in hinlänglicher Zahl, noch unter recht genügenden Umständen angestellt worden sind, um diese Resultate mit vollem Vertrauen annehmen zu können. Die Kommissäre haben daher geglaubt, den Verfasser zur Fortsetzung seiner Untersuchungen über diesen Gegenstand auffordern zu müssen.

VI. *Ueber einen neuen optischen Versuch; von Sr. Ehrwürden Hrn. S. Earnshaw in Cambridge.*

(*Phil. Mag. Ser. III Vol. XXII p. 92*)

Durch eine Reihe eingeständlich dunkler, aber defsun-geachtet auf die Undulationstheorie gestützter Schlüsse hat Fresnel für die Schwingungsweiten des von der Oberfläche eines nicht doppelbrechenden Mittels reflectirten Lichts die Formeln aufgestellt:

$$+a \frac{\sin(i-i')}{\sin(i+i')} \dots (A) \text{ und } -a \frac{\tan g(i-i')}{\tan g(i+i')} \dots (B)$$

nämlich die erstere (*A*) für das in der Reflexionsebene, und die zweite (*B*) für das winkelrecht gegen dieselbe polarisirte Licht. Es dürfte für keinen unübersteiglichen Einwurf gegen die Annahme dieser Formeln gehalten werden, wenn sie nicht genau die beobachtete Helligkeit darstellen. Nothwendiger ist es dagegen, daß sie genau mit der Erfahrung in denjenigen Erscheinungen übereinstimmen, welche von der Aenderung der algebraischen Zeichen, oder von der Gleichheit der Intensität beider Lichtarten oder von dem Verschwinden einer derselben abhängen. In allen bisher untersuchten Fällen dieser Art, glaube ich, stimmten die Resultate auch wirklich auf das Befriedigendste. Die Formel (*A*) ist immer positiv, so lange der Einfallswinkel zwischen 0° und 90° bleibt; (*B*) ist aber erst negativ, später positiv, und ver-

schwindet an den intermediären Punkten von $i+i'=90^\circ$, genau mit Brewster's Gesetz übereinstimmend. Die vollständige Uebereinstimmung aller dieser Sätze mit der Natur ist durch den K. Astronom im 4. Bande der *Cambridge Transactions* durch eine Reihe sehr interessanter Versuche nachgewiesen worden ¹⁾. Für den äußersten Fall, daß $i=90^\circ$, hat Prof. Lloyd im *Vol. XVII* der *Irish Transact.* ²⁾ durch ein sehr einfaches und elegantes Experiment gezeigt, daß beide, (A) als (B), strenge richtig sind, sowohl hinsichtlich der algebraischen Zeichen als hinsichtlich der relativen Größe der von ihnen dargestellten Schwingungen. In dem andern äußersten Fall, daß $i=0$, ist meines Wissens kein sehr genügender Versuch angestellt worden. Ich wage daher einen vorzuschlagen, der, glaube ich, gänzlich neu ist, und hinsichtlich der beobachteten Erscheinung keine Dunkelheit oder keinen Zweifel einhüllt. Man wird bemerken, daß wenn i sehr nahe 90° ist, die Formeln (A) und (B) werden:

$$+a \cdot \frac{\mu-1}{\mu+1} \text{ und } -a \cdot \frac{\mu-1}{\mu+1}.$$

Sie sind also vollkommen gleich, aber von entgegengesetztem Zeichen, damit anzeigend, daß beide Arten Licht mit gleicher Intensität reflectirt werden; allein, während die Phase derjenigen Portion, deren Schwingungen winkelrecht gegen die Reflexionsebene sind, ungeändert bleibt, wird die Phase der andern Portion, deren Schwingungen in der Reflexionsebene liegen, um eine halbe Wellenlänge beschleunigt oder verzögert. Wenn also *rechts circular polarisirtes Licht* nahe senkrecht auf eine Glasplatte einfällt, steht nach den Fresnel'schen Formeln zu erwarten, daß das reflectirte Licht *links circular polarisirt* sey, und so umgekehrt. Ich hoffe, die

1) S. Airy in d. Ann. Bd. XXVI S. 123 und Bd. XXVIII S. 75.

2) Ann. Bd. XXXV S. 95.

Einfachheit und Neuheit des hier vorgeschlagenen Versuchs werde einen Experimentator veranlassen denselben zu unternehmen. Das Resultat wird ohne Zweifel einen neuen Beitrag zur Liste der eingetroffenen Voraussagen der Undulationstheorie abgeben.

VII. *Ueber eine merkwürdige Eigenschaft des Diamants; von D. Brewster.*

(*Philosoph. Transact. f. 1841, pt. I p. 41.*)

Vor einigen Jahren, bei gelegentlicher Untersuchung der Structur einer plan-convexen Diamantlinse, welche von mikroskopischen Gegenständen ein dreifaches Bild gab, entdeckte ich, durch ein eigenthümliches Beobachtungsverfahren, daß ihre ebene Fläche ganz bedeckt war mit Hunderten von kleinen Streifen, welche mehr oder weniger Licht reflectirten; ich zog daraus natürlich den Schluß, daß dieser Diamant aus einer großen Zahl von Schichten mit verschiedenen Reflexions- und folglich auch Dispersionskräften bestehe, und daß daraus die Unvollkommenheit desselben als einfaches Mikroskop entspringe. In diesem Falle lagen die Adern oder Schichten ganz oder nahe parallel der Linsenaxe, so daß sie den schädlichsten Einfluß auf das gebrochene Lichtbündel ausüben mußten; wären sie senkrecht gegen diese Axe gewesen, würden sie den Gebrauch der Linse nicht beeinträchtigt haben.

Bei Wiederholung von Hrn. Airy's Versuchen über den abändernden Einfluß des Diamants auf die Newton'schen Ringe, nahe beim Polarisationswinkel ¹⁾, wurde ich veranlaßt, die ebene Fläche des erwähnten Diamanten abermals zu untersuchen. Ich fand meine früheren Beobachtungen vollkommen bestätigt, kam aber auf Zwei-

1) Annalen, Bd. XXVIII S. 75.