



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Die Physiologie der Farben für die Zwecke der Kunstgewerbe**

**Brücke, Ernst Wilhelm von**

**Leipzig, 1887**

§. 31. Von der Zusammenstellung der Farben, welche sich auf der  
Netzhaut mischen sollen.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-75809](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-75809)

§. 31. Von der Zusammenstellung der Farben, welche sich auf der Netzhaut mischen sollen.

Bis jetzt haben wir die zusammenzustellenden Farben immer als solche betrachtet, welche, jede für sich, gesondert an ihrem Orte empfunden werden sollen. Es kann aber auch in der Absicht liegen, dass die Farben, welche neben einander gesetzt sind, sich auf der Netzhaut mischen. Dies wird unter allen Umständen geschehen, wenn sie in so kleinen Feldern oder schmalen Streifen wechseln, dass wir dieselben von dem Abstände aus, in welchem wir uns befinden, nicht mehr einzeln unterscheiden können. Die Durchmesser der Felder aber und die Breite der Streifen, welche wir eben noch gesondert unterscheiden, wachsen für das normale Auge in gleichem Masse mit der Entfernung, in der wir uns von ihnen befinden. Sie sind verschieden bei verschiedenen Farben und am geringsten bei der Zusammenstellung einer sehr hellen mit einer sehr dunkeln, also, da wir die grösste Dunkelheit im Schwarz erreichen, am geringsten bei Feldern oder Streifen, die abwechselnd schwarz und in einer lichten Farbe gemalt sind. Schwarze und weisse Streifen neben einander werden von einem guten Auge in bester Beleuchtung eben noch erkannt, wenn ein schwarzer und ein weisser Streifen zusammen eine Breite haben, die 2200mal in dem Abstände des Beobachters von ihnen enthalten ist, während Schachbrettmuster



schon verschwimmen, wenn der Abstand des Beobachters 1700mal so gross ist, als die Breite eines schwarzen und weissen Quadrates zusammen. Bei bunten Farben müssen die Felder oder Streifen im Allgemeinen grösser sein, um gesondert in ihren Farben erkannt zu werden, und zwar um so grösser, je näher sie einander im Farbenkreise stehen, und je geringer ihr Helligkeitsunterschied ist. Weiter ins Einzelne gehende Regeln lassen sich hier nicht geben, weil Entfernungen existiren, in denen zwar ein farbiges Feld von gewisser Grösse als etwas vom Grunde Gesondertes erkannt wird, ohne dass man jedoch seine Farbe genau angeben könnte, und weil sich die verschiedenen Farben in dieser Hinsicht bei verschiedener Beleuchtung sehr verschieden verhalten. So zeigte sich in Aubert's Versuchen (Physiologie der Netzhaut, S. 130), dass bei vollem Tageslichte ein von ihm beobachtetes blaues Quadrat auf schwarzem Grunde viel grösser sein musste, als ein rothes, um noch in seiner Farbe erkannt zu werden, dass sich aber dieser Unterschied bei abnehmender Helligkeit nach und nach ausglich.

Es wird stets Sache des directen Versuchs, nicht der theoretischen Speculation sein, zu ermitteln, ob unter den gegebenen Umständen die Farben noch getrennt unterschieden werden, oder ob sie sich bereits auf der Netzhaut mischen. Die Mischfarben erscheinen in letzterem Falle nach denselben Gesetzen, wie auf dem Farbenkreisel oder im Lambert'schen Versuche (vergl. §. 5). Aus dem Systeme der Farben lässt sich deshalb auch unmittelbar entnehmen, welche Farbe man aus der Mischung zweier anderer zu erwarten habe; nur darf man sich nicht durch Namen irre führen lassen, sondern muss auch wohl darauf Acht haben, welchen Grad von Sättigung und von Helligkeit man von der neuen Farbe zu erwarten habe. Wenn es z. B. heisst Roth und Grün geben mit einander



Gelb, so hat man kein lebhaftes schönes Gelb zu erwarten, sondern eine wenig gesättigte, je nach Umständen graugelbliche oder graubräunliche Farbe, die, je nach dem Vorherrschen des Roth oder des Grün, mehr ins Röthliche oder mehr ins Grünliche nüancirt werden kann. Es ist dies mit der Theorie in vollem Einklange. Grün und Roth müssen, da sie im Farbenkreise schon weit von einander entfernt stehen, auf der Netzhaut eine weniger gesättigte Mischfarbe geben, und da die gewöhnlichen Pigmente für Roth und Grün auch viel weniger hell sind, als z. B. Chromgelb oder Neapelgelb, so muss auch die Mischfarbe verhältnissmässig dunkel ausfallen. Je mehr gelbgrün und je intensiver man das Grün wählt, um so besser wird das Gelb, und lässt sich noch steigern, wenn man als rothes Pigment ein solches wählt, das wie Zinnober oder Mennige selbst schon viel Gelb enthält. Es ist allgemeine Regel: wenn man helle Farben hervorbringen will, muss man helle Farben neben einander setzen, und wenn man gesättigte Farben hervorbringen will, so muss man gesättigte Farben neben einander setzen, und zwar nur solche, welche im Farbenkreise nicht weit von einander liegen, weil sonst an der Sättigung zu viel verloren geht.

In der Oel- und mehr noch in der Frescomalerei wird ein ausgedehnter Gebrauch von der Mischung der Farben auf der Netzhaut gemacht, und ein erfahrener Maler soll ebenso gut auf der Netzhaut wie auf der Palette zu mischen verstehen. Manche Meister haben sogar etwas darin gesucht, mehr auf der Netzhaut als auf der Palette zu mischen und das Publicum durch das veränderte Ansehen in Erstaunen zu setzen, welches ihre auf den Abstand berechneten Bilder in der Nähe annehmen. Man muss dies sicher missbilligen, wie jeden Kunstgriff, durch welchen der Künstler wesentlich nicht mehr sein Werk zu verbessern, sondern seine Geschicklichkeit ins Licht



zu setzen sucht; aber andererseits muss man anerkennen, dass das Mischen auf der Netzhaut durch Nebeneinandersetzen der Farben, für manche Zwecke wesentliche Vorthelle bietet, indem man an Arbeit erspart und an Wirkung gewinnt. Für solche Zwecke muss seine Anwendung entschieden gebilligt werden, denn es handelt sich eben darum die besten Wirkungen zu erzielen, ob so oder so, ist von untergeordneter Bedeutung.

Es muss hier noch ein eigenthümlicher Vortheil des Mischens auf der Netzhaut erwähnt werden, der nicht allein beim Mischen von bunten Farben, sondern deutlicher noch beim Mischen von Schwarz und Weiss hervortritt.

Die verschiedenen nebeneinandergesetzten Tinten zerstören, im richtigen Abstände gesehen, den Eindruck der Fläche, auf welcher sie angebracht sind. Es ist jedermann bekannt, dass guten Kupferstichen eine gewisse Klarheit zukommt, wie man sie in Tuschebildern durch blosse Abstufung von Hell und Dunkel nicht erreicht. Ja, man sieht oft, dass diejenigen, welche in Tusche oder Sepia arbeiten, einen angelegten Ton, um ihn dunkler zu machen, nicht gleichmässig übergehen, sondern ihn mit einer einfachen oder gekreuzten Lage von Pinselstrichen bedecken und sich so der Linienmanier des Kupferstiches annähern. Bei den in Linien gearbeiteten Kupferstichen kommt hierbei in Betracht, dass der Künstler durch die Führung derselben den Eindruck des Reliefs zu erhöhen sucht; aber auch in punktirten Partien beobachtet man, wenn auch weniger auffällig, diese grössere Klarheit. Sie beruht, meiner Ansicht nach, darauf, dass für uns an der Grenze, an der wir eben aufhören die einzelnen Linien und Punkte deutlich als solche zu unterscheiden, und andererseits dieselben doch noch nicht in einen völlig gleichmässigen Ton verschwommen sind, bei der hierdurch hervorgerufenen Ungewissheit des



Eindrucks die Vorstellung der Fläche, welche wir anschauen, mehr als sonst zurücktritt gegen den Reliefeindruck, welchen Licht und Schatten hervorbringen.

Dass der Lithographie und der geschabten Manier diese Klarheit in viel geringerem Masse zukommt, scheint mir daher zu rühren, dass hier Weiss und Schwarz mit viel geringerer Regelmässigkeit neben einander gestellt sind, und schon in geringerem Abstände für das Auge eine Menge kleiner grauer Massen entstehen, die in einer Entfernung, in der das Korn im Allgemeinen undeutlich wird, bereits vollkommen homogen geworden sind und dadurch den Eindruck des Ganzen schwächen. Ich muss es deshalb auch im Allgemeinen für einen Fehler an einem Kupferstich halten, wenn behufs der Unterscheidung von Fleisch, Gewandung, Metall, Holz, Mauerwerk, Nähe und Ferne u. s. w. die Linien von so ungleichen Breiten und Abständen gewählt sind, dass man sich, um den gröbsten ihre störende Deutlichkeit zu nehmen, so weit entfernen muss, dass in den Hauptpartien des Bildes und in beträchtlicher Ausdehnung jede Spur der Linienmanier und ihre Wirkung vollständig verschwindet. So werthvoll der Wechsel in Breite und Abstand der Linien für die Unterscheidung des Materials ist, so soll doch die Rücksicht auf dieselbe den Künstler nicht bewegen, in den wesentlichen Theilen seines Bildes ein Princip aufzuopfern, auf dem die Ueberlegenheit des Kupferstichs wesentlich mit beruht.

Auch bei Farben, welche durch Nebeneinanderstellen auf der Netzhaut gemischt werden, beobachtet man, namentlich wenn sie einigermaßen lebhaft sind, einen eigenthümlichen Schimmer, der wiederum in einem Abstände am deutlichsten ist, in dem man weder die einzelnen Farben deutlich sieht, noch auch den vollen Eindruck einer ganz gleichförmigen Mischung hat.



Eine ausgedehnte und durch die Umstände, durch die Natur der Technik gebotene Anwendung von der Mischung der Farben auf der Netzhaut macht die Kunstweberei. Diese Anwendung tritt in den Arbeiten früherer Jahrhunderte noch entschiedener hervor, als in den modernen. Es hat dies zwei Gründe: erstens sind die Fäden in solchen Stoffen, von denen Reste auf uns gekommen sind, meistens dicker und dadurch so vollkommen undurchsichtig, dass in dem Gewebe Farbe scharf neben Farbe liegt, und die eine nicht durch die andere hindurchwirkt, somit das Princip der Mischung auf der Netzhaut, der Mischung durch Addition, in seiner vollen Reinheit hervortritt. Man arbeitete auch damals mit dünneren Fäden, aber von diesen Stoffen, die mehr zu Kleidern dienten, ist wenig auf uns gekommen. Die noch erhaltenen Reste schöner alter Gewebe rühren grösstentheils von Kirchengewändern, gewebten Tapeten und Vorhängen her. Der zweite Grund ist der, dass in diesen alten Stoffen, sowohl im Muster als im Grunde, viel weniger auf vollständige Deckung hingearbeitet ist, als in den modernen, und deshalb die einander durchsetzenden Farben der verschiedenen Fäden in grösserer Ausdehnung zur Anschauung kommen. Die Mehrzahl von ihnen unterscheidet sich wesentlich dadurch von den modernen, dass in ihnen Alles, selbst, wo es sein musste, die Solidität der Technik, der künstlerischen Wirkung untergeordnet ist, der künstlerischen Wirkung in dem Abstände, für welchen sie berechnet waren. Viele der schönsten Stoffe, welche für kirchliche Zwecke hergestellt wurden, sind so wenig wie ein Gemälde von Rubens dazu angethan, in der Nähe betrachtet zu werden. Es wurden auch feine und grobe, kostbare und ordinäre Materialien in Combinationen, wie sie jetzt gar nicht mehr gebräuchlich sind, durch einander gewirkt, und unsere Damen würden in einem eleganten Kaufladen



manches dieser Gewebe, trotz der Schönheit des Musters, mit einem gemischten Gefühle von Staunen und Empörung ansehen; aber der Zweck, welcher erreicht werden sollte, ist erreicht.

Bei einer solchen Richtung ist es leicht begreiflich, dass von dem Mittel, die Farben zu mischen, welches die Weberei in ihrer eigenen Grundform darbietet, ein ausgedehnter Gebrauch gemacht wurde. Es wurden auf diese Weise nicht nur Zwischenfarben gemischt, sondern es wurde gelegentlich die Farbe der Kette geradezu durch die des Einschusses aufgehoben. Ich erinnere mich an ein schönes lyoner Gewebe aus dem 16. Jahrhundert, das sich im hiesigen Museum in der Bock'schen Sammlung befindet. Es ist ein blauer Seidendamast. Im Muster kreuzen sich gelbe Fäden mit den blauen, und beide Farben sind so gegen einander abgewogen, dass sie sich genau neutralisiren zu Grau, in stärkerer Beleuchtung zu Weiss. Dasselbe hat durch die Art, wie es entstanden ist, etwas Schimmerndes, und im passenden Abstände und passender Beleuchtung erscheint das Muster in einer angenehmen Silberfarbe, wie sie durch directe Anwendung von Weiss im concreten Falle nicht hätte hervorgebracht werden können.

In neueren gestreiften und carrirten Geweben ist oft das Muster so klein, dass es nur in der nächsten Nähe erkannt wird, während sich für den Abstand, in dem diese Stoffe gewöhnlich zur Anschauung kommen, und in dem sie wirken sollen, die Farben vollständig vermischen. Diese Stoffe sind geeignet, die Lücken, welche die Färbekunst noch darbietet, grossentheils auszufüllen: denn so lange es sich nicht um sehr intensive Farben handelt, lassen sich alle möglichen auf diesem Wege des Mischens auf der Netzhaut hervorbringen. Ueberdies werden diese Stoffe, so weit sich nicht eben gerade die Mode dagegen auflehnt, lieber getragen, als die



einfarbigen, theils weil ihnen für Abstände, in denen die Farben noch nicht ganz vollständig vereinigt erscheinen, ein gewisses Lüstre bleibt, welches den einfarbigen abgeht, theils weil sie für den Anblick in nächster Nähe weniger monoton sind.

Nicht ganz unter denselben Gesichtspunkt fallen die sogenannten changirenden Stoffe, die dadurch erzeugt werden, dass Kette und Einschuss von verschiedener Farbe mit einander zu einem taffetartigen Gewebe vereinigt werden. Hier ist nicht die Mischfarbe das Wesentliche. Die Componenten treten einzeln hervor, je nachdem von Kette oder Einschuss mehr Licht zum Auge reflectirt wird. In der That sieht man auch, dass die Praxis die Mischfarbe wenig berücksichtigt, indem die beiden Farben in der Regel so weit auseinander stehen, dass die Mischfarbe, wo sie erzeugt wird, an Sättigung weit hinter den Componenten zurückbleibt. Ja, dieser Mangel an Sättigung trägt gerade dazu bei, das Lüstre des Gewebes zu erhöhen, indem er in uns die Vorstellung eines besondern Glanzes, eines hohen Reflexionsvermögens hervorruft, da ja, wie wir früher gesehen haben, das von den farbigen Geweben oberflächlich reflectirte Licht farblos ist. Ich glaube indessen, dass man eine Reihe neuer und angenehmer Effecte in diesen sogenannten Glacirungen finden würde, wenn man sich auch damit beschäftigen wollte, näher beieinander stehende und gut verbindbare Farben auf diese Weise mit einander zu verweben.