

Werk

Titel: Vermischtes

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0452

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

dadurch möglich, dass ich die erste enge Oeffnung, welche mir früher zur Erzielung eines schmalen Strahlenbündels diente, ganz fortließ und dafür einfach eine sogen. Focusröhre in einer solchen Stellung anwandte, dass das die X-Strahlen aussendende Platinblech derselben in bezug auf den abzubildenden Spalt als eine möglichst schmale, demselben parallele Strahlenquelle wirken musste. So war es — bei Anwendung der ausgezeichneten, von Herrn Glasbläser C. H. F. Müller hieselbst angefertigten Röhren — möglich, in einer halben Stunde bis zu 3 m Entfernung zwischen Röhre und photographischer Platte ein genügend scharfes Bild des vor letzterer in 50 cm Abstand befindlichen Spaltes zu erhalten, von welchem, wie früher, der mittlere Theil durch das Diamantprisma mit 60° brechendem Winkel bedeckt war. Bei den gewählten Abstandsverhältnissen waren nämlich die Längsränder des abzubildenden Spaltes, worauf es ja vor allem ankommt, noch vollkommen scharf, während die quer dazu verlaufenden Linien, also z. B. auch die Querenden des Diamantprismas, sich allerdings etwas verschwommen abbildeten, doch nicht so sehr, dass man nicht den Uebergang von dem bedeckten zu den unbedeckten Theilen des Spaltes deutlich erkennen konnte.

Auch bei diesen um so vieles genaueren Versuchen ergab sich nun wieder in keinem Falle eine Verschiebung des mittleren, bedeckten Theiles des Spaltes gegenüber den beiden unbedeckten Enden desselben, so dass mithin eine einfache Rechnung lehrt, dass der Brechungsexponent des Diamanten für die X-Strahlen sich höchstens um $\pm 0,0002$ von der Einheit unterscheiden kann.

Diese Zahl hat mir nun, wie oben angegeben, weiter dazu gedient, den grösstmöglichen Werth der Wellenlänge dieser Strahlen zu berechnen — wobei natürlich vorausgesetzt ist, dass wir es hier mit einer Erscheinung zu thun haben, die dem gewöhnlichen Lichte dem Wesen nach gleich ist. Die Rechnung gestaltet sich dann für den Diamanten besonders einfach, da dieser Stoff sowohl die X-Strahlen wie auch das gewöhnliche Licht nur in verhältnissmässig schwachem Grade absorbiert, und man demnach auf beide Strahlenarten einfach die Dispersionsformeln für schwach absorbirende Medien anwenden kann — also z. B. diejenigen, welche Wüllner in seinem bekannten Lehrbuche aus der Helmholtzschen Dispersionstheorie abgeleitet hat.

Berechnet man demnach zunächst die Constanten dieser Formeln aus den genau gemessenen Brechungsexponenten des Diamanten für die Wellen des gewöhnlichen Lichtes (s. Wied. Ann. 42, 510, 1891), so kann man dann aus denselben Formeln mit Hilfe dieser Constanten auf Grund der oben festgestellten Thatsache, dass der Brechungsexponent des Diamanten für die X-Strahlen sich von der Einheit um nicht mehr als $\pm 0,0002$ unterscheiden kann, umgekehrt ausrechnen, dass die Wellenlänge der X-Strahlen höchstens $0,000001$ mm, also rund höchstens des 600. Theil der Wellenlänge des gewöhnlichen, gelben Natriumlichtes betragen kann, während bekanntlich die Wellenlänge des äussersten, bis jetzt entdeckten ultravioletten Lichtes etwa des 6. Theil von jener ausmacht.

Die Abbildungen selbst gedenke ich an anderer Stelle zu veröffentlichen; hier sei nur noch mitgeteilt, dass ich in derselben Weise wie für den Diamanten auch bereits für das Aluminium feststellen konnte, dass der Brechungsexponent desselben für die X-Strahlen sich um nicht mehr als $\pm 0,0002$ von der Einheit unterscheiden kann, sowie dass ich im Begriffe bin, diese Beobachtungen auch auf die schweren Metalle auszu dehnen. Für einige der letzteren glauben allerdings Winckelmann und Straubel (Rdsch. XI, 234) bereits einen bestimmten Brechungsexponenten gefunden zu haben; indessen halte ich die Versuche dieser Beobachter noch nicht für entscheidend.

Hamburg, physik. Staatslab., Mai 1896.

Dr. B. Walter.

Vermischtes.

Ueber die allgemeine Luftdruckvertheilung und die Gradienten bei Föhn wurde im Anschluss an eine frühere Abhandlung über die Eigenschaften und die Art des Auftretens des Föhns in Innsbruck (Rdsch. X, 382) von Herrn J. Pernter der Wiener Akademie eine Untersuchung überreicht, deren Ergebnisse kurz folgende sind: Föhn tritt bei den verschiedensten Luftdruckvertheilungen auf und beschränkt sich durchaus nicht darauf, als Folgeerscheinung von in W bis NNW auftretenden Cyklonen sich einzustellen; auch bei flachen Minimis in WSW und SW kommt starker Föhn vor; ja sogar bei Luftdruckvertheilungen, wo ein ganz gleichmässiges Gebiet von den Alpen bis zur Nordsee und dem Atlantischen Ocean sich ausdehnt. Die Ursache des Föhns scheint unmittelbar immer eine secundäre Depression zu sein, welche sich in dem Vorlande der Alpen und in den Föhnthälern bildet. Letzteres Resultat wird zunächst nur als wahrscheinliches hingestellt und bedarf noch weiterer Untersuchungen; das erste hingegen über das Vorkommen des Föhns bei verschiedenen allgemeineren Luftdruckvertheilungen ist durch die täglichen Wetterkarten sicher gestellt. (Wiener akademischer Anzeiger. 1896, S. 22.)

Das Vorkommen von Helium in bestimmten Mineralien, welches beim Verfolgen der Entdeckung des Argons durch viele Experimente zweifellos festgestellt war, musste unter anderen die Frage aufregen, in welcher Form dieses Gas in den Mineralien enthalten sei. Eine gewöhnliche chemische Verbindung war nicht sehr wahrscheinlich; hingegen konnte das Helium entweder durch Occlusion oder als Gaseinschluss in Form kleiner Bläschen in den Mineralien enthalten sein; erst wenn diese beiden Arten als ausgeschlossen sich herausstellten, könnte nach einer Art chemischer Verbindung gesucht werden. Herr W. A. Tilden hat zur Entscheidung dieser Frage zunächst die Gase bestimmt, die bei verschiedenen Temperaturen aus den Mineralien Monazit und Cleveit, die zu den Helium-reichsten gehören, mittels der Luftpumpe extrahiert werden, und fand, dass bei niederen Temperaturen vorzugsweise Kohlensäure abgegeben werde und erst bei höheren Temperaturen enthielten die ausgepumpten Gase auch Helium. Es wurde nun untersucht, ob der Cleveit, dem durch Erhitzen im Vacuum die Helium-haltigen Gase entzogen worden sind, diese Gase wieder absorbieren kann. Bei Atmosphärendruck war der Erfolg negativ. Als aber die Versuche unter Drucken von 2 bis 3 Atmosphären wiederholt wurden, konnte eine Absorption der aus dem Cleveit gewonnenen Heliummischung sicher nachgewiesen werden; die Menge der wieder absorbirten Gase nahm ungefähr proportional dem Drucke zu. „Die Drucke, unter welchen die Mineralien mit dem Helium-Gemisch geladen worden sind, müssen also beträchtlich gewesen sein, wahrscheinlich erreichten sie mehrere Hundert Atmosphären.“ — Weil Wasserstoff von Eisen und Palladium so leicht absorbiert wird, untersuchte Herr Tilden weiter, ob diese Metalle auch das mit dem Wasserstoff vergesellschaftete Helium absorbieren. Das Eisen hat nun in der That etwas Helium, aber bedeutend schwächer als den Wasserstoff, absorbiert; das Palladium hingegen liess eine Absorption des Heliums nicht erkennen, womit freilich noch nicht erwiesen ist, dass sie ganz unmöglich sei. In einem Versuche, ob Helium von Granit, der geringe Mengen schwerer Metalle enthält, absorbiert werde, fand Herr Tilden beim Auspumpen der Pulver eine grosse Menge Wasserstoff (nämlich $\frac{3}{4}$ des Gases und nur $\frac{1}{4}$ war Kohlensäure), Helium jedoch war in dem ausgepumpten Gase nicht enthalten. Unter einem Drucke von 7 Atmosphären hat der von seinen Gasen befreite Granit von dem Heliumgemisch, das aus einem Cleveit gewonnen war, nichts aufgenommen. Herr Tilden schliesst aus diesen Versuchen, dass Helium in den Mineralien, in denen es gefunden wird, in einem ähnlichen Zustande vorkommt, wie der Wasserstoff in vielen Metallen und das Kohlenoxyd im Eisen, d. h. in occludirtem Zustande. (Proceedings of the Royal Society. 1896, Vol. LIX, p. 218.)