

SS der ständigen Schwingungsebene des linear polarisierten Lichtes. In Fig. 380 b und 381 b steht die Fortpflanzungsrichtung der Lichtbewegung L senkrecht zum Papier.

Das linear polarisierte Licht, das wir im folgenden benutzen, stellt somit eine viel einfachere Wellenbewegung dar als die des gewöhnlichen Lichtes.

6. Unterscheidung des linear polarisierten Lichtes vom gewöhnlichen Lichte.

Diese Unterscheidung geschieht am einfachsten vermittels eines Nicolschen Prismas (Nicol), dessen Bau später (S. 124/25) erörtert werden soll. Einstweilen stelle man es sich als ein Lichtgitter vor (Fig. 382), das Lichtschwingungen parallel zu den Gitterstäben NN hindurchläßt, jedoch nicht solche senkrecht zu den Gitterstäben.

Aus Fig. 383 a ist ersichtlich, daß linear polarisiertes Licht, das sich in L fortpflanzt und parallel SS schwingt, durch das Nicolsche Prisma NN hindurchgelangt, denn SS und NN sind parallel. Dreht man das Nicolsche Prisma um 90° in die Lage der Fig. 383 b, so wird das linear polarisierte Licht nicht durch das

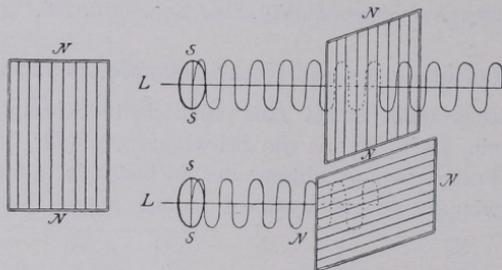


Fig. 382. Schema eines Nicols.

Fig. 383 a und 383 b. Verhalten eines Nicols gegen linear polarisiertes Licht.

Nicol hindurchgehen (es wird ausgelöscht), denn SS und NN stehen senkrecht aufeinander. An diesem Wechsel von Helligkeit und Dunkelheit bei der Betrachtung durch ein Nicol ist linear polarisiertes Licht leicht zu erkennen.

Das gewöhnliche Licht wechselt sehr schnell seine Schwingungsebene. Betrachtet man es durch ein Nicolsches Prisma, wie in Fig. 384, so gehen die vertikalen Schwingungen durch das Nicol, und da diese Schwingungen wegen der Drehung der Schwingungsebene in sehr schneller Folge wiederkehren, so gewinnt das Auge den Eindruck ständigen Lichtes. Dasselbe ist der Fall bei einer beliebigen

anderen Stellung des Nicols, z. B. bei der in Fig. 385. Ein Drehen des Nicols bewirkt mithin keine Veränderung der Helligkeit des Lichtstrahls.

Zwischenlagen.

Wenn SS des linear polarisierten Lichtes parallel NN des Nicols geht (Fig. 383 a), so wird die Lichtschwingung vom Nicol, wie erwähnt, vollständig durchgelassen, hingegen wenn NN senkrecht zu SS verläuft (Fig. 383 b), gänzlich vernichtet. Eine Zwischenlage stellt Fig. 386 dar. SS und NN bilden einen Winkel α . In

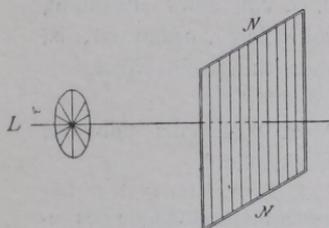


Fig. 384.
Verhalten eines Nicols gegen gewöhnliches Licht.

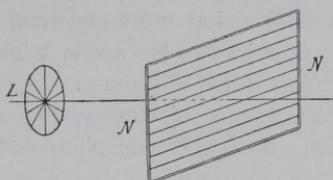


Fig. 385.

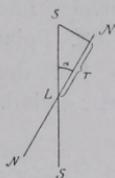


Fig. 386.

diesem Falle gibt die Lichtbewegung SS eine Komponente auf NN ab, nämlich r . Setzt man $LS = 1$, so ist $\cos \alpha = r/1 = r$. Die Intensität r^2 des durchgelassenen Lichtes entspricht somit dem \cos^2 des Winkels, den SS und NN miteinander bilden.

Dieser allgemeine Fall umfaßt die oben erörterten speziellen. Ist SS parallel NN , so ist $\alpha = 0^\circ$, also $\cos \alpha = \cos 0^\circ = 1$, d. h. das Licht kommt vollständig durch das Nicol hindurch. Ist SS senkrecht NN , so ist $\alpha = 90^\circ$, also $\cos \alpha = \cos 90^\circ = 0$, d. h. das Licht wird ausgelöscht.

7. Bestimmung der Schwingungsebene linear polarisierten Lichtes.

Kennt man die Schwingungsebene NN eines Nicols, so kann man die Schwingungsebene eines linear polarisierten Lichtstrahles leicht ermitteln, wenn man ihn durch ein Nicolsches Prisma betrachtet, das man vor dem Auge dreht. Erscheint das Gesichtsfeld ganz hell, so verläuft die Schwingungsebene des zu untersuchenden Lichtes parallel zu dem bekannten NN ; ist das Gesichtsfeld dunkel, so steht die gesuchte Schwingungsebene senkrecht zu NN . In Fig. 383 a und b würde man z. B. erkennen, daß die Schwingungsebene des zu untersuchenden Lichtes vertikal verläuft.

Umgekehrt kann man mit Hilfe der bekannten Lage der Schwingungsebene polarisierten Lichtes leicht die Schwingungsebene eines Nicols bestimmen. Würde man in Fig. 383 a und b SS kennen, so würde man NN auf dieselbe Weise wie oben ermitteln.