man nun, nachdem der Hahn verschlossen und der Gummischlauch abgetrennt worden, entweder abschmelzen oder mit der Flasche in Verbindung lassen kann.

Obwohl in der Flasche nur ein sehr geringer Grad von Luftverdünnung nöthig ist, um die Röhre vollständig zu evacuiren, so ist es doch gerathen, besonders wenn man die Röhre nicht sogleich abschmelzt, die beiden Pfropfen vor dem Auspumpen wohl mit Siegelack zu überziehen.

XVII. *Ueber Nebenringe am Newton'schen Farbenglase; von J. Stefan.*

(Aus d. Sitzungsber. d. Wien. Akad. 1864; vom Hrn. Verf. mitgetheilt.)

In einer früheren Note habe ich mitgetheilt, daß man am Newton'schen Glase neben den farbigen Ringen ein System von feinen Halbkreisen wahrnimmt, wenn man die Pupille zum Theil mit einem feinen Glimmerblättchen bedeckt¹⁾. Diese Halbkreise befinden sich auf jener Seite des Farbenglases, welcher der unbedeckte Theil der Pupille zugewendet ist. Der Abstand des mittleren dieser Halbkreise vom Centrum der Newton'schen Ringe wurde der Quadratwurzel aus der Dicke des Blättchens proportional gefunden.

Seitdem habe ich eine solche secundäre Interferenzerscheinung am Newton'schen Glase noch auf eine andere Weise beobachtet. Wenn man schief gegen das Farbenglas sieht, so ist das vom Auge aufgenommene Licht immer theilweise polarisirt. Man überzeugt sich davon, wenn man das Farbenglas durch eine Turmalinplatte oder ein Nicol'sches Prisma betrachtet, bei dessen Drehung das Farbenglas heller und dunkler wird. Stellt man den Nicol so, daß das Farbenglas dunkel erscheint und bringt zwischen Farbenglas und Nicol eine parallel zur Axe geschnittene Quarzplatte von z. B. einem oder zwei Millimetern

1) Diese Ann. Bd. 123, S. 650.

Dicke, so daß die optische Axe der Platte gegen den Hauptschnitt des Nicols unter einem Winkel von 45 Graden geneigt ist, so sieht man am Farbenglase eine Reihe von Nebenringen, die zu demselben Centrum gehören, wie die primären Newton'schen, von diesen aber um so entfernter sind, je dicker die eingeschobene Quarzplatte ist. Dieses secundäre Ringsystem besteht aus einem mittleren schwarzen Ringe, an den sich farbige gegen das Centrum und gegen die Peripherie des Farbenglases hin anschließen.

Von jeder Stelle des Farbenglases kommen zwei Strahlen in's Auge, ein an der oberen und ein an der unteren Gränze der eingeschlossenen Luftschicht reflectirter. Jeder dieser Strahlen theilt sich beim Eintritte in die Quarzplatte in zwei, in den ordentlich und in den außerordentlich gebrochenen. Letzterer pflanzt sich in der Quarzplatte langsamer fort, als der ordentliche. Betrachten wir jetzt die zwei Paare: den außerordentlichen Antheil des von der Vorderfläche und den ordentlichen Antheil des von der Hinterfläche der Luftschicht kommenden Strahles als das erste Paar, die beiden anderen als das zweite Paar. Der Gangunterschied der beiden Antheile des ersten Paares wird offenbar durch die Quarzplatte herabgesetzt, der des zweiten Paares vergrößert. Die Verringerung des Gangunterschiedes im ersten Paare macht es, daß die Interferenz seiner beiden Antheile dem Auge wieder sichtbar wird. An jenen Stellen des Farbenglases, für welche die Quarzplatte den beim Durchlaufen der Luftschicht entstandenen Gangunterschied aufhebt, entsteht der mittlere schwarze Ring. Für die gegen das Centrum hin folgenden Ringe ist der durch die Quarzplatte ertheilte Gangunterschied dem absoluten Werthe nach größer als der vorhandene: da die beiden entgegengesetzten Zeichens sind, so bleibt ein um so größerer Rest übrig, je dünner die Luftschicht an der betreffenden Stelle ist. Für die gegen die Peripherie hin liegenden Ringe gilt das umgekehrte. Diese liegen an Stellen, für welche der durch die Luftschicht gegebene Gangunterschied den durch die Quarzplatte ertheilten über-

wiegt, so daß ein Rest bleibt, der um so größer ist, je dicker die Luftschicht an der betreffenden Stelle. Je weiter also einer der Nebenringe von dem mittleren entweder gegen das Centrum oder gegen die Peripherie hin entfernt ist, einem desto größeren Gangunterschiede der Strahlen entspricht er.

Bei dem Versuche mit dem Glimmerblättchen tritt eine Herabsetzung des Gangunterschiedes ein zwischen jenen Strahlen, welche von der Vorderfläche der Luftschicht reflectirt werden und durch das Blättchen gehen und jenen, welche von der Hinterfläche der Luftschicht zurückgeworfen, frei in das Auge treten. Hingegen wird der Gangunterschied der Strahlen, welche von rückwärts kommen und durch das Blättchen gehen, und jener, welche von vorne kommen und frei gehen, vergrößert.

Bei beiden Versuchen tragen jene Strahlen, die eine Vergrößerung des Gangunterschiedes erfahren haben, zur Erzeugung der secundären Ringe oder Halbkreise nichts bei.

Man kann Nebenringe am Newton'schen Glase noch dadurch erzeugen, daß man zwischen Nicol und Farben-
glas eine Quarzsäule mit senkrecht zur Axe geschliffenen Flächen bringt. Diese Säule muß aber eine beträchtliche Dicke haben, z. B. 30 Millimeter oder mehr. Die Nebenringe schließen sich an die Newton'schen an. Eine Aenderung des Gangunterschiedes erfahren hier die schief zur Axe durch die Säule gehenden Strahlen. Bei dünneren Platten verwischt sich die Erscheinung der Farbenringe, welche solche Platten im Polarisationsapparate zeigen, mit den Newton'schen Ringen.