *Opticks* und der französischen Kunstliteratur und Malerei in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts aufgewiesen werden könnten, wurde an den Quellen nach und nach deutlich, daß zwischen 1735 und 1750 in Frankreich eine intensive Beschäftigung mit der Farbtheorie stattgefunden hat. Die umfangreiche Literatur umfaßt Auslegungen und Erweiterungen von Isaac Newtons *Opticks* ebenso wie Polemiken und Gegenmodelle dazu. Die Existenz dieser Texte ließ darauf schließen, daß ein breites, öffentliches Interesse an der Farbe und entsprechend auch ein Wissen um ihre Physik bestand. Diese Kultur naturwissenschaftlicher Amateure ist bisher zumeist mit anekdotischen Verweisen auf Voltaire abgetan worden, nicht aber als entscheidendes wissenssoziologisches Faktum angesehen worden, das auch bei der Rekonstruktion des historischen Blicks auf die Kunst einbezogen werden muß. Die ausführliche Darstellung dieses ungemein verbreiteten, „aufgeklärten“ Interesses an der Physik und insbesondere der Farbtheorie bildet entsprechend im Rahmen der vorliegenden Arbeit die Grundlage und den kulturgeschichtlichen Hintergrund für die These ihrer Relevanz für die zeitgenössische Malerei.

Dieser gesamte Komplex, einerseits die Inhalte der Farbtheorien vor, mit und gegen Newtons *Opticks*, andererseits die Verbreitung und Popularisierung dieses Wissens, ist im einleitenden Kapitel (Kap. I) zur Farbe in der Physik aufgearbeitet worden. Da es zur Popularisierung der Wissenschaft in Frankreich vor 1750 kaum Literatur gibt, wird darin im Hinblick auf die Farbtheorie rekonstruiert, wie die Vermittlung an interessierte Laien vonstatten ging, wer die wichtigen Personen waren und vor allem, welche Inhalte für die Zeitgenossen relevant waren.

Es haben sich dabei zwei Themenbereiche aus Newtons *Opticks* als die entscheidenden Fragen der Farbtheorie in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts herauskristallisiert: Primärfarben und Farbharmonie. Diesen wird jeweils in einem eigenen Kapitel (Kap. II. und III.) nachgegangen, wobei die Naturwissenschaft von der Kunst getrennt abgehandelt wird, was manchmal ein wenig künstlich erscheinen mag. Es war unvermeidlich, auf einzelne Autoren, die sich, wie Newton selbst, mit beiden Themen beschäftigt haben, mehrfach einzugehen.

Mit der Unterteilung des gesamten Textes in zwei Teile ist den erwähnten historischen Veränderungen Rechnung getragen. Der erste Teil behandelt grob die Zeit bis 1750, er betrifft das Aufkommen der Begeisterung für die experimentelle Physik und ihre Möglichkeiten. In diesen Zeitraum gehört die Popularisierung der Farbtheorie. Die Farbe wurde erstmals physikalisch faßbar, sie trat in den Bereich des Rationalen ein. Die *Opticks* und ihre Prismenexperimente führten zu einer neuen Beurteilung der Farbe und ihrer Harmonie, einer Befreiung von der Abwertung, der sie sowohl in der Kunsttheorie als auch in der Naturwissenschaft um 1700 ausgesetzt war. In der Kunst wurden die allzu sinnlichen Wirkungen der Farbe gefürchtet; der Ausschluß der Farbe aus der seriösen Naturwissenschaft hingegen resultierte aus dem Fehlen einer anerkannten physikalischen Theorie. Es wird nachvollzogen, wie die Farbe in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts zu einem großen Thema der Physik wurde. Auch farbliche Schönheit und Farbharmonie galten zunehmend als wissenschaftlich erfaßt oder zumindest erfaßbar. Schwarz und Weiß waren für eine Weile aus der Wissenschaft verbannt: Nach Newton geht die Farbe dem weißen Licht voraus, begründet es erst, weil es aus farbigen Strahlen zusammengesetzt ist.

Um 1750 wird eine Krise konstatiert, eine Phase des Übergangs, die im Hinblick auf das „plaisir“, die sinnlichen Vergnügungen der Farbharmonie, untersucht wird. Seine Freuden waren zunächst völlig unverdächtig, gerieten dann aber unter Kritik.

Im zweiten Teil geht es dann um die Gegenbewegung, die im Diskurs der Kunst etwas früher eintrat als in der der Wissenschaft. In der Kunsttheorie um 1750 wurde das Helldunkel als Gegenmittel zu befreiter Farbharmonie propagiert, dessen Harmonie sollte die der Farbe wieder unterwerfen. Parallel dazu verlor die Physik ihren Status als Leitwissenschaft, sie galt Jean-Jacques Rousseau und seinen Anhängern als Schreckensdisziplin, die sich künstlicher Methoden und Gerätschaften bediente, um zu entfremdeten Ergebnissen zu kommen. Besonders die exponierte Theorie der Newtonschen *Opticks*, großes Vorbild aller experimentellen Physik, geriet unter Beschuß. Es entstanden Farbtheorien, in denen das Auge als natürlicheres Forschungsinstrument dem Prisma entgegengesetzt wurde. Neue Themen der Farbtheorie nach 1750 wurden die Reihenfolge der Primärfarben sowie die Einbeziehung von Schwarz und Weiß, die Farben wurden wieder nach Helligkeit geordnet und damit wieder dem Licht unterworfen. Die Freude an der Disziplinierung der Farbe spiegelt sich auch in den umfangreichen Farbklassifizierungen wieder, die in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts entstanden.

Entsprechend den beiden dargestellten Zeitabschnitten werden jeweils an einzelnen Gemälden bzw. Serien von Gemälden Beobachtungen dargestellt und Thesen entwickelt, unter der Prämisse, daß Künstler sich für Farbtheorie interessierten, Standpunkte hatten und daß diese in ihren Gemälden auch sichtbar wurden, auch wenn sie sich kaum schriftlich dazu geäußert haben. Ob diese Thesen plausibel erscheinen, muß daher den LeserInnen überlassen bleiben.

Was dem Text fehlt, ist ein Kapitel zum Farbensehen, das den Rahmen gesprengt hätte und gesondert als Aufsatz veröffentlicht wird.<sup>1</sup> Die notwendige Ergänzung zur physikalischen Farbtheorie und zur „musikalischen“ Harmonielehre der Farben war eine Theorie des Sehens, die den Primärfarben Rechnung trägt bzw. die Wahrnehmung von Harmonie durch das Organ erklärbar machte.

Die angehängte, sehr umfangreiche Bibliographie der Quellen enthält nicht nur zitierte Literatur, sondern erfaßt die bisher nicht dokumentierte farbtheoretische Auseinandersetzung in Frankreich so vollständig wie möglich.