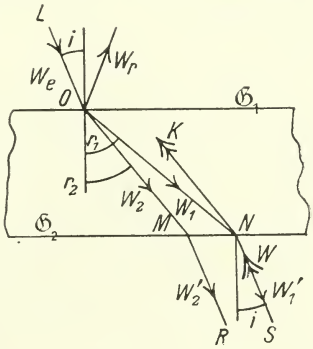
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

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. Wright[1] 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 Grenzebene $\mathfrak{G}_1$ der Platte eine ebene Welle W_e geradlinig polarisierten oder natürlichen Lichtes, der Einfallswinkel sei i, die uniradialen Polarisationsazimute in der einfallenden Wellenebene seien ε_1, ε_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 Grenzebene $\mathfrak{G}_2$ 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:



$$\delta_1 = \varepsilon_2 + 90^0, \quad \delta_2 = \varepsilon_1 + 90^0. \qquad 1.$$

Die Polarisationsazimute δ_1, δ_2 der beiden aus der Platte austretenden Wellen W_1', W_2' unterscheiden sich um 90^0 von den uniradialen Polarisationsazimuten ε_2, ε_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 Relationen[2] stützt.

Wright vergleicht sein durch **1** dargestelltes allgemeines Gesetz mit einem Satze von A. Potier[3], der formal ganz ähnlich gebaut ist. Nach diesem Satze ist δ_1 um 90^0 von dem uniradialen Polarisationsazimut e_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 90^0 von dem uniradialen Polarisationsazimut e_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.

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

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

$$\delta_1 = e_2 + 90^0, \ \delta_2 = e_1 + 90^0. \qquad 2.$$

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 Polarisationskonstanten [1] des Kristalls und von i. e_1 ist aber dieselbe Funktion von i und auch von denselben Polarisationskonstanten, weil die optischen Symmetrieachsen gegen $\mathfrak{G}_1$ und gegen $\mathfrak{G}_2$ dieselbe Lage aufweisen. Folglich müssen ε_1 und e_1 übereinstimmen und entsprechend auch ε_2 und e_2:

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

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 $\mathfrak{G}_1$ fallende Welle W_e und für die auf $\mathfrak{G}_2$ 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: $\delta_1 = \varepsilon_2 + 90^0$. Der allgemeine Gang der Rechnung ist dabei ganz derselbe wie für die früher von mir angegebene Herleitung der Potier'schen Gleichungen [2] 2.

Zur Altersfrage des Donaubruchrandes.

Von **Hans Reck** in Berlin.

E. Fraas [3] neueste interessante Arbeit über den Donauabbruch gab mir im Vergleich mit meinen eigenen morphologischen Studien über das Gebiet [4] 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): Schwietring Fr.

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