

# Inhaltsverzeichnis.

	Seite
<b>Einleitung: Grundbegriffe der allgemeinen Theorie des Lichts.</b>	<b>1—17</b>
1. Ausbreitung des Lichts. S. 1. 2. Wellenfläche; Strahlen und ebene Wellen. S. 1. 3. Huygensches Prinzip. S. 3. 4. Lichtvektor. S. 5. 5. Natürliches und polarisiertes Licht. Schwingungsrichtung. S. 5. 6. Analytische Darstellung des Lichtvektors im polarisierten Licht. S. 7. 7. Geometrische Darstellung nach Poincaré. S. 11. 8. Interferenz polarisierten Lichtes. S. 13. 9. Interferenz weißen Lichtes. S. 16.	
<b>I. Teil. Vollkommen durchsichtige Kristalle ohne Drehungsvermögen.</b>	
<b>Kap. I. Gesetze der Lichtfortpflanzung in einachsigen Kristallen.</b>	<b>18—31</b>
1. Fundamentalerscheinungen am Kalkspat. S. 18. 2. Gestalt der Wellenfläche nach Huygens. S. 20. 3. Normalenfläche. S. 21. 4. Positive und negative Kristalle. Gegenseitige Lage von Strahl und Wellennormale. S. 22. 5. Konstruktion der Strahlen- und Normalenfläche mit Hilfe je eines Ellipsoids. S. 24. 6. Konstruktion der Polarisationsrichtungen. (Polarisationsovaloid.) S. 26. 7. Dispersion. S. 26. 8. Polarisationsprismen. S. 28.	
<b>Kap. II. Gesetze der Lichtfortpflanzung in optisch zweiachsigen Kristallen.</b>	<b>31—73</b>
1. Entdeckung der Gesetze der Doppelbrechung zweiachsiger Kristalle. S. 31. 2. Ableitung der Normalenfläche aus dem Indexellipsoid und Polarisationsovaloid. S. 33. 3. Gleichungen für die Schwingungsrichtungen. S. 34. 4. Hauptschnitte der Normalenfläche. Optische Achsen oder Binormalen. S. 35. 5. Rationale Darstellung der Quadrate der Normalengeschwindigkeiten durch Beziehung der Normalenrichtung auf die Binormalen. S. 37. 6. Bestimmung der Polarisations Ebenen mit Hilfe der Binormalen. S. 39. 7. Fresnels Konstruktion der Strahlenfläche (Wellenfläche). S. 40. 8. Strahlenachsen (Biradialen). S. 42. 9. Rationale Darstellung der Quadrate der Strahlengeschwindigkeiten durch Beziehung der Strahlenrichtung auf die Biradialen. S. 43. 10. Bestimmung der Polarisations Ebenen der Strahlen. S. 44. 11. Eigenschaften der Strahlenfläche. S. 44. 12. Ableitung der Strahlenfläche aus der Normalenfläche. S. 45. 13. Beziehungen zwischen zusammengehörigen Strahlen und Wellennormalen. S. 48. 14. Konstruktion von Sylvester. S. 51. 15. Konstruktionen mit Hilfe des Indexellipsoids allein. S. 52. 16. Singuläre Fälle; Strahlenkegel und Normalenkegel. S. 55. 17. Konische Refraktion. S. 59. 18. Indexfläche. Übersicht der Beziehungen zwischen	

den verschiedenen, zur Darstellung der Lichtfortpflanzung benutzten Flächen. S. 62. 19. Gleichung des Polarisationsovals und Index-ellipsoids bezogen auf ein beliebiges rechtwinkliges Koordinatensystem. S. 65. 20. Dispersion. S. 68.

### Kap. III. Theoretische Begründung der Fresnelschen Gesetze der Lichtfortpflanzung in Kristallen.

74—92

1. Rein elastische Lichttheorien. S. 74. 2. Erweiterte mechanische Theorien. S. 76. 3. Elektromagnetische Theorie. S. 78. 4. Mögliche Abweichungen vom Fresnelschen Gesetze nach der elektromagnetischen Theorie. S. 84. 5. Erweiterung der elektromagnetischen Theorie zur Erklärung der Dispersion; Elektronentheorie des Lichts. S. 88.

### Kap. IV. Geometrisches Problem der Reflexion und Brechung: Richtung der reflektierten und gebrochenen Wellen und Strahlen; totale Reflexion.

92—134

1. Problemstellung. S. 92. 2. Reflexions- und Brechungsgesetz der Wellennormalen. S. 93. 3. Konstruktion mit Hilfe der Indexfläche. (Bedingungen der totalen Reflexion und einfachen inneren Reflexion.) S. 94. 4. Analytische Lösung. S. 97. 5. Symmetriefälle. S. 99. 6. Singuläre Fälle der Strahlenbrechung. S. 102. 7. Totale Reflexion; allgemeine Bedingungen. S. 105. 8. Prinzipien der Methoden zur Beobachtung der Totalreflexion. S. 108. 9. Grenzstrahlenkegel der totalen Reflexion an optisch einachsigen Kristallen. S. 110. 10. Polarisation der Grenzstrahlen. S. 116. 11. Spezialfälle der Totalreflexion an optisch zweiachsigen Kristallen. S. 118. 12. Singuläre Erscheinungen der Totalreflexion, welche mit der konischen Refraktion zusammenhängen. S. 121. 13. Bestimmung der optischen Parameter zweiachsiger Kristalle durch Beobachtung der Totalreflexion. S. 129.

### Kap. V. Brechung ebener Wellen durch Prismen.

135—157

1. Allgemeine Sätze über den Durchgang ebener Wellen durch Prismen. S. 135. 2. Prismen optisch einachsiger Kristalle. S. 138. 3. Prismen optisch zweiachsiger Kristalle: allgemeine Methode zur Bestimmung der Hauptbrechungsindizes. S. 141. 4. Prismen zweiachsiger Kristalle, bei denen die Methode der Minimalablenkung anwendbar ist. S. 143. 5. Bestimmung der drei Hauptbrechungsindizes aus Minimalablenkungen schief zur Prismenkante einfallender Strahlen. S. 148. 6. Neigung der durch ein doppeltbrechendes Prisma gesehenen Spaltbilder. S. 151.

### Kap. VI. Brechung divergenter Strahlenbündel an ebenen Grenzflächen von Kristallen.

157—174

1. Methode von Chaulnes zur Bestimmung des Brechungsindex isotroper Medien. S. 157. 2. Die von Sorby entdeckten Erscheinungen und ihre allgemeine Erklärung. S. 158. 3. Sorbysche Erscheinung an Platten optisch einachsiger Kristalle. S. 162. 4. Platten zweiachsiger Kristalle. S. 164. 5. Strahlenbündel in doppeltbrechenden Kristallen; Theorie von Kummer. S. 169. 6. Beobachtungen von Quincke. S. 172.

**Kap. VII. Physikalisches Problem der Reflexion und Brechung:  
Intensitäts- und Polarisationsverhältnisse der reflektierten und ge-  
brochenen Wellen.**

174—211

1. Grenzbedingungen der elektromagnetischen Lichttheorie. S. 174.
2. Integration der Differentialgleichungen. Berechnung der Richtungen und Polarisationsazimute der Wellen. S. 178.
3. Berechnung der Phasen und Amplituden. S. 181.
4. Reflexion und Brechung an der Grenze eines isotropen Mediums gegen einen Kristall (allgemeine Gleichungen). S. 183.
5. Uniradiale Azimute. S. 185.
6. Polarisationswinkel. S. 188.
7. Beziehung zwischen den korrespondierenden Polarisationsazimuten der einfallenden und reflektierten Welle. S. 191.
8. Spezialisierung für optisch einachsige Kristalle. S. 193.
9. Beobachtungen. S. 195.
10. Polarisation einer aus einem Kristall in ein isotropes Medium austretenden Welle. S. 199.
11. Reflexion und Brechung an Zwillingsflächen. S. 203.
12. Reflexion oder Brechung unter Einfallswinkeln, bei denen im Kristall nur eine gebrochene bzw. reflektierte Welle gewöhnlicher Art entsteht. S. 208.

**Kap. VIII. Interferenzerscheinungen an Kristallplatten im parallel-  
strahligen polarisierten Licht.**

211—228

1. Interferenzerscheinungen im homogenen parallelen Licht. S. 211.
2. Interferenzerscheinungen im weißen parallelen Licht. S. 216.
3. Anwendungen zur optischen Erkennung von Mineralschliffen. S. 221.
4. Kompensatoren. S. 225.

**Kap. IX. Interferenzerscheinungen im konvergenten polarisierten Licht.**

228—267

1. Prinzipien der Beobachtung im konvergenten Licht. S. 228.
2. Intensität von schräg durch eine planparallele Kristallplatte hindurch-  
gegangenen ebenen Wellen. S. 229.
3. Oberfläche gleichen Gangunter-  
schiedes. S. 232.
4. Bestimmung der Kurven gleichen Gangunterschiedes.  
S. 237.
5. Kurven gleichen Gangunterschiedes für optisch einachsige  
Platten. S. 238.
6. Kurven gleichen Gangunterschiedes für optisch  
zweiachsige Platten. S. 243.
7. Isogyren. S. 247.
8. Spezielle Fälle  
der Isogyren. S. 251.
9. Kurven konstanter Intensität. S. 255.
10. Modifikation des Interferenzbildes in weißem Licht durch die  
Dispersion. S. 256.
11. Messung des Winkels der Binormalen. S. 261.

**Kap. X. Eigenschaften von übereinanderliegenden Platten und  
Lamellensystemen.**

267—292

1. Zwei superponierte Platten in parallelem polarisiertem Licht.  
S. 267.
2. Kombination zweier Platten in Zwillingsstellung in kon-  
vergentem Licht. S. 271.
3. Gekreuzte Platten optisch einachsiger  
Kristalle in konvergentem Licht. S. 275.
4. Methoden zur Erkennung  
des Charakters der Doppelbrechung in konvergentem Licht. S. 277.
5. Beliebig viele übereinander geschichtete Lamellen. S. 280.
6. Theorie  
der optischen Eigenschaften isomorpher Mischkristalle. S. 283.
7. Er-  
klärung des optischen Drehungsvermögens nach Reusch und Sohncke.  
S. 289.

## II. Teil. Kristalle mit optischem Drehungsvermögen.

### Kap. I. Grunderscheinungen des Drehungsvermögens.

293—307

1. Entdeckung der Drehung der Polarisationssebene. S. 293.
2. Messung des Drehungsvermögens; Abhängigkeit von der Farbe. S. 296.
3. Natur der auftretenden Interferenzfarben. S. 298. 4. Drehungsvermögen verschiedener optisch einachsiger und regulärer Kristalle. S. 299.
5. Drehungsvermögen optisch zweiachsiger Kristalle. S. 301. 6. Drehungsvermögen gelöster und amorpher Substanzen; Pasteurscher Satz. S. 302. 7. Erklärung der Drehung der Polarisationssebene nach Fresnel. S. 303.

### Kap. II. Theorie der Lichtfortpflanzung in durchsichtigen Kristallen mit Drehungsvermögen.

307—335

1. Qualitative Resultate bezüglich Fortpflanzungsgeschwindigkeit und Schwingungsform in einachsigen Kristallen. S. 307. 2. Ableitung allgemeiner Gesetze aus dem Prinzip der Superposition von Drehungsvermögen und Doppelbrechung. S. 309. 3. Abhängigkeit des Drehungsvermögens von der Richtung. S. 313. 4. Einteilung der Kristalle mit Drehungsvermögen. S. 315. 5. Drehungsvermögen gelöster oder geschmolzener Kristalle. S. 318. 6. Differentialgleichungen für den Lichtvektor in durchsichtigen Kristallen mit Drehungsvermögen. S. 319. 7. Ableitung der Gleichung der Normalenfläche. S. 322. 8. Näherungsgesetz für die Schwingungsform. S. 325. 9. Spezialisierung für optisch einachsige Kristalle. S. 328. 10. Normalenfläche und Strahlenfläche zweiachsiger Kristalle. S. 330. 11. Schwingungsform und Drehungsvermögen in der Nähe der Binormalen. S. 332. 12. Bemerkung über hemimorphe Kristalle. S. 333.

### Kap. III. Prüfung der Theorie durch Beobachtungen.

336—362

1. Formeln für senkrechten Durchgang homogenen polarisierten Lichtes durch eine gegen die Hauptachse geneigte Platte eines einachsigen drehenden Kristalls. S. 336. 2. Beobachtungen an Quarz über die elliptische Polarisation von geneigt gegen die Hauptachse fortschreitenden Wellen. S. 342. 3. Beobachtungen an einseitig gepreßtem Quarz. S. 349. 4. Platten einachsiger Kristalle senkrecht zur Achse im linear polarisierten Licht. S. 350. 5. Platten einachsiger Kristalle senkrecht zur Achse im zirkularpolarisierten Licht. S. 355. 6. Kombination zweier entgegengesetzt drehender Platten (Airysche Spiralen). S. 358. 7. Interferenzerscheinungen im konvergenten Licht an zweiachsigen optisch-drehenden Kristallen. S. 361.

## III. Teil. Absorbierende Kristalle.

### Kap. I. Grunderscheinungen.

363—368

1. Definitionen. S. 363. 2. Auswählende Absorption. S. 364. 3. Pleochroismus. S. 366.

### Kap. II. Theorie der Lichtbewegung in absorbierenden Kristallen.

369—403

1. Übertragung der Gleichung der Normalenfläche durch Einführung komplexer Größen. S. 369. 2. Differentialgleichungen für den

Lichtvektor in absorbierenden Medien. S. 371. 3. Schwingungsform. S. 376. 4. Gesetze für schwach absorbierende Kristalle. S. 378. 5. Näherungsgesetze für schwach doppeltbrechende Kristalle. S. 381. 6. Verhalten des Absorptionskoeffizienten in monoklinen Kristallen. S. 383. 7. Richtungen gleicher Absorption; Absorptionsfläche. S. 384. 8. Allgemeine Gleichungen für die Umgebung der Binormalen. S. 386. 9. Gesetz der Fortpflanzungsgeschwindigkeiten in der Nähe der Binormalen. S. 389. 10. Gesetz der Absorption in der Nähe der Binormalen. S. 392. 11. Gesetz der Schwingungen in der Nähe der Binormalen. S. 396. 12. Windungsachsen. S. 399. 13. Indexfläche stark absorbierender Kristalle. S. 401.

### Kap. III. Messungen der Absorption im durchgehenden Licht. 403—415

1. Methoden zur Messung der Absorption. S. 403. 2. Messungen an optisch einachsigen Kristallen. S. 408. 3. Beobachtungen an optisch zweiachsigen Kristallen. S. 411.

### Kap. IV. Erscheinungen im konvergenten polarisierten Licht. 415—428

1. Allgemeine Bemerkungen. S. 415. 2. Platten einachsiger Kristalle senkrecht zur Achse. S. 415. 3. Erscheinungen an Platten zweiachsiger Kristalle in der weiteren Umgebung einer Binormale. S. 417. 4. Erscheinungen in der nächsten Umgebung der Binormalen, welche von der Elliptizität der Schwingungen abhängen. S. 421. 5. Helligkeit der Binormalenspur zwischen gekreuzten Nicols. S. 426. 6. Charakteristische Erscheinung in zirkularpolarisiertem Licht. S. 427.

### Kap. V. Reflexion an absorbierenden Kristallen. 428—442

1. Allgemeine Gleichungen des Problems. S. 428. 2. Elliptische Polarisation des reflektierten Lichtes. S. 430. 3. Die Grenzfläche und Einfallsebene sind Symmetrieebenen. S. 431. 4. Anwendung auf die Bestimmung der optischen Konstanten des Antimonglanzes. S. 433. 5. Abhängigkeit der Reflexion an einer Spaltfläche des Antimonglanzes vom Azimut der Einfallsebene. S. 435. 6. Reflexion an optisch isotropen, metallisch absorbierenden Körpern. S. 438. 7. Reflexion an selektiv absorbierenden, pleochroitischen Kristallen. S. 440.

### Kap. VI. Lichtemission der Kristalle. 442—448

1. Temperaturstrahlung. S. 442. 2. Fluoreszenz. S. 444.

## IV. Teil. Änderung der optischen Eigenschaften durch äußere Einflüsse.

### Kap. I. Einfluß der Temperatur. 449—460

1. Änderung der Brechungsindizes optisch isotroper Körper. S. 449. 2. Optisch einachsige Kristalle. S. 452. 3. Rhombische Kristalle. S. 454. 4. Monokline Kristalle. S. 457. 5. Einfluß der Temperatur auf die Absorption. S. 459.

### Kap. II. Wirkung elastischer Deformationen. 460—491

1. Mechanisch erzeugte Doppelbrechung isotroper Körper (accidentelle oder temporäre Doppelbrechung). S. 460. 2. Ältere Beobachtungen über mechanisch erzeugte Änderung der Doppelbrechung in

Kristallen. S. 465. 3. Allgemeine Theorie für Kristalle. S. 467.  
 4. Spezialisierung für die Kristallgruppen mit Symmetrieeigenschaften.  
 S. 469. 5. Beobachtungsmethoden. S. 474. 6. Reguläre Kristalle.  
 S. 476. 7. Optisch einachsige Kristalle. S. 482. 8. Optische Anoma-  
 lien. S. 488. 9. Erzeugung von Dichroismus durch mechanische Ein-  
 wirkung. S. 490.

**Kap. III. Wirkungen des elektrischen und magnetischen Feldes. 492—510**

1. Wirkungen, welche sich mit der Feldrichtung nicht umkehren.  
 S. 492. 2. Umkehrbare elektrooptische Wirkungen. (Erste Beobach-  
 tungen am Quarz.) S. 493. 3. Allgemeine Theorie der umkehrbaren  
 elektrooptischen Wirkungen. S. 495. 4. Elektrooptisches Verhalten  
 von Quarz und Turmalin. S. 498. 5. Natriumchlorat. S. 502. 6. Sei-  
 gnettesalz. S. 506. 7. Drehungsvermögen im magnetischen Felde.  
 S. 508.

Nachträge und Berichtigungen. S. 511—513.

Namen- und Sachregister. S. 514—519.

Erklärung der Tafeln. S. 520.