

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 .

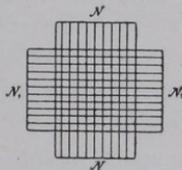


Fig. 396.
Nicols gekreuzt.

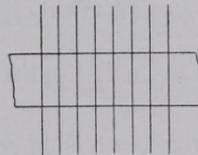


Fig. 397. Orthoskopische
Beobachtung.

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.

Untersuchungen im parallelen polarisierten Lichte.

Hierbei ist das Präparat dem Beobachter im Mikroskop sichtbar. Es soll in seinen Eigenschaften senkrecht zur Platte gekennzeichnet werden (Fig. 397); die Abbildung muß also mit Strahlenbündeln geringer Öffnung erfolgen (orthoskopische Untersuchung).

12. Verhalten optisch isotroper Körper zwischen gekreuzten Nicols.

Amorphe Körper und isometrische Kristalle¹⁾ sind beide einfach brechend (optisch isotrop). Sie ändern die Schwingungsebene linear polarisierten Lichtes nicht, in welcher Richtung auch das Licht die Substanzen durchsetzt. Fig. 398 möge das versinnbildlichen. Die Schwingung NN setzt durch die Platte P hindurch, ohne die Schwingungsebene zu ändern, und wird durch N_1N_1 vernichtet. Das dunkle Gesichtsfeld bleibt also nach dem Einschieben der Platte P zwischen die $+N$ dunkel. Auch beim Drehen des Präparats in seiner Ebene oder nach anderen Richtungen in Drehapparat ändert sich nichts.

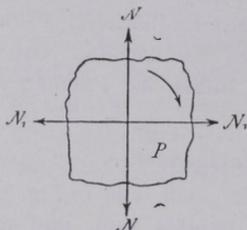


Fig. 398. Kristallplatte zwischen gekreuzten $+N$ Nicols.

Regel: Optisch isotrope Körper lassen in jeder Lage das dunkle Gesichtsfeld der $+N$ dunkel.

13. Verhalten optisch anisotroper Körper zwischen gekreuzten Nicols.

Trigonale, tetragonale, hexagonale, rhombische, monokline und triklin Kristalle sind doppelbrechend (optisch anisotrop).

Wie erwähnt, kann man sich eine doppelbrechende Platte zur Erleichterung des Verständnisses ihres optischen Verhaltens wie ein Doppelgitter (Fig. 391, S. 123) vorstellen, dessen senkrecht aufeinanderstehende Gitterrichtungen wie die Systeme RR und SS verlaufen. Das Verhalten einer solchen Platte gegen linear polarisiertes Licht ist leicht verständlich. In den beiden Lagen der Fig. 399 und Fig. 400 läßt sie das ankommende linear polarisierte Licht hindurch, denn die Schwingungen NN finden sozusagen in Fig. 399 den Weg RR , in Fig. 400 den Weg SS offen und kommen ohne Änderung ihrer Schwingungsebene aus der Platte heraus. Die Zwischenlage der Platte zwischen der in Fig. 399 und der in Fig. 400 gezeichneten sei durch Fig. 401 wiedergegeben. Das zur Platte kommende, linear

¹⁾ Abgesehen von zirkularpolarisierenden Körpern.