# Seminar Farbwahrnehmung Übersicht

Dr. Thorsten Hansen



Justus-Liebig-Universität Giessen Abt. Allgemeine Psychologie

#### Farbe aus verschiedenen Sichten

Chemie: Farbstoff,...

Kunst und Kultur: Farbsymbolik, Pointillismus, color field painting, ...

**Physik**: Spektrum, Reflexion, Dispersion,...

**XXX**: xxx, ...

Neurophysiologie: Zapfen, Farbopponente Zellen, Farbzentrum,...

Philosophie: Qualia, ..

Psychologie: Simultancontrast, Gegenfarben, Emotionen, Farbtest, Farbtherapie, ...

#### Farbe bei Platon



Platon (427-349 v. Chr.): Timaios.

"Aber wenn jemand dies auf dem Wege des praktischen Versuchs erproben wollte, so würde er damit den Unterschied der menschlichen und göttlichen Natur verkannt haben, denn nur Gott besitzt die hinreichende Macht und Einsicht, das Viele in Eins zu verbinden und das Eine wieder in Vieles aufzulösen. von den Menschen aber kann keiner weder das Eine noch das Andere ins Werk setzen, weder jetzt noch in Zukunft."

#### Isaac Newton

Opicks, or a Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections & Colours of Light.



1642-1727

# Newtons Experimente

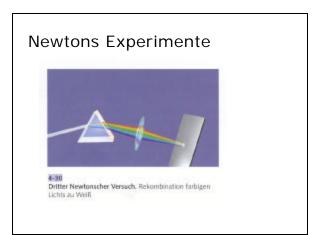


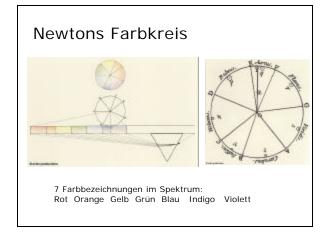
Lichts in seine Spektraffarben.

# **Newtons Experimente**



Zweiter Newtonscher Versuch. Unzerlegbarkeit monochromatischen Lichts





#### Farbe

Farbe ist keine Eigenschaft der physikalischen Welt, sondern eine Sinnesempfindung (sensation).

The Rays to speak properly are not coloured. In them there is nothing else than a certain Power and Disposition to stir up a Sensation of this or that Colour.



Isaac Newton (1642 - 1727)

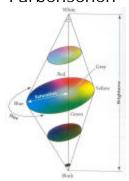
### Eine Definition

Farbe ist diejenige Empfindung, die es uns erlaubt, zwei strukturlose Oberflächen gleicher Helligkeit zu unterscheiden.





# Farbensehen



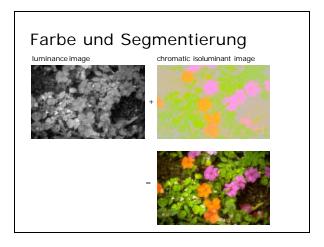
- bis zu 7 Millionen Farbvalenzen können unterschieden werden
- über 200 Farbtöne (hue)
- über 20 Sättigungsstufen (saturation)
- über 500 Helligkeitswerte (brightness)

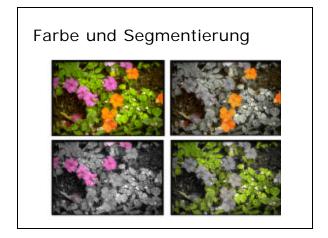
# Eine Funktion der Farbe: Segmentierung

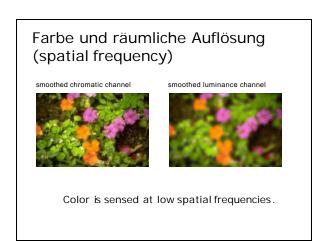
Farbe erlaubt die Unterscheidung von Objekten gleicher Textur.

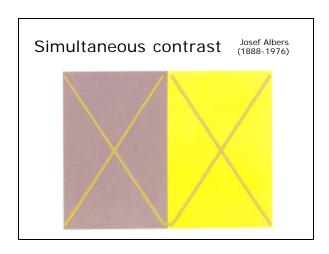


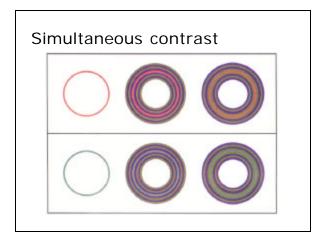
Wo sind hier die Blumen?

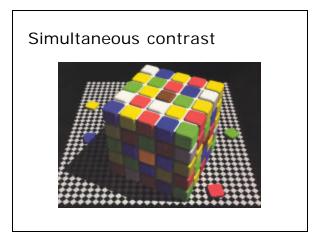


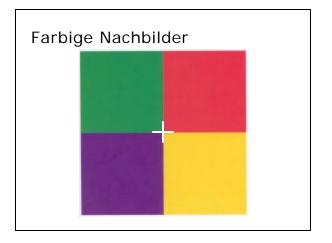


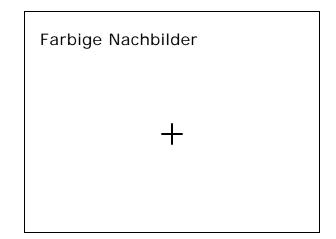


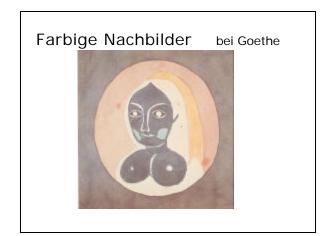


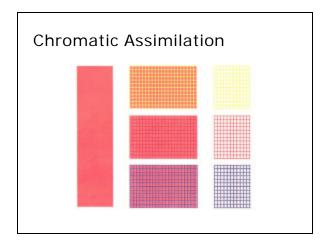


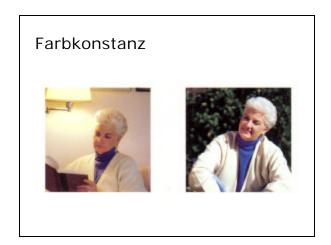


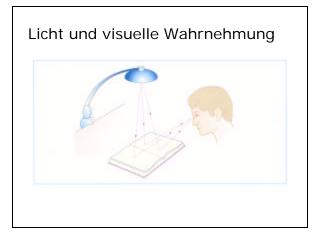


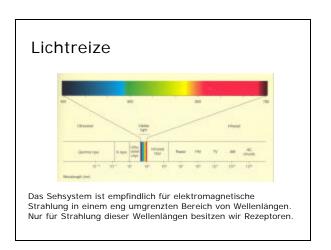


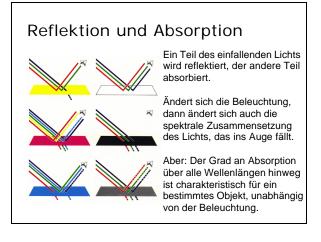


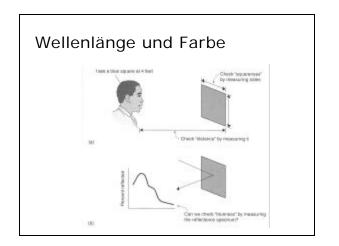


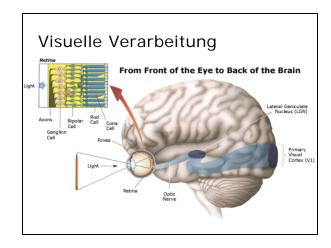




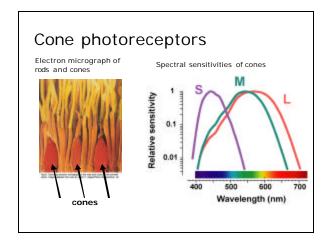




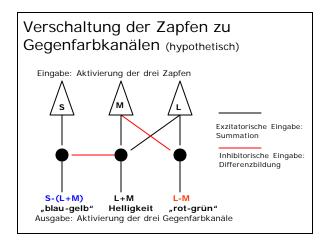


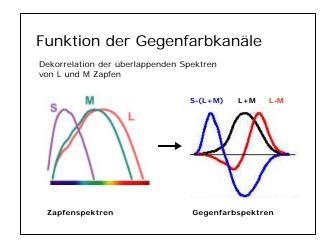


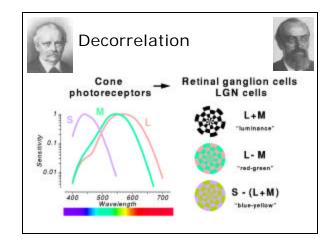


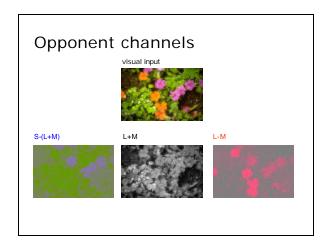


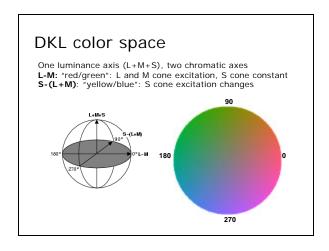
# Spectral sensitivity of cones 3 different kinds of cones: S, M, L • sensitive to a large range of wavelengths • large overlap between M and L cones

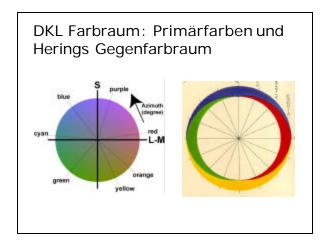


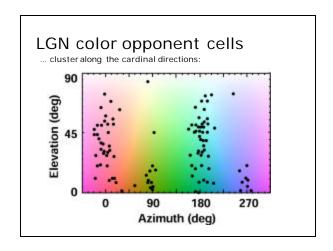


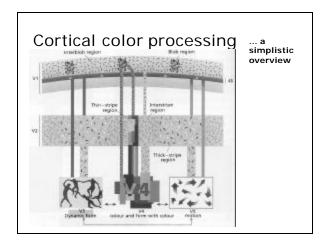


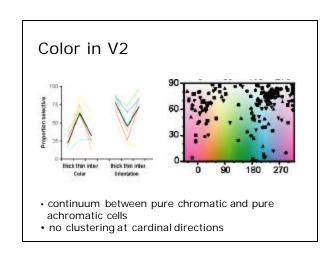


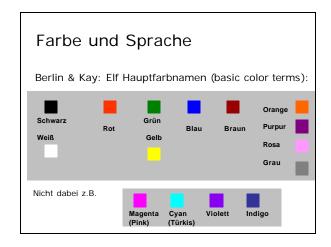


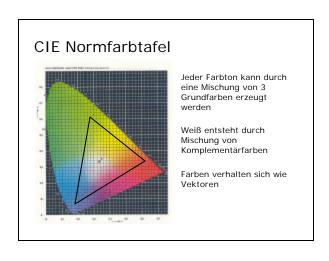


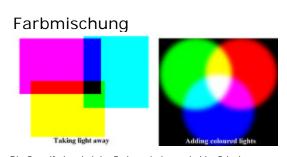




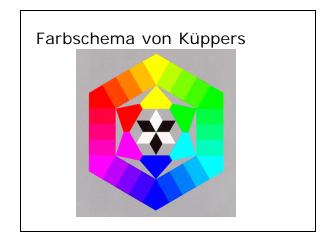




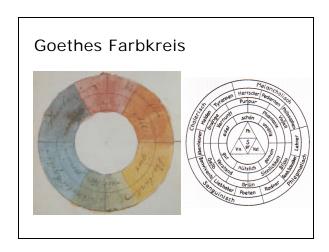




Die Grundfarben bei der Farbenmischung sind im Prinzip beliebig. In der Praxis wählt man die Grundfarben so, dass eine möglichst grosse Vielfalt an Farben gemischt werden kann. Für die subtraktive Farbmischung sind das meist cyan, magenta und gelb, für die additive Farbmischung rot, grün und blau.



















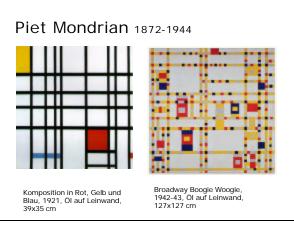


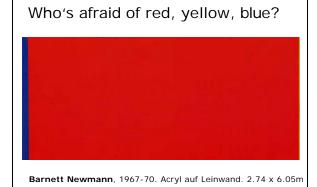
Das Grün ist wie eine dicke, sehr gesunde, unbeweglich liegende Kuh, die nur zum Wiederkäuen fähig mit blöden, stumpfen Augen die Welt betrachtet.

Über das Geistige in der Kunst, 1923.









#### Farbkontrast in der Kunst



Jan Vermeer: Magd.

#### Farbkontrast in der Kunst





Andy Warhol. Marilyn

# Farbwahrnehmung

- · Farbe ist eine Empfindung
- Im Auge gibt es drei Arten von Zapfen, die Licht in Nervenimpulse umwandeln
- Diese werden in den Ganglienzellen der Retina in Gegenfarben transformiert
- Im Gehirn werden diese Erregungsmuster dann als Farben interpretiert

# Ludwig Wittgenstein

"Das Licht ist farblos." Wenn, dann in dem gleichen Sinne, wie die Zahlen farblos sind.

Bemerkungen über die Farben

Ich kann z.B. sagen: "Ich sehe jetzt einen roten Kreis auf blauem Grund." Das ist ein Satz. Aber ich kann nicht sagen: "Ein roter Kreis ist auf blauem Grund."

Aus dem nachgelassenen Werk



1889-1951

