

Neue Apparate und Beobachtungsmethoden.

Vorrichtung zur Erkennung und Messung geringster Doppelbrechung.

Von **Joh. Königsberger** in Freiburg i. B.

A. BRAVAIS hat zuerst 1855 das Prinzip des Halbschattens oder eigentlich der Halbfarbe praktisch verwertet, um geringe Doppelbrechung zu erkennen. Eine Kristallplatte mit der empfindlichen Farbe Blau-Violett wird unter 45° gegen ihre Schwingungsrichtungen zerschnitten, und die beiden Hälften werden mit gekreuzten Schwingungsrichtungen aneinandergelegt. Die Platte, unter 45° zwischen Analysator und Polarisator gebracht, zeigt, sowie eine andere doppelbrechende Substanz eingeschoben wird, ungleiche Färbung beider Hälften. Später 1877 hat F. BERTRAND die Empfindlichkeit durch Teilung in 4 Felder erhöht und die empfindliche Färbung einer Quarzplatte senkrecht zur Achse verwandelt. Ein Gangunterschied von etwa $\frac{1}{200} \lambda$ ist damit noch erkennbar. Jedoch sind diese in das Mikroskopokular eingelegten Platten für homogenes Licht nicht verwendbar.

Den eigentlichen Halbschatten, Einstellung auf gleiche Helligkeit verschiedener Teile des Gesichtsfeldes hat 1866 JELLET in die Messung der Drehung der Polarisationssebene eingeführt. Zur Erkennung geringer Doppelbrechung wurde das Prinzip dann von L. CALDERON 1878 verwertet, der zwei dünne Kalkspatplatten gekreuzt nebeneinander in die Brennebene des Mikroskopokulars gesetzt hat. Die Empfindlichkeit ist in der gebräuchlichen Ausführung auch etwa $\frac{1}{200} \lambda$. 1904 hat dann D. D. BRACE ein dünnes

Glimmerblättchen, das nur eine schwache Aufhellung bewirkt, an Stelle des nicht leicht dünn zu schleifenden Kalkspats in das Okular gebracht und konnte auf diese Art Gangunterschiede von etwa $6,10^{-6} \lambda$ erkennen. Mir war es jedoch nicht möglich, damit in den meisten Fällen mehr als $3,10^{-4} \lambda$ festzustellen; doch hängt das selbstverständlich sehr von der Empfindlichkeit des Auges, der Stärke und gleichmäßigen Helligkeit des Gesichtsfeldes ab.

Größere, nämlich unter gleichen Bedingungen etwa die 3fache Empfindlichkeit habe ich mit einem Okular aus 4 paarweise gekrenzten sehr dünnen Glimmerblättchen, deren Schwingungsrichtungen unter 45° zu Analysator und Polarisator stehen, erzielt, nämlich etwa $1,10^{-1} \lambda$. Diese haben auch den Vorzug, daß keine Unsymmetrie bei der Kompensation des Gangunterschiedes hinzukommt. Nur Glimmer vereinigt den Vorzug sehr geringer Doppelbrechung für die Wellennormale senkrecht zur Basis mit der vorzüglichen Spaltbarkeit. Die Empfindlichkeit ist aber der Größe des Gangunterschieds und daher der Dicke des Spaltplättchens umgekehrt proportional; die Schärfe der Trennungslinie übt einen viel geringeren Einfluß und bedingt nur eine Änderung von 20—50 % an der bereits vorhandenen Empfindlichkeit. Die Hauptsache ist ein möglichst dünnes Glimmerblatt zu nehmen. Dies Okular hat sich bei der Auffindung der elektrischen Doppelbrechung in festen Körpern, die Herr O. TAUERN auf Anregung von Herrn Prof. F. HIRNSTEDT im Physik. Institut in Freiburg gesucht und gefunden hat, bewährt. Man sieht ferner mit dem Okular sofort die Doppelbrechung eines mit zwei Fingern leicht gepreßten Glases.

Zur Kompensation und Messung des Gangunterschieds kann der Glimmerkompensator benutzt werden, den 1840 H. DE SÉNARMONT angegeben hat, dessen Theorie J. WALKER herleitete, und den auch D. D. BRACE 1904 wieder verwandt hat. Wesentlich vorteilhafter, weil über einen viel größeren Meßbereich verfügend und weit einfacher für die Anrechnung der Resultate ist aber ein Kompensator nach BABINET-BIOT mit vollkommen gleichförmigem Gesichtsfeld. Der Verf. hat die Dimensionen eines solchen etwas vereinfachten Kompensators berechnet und ihn ausführen lassen¹. Hiermit konnten sicher Gangunterschiede von $\frac{1}{10\,000} \lambda$ gemessen werden. Mit beiden Vorrichtungen, Glimmerokular und Kompensator läßt sich u. a. leicht die Anisotropie des Phasensprungs bei senkrechter Reflexion an anisotropen Erzen erkennen und messen.

¹ Kompensator und Okular werden von der Firma R. FUESS in Steglitz bei Berlin konstruiert.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [1908](#)

Autor(en)/Author(s): Königsberger Joh.

Artikel/Article: [Vorrichtung zur Erkennung und Messung geringster Doppelbrechung. 729-730](#)