VIII. Ueber eine neue Art von Polarität in homogenem Licht; von Sir David Brewster.

(Aus dem Berichte über die letzte Versammlung britischer Naturforscher zu New - Castle, im „*Athenaeum*“ 1838 No. 566 p. 624.)

In der letzten Sitzung der Versammlung gab ich einen Bericht von einer *neuen Eigenschaft des Lichts*, welche keine Erklärung zuliefs. Seit der Zeit habe ich Gelegenheit gehabt, die Versuche zu wiederholen und abzuändern. Da ich hiebei gefunden, dafs dieselbe Eigenschaft in einer Reihe analoger, aber verschiedener Erscheinungen auftritt, so stehe ich nicht an, diese Eigenschaft des Lichts als Anzeige einer neuen Art von Polarität der einfachen Elemente des Lichts, des *polarisirten* wie des *unpolarisirten*, zu betrachten.

Bei dem ursprünglichen Versuche kamen zwei Bündel vollkommen homogenen Lichts, die von demselben Theil eines wohlausgebildeten Spectrums ausgingen, zur Interferenz, nachdem das eine von ihnen, in Folge des Durchgangs durch eine dünne Glasplatte, eine Verzögerung erlitten hatte. Die Fransen waren ausserordentlich schwarz, aber keine Farbenerscheinungen sichtbar.

Ich war begierig zu sehen, was geschehen würde, wenn das verzögerte Bündel durch die Ränder (*edges*) verschiedener sehr wenig in Dicke abweichender Platten ginge, so dafs verschiedene Theile von ihm verschiedene Grade von Verzögerung erlitten; denn der vorhergehende Versuch berechtigte mich, eine Reihe übergreifender Streifen und Linien von verschiedener Breite zu erwarten.

Bei Anstellung eines solchen Versuchs stiefs ich indess auf grosse Schwierigkeiten, und jede Bemühung, solch eine Reihe dünner Ränder zu combiniren, schlug fehl. Ich nahm daher meine Zuflucht zu blättrigen Kry-

stallen, und in einer zufällig abgespalteten Platte *Gyps* erhielt ich die gewünschte Combination von Rändern (*edges*). Als ich durch diese Platte, auf die in meiner früheren Mittheilung beschriebene Weise ¹⁾, nach einem vollkommenen Spectrum schaute, sah ich zu meiner Ueerraschung quer durch das ganze Spectrum eine *prächtige Reihe von Streifen und Linien*, die bei der geringsten Neigung der Platte ihre Lage und Gestalt (*Character*) änderten. Was mich indess am meisten überraschte, war: dafs das Spectrum dieselben Erscheinungen zeigte, wie wenn absorbirende Media darauf gewirkt hätten; wir haben hier demnach *dunkle Linien* und die Wirkungen localer Absorptionen, erzeugt durch die Interferenz eines unverzögerten Bündels mit anderen, die mit verschiedenen Graden von Verzögerung dieselbe Bahn einschlagen.

Den Zusammenhang dieses unerwarteten Resultats mit einigen der dunkelsten Fragen in der physikalischen Optik, werde ich bei einer anderen Gelegenheit erklären; gegenwärtig will ich die Aufmerksamkeit nur auf einen anderen Versuch leiten.

Wir haben gesehen, dafs die Interferenz-Effecte bei einer gewissen Lage der verzögernden Platten deutlich hervortreten. Am deutlichsten sind die Effecte bei der Lage, bei welcher die Ränder der Platten dem *rothen Ende des Spectrums zugewandt* und dessen festen Linien parallel sind. Dreht man die Platten in ihrer eigenen Ebene, so werden die Streifen und Linien und Absorptions-Erscheinungen in dem Maafse weniger deutlich, als der Winkel zwischen den Rändern der Platten und den Linien des Spectrums zunimmt. Wenn dieser Winkel 90° , verschwinden die Streifen gänzlich, und auch während der nächsten 90° der Drehung bleiben sie unsichtbar (*during the next 90° of rotation they continue invisible*). Beim Azimuth 270° beginnen sie wieder zu

1) Auf welche Mittheilung der Verf. sich hier beziehe, habe ich nicht ermitteln können. P.

erscheinen, und das Maximum der Deutlichkeit erreichen sie bei 360° , wenn sie zu ihrer ursprünglichen Lage zurückgekehrt sind. Hier haben wir also gewisse Erscheinungen der Interferenz und auch der Absorption deutlich entfaltet, wenn die *wenigst* brechbare Seite des verzögerten Strahls gegen die *stärkst* brechbare Seite des Spectrums, oder gegen die *stärkst* brechbare Seite des unverzögerten Strahls, gewandt ist, während dieselben Erscheinungen ganz verschwinden, wenn die *stärkst* brechbare Seite des Spectrums gegen die *wenigst* brechbare Seite des unverzögerten Strahls gekehrt ist; zwischen diesen entgegengesetzten Stellungen haben wir Erscheinungen von intermediärem Charakter.

Hieraus schliesse ich, daß die homogenen Lichtstrahlen, wenn sie durch prismatische Refraction, oder durch Diffraction, oder gefurchte Flächen oder Gitter getrennt, verschiedene Eigenschaften an ihren verschiedenen Seiten besitzen, — das heisst, daß sie *Polarität* haben. Wenn das Licht durch Absorption möglichst homogen gemacht ist, oder wenn es von gewissen farbigen Flammen im höchst homogenen Zustande ausgesandt wird, zeigt es Nichts von der eben erwähnten Polarität. Der Grund hievon ist der, daß dann die mehr oder weniger brechbaren Seiten der Strahlen in jeder Richtung liegen; so wie aber diese Seiten durch prismatische Refraction oder durch Diffraction in gleiche Richtung gebracht worden, zeigt das Licht dieselben Eigenschaften, wie wenn es ursprünglich einen Theil eines Spectrums gebildet hätte.

[Nach diesem Vortrage entspann sich eine Discussion, in welcher Hr. Brewster auf die folgeweise von den HH. Whewell, Lloyd, Hamilton, Herschel u. s. w. an ihn gerichteten Fragen verschiedene Erläuterungen zu der in manchen Punkten unvollständigen und unverständlichen Mittheilung gab. Aus diesen Erläute-

rungen geht hervor, daß statt der Gypsplatte auch eine Platte von Operment angewandt werden kann, daß der Abstand zwischen den Fransen mit abnehmender Dicke der Platten wächst, daß die Fransen am rothen Ende des Spectrums am breitesten sind und nach dem violetten Ende immer schmaler werden, und daß das Spectrum, von dem die Rede war, im Brennpunkt eines Fernrohrs gebildet wurde (ob die beschriebenen Erscheinungen auch bei einem auf einem Schirm gebildeten Spectrum entstehen, war von Hrn. B. nicht versucht worden). Auch sagte derselbe, daß es ihm gelungen, mittelst Glas, welches durch langes Liegen in der Erde theilweise zersetzt (in dünne Blättchen zerfällt) war, alle die mannigfaltigen Erscheinungen der Absorption, Diffraction und auch Reflexion hervorzubringen, so wie auch, durch eine schickliche Combination solcher dünnen Platten alle die durch salpetrigsaures Gas erzeugten Erscheinungen nachzumachen. Endlich bemerkte er, daß man, durch Einschaltung dünner Glimmerblättchen, wodurch die festen Linien des Spectrums entfernt und eine Masse paralleler und gleich-abständiger Linien erzeugt werden, Mittel habe, das Dispersionsvermögen sehr unvollkommener Krystalle zu bestimmen, indem man bloß zu zählen brauche, wie viel solcher Linien zwischen irgend zwei Punkten (*parts*) des Spectrums enthalten seyen.]

IX. *Untersuchung über den Durchgang der Wärme aus einem starren Körper in einen anderen;*
von Hrn. Despretz.

(*Compt. rend. T. VII p. 833.*)

Kein Physiker hat über diesen Gegenstand eine Experimental-Untersuchung angestellt ¹⁾; Hr. Poisson be-

1) Hr. Despretz scheint die Versuche seines Landsmanns Fourier