© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

Notiz über die Bestimmung des Charakters der Doppelbrechung im convergenten, polarisirten Lichte mit Hülfe des Gypsblättchens vom Roth 1. Ordnung.

Von **F. Rinne** in Hannover.

Mineralog-geolog. Institut
der technischen Hochschule zu Hannover.

Eine einfache Methode, den Charakter der Doppelbrechung bei Schnitten senkrecht zur optischen Axe bezw. senkrecht zu einer Mittellinie im convergenten, polarisirten Lichte zu bestimmen, besteht, wie bekannt[1], darin, unter Benutzung von Tages- oder Lampenlicht ein Gypsblättchen vom Roth 1. Ordnung in den Gang der Strahlen einzuschieben und die dadurch hervorgerufenen charakteristischen Veränderungen der Interferenzbilder zu beobachten[2].

Bei optisch einaxigen Körpern gewahrt man dann dicht am Schnittpunkte der nun rothen Kreuzesarme quadrantenweise wechselnd Blau (ev. Grün) und Gelb, und im Falle auch Interferenzcurven zu sehen sind, erscheinen die (von der Mitte aus gerechnet) ersten Ringstücke gleichfalls quadrantenweise wechselnd, als zwei schwarze und zwei farbige Viertelkreise. Die farbigen sind weiter als die schwarzen.

Die Regel für die Erkennung des Charakters der Doppelbrechung lautet: Blau (ev. desgleichen die ersten farbigen Ringstücke) in den positiven Quadranten: Doppelbrechung positiv; Blau (ev. desgleichen die ersten farbigen Ringstücke) in den negativen Quadranten: Doppelbrechung negativ. Positiv sind hier die, kartographisch ausgedrückt, NO.—SW.-Quadranten, negativ die NW.—SO.-Quadranten genannt.

Bei optisch zweiaxigen Substanzen kann man auf Platten senkrecht zu einer Mittellinie, wie bekannt, mit Hülfe eines Gypsblättchens vom Roth 1. Ordnung im convergenten, polarisirten Lichte leicht feststellen, ob die Verbindungslinie der beiden optischen Axen, also die in der Plattenebene liegende Mittellinie Richtung

---

[1] Vergl. F. Rinne: Ueber eine einfache Methode, den Charakter der Doppelbrechung im convergenten, polarisirten Lichte zu bestimmen. Dies. Jahrb. 1891, II, 21, ferner H. Rosenbusch: Mikroskop. Physiographie, 1892, I, 189, sowie die umfassende Abhandlung von C. Klein: Ueber das Arbeiten mit dem in ein Polarisationsinstrument umgewandelten Polarisationsmikroskop und über eine dabei in Betracht kommende vereinfachte Methode zur Bestimmung des Charakters der Doppelbrechung. Sitz.-Ber. d. Akad. d. Wissensch. z. Berlin, 1893, 221.

[2] Es ist im Folgenden angenommen, dass die Axe kleinster optischer Elasticität im Gyps unter 45° zu den Nicolhauptschnitten und zwar, kartographisch ausgedrückt, im Gesichtsfelde von NO. nach SW. verläuft.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

grösster oder kleinster optischer Elasticität ist, indem man das Feld zwischen den optischen Axen in den beiden Diagonalstellungen der Platte hinsichtlich seines Polarisationstones beobachtet und so, wie beim Verfahren im parallelen, polarisirten Lichte, auf die Vertheilung der Elasticitätsaxen in der Ebene der Platte schliesst. Hat man auf die Weise den Charakter der Mittellinie in der Plattenebene ermittelt, so kennt man das Zeichen der normal zur Platte stehenden Mittellinie, das dem der erst erwähnten entgegengesetzt ist.

Zweck dieser Zeilen ist es nun, hier weiter kurz darauf hinzuweisen, dass man die oben bei den einaxigen Substanzen angeführte Regel selbst dem Wortlaut nach unmittelbar auf alle optisch zweiaxigen Krystalle anwenden kann, bei denen die optischen Axen noch im Gesichtsfelde austreten.

Man beobachtet, entsprechend wie bei den einaxigen Krystallen die quadrantenweise verschiedene Vertheilung von Gelb und Blau an den optischen Axen und eventl. dazu die Lage der ersten farbigen Ringstücke[1]. Es genügt die eine oder die andere Wahrnehmung. Die farbigen Curvenstücke liegen stets mit dem Blau, die schwarzen mit Gelb im selben Quadranten. Die Platte muss sich in Normalstellung befinden, und zwar ist es für die Quadranten-Vertheilung von Blau oder Gelb bezw. der farbigen und schwarzen Ringstücke gleich, ob die optischen Axen von links nach rechts oder von vorn nach hinten verlaufen. Beim Drehen aus einer in die andere Normalstellung bleiben Blau und Gelb bezw. die farbigen und schwarzen Ringstücke in ihren Quadranten.

Besonders zu empfehlen ist die Anwendung der Methode bei dünnen Präparaten, wie man sie meist bei der Benutzung des umgewandelten Mikroskops vor sich hat, bezw. bei schwach doppelbrechenden Substanzen. Es erscheinen dann im normal gestellten Interferenzbilde nur die beiden dunklen Balken, und es sind nach dem Einschieben des Gypsblättchens in solchen Fällen die charakteristischen blauen und gelben Stellen in sehr deutlicher und schöner, breiter Entfaltung zu erblicken. Sind ausser den dunklen Balken noch Interferenzcurven zu sehen, so muss man die kennzeichnenden Farben Blau (bezw. Grün) und Gelb natürlich innerhalb der ersten Ringstücke suchen, welch letztere im übrigen, wie erwähnt, auch sehr gut zur Entscheidung über den Charakter der Doppelbrechung herangezogen werden können.

Die durch Einschiebung des Gypsblättchens hervorgerufene Erscheinung der Interferenzsysteme gleicht stets der einer gekreuzten Dispersion. Ist eine solche an und für sich schon bei einem Präparat zu beobachten, was bei dünnen Blättchen bekanntermaassen jedoch sehr selten ist, so ist es rathsam, die in Rede

[1] Es sind natürlich bei den optisch zweiaxigen Körpern keine Kreistheile.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

stehende Methode nicht zu benutzen bezw. ev. das Objekt durch Dünnerschleifen für die Bestimmung tauglich zu machen.

Geeignete Demonstrationsbeispiele für die Anwendung der Methode sind z. B. dünne Spaltblättchen von Muscovit (negative Doppelbrechung) und von Heulandit (positive Doppelbrechung).

Verfasser hat bei mancherlei krystallographischen Untersuchungen die empfohlene Methode sehr bequem befunden, insbesondere weil sie keine Bestimmung der Lage der Ebene der optischen Axen verlangt, die Farbenvertheilungen sehr leicht zu erkennen sind, und schliesslich weil die Regel der Bestimmung, wie erwähnt, bei ein- und zweiaxigen Krystallen wörtlich übereins lautet, sich deshalb dem Gedächtniss leicht einprägt, was für die schnelle Benutzbarkeit von Vortheil ist.

Die Erklärung der besprochenen Erscheinungen ergiebt sich, entsprechend der bekannten Begründung bei den optisch einaxigen Körpern, alsbald wenn man die Lage der Schwingungsrichtungen der schnelleren und langsameren Welle an den betreffenden Stellen der verschiedenen Quadranten mit der Richtung der grössten und kleinsten Elasticitätsaxe im eingeschalteten Gypsblättchen in Beziehung setzt.

Zur Frage des Alters der Otoceras beds im Himalaya.

Von Dr. **Carl Diener.**

Wien, 20. September 1901.

Die soeben im XIV. Beilage-Band des »Neuen Jahrbuches« erschienene Abhandlung von Fritz Noetling; »Beiträge zur Geologie der Salt-Range, insbesondere der permischen und triassischen Ablagerungen« nöthigt mich, auf meine Mittheilung in No. 17 des »Centralblattes«, die ich ohne Kenntniss von jener Abhandlung zu besitzen, publicirt habe, zurückzukommen. Aus Noetling's Abhandlung ergiebt sich (p. 467), dass in den Ceratiten-Schichten der Salt-Range ein Lager mit *Otoceras* nicht existirt. Es erscheinen demnach alle in meiner Mittheilung auf ein solches Vorkommen gegründeten Schlussfolgerungen selbstverständlich gegenstandslos. Es fällt damit aber zugleich eines der gewichtigsten Argumente, das mich bisher veranlasste, in der strittigen Frage nach dem Alter der Otoceras beds eine von Noetling und A. v. Krafft wesentlich verschiedene Stellung einzunehmen. Nachdem die Ceratite Marls nach Noetling's neuesten Mittheilungen als ein Aequivalent der Otoceras beds des Himalaya nicht länger in Betracht kommen, so schliesse ich mich der von den beiden genannten Forschern vertretenen Auffassung in so weit an, dass ich in Uebereinstimmung mit ihnen die Aequivalente des Otoceras-Hauptlagers

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: 1901

Autor(en)/Author(s): Rinne Friedrich

Artikel/Article: Notiz über die Bestimmung des Charakters der Doppelbrechung im convergenten, polarisierten Lichte mit Hülfe des Gypsblättchens vom Roth 1. Ordnung. 653-655