XIII. Ueber eine neue Methode zur Zerlegung des weissen Lichtes in Complementärfarben; von Wilhelm von Bezold.¹⁾

(Hierzu Taf. I Fig. 8—9.)

Die Zerlegung des weissen Lichtes in Paare von Complementärfarben lässt sich bekanntlich nach dem Vorgange von Duboscq in verhältnissmässig einfacher Weise einem Auditorium vorführen.

Man zerlegt das durch eine Spalte einfallende weisse Licht in gewöhnlicher Weise in seine Bestandtheile und bringt eine Cylinderlinse so in den Weg des aus dem Prisma austretenden Farbenfächers, dass sie ohne Anwendung weiterer Apparate die Strahlen wieder zu einem farblosen Spaltbilde vereinigen würde. Ehe dies jedoch zustande kommt, schaltet man in den Weg der Strahlen noch ein ganz schmales Prisma mit ganz spitzem brechenden Winkel ein, welches aus dem Farbenfächer einen schmalen Streifen herausnimmt und zur Seite wirft, sodass nur mehr ein Rest der Strahlen zum Spaltbilde vereinigt wird, und das letztere dementsprechend in der Complementärfarbe des zur Seite geworfenen Lichtes erscheinen muss. Man sieht also dann auf einem auffangenden Schirme in einiger Entfernung voneinander zwei Spaltbilder in complementärer Färbung.

Bei dieser Art, den Versuch anzustellen, bedarf man, abgesehen vom Prisma und der Cylinderlinse, die ohnehin in keiner physikalischen Sammlung fehlen, noch des schmalen Prismas mit minimalem Brechungswinkel, das ausschliesslich zu diesem Experimente zu beschaffen ist.

Es wird deshalb nicht ganz überflüssig sein, eine neue Methode zur Zerlegung des Lichtes in Complementärfarben zu beschreiben, bei welcher eine sehr einfache Vorrichtung an die Stelle des letztgenannten Prismas tritt, und überdies noch ein weiterer Vortheil erreicht wird.

1) Kurze Mittheilung darüber in den Verhandlungen der Berliner physikalischen Gesellschaft vom 3. März 1887.

Diese Vorrichtung verschafft man sich sehr einfach auf folgende Weise:

Man nimmt ein Planparallelglas (Spiegelplatte) ungefähr von den Dimensionen der Cylinderlinse und überzieht es auf der einen Seite mit Stanniol.

Die so erhaltene Belegung halbiert man zuerst durch einen scharfen (horizontalen) Schnitt AB (Fig. 8) und führt dann senkrecht auf AB zu beiden Seiten des Mittelpunktes in wenigen Millimetern Abstand zwei weitere scharfe Schnitte fe und gh , sodass die ganze Belegung in sechs Theile getheilt wird.

Hierauf löst man drei dieser Theile in der Weise vom Glase ab, dass auf der einen Seite von AB , ich will annehmen auf der oberen Hälfte der schmale Streifen zwischen fe und gh in Wegfall kommt, während die Fortsetzung dieses Streifens auf der unteren Hälfte belassen und statt dessen die sie einfassenden rechteckigen Stücke abgetragen werden.

Der so entstandene Schirm bietet demnach einen Anblick dar, wie er durch Fig. 8 versinnlicht wird, wobei die schwarzen Partien den übrig gelassenen Rest der Belegung bedeuten.

Bezeichnet nun (Fig. 9_a) L den einfallenden Strahl weissen Lichts, P das Prisma, C die Cylinderlinse und SS den Schirm, auf welchem das weisse Spaltbild entsteht, wenn sonst keine weiteren Apparate in den Weg der Strahlen eingeschaltet werden, und führt man dann dicht bei C den eben beschriebenen Schirm ein, so erscheint die obere Hälfte S_1 des Spaltbildes in jener Spectralfarbe, welche durch den Schlitz bei eh hindurchgehen konnte, die untere Hälfte S_2 hingegen (Fig. 9_b) zeigt jene Farbe, wie sie durch Mischung der übrigen Farben hervorgebracht wird.

Die beiden Hälften des Spaltbildes sind demnach complementär gefärbt, jedoch von sehr verschiedenem Sättigungsgrade (Reinheit). Während die obere Hälfte S_1 eine nahezu reine Spectralfarbe zeigt, ist die Complementärfarbe in S_2 blass.

Genau dasselbe ist natürlich auch der Fall, wenn man die

von Duboscq angegebene Methode der Zerlegung anwendet, aber der grosse Unterschied der Sättigung fällt bei dieser Methode nicht ins Auge, weil die Entfernung der beiden complementären Bilder die Vergleichung erschwert, bei der eben beschriebenen aber tritt er sehr lebhaft hervor, und möchte ich eben darin einen besonderen Vorzug derselben erblicken.

Berlin, im Mai 1887.

XIV. Zur Kenntniss der Beziehungen zwischen optischen Eigenschaften und Constitution der Verbindungen; von Eduard Kock.

Bekanntlich treten in den Absorptionsspectren gefärbter Körper Veränderungen ein, wenn gewisse Atome derselben durch andere Atome ersetzt werden. Die Zahl der in dieser Richtung erschienen Arbeiten ist noch eine relativ kleine; es sei hier auf die Untersuchungen von G. Krüss und S. Oeconomides¹⁾, J. H. Stebbins²⁾ und Bernthsen und Goske³⁾ verwiesen.

Die von Krüss und Oeconomides untersuchten Verbindungen sind hauptsächlich Indigo, Fluoresceïn und deren Derivate. Die Verfasser kommen durch ihre Untersuchungen zu dem Schlusse, dass die Einführung von Methyl, Oxymethyl, Aethyl, Brom an die Stelle eines Atomes Wasserstoff des Benzolkernes oder der Seitenkette eine Verschiebung der Absorption gegen das rothe Ende des Spectrums hervorruft, während die Einführung einer Amido- oder Nitrogruppe im allgemeinen das Gegentheil bewirkt.

Bei den unten beschriebenen Versuchen stellte ich mir

1) G. Krüss u. S. Oeconomides, Chem. Ber. 16. p. 2051. 1883 u. 18. p. 1426. 1885.

2) J. H. Stebbins, Amer. chem. journ. 6. p. 304. 1885.

3) Bernthsen u. Goske, Chem. Ber. 20. p. 933. 1887.