XIV. *Ueber die Haidinger'schen Farbenbüschel;*
von Hrn. J. Jamin.

(*Compt. rend., T. XXVI, p. 197.*)

Hr. Moigno hat mich aufgefordert, die von Hrn. Haidinger entdeckten Farbenbüschel experimentell zu untersuchen. Ich habe, nach seinem Rath, einige Beobachtungen, die ihm dieses Phänomen aufzuhellen schienen, angestellt, und will nun der Academie die hauptsächlichsten der von mir erhaltenen Resultate vorlegen.

Wenn man ein polarisirtes Lichtbündel auf eine Säule geneigter Glasplatten fallen läßt, so findet sich das Verhältniß des gebrochenen Strahls verschieden nach dem Polarisationsazimut; es erreicht ein Minimum, wenn die Ebenen des Einfalls und der Polarisation parallel sind, und ein Maximum, wenn sie winkelrecht auf einander sind. Ueberdies sind die Intensitätsveränderungen Null, wenn der Einfall senkrecht ist, und sie treten desto mehr hervor, als der Einfall zunimmt bis zum Polarisationswinkel.

Alle diese Umstände verwirklichen sich auf einem einzigen Blick, wenn man aus concaven oder convexen Linsen, die nach einer selben Axe centrirt sind, eine Säule bildet, und durch dieselbe parallel der Axe ein polarisirtes Lichtbündel gehen läßt. Jeder Querschnitt des Apparats wird die Einfallsebenen der Strahlen auf jeder Fläche enthalten, und folglich wird in dem mit der Polarisationsebene zusammenfallenden Querschnitt ein Minimum, und in dem darauf winkelrechten Querschnitt ein Maximum vom gebrochenen Licht vorhanden seyn. Der in Richtung der Axe gehende Strahl wird alle Flächen senkrecht treffen, und sich für jegliches Polarisationsazimut in gleicher Menge brechen.

Das gebrochene Bündel wird also in der Polarisations-ebene zwei dunkle, mit ihren Scheiteln im Mittelpunkte zusammenstoßende und nach dem Umfange hin breiter wer-

dende Büschel darbieten, und in der darauf winkelrechten Ebene zwei helle Büschel von ähnlicher Gestalt.

Die Umstände dieses Apparats sind in dem Bau des Auges von der Natur verwirklicht. Die Hornhaut, welche eine erste krumme Fläche ist, die Krystalllinse, welche aus übereinanderliegenden Linsen von verschiedener Dichtigkeit besteht, müssen nothwendig die eben beschriebenen Effecte erzeugen.

Die Analogie dieser Resultate mit dem Auftreten der Haidinger'schen Büschel ist einleuchtend; wir werden sie durch einige Resultate des Calculs vervollständigen. Ziehen wir nur die Wirkung der Hornhaut in Rechnung, und sehen ab von der Krystalllinse, die zu denselben Effecten noch in größerem Maasse wirken muß, so finden wir für die Intensitäten der gebrochenen, unter den Azimuten 0° und 90° polarisirten Strahlen die Zahlen 0,9758 und 9836 für eine Incidenz von 20° mit der Normale, und 0,9732, 0,9857 für die Incidenz 25° . Das Verhältniß des Unterschiedes zur halben Summe ist angenähert für den ersten Fall $\frac{1}{125}$ und für den zweiten $\frac{1}{60}$. Es ist also wahrscheinlich, daß ein selbst der Krystalllinse beraubtes Auge Büschel erblicken könne.

Da die verschiedenen Strahlen des Spectrums verschiedene Brechverhältnisse besitzen, so sind die Intensitäten der gebrochenen Strahlen ungleich für die verschiedenen Farben, und die Büschel müssen eine eigene Farbe haben, die man berechnen kann. Diese Farbe wird in dem Newton'schen Farbenkreis durch den Winkel $104^\circ 30'$ vorgestellt, und da das Gelb zwischen 94° und 148° liegt, so wird die Farbe der Büschel gelb seyn. In der auf der Polarisationsebene winkelrechten Ebene habe ich eine nicht vom Weiß abweichende Farbe gefunden, die aber wohl vermöge des Contrastes die complementäre Farbe des Gelben annehmen könnte.

Obwohl diese Folgerungen nothwendig aus der Gestalt der Hornhaut und den Eigenschaften des polarisirten Lichts hervorgehen, so habe ich doch geglaubt sie durch directe Versuche bestätigen zu müssen.

Ich habe daher ein System von abwechselnd concaven und convexen Linsen gebildet, welches vom Lichte ohne Ablenkungen durchdrungen wird. Es zeigt sehr dunkle und vollkommen deutliche Büschel, wenn man es vor das Auge stellt und einen polarisirten Lichtstrahl hindurchläßt.

Bringt man ein dünnes Krystallblättchen vor den Apparat, und neigt deren Axe um 45° gegen die Polarisations-ebene, so sind die Büschel gefärbt mit den beiden complementären Farben des Krystallblättchens, und ersetzt man es durch eine gegen die Axe winkelrechte Quarzplatte, so weichen die Büschel der verschiedenen einfachen Strahlen aus einander und breiten sich aus wie ihre Polarisations-ebenen.

*XV. Ueber die Diffusion der Wärme; von den
HH. F. de la Provostaye und P. Desains.*

(*Compt. rend., T. XXVI, p. 212.*)

Die Versuche des Hrn. Melloni haben gezeigt, daß die Körper, welche das Licht nicht spiegelnd reflectiren, einen bedeutenden Theil der auf sie gefallen Wärme auf dem Wege der Diffusion zurücksenden; man scheint bisher aber nicht untersucht zu haben, auf welche Weise die diffuse Wärme sich rings um den Einfallspunkt vertheile ¹⁾. Auch hat man nicht verglichen, nach welchen Verhältnissen eine selbe Wärmefluth durch nicht polirte Substanzen von verschiedener Natur reflectirt werde. Bei dem Bemühen, diese Lücken auszufüllen, haben wir zuvörderst erkannt, daß, wenn ein Bündel wenig divergirender Strahlen auf eine diffundirende ebene Fläche fällt, die zurückgesandte Wärme im Maximo ist in der Richtung, in welcher die regelmässige Reflexion geschehen würde, wenn die angewandte Fläche ein vollkommener Spiegel wäre.

Nachdem das Daseyn dieses Maximums festgestellt wor-

1) Vergleiche Knoblauch, Annalen, Bd. 71, S. 3.