

Schwingungen parallel RR und SS hinausgelassen. Fällt auf sie gewöhnliches Licht (mit unendlich vielen Schwingungsrichtungen, Fig. 392), so sondert sie gewissermaßen Schwingungen RR und SS aus. Aus der Kristallplatte treten mithin zwei in derselben Richtung sich fortpflanzende Lichtbewegungen mit senkrecht aufeinanderstehenden Schwingungsebenen aus.

10. Wegschaffen eines der beiden durch Doppelbrechung entstandenen linear polarisierten Lichtstrahlen.

Um die gewünschte einfachste Lichtsorte, linear polarisiertes Licht mit nur einer Schwingungsebene, zu gewinnen, ist es nötig, einen der zwei durch Doppelbrechung entstandenen linear polarisierten Lichtstrahlen fortzuschaffen.

a) Entfernung eines Lichtstrahls durch Absorption.

Eine doppelbrechende Turmalinplatte (Fig. 393) liefert, wie oben erwähnt, zwei Lichtstrahlen, die sich in Richtung von $L_1 L_2$ fort-

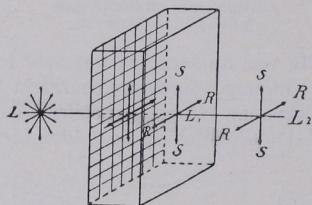


Fig. 393. Verhalten einer doppelbrechenden Platte gegen gewöhnliches Licht.

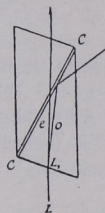


Fig. 394. Lichtdurchgang in einem Nicol.

pflanzen und senkrecht aufeinander schwingen. Von den entsprechenden beiden Lichtbewegungen in Turmalin wird die eine allmählich im Kristall absorbiert, d. h. bei ziemlich großer Plattendicke tritt fast nur noch die zweite Schwingung (SS) aus.

Da die Absorption der einen Lichtschwingung im Turmalin jedoch nicht vollständig, das austretende Licht überdies (meist gelblich) gefärbt ist, so verwendet man Turmalin zur Herstellung von linear polarisiertem Licht nur in besonderen Fällen.

b) Entfernung einer Lichtbewegung durch Totalreflexion.

Tritt gewöhnliches Licht $L L_1$ in eine Kalkspatplatte (Fig. 394), so entstehen, wie erwähnt, zwei vollständig linear polarisierte Lichtbewegungen $L_1 o$ und $L_1 e$. $L_1 o$ schafft man durch Totalreflexion an einer durchsichtigen, schwachbrechenden Kanadabalsamschicht CC fort. Zu dem Zwecke hat man das Kalkspatrhomboeder (außer einer kleinen Veränderung seiner Form) schräg durchgeschnitten und die

beiden Hälften mit Kanadabalsam ($n = 1,54$) wieder zusammengekittet. Während $L_1 o$ ($n = 1,66$) an der passend gelegenen schwächer brechenden Balsamschicht total reflektiert und von der Hülse des kleinen Apparates verschluckt wird, gelangt $L_1 e$ durch sie und den Kalkspat hindurch (Nicolsches Prisma).

Ein Nicol kann man sich, wie schon früher erwähnt, wie ein Lichtgitter vorstellen (Fig. 382, S. 120), das linear polarisiertes Licht einer Schwingungsebene liefert.

Anmerkung. Die Konstruktion des Nicols ist in mannigfacher Art verändert worden, teils, um an dem kostbarer werdenden Kalkspat zu sparen, teils um die Lichtöffnung des Apparates möglichst groß zu machen. Das Nicol der Fig. 394 hat schräge Endflächen. Vorteilhafter sind Polarisationsprismen mit geraden Endflächen. Großen Öffnungswinkel (bis 60°) und geringe Länge haben die Prismen von Ahrens.

11. Verhalten zweier Nicols zueinander.

1. Legt man zwei Nicols so übereinander, daß, wie in Fig. 395, ihre Schwingungsrichtungen NN und N_1N_1 parallel sind, und sieht man durch diese Kombination nach einer Quelle gewöhnlichen Lichtes, so wird der optische Vorgang wie folgt verlaufen.

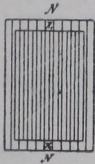


Fig. 395.
Nicols \parallel .

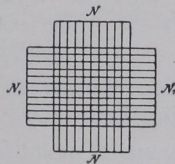


Fig. 396.
Nicols gekreuzt.

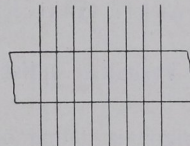


Fig. 397. Orthoskopische
Beobachtung.

Das Nicol NN läßt von den vielen Schwingungen des gewöhnlichen Lichtes nur solche parallel NN durch (bzw. wandelt sie in solche um). Es schafft linear polarisiertes Licht. Dies gelangt durch die Luft an das zweite Nicol N_1N_1 , findet einen offenen Weg, da seine Schwingungsebene und die des Nicols N_1N_1 parallel sind, und geht somit durch das zweite Nicol hindurch. Das Gesichtsfeld erscheint also bei »parallelen Nicols« ($\parallel N$) hell.

Bei gekreuzten Nicols ($+N$) ist der optische Vorgang folgender (Fig. 396). Das Nicol NN schafft linear polarisiertes Licht, das parallel NN schwingt. Durch N_1N_1 wird es vollständig vernichtet (ausgelöscht), da seine Schwingungsebene senkrecht zu der des zweiten Nicols steht. Das Gesichtsfeld ist bei $+N$ dunkel.