X. *Notiz über den Gegensatz von Matt und Glanz;
von H. Schröder.*

Unter *Glanz* versteht man bekanntlich die durch regelmäßige Reflexion auf glatten Oberflächen entstehende, mehr oder weniger vollkommene, Spiegelung des Lichts. Die Bedingung der Wahrnehmung des Glanzes ist immer, daß das Object zwischen dem Auge und der Lichtquelle sich befinde, und man weiß, daß der Glanz um so intensiver ist, je schief der Licht auf eine glatte Oberfläche einfällt. — *Matt* nennt man die Oberflächen, welche wegen der Feinheit ihrer Unebenheiten an jeder Stelle eine spiegelnde Reflexion des Lichts nicht zulassen. Soweit liegt die Sache in Jedermanns Wissen. Ich finde jedoch nirgends ein eigenthümliches Verhalten matter Oberflächen hervorgehoben, welches mir häufig aufgefallen ist, und einen directen Gegensatz zu der Erscheinung des Glanzes bildet. Es ist dasselbe für die optische Wirkung namentlich aller opaken, pulverförmigen Farbstoffe nicht ohne Bedeutung, und für die Farbenlehre vielleicht von Interesse.

Wenn man eine matte, opake Oberfläche, z. B. eine pulverförmige Farbe, zwischen die Lichtquelle und das Auge hält, und in schiefer Richtung betrachtet, so lagert sich ein *Schatten*, ein *Grau* über der Farbe ab, welches um so tiefer wird, je schief der Beleuchtung ist. Befindet sich hingegen das Auge *zwischen* der matten Oberfläche und der Lichtquelle, oder auch hinter der Lichtquelle, und man betrachtet die Fläche bei schiefer Beleuchtung, so lagert sich *weißes* Licht auf der Farbe ab; dieselbe erscheint um so heller, je schief der Beleuchtung ist.

Pulverige Farben erscheinen daher mit sehr verschiedenen Nüancen, je nachdem sie betrachtet werden. In der Lage, in welcher bei glatten Oberflächen der Glanz eintreten würde, erscheinen sie im Gegensatz hiervon dunkel

und ins Graue spielend; befindet sich aber das Auge hinter der Lichtquelle, oder zwischen der Lichtquelle und dem Object, also in einer Lage, in welcher glatte Flächen am wenigsten erleuchtet gesehen werden, so erscheinen die matten Farben am hellsten und ins Weiße spielend. Die eigenthümliche *Färbung* tritt am intensivsten bei senkrechter Betrachtung der Fläche hervor, in welcher sich weder jenes Grau, noch jenes weiße Licht mit der Farbe mischt. Endlich ist der erwähnte Contrast um so auffallender, je heller die betrachtete Farbe an sich ist; denn an sich dunkle Farben werden durch das sich auflagernde Grau in der ersten Stellung weniger auffallend abgedunkelt und es lagert sich in der zweiten Stellung weniger weißes Licht auf, weil sie davon nur einen geringeren Theil reflectiren. Wird eine matte Farbe in farbigem Licht betrachtet, so spielt sie in der ersten Lage ebenfalls ins Graue, in der zweiten ebenfalls ins Helle mit der Nuance, die der Farbe der Lichtquelle entspricht, wenn sie dieselbe überhaupt zu reflectiren geeignet ist.

Die Erklärung dieser Erscheinungen ergibt sich so einfach, daß sie leicht theoretisch vorausgesehen werden können.

Es stelle in nebenstehender Figur *ab* die matte Oberfläche vor, deren feine Unebenheiten hier in großem Maßstabe angedeutet sind, *cd* die Richtung des einfallenden Lichtes, so werden alle Unebenheiten der Fläche auf der Seite, von welcher das Licht kommt, erleuchtet seyn, auf der Hinterseite aber im Schatten liegen. Betrachtet das Auge nun diese Fläche so, daß es sich zwischen ihr und der Lichtquelle befindet, in schiefer Richtung, so sieht es vorzugsweise nur die erleuchtete Seite der Unebenheiten; die Farbe spielt also ins Helle. Liegt aber die Fläche zwischen der Lichtquelle und dem Auge, so sieht dasselbe vorzugsweise nur die Schattenseite der Unebenheiten, und die Farbe verdunkelt sich,

oder scheint mit Grau gemischt. Bei schiefer Beleuchtung und senkrechter Betrachtung sieht das Auge gleichmäfsig die erleuchtete Seite und die Schattenseite der Unebenheiten, und folglich den mittleren Farbenton.

Ist die Substanz der matten Fläche nicht opak, sondern durchsichtig oder durchscheinend, so kommt natürlich die Wirkung des durchgelassenen Lichts auf der Schattenseite der Unebenheiten mit in Betracht, und die Contraste finden nicht mehr in der angeführten Ordnung statt.

Mannheim den 1. October 1849.

XI. *Drehung der Polarisationsebene der strahlenden Wärme durch Magnetismus; von den HH. F. de la Provostaye und P. Desains.*

(*Ann. de chim. et de phys. Ser. III. T. XXVII. p. 232.*)

Kurze Zeit nach Hrn. Faraday's glänzender Entdeckung der Drehung der Polarisationsebene des Lichts durch Magnetismus zeigte Hr. Wartmann an, dafs er denselben Versuch mit strahlender Wärme gemacht habe¹⁾. Es traten ihm viele praktische Schwierigkeiten entgegen. Er benutzte die Wärme einer Lampe und polarisirte sie partiell, indem er sie durch zwei gegeneinander rechtwinkliche Glimmersäulen gehen liefs. Die Elektromagnete und ein Steinsalzcyylinder waren zwischen diesen Säulen, also dem thermoelektrischen Apparat sehr nahe, aufgestellt. Das Galvanometer dagegen stand in grofser Ferne, um es vor der Wirkung der Elektromagnete zu schützen; allein daraus entstand eine bedeutende Vergröfserung in der Länge der Kette und eine Verringerung der Empfindlichkeit.

Trotz aller dieser Uebelstände, die er vollständig angegeben, aber nicht zu entfernen vermocht hatte, glaubte

1) *L'Institut* No. 644 vom 6. Mai 1846 (*Ann. Bd. 71, S. 473. P.*)