

Ein einfacher Beweis eines allgemeinen Gesetzes von F. E. Wright für den Durchgang des Lichtes durch eine Kristallplatte.

Von **Fr. Schwietring** in Celle (Hannover).

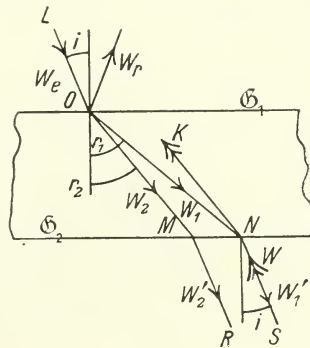
Mit 1 Textfigur.

F. E. WRIGHT¹ hat kürzlich ein allgemeines Gesetz für den Durchgang des Lichtes durch eine durchsichtige inaktive Kristallplatte aufgestellt, die sich in einem einfachbrechenden Medium befindet. Es falle auf die obere Grenzfläche \mathcal{G}_1 der Platte eine ebene Welle W_e geradlinig polarisierten oder natürlichen Lichtes, der Einfallswinkel sei i , die uniradiellen Polarisationsazimute in der einfallenden Wellenebene seien $\varepsilon_1, \varepsilon_2$. Die reflektierte Welle heiße W_r , die beiden gebrochenen Wellen W_1, W_2 in der Platte mögen die Brechungswinkel r_1, r_2 besitzen. Die durch Brechung an der unteren Grenzfläche \mathcal{G}_2 entstehenden Wellen W_1' und W_2' haben beide denselben Normalenwinkel i wie die einfallende Welle W_e , ihre Polarisationsazimute seien δ_1, δ_2 . Dann lautet das allgemeine Gesetz:

$$\delta_1 = \varepsilon_2 + 90^\circ, \delta_2 = \varepsilon_1 + 90^\circ. \quad 1.$$

Die Polarisationsazimute δ_1, δ_2 der beiden aus der Platte austretenden Wellen W_1', W_2' unterscheiden sich um 90° von den uniradiellen Polarisationsazimuten $\varepsilon_2, \varepsilon_1$ der einfallenden Welle W_e . Die Herleitung dieser Beziehung erfolgt bei WRIGHT durch eine längere Rechnung, die sich hauptsächlich auf die Grenzbedingungen der elektromagnetischen Lichttheorie und auf die POTIER'schen Relationen² stützt.

WRIGHT vergleicht sein durch 1 dargestelltes allgemeines Gesetz mit einem Satze von A. POTIER³, der formal ganz ähnlich gebaut ist. Nach diesem Satze ist δ_1 um 90° von dem uniradiellen Polarisationsazimut ε_2 verschieden, für das bei umgekehrtem Strahlengang eine in der Richtung SN einfallende Welle W nur eine gebrochene Welle in der zu MO parallelen Richtung NK erzeugt. Ähnlich ist δ_2 um 90° von dem uniradiellen Polarisationsazimut ε_1 verschieden, für das eine in der Richtung RM einfallende Welle



¹ F. E. WRIGHT, Min.-petr. Mitt. **30**, p. 194. 1911.

² Vergl. F. SCHWIETRING, Inaug.-Diss. Göttingen. 1908. N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XXVI, p. 306. 1908.

³ A. POTIER, Journ. d. Phys. (2.) **10**, p. 354. 1891.

nur eine gebrochene Welle in der zu NO parallelen Richtung erzeugt. Also ist nach POTIER:

$$\delta_1 = e_2 + 90^\circ, \delta_2 = e_1 + 90^\circ. \quad 2.$$

Es sei nun darauf hingewiesen, daß die Gleichungen 1 sehr leicht aus 2 folgen. Nach der Formel für das uniradiale Polarisationsazimut ist ε_1 nämlich nur eine Funktion von den Polarisationskonstanten¹ des Kristalls und von i . e_1 ist aber dieselbe Funktion von i und auch von denselben Polarisationskonstanten, weil die optischen Symmetrieachsen gegen \mathcal{G}_1 und gegen \mathcal{G}_2 dieselbe Lage aufweisen. Folglich müssen ε_1 und e_1 übereinstimmen und entsprechend auch ε_2 und e_2 :

$$\varepsilon_1 = e_1, \varepsilon_2 = e_2. \quad 3.$$

Auf Grund von 3 gehen die Gleichungen 2 aber in der Tat in 1 über. Die von F. E. WRIGHT aufgestellte allgemeine Beziehung 1 folgt also sofort aus der POTIER'schen Beziehung 2 und ist ihrem Inhalt nach im wesentlichen mit der letzteren identisch.

Der analytische Beweis von 1 mit Hilfe der Grenzbedingungen und der POTIER'schen Relationen läßt sich übrigens einfacher und übersichtlicher führen als bei WRIGHT. Eine genaue Ausrechnung von δ_1 , δ_2 ist dazu nicht erforderlich. Bildet man z. B. die Grenzbedingungen für eine mit dem uniradialen Polarisationsazimut ε_2 auf die Grenzebene \mathcal{G}_1 fallende Welle W_0 und für die auf \mathcal{G}_2 fallende Welle W_1 , so ergibt sich bei geeigneter Multiplikation von je zwei der acht Gleichungen und darauf folgender Addition bei Berücksichtigung von drei POTIER'schen Relationen: $\delta_1 = \varepsilon_2 + 90^\circ$. Der allgemeine Gang der Rechnung ist dabei ganz derselbe wie für die früher von mir angegebene Herleitung der POTIER'schen Gleichungen² 2.

Zur Altersfrage des Donaubruchrandes.

Von Hans Reck in Berlin.

E. FRAAS³ neueste interessante Arbeit über den Donauabbruch gab mir im Vergleich mit meinen eigenen morphologischen Studien über das Gebiet⁴ die Anregung zu den folgenden Zeilen.

Als das wichtigste Resultat der FRAAS'schen Schrift dürfte wohl der durch die neuen Bohrungen bei Langenau nunmehr un-

¹ Vergl. F. SCHWIETRING, a. a. O. p. 307.

² F. SCHWIETRING, a. a. O. p. 328.

³ E. FRAAS, Die Tertiärbildungen am Albrand in der Ulmer Gegend. Jahresh. 1911, p. 535 ff.

⁴ H. RECK, Die morphologische Entwicklung der süddeutschen Schichtstufenlandschaft im Lichte der DAVIS'schen Cyklustheorie. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. 1912.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [1912](#)

Autor(en)/Author(s): Schwietering Fr.

Artikel/Article: [Ein einfacher Beweis eines allgemeinen Gesetzes von F. E. Wright für den Durchgang des Lichtes durch eine Kristallplatte. 339-340](#)