

VII. *Beschreibung eines Stephanoskop;*  
*von H. W. Dove.*

---

Bei der großen Schwierigkeit, concentrische Kreislinien mit einem Diamant in hinlänglicher Schärfe und Gleichförmigkeit auf Glas zu ziehen, werden auf diese Weise construirte Stephanoskope immer mangelhaft. Man erhält die Höfe hingegen in größter Reinheit, wenn man ein aus parallelen kurzen geraden Linien (1200 auf den Zoll) bestehendes stark irisirendes Gitter, wie sie Hr. Oertling verfertigt, rasch in seiner Ebene dreht, und durch das rotirende Gitter nach einer kleinen hell beleuchteten Oeffnung sieht. Man erhält in weißer Beleuchtung deutlich acht rothe Ringe.

---

VIII. *Ueber Depolarisation des Lichtes;*  
*von H. W. Dove.*

---

Es ist bekannt, daß wenn Sonnenlicht durch eine Oeffnung auf eine noch so vollkommen spiegelnde Fläche fällt, man den beleuchteten Fleck nicht nur in der Reflexionsebene wahrnimmt, sondern auch in andern Ebenen. Während das Licht daher in der Einfallsebene größtentheils gespiegelt ist, wird ein Theil desselben in den andern Ebenen zerstreut. Von diesem zerstreuten Licht hat Arago gezeigt, daß es stets in der Ebene polarisirt ist, in welcher es wahrgenommen wird. Fällt hingegen natürliches Licht senkrecht auf eine raue Fläche, z. B. eine weiße Wand, so wird es in allen Ebenen gleichmäßig zerstreut, in keiner regelmäßig reflectirt, und zeigt keine Spur von Polarisation, welche erst immermehr hervortritt, je schiefere es auf die raue Fläche einfällt. Das von einer spiegel-

den Fläche zerstreute Licht unterscheidet sich also von dem von einer rauhen zerstreuten. Ist eine raue Fläche mit einer durchsichtigen spiegelnden bedeckt, so tritt dieser Unterschied deutlich hervor. Betrachtet man zum Beispiel ein mit einem glänzenden Firnifs überzogenes Gemälde mit einem Nicol'schen Prisma, so verschwindet der Glanz des Firnifs und man sieht in jeder Stellung das Bild deutlich. Derselbe Unterschied rauher und spiegelnder Flächen tritt hervor in ihren depolarisirenden Eigenschaften, wenn man nämlich unter Depolarisation die Zurückführung des polarisirten Lichtes auf den Zustand des natürlichen versteht. Läßt man senkrecht auf eine raue Fläche, z. B. eine weisse Wand oder ein Bogen Papier, geradlinig polarisirtes Licht fallen, so zeigt es sich vollkommen depolarisirt. Am einfachsten sieht man diese Erscheinung, wenn man die senkrecht auf einander polarisirten Spectra eines Bergkrystallprismas auf eine solche Fläche fallen läßt, und das aus dem Uebergreifen des violetten Endes des einen über das rothe des andern resultirende Purpurroth mit einem Nicol'schen Prisma analysirt. Bei dem Drehen desselben zeigt es nicht die geringste Farbenänderung. Diese Depolarisation zeigt sich in gleicher Weise wenigstens fast eben so stark auf der rauhen Innenfläche mit einem glatten Ueberzuge bekleideter Körper. Sie erstreckt sich bei senkrechter Incidenz auch auf das circulare und elliptische Licht. Ist hingegen der auffangende Körper ein durchsichtiger oder undurchsichtiger Spiegel (eine Glasscheibe, ein schwarzer Spiegel oder ein ebener Metallspiegel), so zeigt sich das Licht, welches an dieser Fläche zerstreut wird, in keiner Ebene vollständig depolarisirt.

Von diesen Versuchen, welche ich vor acht Jahren der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin mittheilte, weiß ich nicht, ob sie damals neu waren, oder in wiefern sie es jetzt noch sind. Sie sollen hier nur den Uebergang bilden zu Erscheinungen der Depolarisation, welche im Detail auf die sie bedingenden Elemente zurückgeführt werden können.

Nach dem Gesetze der Reciprocität muß, da natürliches, auf einen doppeltbrechenden Körper fallendes Licht in zwei gleiche Mengen senkrecht auf einander polarisirten Lichtes getheilt austritt, die Vereinigung solcher gleichen Mengen unpolarisirtes geben. Darüber sind alle Physiker einig, nicht aber darüber, wie man sich natürliches Licht vorzustellen habe. Brewster nimmt an, daß im polarisirten Licht die Schwingungsrichtungen in einer Ebene liegen, im theilweise polarisirten in zwei unter einem spitzen Winkel gegen einander geneigten, im natürlichen in zwei auf einander senkrecht stehenden, die meisten Physiker hingegen, daß im natürlichen Licht gleichviel Schwingungsrichtungen in allen durch den Strahl gelegten Ebenen sich finden, im theilweise polarisirten ungleich viele, im polarisirten alle in eine Ebene fallen. Während Brewster seine Ansicht durch seine umfassende Arbeit über theilweise Polarisation und Compensation des polarisirten Lichtes zu bewähren gesucht hat, muß es auffallen, daß man bisher nicht einmal versucht hat, ein natürliches Licht nach der Definition in allen Ebenen gleichmäÙig vertheilter Schwingungen herzustellen. Ich habe dies auf folgende Weise versucht.

In eine 4<sup>'''</sup> dicke Glasplatte von 3<sup>''</sup> Durchmesser wurde ein abgekürzter Hohlkegel eingeschliffen, dessen kleinerer Kreisschnitt etwa 14<sup>'''</sup> Durchmesser hatte, der größere 17<sup>'''</sup>. Die Grundflächen des Glases wurden um den Rand der Kreisschnitte mattgeschliffen und geschwärzt, und der größere Kreisschnitt mit einer Glasfläche bedeckt, auf welche ein kreisförmiges Staniolblatt von 14<sup>'''</sup> Durchmesser so aufgeklebt war, daß sein Mittelpunkt in die Axe des abgekürzten Kegels fiel. Der Winkel des Kegels an der Spitze betrug 70° 50'. Kehrt man diese Vorrichtung der Sonne zu, so daß die Strahlen lothrecht auf die Grundfläche des Kegels fallen, so werden sie in dem ringförmigen Zwischenraume zwischen dem Staniolblatt und der dunkeln Bekleidung der Scheibe eindringen und auf die spiegelnde Fläche des Hohlkegels unter 30° 25' geneigt treffen, daher in

allen die Kegelfläche tangirenden Reflexionsebenen polarisirt werden und sich nach der Reflexion in einem Punkte der Axe kreuzen. Dieser Punkt fiel bei der angewendeten, von Hrn. Oertling ausgeführten Vorrichtung gerade in die Ebene der kleinen Kegelöffnung, und wurde sichtbar, wenn man ihn hier mit einer weissen Papierfläche auffing. Da wegen der depolarisirenden Wirkung dieser rauhen Fläche das polarisirte Licht depolarisirt werden würde, so konnte nur untersucht werden, dafs es unpolarisirt auffiel. Diefs geschah dadurch, dafs vermittelt eines Satzes Glasscheiben das auf den Kegel auffallende Licht polarisirt wurde, und zwischen dem Glassatze und dem Kegel ein Glimmerblatt eingeschaltet wurde. Der Punkt blieb farblos.

---

*IX. Ueber eine optische Täuschung bei dem Fahren auf der Eisenbahn; von H. W. Dove.*

---

**E**s ist eine bekannte Erfahrung, dafs die, welche zum ersten Male auf einer Eisenbahn fahren, in der Regel darüber erstaunen, wie klein die Gegenstände, bei denen sie vorbeifahren, z. B. Menschen, Pferde, Gesträuche erscheinen. Der Grund dieser Erscheinung liegt gewifs darin, dafs man die ungewohnte Geschwindigkeit des Fortrückens in horizontaler Richtung mit der Vorstellung über die Höhe der Gegenstände combinirt, und diese daher als zu klein beurtheilt. Vor einigen Jahren hatte ich Gelegenheit die umgekehrte Beobachtung zu machen. Ich fuhr durch ziemlich enge Durchschnitte des Kohlengebirges in einem grossen Wagen, der nicht in Coupes abgetheilt war. Nachdem ich die Augen lange auf die schnell vorüberfliegenden Gebirgswände gerichtet hatte, wandte ich sie zurück auf die Innenseite des Wagens, der nun, indem ich zugleich noch die Wände im Auge behielt, den Eindruck eines hohen, mit gewölbtem Dache versehenen Saales machte. Die Ableitung dieser Täuschung aus demselben Princip bietet sich von selbst dar.

---